



**«FARMATSEVTIKA SOHASINING BUGUNGI HOLATI:
MUAMMOLAR VA ISTIQBOLLAR»**

XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN MATERIALLARI

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
**«СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ
ОТРАСЛИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

ABSTRACTS BOOK OF INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE ON THE THEME
**"MODERN PHARMACEUTICS:
ACTUAL PROBLEMS AND PROSPECTS"**

TOSHKENT-2021

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI**

**“FARMATSEVTIKA SOHASINING BUGUNGI HOLATI:
MUAMMOLAR VA ISTIQBOLLAR”
(XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMANI MATERIALLARI)**

**(МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ)
«СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

TOSHKENT - 2021

Tahrir hayati

Rais:

K.S.Rizayev – *tibbiyot fanlari doktori*

A`zolari:

N.S.Normaxamatov – *kimyo fanlari doktori, katta ilmiy hodim*

M.T.Mullajonova – *farmatsevtika fanlari nomzodi, dotsent*

Toshkent farmatsevtika instituti ilmiy Kengashining 2021 yil 29 oktyabrdagi 3-sonli qarori bilan chop etishga tavsiya etilgan.

DEAR GUESTS, DEAR COLLEAGUES, FRIENDS!



Let me greet all the participants of the international scientific and practical conference: "The current state of the pharmaceutical industry: problems and prospects"!

This year, the geography of the countries participating in our conference has significantly expanded. Our colleagues from higher educational institutions and research centers of the USA, Germany, Turkey, Hungary, China, South Korea, India, Malaysia, the Russian Federation,

Ukraine, Belarus, the Republic of Kazakhstan, and the Kyrgyz Republic expressed their desire to take part in its work.

With special pleasure I welcome the Deputy Minister of Health of the Republic of Uzbekistan A.Sh. Inoyatov, Director of the Agency for Development of the Pharmaceutical Industry under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan S.Kh. Kariev, Director of the Institute of Chemistry of Plant Substances of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, prof. Sh.Sh. Sagdullaev and director of the Institute of Bioorganic Chemistry of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, academician Sh.I.Salikhov, rector of the St. Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, prof. I.A.Narkevich, rector of the National Pharmaceutical University of Kharkov, prof. A.A. Kotvitska.

At present, against the background of global changes in the labor market, in the world economic, legal and educational space, the progress of the world pharmaceutical and medical science, the reform of higher pharmaceutical education in Uzbekistan, its entry into the international level are of particular importance.

Over the year that has passed since the previous conference, the institute has carried out a number of measures to revise the content of training, strengthen the scientific and pedagogical potential, switch to self-financing and a credit-modular training system, starting from the 1st year, which required updating state educational standards and curricula.

However, life does not stand still. In the light of the Presidential decrees of recent years on the further development of the higher education system in the country, it sets before us the task of a radical revision of the content of personnel training in accordance with the priority areas of the country's socio-economic development, providing the necessary conditions for training specialists at the level of world standards, for the implementation of which it is necessary solution of the following problems:

- increasing the effectiveness of promising relations with leading specialized foreign scientific and educational institutions;

- widespread introduction into the educational process of advanced pedagogical technologies, curricula and teaching materials based on international standards;

- more active involvement in scientific and pedagogical activities, conducting master classes, refresher courses for leading teachers and scientists from foreign educational institutions;

- a steady increase in the level and quality of professional skills of teaching staff;

- further improvement of the educational process, curricula and programs based on the wide use of innovative technologies and teaching methods with the involvement of customers of educational services - employers in their development;

- high-quality renewal and implementation of modern forms of organization of the scientific and educational process, taking into account the requirements of the market and the real proposals of employers; developing students' ability to assimilate knowledge and apply it in practice;

- strengthening the scientific potential of the institute, further development of university science, strengthening its integration with academic science and production; increasing the efficiency and effectiveness of scientific research, motivating manufacturers to introduce their results into production;

- development of new original competitive drugs for the prevention, treatment of new coronavirus infection-COVID-19 and post-covid therapy;

- transition to the commercialization of innovative results of intellectual activity;

- ensuring a wider and more effective participation of the institute in competitions for fundamental, innovative and applied projects under state and international grants;

- strengthening the spiritual and moral content of education;

- systematic updating of the material and technical base of the institute.

I hope that the discussion of these problems at the plenary and breakout sessions in seven areas of research in the field of pharmaceutical science and education will allow us to determine the ways to solve them.

I wish the conference participants fruitful work and good health!

**ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ФОРМ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ УСВОЕНИЯ
ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ НА КАФЕДРЕ ТЛФ СПХФУ**

Белокуров С.С.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность. Эффективность реализации задач, стоящих перед преподавателями фармацевтической технологии, во многом зависит от тех конкретных путей, способов и приемов активизации самостоятельной познавательной деятельности студентов, которые применяются в процессе изучения дисциплины.

Цель работы. Определить оптимальные формы контроля и формат балльно-рейтинговой системы на кафедре ТЛФ СПХФУ.

Материалы и методы. Был проведен анализ дисциплин, преподаваемых на кафедре ТЛФ по различным направлениям подготовки 33.05.01 – фармация, 18.04.01 – химическая технология, 33.08.01 – фармацевтическая технология.

Результаты. Опыт работы на кафедре показал, что изучение дисциплины надо начинать с обучения студентов методике самостоятельной работы. Целесообразно знакомить студентов как работать с лекциями, как изучать обязательную и дополнительную литературу. Следующий этап развития контроля уровня усвоения знаний связан с изменениями учебного процесса. Создание базы тестовых заданий по дисциплинам полностью возлагалась на творческую деятельность преподавателя. Это потребовало полного пересмотра учебного материала по дисциплинам и нового современного подхода к содержательной части предмета. Введение тестового контроля сочеталось с классической формой контроля – контролем «по билетам». Внедрение компьютерных технологий в учебный процесс, а именно создание сайта самостоятельной работы студентов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, стал новым этапом в развитии контроля уровня усвоения знаний студентов. На кафедре ТЛФ, ЭИОС используется не только для организации самостоятельной работы студентов во внеаудиторное время, но и для контроля знаний на занятиях, проведение зачетов и экзаменов. Так же, немаловажным фактором для качественного обучения дисциплинам, является внедрение комфортной балльно-рейтинговой системы, которая позволяет наиболее полно оценить все аспекты обучения студентов по дисциплинам, преподаваемым на кафедре. Немаловажным аспектом данной системы, является большая мотивация студентов и активизация работы в семестре, так как все заслуги студентов во время обучения в семестре учитываются и засчитываются в виде дополнительных баллов на экзамене. В первоначальной редакции балльно-рейтинговой системы на нашей кафедре за дисциплину максимально можно было набрать 1000 баллов, которые получались простым сложением баллов, полученных студентом за время изучения дисциплины. Данная система показала себя неудобной в расчетах и непонятной для студентов. Следующим этапом в разработке балльно-рейтинговой системы на нашей кафедре стал переход от 1000-балльной к 100 балльной системе оценивания и введение весовых коэффициентов на каждый раздел дисциплины. Для контроля на занятиях и рубежного контроля (коллоквиумов) были введены коэффициенты 0,25. Так как дисциплины на нашей кафедре плотно завязаны на практических навыках, то было принято решение ввести на данный вид контроля коэффициент 0,1. На экзамен был введен коэффициент 0,4. Данная система в настоящее время введена для контроля по дисциплине «технология лекарственных форм аптечного изготовления» для студентов 3 курса фармацевтического факультета, обучающихся по индивидуальному учебному плану.

Выводы. Таким образом совершенствование форм контроля и уровня освоения навыков является сложным и долговременным процессом, который необходимо вести на кафедрах для улучшения качества получаемых знаний студентами.

РАЗРАБОТКА И ОФОРМЛЕНИЕ ВНУТРЕННЕЙ РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ КАФЕДРЫ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Боровикова Н.А., Буханова У.Н., Поветко М.И.

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова,
г. Рязань, Российская Федерация

Актуальность: документация составляет неотъемлемую часть фармацевтической системы качества и является ключевым элементом организации производства и контроля качества продукции согласно Приказу Минпромторга России от 14.06.2013 № 916 «Об утверждении правил надлежащей производственной практики». Главной целью применяемой системы документации является создание, управление, контроль и регистрация всей деятельности, которая может влиять на все аспекты качества лекарственных средств (ЛС). Протекание различных процессов производства ЛС и оценка каких-либо наблюдений должны быть документально оформлены надлежащим образом. Одним из важнейших видов внутренней регламентирующей документации производства являются процедуры (стандартные операционные процедуры - СОПы).

СОП-это документ, содержащий указания по выполнению определенных операций, его основная цель-регламентация четкой последовательности действий персонала для выпуска безопасного, эффективного и качественного ЛС. Если процесс не стандартизирован, то возможны сбои, отклонения, другие опасные ситуации, увеличивающие риск для качества продукции. Каждая организация-производитель ЛС обязана самостоятельно составлять СОПы, но алгоритм его составления нигде не прописан. Следовательно, каждый СОП уникален, и эксклюзивен для каждого фармацевтического предприятия.

При разработке СОПа особо обращается внимание на изложение документа. В содержании текста необходимо исключить слова, которые несут неоднозначность, например, «по возможности», «примерно» и т.д. Выполнение хода работы должно быть написано понятным языком, по возможности каждый этап работы иллюстрируется, например, фото (если применимо). Хороший СОП четко регламентирует кто, где, когда и как его выполняет, отражает последовательность действий и то, какие инструменты при этом используются. Указывает лицо, которое протоколирует выполнение. Описывает то, что должно явиться результатом. При внедрении СОПов проводится обучение персонала. Персонал обязан знать СОПы, для чего проводятся регулярные проверки на их знание.

Кафедрой фармацевтической технологии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России проводилась работа по созданию СОПа по эксплуатации тестера на распадаемость твердых лекарственных форм фирмы «ERWEKA» и внедрению его в образовательный процесс.

Цель исследования: разработка стандартной операционной процедуры на порядок проведения анализа таблеток по показателю «Распадаемость».

Материалы и методы: нормативная документация; техническая и квалификационная документация к прибору фирмы-производителя; образцы рабочих инструкций и СОПы ряда фармацевтических предприятий и аптечных учреждений Рязанской области, которые были предоставлены базами производственной практики и партнерами вуза. Методами исследования были идентификация и аналитическая обработка текстов нормативной документации; анализ и систематизация имеющихся СОПов для данного оборудования; анализ возможной визуализации проведения анализа таблеток на распадаемость

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

(фотофиксация технологических операций); протоколирование, обработка полученных данных, их документирование.

Результаты: проанализированы требования действующих фармакопей (отечественной и зарубежных), предъявляемые к приборам и вспомогательным материалам, предназначенным для определения распадаемости таблеток и капсул стандартного размера. Отработан алгоритм при эксплуатации тестера «ERWEKA» при проведении анализа таблеток на распадаемость. Составлен и оформлен на бумажном носителе СОП «*Правила эксплуатации прибора на распадаемость «ERWEKA» и порядок проведения анализа таблеток на распадаемость*» объемом 12 страниц, включающий 6 разделов и приложения. Раздел «*Общие положения*» отражает цель, функциональное назначение, область применения, требования к специалистам, контролирующим работу на приборе, требования по безопасности труда при выполнении процедуры и др. Особо отметим раздел «*Алгоритм при эксплуатации прибора на распадаемость «ERWEKA»*», который оформлен в виде таблицы, в столбцах которой прописан каждый шаг, действия и представлено фото результата данного шага. Данный СОП используется при проведении практических занятий по дисциплинам «*Фармацевтическая технология*» (промышленное производство), «*Биофармация*», «*Биофармацевтические аспекты разработки и производства ЛС*». Обучающиеся на кафедре фармацевтической технологии студенты, магистранты, ординаторы, аспиранты получили возможность работы с современным оборудованием, используя актуальную документацию системы стандартизации второго уровня.

Выводы: наличие регламентирующей документации на кафедре (СОПов) способствует улучшению формирования практических навыков обучающихся при работе с оборудованием, что в дальнейшем приведет к более быстрой адаптации выпускников к производственным условиям практической фармации.

THE SIGNIFICANCE OF STUDYING A SELECTIVE DISCIPLINE "FUNDAMENTALS OF PHARMACEUTICAL AROMOLOGY" TO DEEPEN KNOWLEDGE OF PROFILE DISCIPLINES

**Matushchak M.R., Zakharchuk O.I., Horoshko O.M.,
Sakhatska I.M., Ezhned M.A., Kostyshyn L.V.**
Bukovynian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

Topicality. One of the common methods of alternative medicine is aromatherapy as a method of treating odors. When studying the elective course "Fundamentals of Pharmaceutical Aromology" the history of aromology as a branch of natural science, nomenclature and classification of essential oils, the principles of the irapplication, composition and use of aromacompositions are considered in detail.

The aim of the study. The discipline "Fundamentals of Pharmaceutical Aromology" aims to train professionals for practical work in the field of aromatherapy care, aimed at achieving the desired therapeutic effect, provides knowledge of modern approaches to the development of new drugs based on aromacompositions based on new production technologies and methods of analysis.

Materials and methods. Introducing students to the history of aromatherapy, the development of aromatherapy as an effective treatment and prevention, the impact of aromatherapy on the functional state of the human body, directions and methods of aromatherapy, acquaintance with the range of aromatic plants and their chemical composition.

Research results. The main objective of the discipline "Fundamentals of Pharmaceutical Aromology" are to acquaint students with the history of aromatherapy, the development of aromatherapy as an effective treatment and prevention, the impact of aromatherapy on the functional state of organs and systems of the human body, directions and methods of aromatherapy,

SECTION I. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

aromatic chemical composition. This course is an in-depth study of the pharmacognosy section "Essential Medicinal Plants", provides comprehensive knowledge of the nomenclature of essential substances, the peculiarities of the irproduction and use, develops systematic knowledge and practical skills in the preparation and use of aromatic compositions, develops skills on the principles of aromatherapy.

Conclusions. The discipline "Fundamentals of Pharmaceutical Aromology" provides future pharmacists with the opportunity to master the basic theoretical aspects of aromatherapy to provide more professional advice to pharmacy visitors, to summarize the knowledge gained in the learning process, knowledge of medicinal plants and herbal remedies, to acquire practical skills for their prevention and comprehensive treatment at different stages of the disease.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Чолпонбаев К.С., Садыкова А.К., Дооталиева С.Ч., Советбекова Б.А., Муратова Н.П.

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,
г.Бишкек, Кыргызская Республика

Актуальность. Вызовы современности требуют расширения и совершенствования функций фармацевта, таких как фармация, основанная на доказательствах, изучение потребностей пациентов, помощь пациентам с хроническими заболеваниями, фармаконадзор, фармацевтическая помощь. В связи с этим должна меняться и система подготовки фармацевтических кадров.

Цель исследования. Провести анализ состояния фармацевтического образования в Кыргызской Республике и возможности его совершенствование.

Материалы и методы. В работе использованы основные положения НПА и образовательных стандартов, регламентирующие систему фармацевтического образования в Кыргызской Республике (КР) на всех уровнях.

Результаты. Высшее фармацевтическое образование в Кыргызстане оперативно реагирует на изменение роли фармацевта в здравоохранении и обществе, на трансформацию фармацевтической практики. В настоящее время система подготовки фармацевтических кадров представлена следующим образом:

среднее профессиональное образование;
высшее профессиональное образование на до дипломном уровне;
ординатура, аспирантура, докторантура, повышение квалификации.

Среднее профессиональное образование предоставляется 11 государственными и 17 частными колледжами по всем регионам республики. По окончании выпускникам присваивается квалификация «Фармацевт». Фармацевтов с высшим образованием готовят 3 государственных ВУЗа: Кыргызская государственная медицинская академия имени И.К. Ахунбаева, Ошский государственный университет, Джалалабадский государственный университет. К образовательному процессу присоединяются частные ВУЗы. Обучение на базе общего среднего образования составляет 5 лет, по программам ускоренного обучения получить диплом высшего фармацевтического образования могут выпускники фармацевтических колледжей после обучения сроком 3 года, на базе высшего медицинского образования – диплом второго высшего образования- после обучения сроком 2, 5 года. Общая трудоемкость составляет 300 кредитов.

Образовательные стандарты, начиная с 2000-х годов, направлены на подготовку фармацевта с ориентацией на увеличение доли медицинских дисциплин. В связи с этим в учебные планы введены такие дисциплины как «Клиническая медицина», увеличены часы на изучение анатомии, физиологии, патологической физиологии, фармакологии, фармакотерапии.

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

Базовое фармацевтическое образование (специалитет) позволяет подготовить фармацевта общего профиля, который потенциально сможет трудиться в любой из областей фармации, однако стать эффективным в избранной области он сможет либо по мере накопления опыта работы, либо продолжив свое образование на уровне ординатуры. С этой целью с 2018 года при КГМА открыта ординатура для выпускников факультета «Фармация» по специальностям: «Организация фармацевтического дела»; «Фармацевтическая технология»; «Фармацевтическая химия и фармакогнозия»; «Клиническая фармация». Длительность обучения в ординатуре 1 год. Обучение проводится на добровольной основе, т.е. ординатору предоставляется возможность работать в фармацевтических организациях, образовательных учреждениях, организациях здравоохранения. За три года ординатуру закончили более 80-ти фармацевтов. Основные образовательные программы по этим направлениям ординатуры прошли процедуру аккредитации в 2021 году. Несмотря на то, что подготовка фармацевтов проводится по единому Государственному образовательному стандарту, имеется разница в учебных планах и рабочих программах дисциплин. Это является препятствием для академической мобильности студентов внутри республики и за ее пределами.

В плане развития непрерывной подготовки фармацевтических кадров осуществляется повышение квалификации на базе Кыргызского государственного медицинского института повышения квалификации и переподготовки медицинских и фармацевтических работников. Повышение квалификации фармацевтические работники проходят каждый 5 лет, сроки обучения от 2 недель до 4 недель. В сотрудничестве с Информационно-образовательным центром «Якузэми» (Япония) Министерством здравоохранения и социального развития КР с участием представителей ВУЗов и колледжей, фармацевтических ассоциаций и компаний в 2021 году разработан и утвержден профессиональный стандарт по специальности «Фармация» для фармацевтов с высшим и средним профессиональным образованием. Этот стандарт позволит создать систему непрерывного фармацевтического образования в стране с учетом потребностей фармацевтического рынка.

Вывод. Система подготовки фармацевтических кадров в КР находится в динамическом развитии в соответствии с современными потребностями и требуется образовательных программ как внутри республики, так и на уровне стран ЕАЭС.

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ АУДИРОВАНИЯ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Абдуллаева А.Э.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: интенсивные социально-экономические и политические процессы, происходящие в стране и в системе образования Республики Узбекистан, требуют пересмотра содержания образования в соответствии с мировыми стандартами. Следовательно, стержневой проблемой всей системы непрерывного образования является подготовка квалифицированного специалиста, способного творчески подходить к решению поставленных задач, используя научные знания с высоким уровнем технологической культуры и профессиональной компетентности. Все вышеизложенное соответствует основным принципам, представленные в Законе Республики Узбекистан об образовании.

Цель: разработка методики развития навыков и умений аудирования у студентов при обучении иностранному языку в вузе.

Овладение иностранным языком - одна из важных задач повышения качества подготовки высококвалифицированных кадров, потребность в которых возрастает с каждым днем в связи с расширением экономических, политических и культурных связей Республики Узбекистан с другими странами. При коммуникативном подходе к обучению иностранным языкам большое внимание уделяется входу в межкультурную коммуникацию, в связи с этим

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

актуальна проблема овладения непосредственным диалоговым общением и опосредственным диалоговым общением. В процессе прямого и косвенного общения, конечно, возникают определенные трудности в восприятии и понимании иноязычной речи, что иногда приводит к недопониманию участников общения. Следовательно, существует необходимость увеличения доли аудирования в современном образовательном процессе в вузе. В настоящее время важно задействовать современные технические средства обучения, такие как видео, телевидение, компьютерные технологии, которые отражают подлинный контекст жизни носителей целевого языка. Что такое аудирование (прослушивание)? Это рецептивная деятельность, то есть одновременное восприятие и понимание устной речи. Семантическое восприятие речи на слух - перцептивная, умственно-мимическая деятельность, которая осуществляется в результате выполнения нескольких сложных логических операций, таких как анализ, синтез, дедукция, индукция, сравнение, абстракция, конкретизация и других. Процесс восприятия состоит из анализа и синтеза языковых единиц разного уровня (фонем, морфем, слов, предложений), в результате чего восприятие звуковых сигналов трансформируется в семантическую запись, то есть происходит семантическое понимание. Процесс слушания начинается с восприятия. Оно может быть правильным, неправильным, точным и приблизительным. Правильность и точность восприятия основаны на тщательной работе над развитием слуха и произношения. Восприятие должно быть быстрым, оно должно быть приравнено к скорости речи говорящего, а именно к речи носителей языка. Восприятие сопровождается процессом распознавания или идентификации слов, словоформ, структур. В то же время есть процесс понимания. Вы должны понимать, о чем идет речь. Понимание возможно тогда, когда есть не дословный перевод, а усиление слов в смысловые блоки. В процессе языкового общения преобладает одновременное узнавание, хотя не исключены элементы преемственности. Следовательно, наличие и развитие логических операций зависят от типа понимания - прямого (дискурсивного) или косвенного. Последнее характеризуется, в частности, сверткой и сокращением мыслительных операций, осуществляемых во внутренней речи.

При восприятии речевых сообщений в первую очередь распознается коммуникативный план высказывания, а интонация является одним из основных структурных признаков, по которым различаются коммуникативные типы предложений: повествование, вопрос, восклицание. Выполняя эти функции, слух одновременно вырабатывает индикаторные признаки, необходимые для успешного функционирования кратковременной памяти.

Вывод: аудирование - один из самых сложных видов речевой деятельности, который нужно усвоить в процессе овладения иностранным языком. Это дает возможность косвенного и прямого общения на иностранном языке. Формирование навыков и умений слушания предполагает владение несколькими операциями: распознавание звукового потока, восприятие смысла аудируемых единиц и выявление существенной информации в аудируемом тексте. В процессе слушания слушатель выполняет перцептивную мнемоническую деятельность и мысленные операции анализа, синтеза, дедукции, индукции, сравнения, противопоставления, конкретизации и т. д.

SYNTHESIS OF THE PRODRUG TO MASK BITTER TASTE AND ITS TASTE EVALUATION

Bandoo C. Chatale

MET Institute of Pharmacy, Mumbai, India.

Abstract. Meloxicam (MX), a nonsteroidal anti-inflammatory drug, widely used to treat arthritis, has a very bitter taste. Chemical modification of the bitter functionality was achieved by synthesis of a prodrug, meloxicam pivalate (MXP). Taste improvement was evaluated using single bottle-test

rat model. It was found that palatability of MXP solution improved significantly as compared to MX.

Biography. Dr. Bandoo C. Chatale is working as Assistant Professor at Mumbai Educational Trust-Institute of Pharmacy, Mumbai Affiliated to Mumbai University. He Completed his Ph.D From Institute of Chemical Technology (ICT) Mumbai and Master from National Institute of Pharmaceutical Education & Research (NIPER), Mohali, Punjab. He published many research articles in International Journal and presented research work in International Conference. His research area are Synthetic-Medicinal Chemistry and Computational Chemistry which includes design and synthesis of biologically active small molecules, Multi-step synthesis, inert reaction and moisture/air sensitive reaction handling, Prodrug synthesis, peptide chemistry, catalysis and green chemistry. He has hand on Schrödinger software Drug Discovery Suite and Material Science Suite for Computer-aided Drug Design and other computational study.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В РОССИЙСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ

Александров К.А., Шкутина И.В., Давыдова М.К.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность: с возрастанием спроса на российское высшее образование увеличивается число иностранных студентов, поступающих в российские вузы, в т.ч. по направлению фармация. Актуальной проблемой является адаптация студентов из других стран, решение языкового барьера, обеспечение их полноценными знаниями и формирование необходимых профессиональных компетенций.

Цель исследования: изучение особенностей, связанных с обучением иностранных студентов, и путей повышения эффективности преподавания и профессиональной подготовки.

Материалы и методы: анализ опыта работы российских медицинских и фармацевтических вузов по обучению и профессиональной подготовке иностранных студентов.

Результаты: удовлетворение технологических запросов общества, связанных с внедрением нанотехнологий и биотехнологий в сферу медицины и фармации требует фундаментальных знаний. Общеизвестно, что российская образовательная модель является гарантом качественного фундаментального образования. Как следствие, за последние годы спрос на российское высшее образование среди иностранных студентов возрастает. Ежегодно увеличивается число иностранных студентов, поступающих в российские медицинские и фармацевтические вузы. Огромное значение в обучении иностранных студентов имеют опыт, компетентность, объективность, коммуникабельность преподавателей. На первый план выдвигаются социокультурные особенности обучающихся, выражающиеся, главным образом, в языковом барьере между студентами и преподавателями. Для решения этой проблемы многие вузы организуют подготовительные курсы для будущих абитуриентов из разных стран. В связи со сложившейся эпидемиологической ситуацией вступительные экзамены в большинстве вузов для иностранных студентов проводятся дистанционно с использованием различных платформ и интернет-ресурсов. Наиболее значимой педагогической проблемой является низкий уровень довузовской подготовки у иностранных учащихся, в сочетании с весьма чувствительным собственным мнением со стороны студента. Поэтому при обучении иностранных студентов очень важна объективность суждения преподавателя. Иностранные студенты всегда эмоционально реагируют на свои успехи и неудачи, часто просят мотивировать свою оценку. Практически у всех иностранных студентов велико желание получить отличную отметку, хотя порой уровень знаний ей не

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

соответствует. Задача преподавателя - убедить студента в адекватности оценки, при этом, не обидев его. Фундаментом, от прочности которого зависит успешность получения иностранными студентами полноценного образования, конечно, является уровень владения русским языком. Необходим постоянный контакт между преподавателями русского языка и естественнонаучных дисциплин, согласование учебных программ, создание методических пособий, содержащих необходимый отбор наиболее значимых слов, выражений для каждого предмета. В некоторых вузах иностранные студенты-первокурсники обучаются в отдельно сформированных группах, где преподавание ведется на языке-посреднике. Проблему адаптации иностранных студентов в смешанных группах помогает решить вводимый в ряде вузов институт кураторства, а также широкое привлечение студентов-иностранцев к общественной жизни вуза. Эффективным способом оптимизации учебного процесса, способствующим повышению мотивации обучения и наглядно показывающим личностный рост каждого, является привлечение студентов-иностранцев к участию в работе студенческого научного кружка (СНК). Универсальные умения и знания, обозначенные в профессиональных стандартах, например, владение информационно-компьютерными программами, способность анализировать и интерпретировать полученную информацию, развиваются и совершенствуются студентами в процессе научно-исследовательской деятельности. Студенты работают над темами, связанными с механизмом действия, фармакологической активностью, фармакокинетикой, методами синтеза, контроля качества и стандартизацией лекарственных препаратов и другими вопросами, представляющими для них познавательный и профессиональный интерес.

Выводы: обучение будущих провизоров должно обеспечивать полноценное развитие личности студента, сформировать универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, способность применять полученные знания, умения и опыт в дальнейшей профессиональной деятельности.

USING OF MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES

Akhmedova N.A.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

The development of modern society takes place in the era of informatization, characterized by the use of information technology in many areas of human activity, including education. The rational combination of traditional educational tools with modern information and computer technologies (ICT) is one of the possible ways to solve the problem of modernizing education. ICT means contribute to the development of personality traits, variability and individualization of school education. Modern ICTs provide active, creative mastery of the studied subject by students, allow them to present material at a new, qualitatively higher level. Their use opens up fundamentally new possibilities in organizing the educational process.

At this stage, the role of foreign languages is increasing in modern society. Tens of thousands of universities abroad and in our country in recent years continue to use the capabilities of modern computers and telecommunications in educational work, especially in teaching a foreign language. A foreign language is a special academic subject, which, due to its specificity (creating an artificial language environment for students due to the lack of a natural one), presupposes the most flexible and widespread use of various technical teaching aids. Therefore, it is not surprising that in teaching a foreign language, the new opportunities opened up by multimedia have found a wide variety of applications.

The main role here, of course, is played by multimedia.

Multimedia - interactive (dialogue) system that provides simultaneous work with sound, animated computer graphics, video frames, static images and texts. This term refers to the simultaneous

SECTION I. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

impact on the user through several information channels. In this case, the user is usually assigned an active role. In other words, multimedia is the sum of technologies that enable a computer to input, process, store, transmit and display (output) data types such as text, graphics, animation, digitized still images, video, sound, speech. Previously, a lesson conducted by a teacher was called multimedia if it included the teacher's story, tape recording, movies, slides, and any technical teaching aids. Today, a "multimedia" lesson means a lesson using a multimedia tutorial, a computer or laptop, a projector, a webcam. In the theory of learning, even several modern areas of research have stood out, in particular, the theory of multimedia learning.

There was even an unofficial term edutainment - "edutainment" - a new formation from the words "education" - "education" and "entertainment" - "entertainment", used to combine education and entertainment, especially multimedia. Edutainment reflects the connection between learning and entertainment, that is, the student focuses on the learning process, while having entertainment goals. It is multimedia that has the greatest impact on students. They enrich the learning process, make learning more effective, involving most of the student's sensory components in the process of perceiving educational information. They have become an objective reality of our time, and a foreign language teacher simply cannot help but take advantage of the opportunities they provide for teaching real communication in a foreign language. Knowledge of a foreign language makes it possible to join the world culture and use the potential of the vast resources of the global Internet in their activities. In this regard, there is a need to develop a methodology for using computer information technologies in teaching a foreign language. Multimedia tools have become an objective reality of our time, and a foreign language teacher simply cannot but take advantage of the opportunities they provide for teaching real communication in a foreign language. Along with this, new forms and methods of teaching, a new ideology of thinking come to the audience. The means of multimedia include almost any means that can bring information of various types into training and other types of educational activities. Currently, universities are widely used: electronic textbooks and manuals demonstrated using a computer and a multimedia projector, interactive whiteboards, electronic encyclopedias and reference books, simulators and testing programs, educational Internet resources, DVD and CD disks with pictures and illustrations, video and audio equipment, interactive maps and atlases, interactive conferences and competitions, materials for distance learning. Equally important to use is the interactive whiteboard. It makes it possible to use abstracts, tables, videos and reference materials in the classroom, while analyzing texts - diagrams and data from electronic dictionaries. This allows you to implement the principles of visibility, accessibility and consistency. You can use ready-made drawings on the desired topic, a variety of Web resources. On the video material, you can organize a speech situation, teach how to pose a question, make a statement, organize a dialogue. Working with video materials significantly expands the volume of perceived information.

Methods and techniques of using information technologies in the classroom are different and non-traditional classes using information technologies should attract a modern student to the culture of the language, facilitate the process of acquaintance with the structure of the language, and awaken interest in learning a foreign language.

In conclusion, one important point should be noted - multimedia and all their capabilities, no matter how good they are, will not replace a teacher in the classroom, they are only an effective assistant that allows you to improve the quality of learning and make control of the material learned more objective and visual.

**“MATEMATIKA VA MATEMATIK STATISTIKA” MODULINI
O‘QITISHDA MUSTAQIL ISHLARNI O‘RNI**

Abduraxmonov B.A.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O‘zbekiston Respublikasi

Dolzarbli. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining O‘zbekiston Respublikasida oliy ta’limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo‘nalishlarini belgilash, zamonaviy bilim va yuksak ma’naviy-axloqiy fazilatlariga ega, mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish, oliy ta’limni zamonaviylashtirish, ilg‘or ta’lim texnologiyalariga asoslangan holda ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish maqsadida “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” farmonida Xalqaro tajribalardan kelib chiqib, oliy ta’limning ilg‘or standartlarini joriy etish, jumladan, o‘quv dasturlarida nazariy bilim olishga yo‘naltirilgan ta’limdan amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga yo‘naltirilgan ta’lim tizimiga bosqichma-bosqich o‘tish va oliy ta’lim mazmunini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish, davlatimizning barqaror rivojlanishiga munosib hissa qo‘shadigan yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash tizimini yo‘lga qo‘yish xam nazarda tutilgan.

Maqsad. Kadrlar tayyorlash Milliy dasturida chuqur nazariy va amaliy bilimlar bilan bir qatorda, tanlangan sohasi bo‘yicha kompetensiyaviy yondashuv nuqtai nazaridan qaralganda, ta’lim jarayoning mohiyati - talabalarning turli hayotiy vaziyatlarda, kundalik turmushda va kasbiy faoliyatida vujudga keladigan muammolarni avval o‘zlashtirgan bilim, ko‘nikmalari va tajribalari asosida hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirish talabalarga nafaqat bilim, ko‘nikma va malakalarni berish, balki ularni kundalik turmushda, hayotiy vaziyatlarda va kasbiy faolliklarida qo‘lly olish layoqatlarini shakllantirishni ko‘zda tutadi. Bunda kompetensiyalarni shakllantirishda talabalarning mustaqil ta’lim olishlarini rejalashtirish, tashkil qilish, dars mashg‘ulotlarida ma’lum bilimlar bilan qurollantirish, ularni ma’lum mavzular bo‘yicha mustaqil ta’lim olishlari uchun yo‘llanma berish oliy ta’lim muassasalari professor-o‘qituvchilarining asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Usul va uslublar. Ta’lim sohasida bo‘layotgan har bir o‘zgarish jamiyatimiz ravnaqiga ijobiy ta’sir qilishiga shubha yo‘q. Mamlakatning intellektual salohiyatini oshirish, davlat ta’lim standarti talablariga javob bera oladigan, yetuk, raqobatbardosh kadrlar tayyorlashda muhim omil hisoblanadi. Qaysi sohada bo‘lmasin bilimlarni mustaqil ravishda egallashga intilish – talaba faoliyatining ta’lim muassasasidagi eng ajralib turadigan xususiyati, mustaqil o‘qib, bilim orttirish asosi hisoblanadi. Ta’lim tizimida mustaqil bilim olish, nazorat qilish mustaqil ta’lim olishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Mustaqil bilim olishda avvalo, talabalarda mustaqil ishlashga, erkin, ijodiy faoliyat yuritishga va eng asosiysi mustaqil fikrlashga ehtiyojni shakllantirish lozim.

Mustaqil ta’limdan asosiy maqsad – o‘qitish jarayonini individuallashtirish yoki guruhlashtirish hamda differentsiallashtirish tamoyillari asosida tashkil qilishni ta’minlash, oliy ta’lim tizimida faoliyat olib borayotgan yetakchi professor-o‘qituvchilarning kasbiy salohiyatlariga tayangan holda, zamonaviy pedagogic texnologiya va ular asosida yaratilgan interfaol usullardan foydalanish orqali ta’lim sifatini oshirish, ta’lim oluvchilar uchun uzluksiz bilim olishga imkoniyatni yaratish, mustaqil ta’lim oluvchilarda mustaqil fikrlash, ijodiy qobiliyat hamda kasbiy mahoratlarini zamon talablari darajasida shakllantirishni rivojlantirishga sabab bo‘ladigan ta’lim olishning turli shakllarini o‘zaro bir-biriga yaqinlashtirishdan iborat.

Natijalar. Mustaqil ta’lim (MT)ni amalga oshirishda quyidagilarga alohida ahamiyat berish lozim bo‘ladi:

- MTni tashkil qilish namunaviy va ishchi o‘quv rejalariga mos ravishda amalga oshirish;
- MTni tashkil qilish va amalga oshirish kafedra yig‘ilishida muhokama qilingan va ma’qullangan bo‘lishi;

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

- MTni tashkil qilish va MT uchun belgilangan mavzular fan va ishchi dasturlarda belgilangan tartibda ishlab chiqilgan va tasdiqlangan bo'lishi;
- MT uchun belgilangan mavzular muayyan bir mavzuning biror qismi haqidagi materiallar va berilgan topshiriqlar kabi misollarni yechilishidan namunalarni berish orqali umumiy tasavvur hosil qilish va ayni vaqtda bilim va ko'nikma olish uchun yo'naltirilganligi;
- MTni tashkil qilishda mavzular yuzasidan o'quv materiallari va manbalari ro'yxatini talabalarga oldindan taqdim etilishi;
- MTni tashkil qilishda aniq maqsadning belgilanganligi va o'qituvchi tomonidan aniq topshiriqning qo'yilishi;
- MTni tashkil qilish jarayonida MT mavzulari bo'yicha topshiriqlarni yechimlarini tayyorlash shakllarining avaldan belgilab berilishi asosidagi, konspekt, tezislarni, jadvallarni, yozma, og'zaki yoki ijodiy ish tarzida.

Xulosalar. Ta'limni bugungi kun talablari asosida qayta tashkil etish uchun o'quv materiallarini qayta ishlab chiqish talab etiladi. Bunda modul uchun belgilangan mavzularning o'quv materiallarini talabalarda sohaga doir qiziqish uyg'otuvchi misollar bilan boyitish, aniq maqsadga qaratilgan bo'lishini ta'minlash, amaliy mashg'ulotlar uchun aniq, hayotiy masalalar tuzish, ularga hodisalar, faktlar va qonuniyatlarni o'rgatishda xamda ma'lumotlarni tahlil qilishda atroflicha yondoshish, oddiy va sodda tushunchalardan foydalanish, o'zlashtirishga va eslab qolishga oson misollar keltirish, fanning xar bir bo'limi uchun alohida, mutaxassislik fanlari bilan xamkorlikda integrallashgan darslar o'tish talabalarining zamonaviy bilim va yuksak ma'naviy-axloqiy fazilatlariga ega, mustaqil fikrlaydigan, ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarining barqaror rivojlanishiga munosib xissa qo'shadigan, mehnat bozorida o'z o'rnini topa oladigan yuqori malakali mutaxassislar bo'lib yetishishlarida o'z xissamizni qo'shgan bo'lamiz.

MODERN TENDENCIES OF PHARMACY AUTOMATION IN UKRAINE AND ABROAD

Podkolzina M. V., Chornovolenko K. V.

The National University of Pharmacy, Kharkiv city, Ukraine

Relevance. Pharmaceutical industry is one of the most developed sectors in the world today. Thus, last year 2020, the total market size of drugs in Ukraine reached an impressive 2.2 billion U.S. dollars. There is a significant growth both in natural and monetary expression, namely 5 and 13 percent respectively. The global pandemic significantly impacted both people's general awareness and concern about their health, as well as the drug's sales volume in pharmacies. During the coronavirus lockdown drugstores remained practically the only functioning health care institutions, while visits to hospitals were almost impossible.

In other words, workload on both the drugstores themselves and the pharmacy staff has increased significantly. In addition, in a market economy conditions, pharmaceutical companies are constantly competing for customers and promoting a more convenient and faster service. With the advent of modern computer technology in the pharmaceutical industry, pharmacy automation technologies are coming to the fore. This significantly optimizes the work of the pharmacy.

Research objective. To track down current trends in the development of pharmacy chains in the field of automation of manufacturing and dispensing of drugs, to explore the current state of implementation of IT-technologies in pharmacies.

Materials and Methods. Theoretical processing, as well as analysis of foreign and domestic sources of information about the state and prospects of development of the pharmaceutical industry.

Results. Modern information technologies of passive, active, and management type are already quite capable of quickly and conveniently performing such functions as: tracking shelf-lives of goods; making requests for replenishment of pharmacy assortment in time; forming price lists; automating processing of online and offline orders and even developing an individual treatment

SECTION I. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

plan for each patient. Mass adoption of information technology is now taking place in almost all departments of the pharmacy: commodity and warehouse control, accounting, management department and so on. So, based on the current forecast of ReportLinker agency, we can confidently say that in the coming years, automated systems in pharmacies will prevail. In addition, rising dispensing errors, a growing number of chain pharmacies, and rising AI usage in developed countries are anticipated to push segment growth throughout the projection period.

The pharmaceutical industry abroad is now focused on reducing prescription errors, keeping strict accounting of narcotic and other prescription drugs, increasing the speed of care, and improving patient safety. This approach provides significant savings by reducing the cost of manual human labor by investing in it.

In addition, the problem of "aging of nations" in developed European and American countries, the rapid growth of geriatric diseases, and high rates of hospitalizations are prompting increased demand for automated dispensing systems in healthcare institutions. According to the Food and Drug Administration (FDA), each year there are close to 100, 000 cases of suspected medication errors in the United States, and the problem of medication misadministration among Americans causes one of the highest rates of mortality in the population.

For example, in 2019, Parata Systems company presented the launch of a new generation of bottle filling robots, which allowed for full automation of the processes of labeling, filling, and sealing of liquid medication formulations. Concerning the EMEA region (Europe, Middle East and Africa), it can be said that the Central Fill Operation technology will become more and more widespread. For example, the UK has recently legally introduced this concept in pharmacy chains.

This automation service consists of using a third-party partner (central pharmacy) to prescribe and dispense prescription drugs for a small or medium-sized retail pharmacy chain. The operations take place in the office rather than on-site at individual network locations. Such an automation system would use advanced software and automated equipment to fill prescriptions directly in the warehouse. After the prescription is filled in the distribution center, it is sent to the local pharmacy. Regarding China, it is important to keep in mind that in the country the prescription procedure and the dispensing of drugs are essentially not separated in any way. Therefore, ambulatory pharmacies are now the main outlets of drugs. There is a tendency among physicians to abuse prescriptions.

As the main mechanism for solving this problem, the Chinese government has adopted a policy aimed at separating the prescribing and dispensing processes. Automated prescribing and dispensing systems will do this in the most effective way. In the near future, new players are expected to enter the country's pharmaceutical market, mainly information technology providers, which will undoubtedly occupy a large segment of the market. In the provinces of China, there is more trust in traditional medicine. In the pharmacy there is one counter with European medicines, and the rest of the space is occupied by traditional remedies. The production processes in such pharmacies are difficult to automate, and the Chinese tend to keep the pharmacist in the pharmacy.

Conclusion. In summary, technological advances are an essential part of our lives. The process of introducing IT technology into pharmacy was only a matter of time, because it offers undeniable advantages in the area of retail drug sales. Now some experts tend to agree that in the near future, such high-quality automation systems can even "displace" people from the pharmacy. That is why it is necessary to make certain adjustments to the modern system of pharmaceutical education. Particular attention should be paid to the knowledge of how to use, develop and maintain automated systems and software for pharmacies.

**PROFESSIONAL TA'LIM YO'NALISHI TALABALARI DUAL TA'LIM
TIZIMIDA O'Z FAOLIYATLARINI SAMARALI TASHKIL ETISH MASALASI**

Kamalova D.O.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarbli. Bugungi kunda rivojlangan davlatlar hususan Germaniya, Yaroslavl, Kaluga, Sverdlovsk, Ulyanovsk, Volgograd, Nijniy Novgorod va Moskva viloyati, Krasnoyarsk va Perm va Tatariston tajribasini o'rganar ekanmiz, ularning o'rta ta'limdan boshlab yuqori ta'lim bo'g'inlarida dual ta'lim tizimi shakli yuqori darjada yo'lga qo'yilganligini hamda o'sib kelayotgan yoshlarga nazariy ma'lumotlarni amaliyotga to'g'ridan to'g'ri tadbiiq etish imkoniyatini berayotganligi sabab har bir sohada innovatsion jarayonlar amalga oshayotganining guvohi bo'layapmiz. Shunday ekan, dual ta'lim tizimi haqida to'xtalib o'tamiz, dual ta'lim – o'quv ta'lim dasturining nazariy, o'quv-amaliy qismi professional ta'lim muassasasining, malaka hamda kompetensiyalarni shakllantirish bo'yicha ishlab chiqarish bilan bog'liq amaliy qism korxonada (tashkilot)da tashkil etiladigan o'qitish turi hisoblanadi.

Shu o'rinda Respublikamizda ham uzluksiz ta'lim tizimiga dual ta'lim shaklini amaliyotda qo'llash borasida huquqiy-me'yoriy hujjatlar orqali aks etgani orqali ko'rishimiz mumkin. O'zbekiston Respublikasi Ta'lim to'g'risidagi qonunining 17-moddasida Dual ta'lim tizimi haqida quydagicha fikrlar bildirilgan bo'lib, dual ta'lim oluvchilar tomonidan zarur bilim, malaka va ko'nikmalarni olishga qaratilgan bo'lib, ularning nazariy qismi ta'lim tashkiloti negizida, amaliy qismi esa ta'lim oluvchining ish joyida amalga oshiriladi. Dual ta'limni tashkil etish tartibi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilanadi. Normativ-huquqiy hujjatlar muhokamasi portalida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "O'zbekiston Respublikasi professional ta'limida o'qitishning dual tizimini tashkil etish to'g'risida"gi qarori loyihasi muhokamaga qo'yildi va O'zbekiston Respublikasi professional ta'limida o'qitishning dual tizimini tashkil etish tartibi to'g'risidagi Nizom tasdiqlanadi.

Maqsad. Ma'lumot o'rnida aytib o'tish etish joizki, O'zbekiston iqtisodiyotini rivojlantirish, yirik va kichik biznes sub'yektlarida aholi orasida, ayniqsa yoshlar va xotin-qizlarning bandligini ta'minlash hamda kambag'allikni kamaytirish uchun mehnat faoliyati bilan ta'limni uyg'unlashgan holda tashkil etish orqali malakali maxsus kompetensiyaga ega kadrlar tayyorlash - Dual ta'limning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Usul va uslublar. Dual ta'lim tashkil etiladigan professional ta'lim muassasalari O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan belgilanib tashkil etilishi ko'zda tutilayotgan ta'lim muassasalari imkoniyatlari Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan belgilangan ekspertlar ishtirokida o'rganilishi kerak.

Dual ta'limni tashkil etishning vazifalari quyidagicha ya'ni korxonada (tashkilot)dagi ishlab chiqarish sharoitlari bilan Ta'lim muassasalari o'quv jarayonlarini o'zaro bog'lash, bohobar etish, o'quvchilarni mehnat faoliyati ishtirokchisiga aylantirish orqali ta'limning ishlab chiqarish o'rtasida integratsiyalash orqali amaliy qismini korxonada (tashkilot)larda hamda nazariy va o'quv-amaliy qismini Ta'lim muassasalarida olib borish; hududlarning investitsion jozibadorligini oshirish hamda iqtisodiyotning real ehtiyojlarini hisobga olgan holda o'rta bo'g'in kadrlarini tayyorlashni rivojlantirish, korxonada (tashkilot)lar hamda Ta'lim muassasalarining o'zaro hamkorlik formatlari va modellarini tayyorlash, ta'lim dasturlarini mehnat faoliyati bilan uyg'unlashgan holda amalga oshirgan holda kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish, fan va ishchi dasturlarini ish beruvchilarning talablari va ulardagi texnologik yangilanishlar asosida takomillashtirib borish, kadrlarni tayyorlash va ta'lim dasturlarini amalga oshirishni moliyalashtirib borish, korxonada (tashkilot)lar va Ta'lim muassasalari o'rtasidagi o'zaro tarmoq hamkorligining shakl va uslublarini rivojlantirish; bitiruvchilarni baholashda korxonada (tashkilot)lar ishtirokini ta'minlash; turli yoshdagi aholi qatlamini tegishli kasb (mutaxassisliklar) bo'yicha kvalifikatsiyalarni o'zlashtirishga bo'lgan talab ehtiyojlarini qondirish.

SECTION I. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

Natijalar. Dual ta'limni amalga oshirish quyidagi asosiy bosqichlarni o'z ichiga olib ular ushbu shaklni tashkil etiladigan korxonalar (tashkilot)larni Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar va Toshkent shahar hokimligi, vazirliklar va idoralar taklifi asosida aniqlanishi, korxonalar (tashkilot) va ta'lim muassasasi hamda korxonalar (tashkilot) va o'quvchi o'rtasida shartnoma tuzilishi, o'rta bo'g'in kadrlariga bo'lgan ehtiyojni aniqlanishi, kasbga yo'naltirish ishlarini tashkil etishi, ta'lim dasturlarini ishlab chiqish hamda yangilab borilishi, mehnat bozorida kadrlarga bo'lgan talab va takliflarni e'tiborga olgan holda dual ta'lim jarayonini tashkil etilishi, dual ta'lim dasturlari asosida tayyorlanayotgan kadrlarni baholab borish. Dual ta'lim tizimida quyidagi holatlarga e'tibor berish kerak, ya'ni kunduzgi, kechki va sirtqi ta'lim shaklida ta'lim olayotgan o'quvchilar dual ta'limga o'qishini ko'chirish taqiqlanadi hamda ta'lim muassasasi va korxonalar (tashkilot) o'rtasida yoki korxonalar (tashkilot) va o'quvchi(lar) o'rtasida tuzilgan shartnoma bekor qilinganda o'quvchi(lar) o'qishi mos ta'lim darajasidagi kunduzgi ta'lim shakliga o'tkazilishi kerak bo'ladi.

Xulosalar. Dual ta'lim jarayoni ish muhitiga bir tekis kirisha olishda tajriba va nazariy bilim yetishmasligi bilan bog'liq turli kasbga noliqlik stresslarni bartaraf etadi. Dastur faqat ko'nikmalarni, ta'limning alohida vazifalarni amalga oshirishda emas balki qobiliyatini shakllantirish jamoalar, ijtimoiy vakolati va mas'uliyat bilan salohiyatli kadr sifatida ishlashga qaratilgandir.

ADVANTAGES OF DISTANCE LEARNING IN TEACHING FOREIGN LANGUAGE

Karimova N.S.

Tashkent Pharmaceutical institute, Tashkent c., Uzbekistan

After gaining independence, Uzbekistan has been striving to develop many areas and become one of the most developed countries in the world. This is mainly based on the issue of human resources, especially to develop young and educated, as well as free-thinking, mature and well-rounded person. To do this, teachers need to organize the lessons in a new way, and should motivate the students. Today, new and modern advanced pedagogical technologies are entering the education. These methods have met the needs and interests of students in language learning, as well as laid the groundwork for the training of highly educated and up-to-date personnel.

Today in our country a great deal of attention is paid to the study of foreign languages, even in remote rural areas, and doing professional development of language teachers continuously and moreover language teaching in preschools is also being strengthened as well. Actually, it is good to create conditions for a child to learn a language from kindergarten age, but remote villages are not yet fully staffed with English teachers. On the other hand, the school leavers have great difficulty when they come to higher education and spend a lot of time studying languages outside of higher education establishment. It is very important to develop professional competence in young people, to ensure that they should be taught by qualified teachers, and many requirements are set for young teachers.

The pharmaceutical sphere is a non-philological educational institution, that is why students focus on the pharmaceutical industry. But every student knows very well that English is very important in the process of work. Today, most of the news about the pharmaceutical industry is in English, just like in other fields.

One of the major problems in language learning today is the lack of understanding of the interlocutor and the use of language in the communication process. We know that man has five senses, in which man perceives and learns from external influences. These senses also play an important role in learning English.

Due to the pandemic period, distance learning is being implemented in all educational institutions. As mentioned above, the sense organs are important in the implementation of this training. The

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

teacher sends the lesson information online to the learner and monitors his/her performance. Effective organizing and conducting distance education depends on the qualifications of the teacher and the effective use of advanced pedagogical technologies. In distance learning, the learner sees, hears, and tries to complete the task in full. Another advantage of distance learning is that it is not too difficult to supervise each learner or student.

While distance learning can be used to exchange ideas with multiple students at the same time, it is also possible to use and evaluate multiple pedagogical technologies at the same time. In addition to direct explanations, they also develop the ability to think, see, hear and many other features. Distance learning can also be used to enhance communication through the use of all teaching methods, including videos, vocabulary and analysis, analysis of cartoons and movies.

Another aspect that should be considered in distance learning is that the teacher works with students in a timely manner, checks the tasks assigned in a timely manner, and provides them with additional exercises in order to arouse more interest. It is also important to organize games, to test the speed among students using controversial pedagogical technology, and thus all the knowledge they have acquired, and, of course, to encourage it. Encouragement will motivate students to take more interest in the future study and work harder.

The key to distance learning is to make it clear to everyone. These topics will of course be based on an approved curriculum, but if ambiguous concepts are involved, they will need to be re-explained by the teacher and, if necessary, some difficult aspects of the task will need to be demonstrated. Distance learning poses no difficulty in language learning and, conversely, encourages students to work on themselves even more during extra time, in addition to engaging in self-discovery. Language teaching should be a very important and primary task at all levels, from early childhood to higher education. Because it is not difficult to understand that our esteemed President had declared the Year of Science and Development of the Digital Economy, and distance learning is one of the main tasks in the program of the year.

We believe that all young people who spend a lot of time today studying, learning the language and working on themselves are definitely laying a reliable foundation for the future. After all, the future belongs to the youth, to us. We believe that every young person who lives with hope for the future, burning and fighting for higher goals, guarantees the expected result.

РЕФОРМИРОВАНИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЯЗАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.П.ПАВЛОВА

Максимцева Е.А., Урясьев О.М.

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова,
г.Рязань, Российская Федерация

Актуальность: необходимость обеспечения подготовки высококвалифицированных, конкурентоспособных на рынке труда кадров в соответствии с потребностями системы здравоохранения и фармацевтической отрасли.

Цель исследования: оценка нововведений в процесс обучения на фармацевтическом факультете Рязанского государственного медицинского университета имени акад. И.П. Павлова (РязГМУ), отражающих практикоориентированный подход, позволяющий максимально приблизить процесс подготовки будущих фармацевтов и провизоров к реальным условиям и современным требованиям отрасли.

Материалы и методы: фармацевтический факультет РязГМУ был открыт в 1966 году в связи с острым дефицитом фармацевтических кадров в регионе, который ощущается и до настоящего времени, о чем свидетельствует высокая востребованность выпускников фармацевтического факультета. Сегодня на факультете проводится обучение по

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

специальностям: «Фармация», с присвоением выпускникам квалификации «провизор», срок обучения - 5 лет. В 2017 году в РязГМУ была открыта магистратура по программе «Промышленная фармация» (33.04.01), которая предлагает обучение организации производства, контролю качества и применения лекарственных средств специалистам с высшим образованием. Кроме того, с 2018 года начата подготовка специалистов со средним профессиональным образованием по специальности «Фармация».

С сентября 2018 года обучение по программе специалитета на фармацевтическом факультете осуществляется по новому ФГОС ВО, утвержденному приказом №219 от 27.03.2018 г. (ФГОС ВО 3++). В рамках реализации практикоориентированного подхода в процесс обучения студентов постоянно вносятся необходимые коррективы: рабочие учебные планы пересматриваются и актуализируются согласно пожеланиям работодателей (для более углубленного и детального освещения вопросов промышленной фармации), вводятся новые дисциплины, необходимые для изучения в связи с широким применением получаемых знаний на производстве. Увеличивается количество часов, отводимых для прохождения студентами производственных практик, к процессу преподавания на факультете активно привлекаются представители как промышленной, так и аптечной фармации.

В настоящее время в университете получает большое развитие система элективных курсов (дисциплин по выбору). Студенты из нескольких предложенных для изучения дисциплин могут выбрать ту, которая наиболее интересна для них по содержанию и в наибольшей степени отвечает направлению их будущей профессиональной траектории.

С целью повышения качества образовательного процесса на кафедрах факультета введены и планируются в дальнейшем ряд новых практических занятий («Асептическое производство лекарственных средств», «Фармацевтическая логистика», «Введение в методы бережливого производства (Lean)»).

Осуществляется активное взаимодействие с промышленными фармацевтическими производствами в рамках создания новых баз практической подготовки (ООО «Форт», ООО «Скопинфарм», ООО «Фармэра», ФГУП «Московский эндокринный завод» - ЭНДОФАРМ, ЗАО «ЭКОЛаб», ООО «Октафарма-Фармимэкс»).

Немаловажным в современном мировом фармацевтическом образовании является расширение форм аудиторной работы со студентами. Данная тенденция находит свое отражение и во внедрении дистанционных форм обучения: онлайн-курсов, вебинаров, онлайн-лекций и т.д. Кроме того, в образовательный процесс внедряются новые практикоориентированные технологии: проблемно-ориентированное обучение (PBL-problem-based learning), кейс-обучение (case-based learning) и др.

Развитием данного направления должно стать дальнейшее формирование цифровых справочных и образовательных материалов, размещаемых на страницах кафедр в системе РязГМУ-онлайн, запись видеолекций по преподаваемым на кафедрах факультета дисциплинам учебного плана. Кроме того, на кафедре фармацевтической технологии планируется создание виртуального продукта - 3D - тура по фармацевтическому производству (в том числе, для демонстрации всех этапов производственного процесса в асептических условиях).

Результаты: перечисленные выше нововведения позволят значительно улучшить качество преподавания на фармацевтическом факультете, повысят степень заинтересованности студентов и их вовлеченность в учебный процесс.

Выводы: благодаря реформированию, обеспечивается качественная подготовка специалистов, обладающих современными компетенциями на высоком уровне, ключевым звеном которой является обеспечение процесса образования на всех этапах технологиями практикоориентированного подхода, включая систему НМФО.

ДРЕВНИЙ ЕГИПЕТ КАК КОЛЫБЕЛЬ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ФАРМАЦИИ И МЕДИЦИНЫ

Абдукадиров П.А.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Даже по прошествии времени двух или около того тысячелетий, сопровождает нашу историческую память о Древнем Египте. Так что же стояло за поразительной жизнестойкости Древнего Египта, конечно же стало сформировавшееся философское мировоззрение, согласно которому главным залогом успеха было становление и развитие медицины и фармации.

Цель исследования. Основная мысль, философии Египта в отличие от других философских учений, была обращена не к практике сиюминутной жизни, а к в большей степени, к проблеме ухода человека в загробный мир. Древние Египтяне считали загробную жизнь продолжением земной, и целью человеческой жизни они видели в подготовке тела и души к длинному путешествию в загробной жизни. Представления о связи загробных субстанций и стремление сохранить тело умершего от разрушения- набальзамирывать, лежало глубокое знание строения человеческого тела, как результат последующего развития древнеегипетской медицины и фармации.. Таким образом, древние мыслители с самого начала цивилизации поставил самый главный философский вопрос: Что есть человек? Не случайно в Древнем Египте все лечебное дело находилось под покровительством бога Тот, которого называли «фармации», в смысле «защитник», «целитель». Отсюда они не без основания считали, что человек состоит из физического тела, духовного тела, сердца, двойника, души, нематериального эфирного духа, образа и имени. Составляющие все эти компоненты тесно связаны меж собой, и благосостояние одной определяло благосостояние всех остальных

Материалы и метод. Не случайно найденный папирус в 1550 до н.э. и озаглавленный древними целителями как «Книга приготовления лекарств для всех частей тела», в дальнейшем названа как «Как папирус Эберса» прописывала для лечений самых разнообразных заболеваний уха, горла, легких, зубов, желудочно-кишечного тракта, суставов, кожи, а также лечения ожогов. Здесь же содержали рецепты по разглаживанию морщин, изменения цвета кожи, удалению родинок, улучшению роста волос. Немало прописей посвящено и различным косметологическим вопросам, содержащих рецепты по разглаживанию морщин, изменения цвета кожи, удалению родинок, улучшению роста волос. В основе этих рецептов преобладают растительные (мак, лук, чеснок, гранат, алоэ, виноград). Так и минеральные (сера, железо, свинец, сода, глина) компоненты. Мед, пиво и молоко являются основой для приготовления лекарственных препаратов. В других древних папирусах также перечислены заболевания, которые были известны древним врачам, представлен перечень лекарственных средств, используемый египетскими врачами, а так же указаны технологические приёмы их приготовления. К числу ценных сведений является указание о лечебном действии печени быка при глазных болезнях. И современная медицина подтвердила, что действительно такие заболевания глаз, как ксерофтальмия и гемералогия, излечивается препаратами витамина А, которым так богата печень быка и других. Древним египтянам более четырех тысячелетий назад была известна диагностика болезней по пульсу. Согласно древнегреческому историку Геродоту египтяне считали причиной человеческих недугов плохую пищу, поэтому «желудок свой они очищают каждый месяц три дня подряд, принимая слабительные средства, и сохраняют здоровье рвотными иклизтирами». Египтянам приписывают и изобретение клизмы.

Результаты и выводы. Основываясь на данных древних источников можно сделать вывод, что именно в Египте основываясь на понимание философского мировоззрения, что же есть человек и каково его предназначение, зародилась медицина и «база лекарственных средств»,

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

которая в дальнейшем была использована врачами Древней Греции, Древнего Рима и затем в центре европейской медицины. В свете недавних археологических открытий выяснилось, что народ Египта получал хорошее медицинское обслуживание.

STUDY OF MEASURES TAKEN IN ABU DHABI TO RESTRAIN THE SPREAD OF COVID-19

M. Podkolzina, D.Barzaq

National Pharmaceutical University, st. Kharkiv, Ukraine

Relevance. In 2019, was the beginning of a new virus outbreak that led to a worldwide pandemic. COVID-19, Coronavirus disease, is an infectious disease caused by the SARS-CoV-2 virus. It appears in a form of infected respiratory illness; one may experience mild to moderate respiratory problems and can recover without requiring special treatment. There is a possibility some will become seriously ill and will require medical attention. Older people and those with underlying medical conditions such as cardiovascular disease, diabetes, chronic respiratory disease, or cancer are more likely to develop serious symptoms. Anyone can get sick with COVID-19 and become seriously ill or die at any age. COVID-19 not only managed to destroy one's health, but put a lot of people at their financial risk as well. Abu Dhabi is the capital and one of the 7 emirates in United Arab Emirates. As one of the most populous emirate, Abu Dhabi has an estimated population of 1.51 million. Living with COVID for more than two years now and being hit with a second wave, over 730K cases were detected. Many laws and restrictions have been set within these two years. The purpose of the study. To learn the ways Abu Dhabi took measures in solving the COVID-19 pandemic.

Materials and methods. Data from official websites of health care and special government programs.

Results. These are the measures the government took, Abu Dhabi Emergency Crisis and Disasters Committee for COVID-19 Pandemic have introduced new measures to beat new COVID-19 cases. Introducing the app Alhosn (engl: The Fort), is the official COVID-19 results app for the UAE. Alhosn is the result of a partnership between the Ministry of Health and Prevention and local health authorities, and has been endorsed by the National Authority for Emergency and Crisis Management. When taking a PCR test, with a negative result the profile is green and with a positive the profile is red. All public places, such as malls, public beaches, hotels, restaurants, etc., require for the Alhosn app to be green, otherwise the individual will not be permitted. Vaccination is mandatory, unless with a medical reasoning, especially for students over the age 12, staffs, teachers, government officials. When the individual is vaccinated, Alhosn app stays green for a month, PCR tests are not required as often. If the individual decides not be vaccinated, PCR tests are required every 3 days. All students are being educated at home on social platforms such as zoom, Microsoft teams, google meet. When coming back from travel or being in contact with positive cases, the entire family has to be quarantined and are monitored by an electrical watch. If the individual is vaccinated, they are quarantined for 5 days, if not, 10 days. Lockdowns were applied from 12am – 6am, in which they would use this time to disinfect the city. The government has set a list of new laws for the citizens to follow, such as mandatory mask wear at all times, no more than 4 people in a car, mandatory PCR tests when entering Abu Dhabi, quarantine when coming from travel/ being in contact with a positive case, etc. If one chose not to obey the law, fines would start at a price of \$820 up to \$1, 360.

The purpose of this study was to educate the readers on the level of strictness a government may go to in order to protect their citizens. The government's program to protect citizens from Covid-19 and citizens' strict adherence to the new rules of behavior have resulted in a significant reduction in the incidence of infection. In September 2021, confirmed by The Emergency and Crisis Management Committee in Abu Dhabi, COVID infection was decreased to 0.2%, to which they

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

decided to reduce some of the strict laws they have enforced. Travelers and individuals who were in contact with positive cases are no longer acquired to quarantine, only for individuals with positive result. Alhosn app must be green at all times otherwise will not be permitted in public places. According to the updated procedures, those vaccinated and participants in a clinical trial can enter Abu Dhabi if they have green pass and an active E or star icon on Alhosn app. A PCR test is required to show the E/star icon, which remains active for 7 days. Ministry of Education has taken the decision of letting students go back to school but has updated their sets of rules to prevent further risks of COVID being spread. Each student and school staff have to be vaccinated mandatory unless having a medical reason, Alhosn app has to be green at all times. Masks do not come off during the learning hours, 1m distance is applied in class rooms and during lunch break. Each class is divided into 2 groups, in which one group would be learning in class and the other at home for a week and vice versa. Every two weeks, PCR tests are done in schools to all students, teachers and working staff for safety issues. In kindergarten, each child has 3 m³ in a classroom, each toy must be disinfected after its use, ventilation and disinfection of the class is also obligatory. No parents are allowed inside the school, unless coming to pick up their child.

There is no such thing as strictness when it comes to protecting the nation. Abu Dhabi was doing the most out of all the other cities and countries to prevent further positive COVID cases, to reduce the risks of the spread of the infections and lessen the number of positive cases. They have amazingly achieved a positive result and continue to do so for their people.

Conclusion. COVID managed to destroy many people's lives and was a serious outbreak that governments around the world had to deal with. The series of anti-epidemic measures taken by the government of the emirate of Abu Dhabi gave a good result in protecting the country's population and tourists from the COVID-19 pandemic. This experience requires study and can be applied in other territories (countries).

PRESENTATION OF PHARMACOGNOSY DURING THE CORONAVIRUS PANDEMIC

Sakhatska I.M., Horoshko A.M., Zakharchuk A.Y., Ezhned M.A., Matushchak M.R.

Bukovynian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

Introduction. The demand for herbal medicines is growing every day both in the world and in Ukraine. According to the World Health Organization, up to 80% of the world's population prefers drugs of natural origin. For example, the share of herbal medicines in the United States is about 26% of the domestic market for medicines. In Germany, the share of registered herbal medicines is about 13% of the total number of drugs. The pharmacist plays a key role in solving such pressing issues as the search for plant sources and the creation of effective domestic drugs from natural raw materials, improving the quality of medicinal plant raw materials and herbal medicines, the rational use of natural resources.

The growing number of dietary supplements using plant raw materials require high competence from future professionals. Therefore, the orientation of the pharmacist in all matters related to the receipt of medicinal plant raw materials, research methods, its standardization, storage and use indicates the level of professionalism of the specialist, and the study of such a practical discipline as pharmacognosy is important in training highly competent specialist.

The aim of our work was to analyze the teaching of pharmacognosy at the Department of Pharmaceutical Botany and Pharmacognosy of Bukovinian State Medical University in terms of distance learning.

In recent decades, in medical practice, much attention is paid to herbal medicines and their rational use. Herbal remedies make up more than a third of all drugs approved for medical use in Ukraine. Medicinal herbal raw materials as a stand-alone remedy are allowed for over-the-counter leave of patients from pharmacies, and are also used as a substance for the production of drugs. That is why pharmacognosy belongs to the main professional-oriented disciplines, which involves the study of

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

medicinal plants, medicinal plant raw materials and products of processing of plant and partly animal origin in order to introduce them into the practice of scientific medicine.

It provides the future specialist with comprehensive knowledge of the basics of the procurement process, quality assessment and use of medicinal plants, medicinal plant raw materials, contributes to the formation of the necessary worldview on the rational use of natural plant resources, their protection and reproduction. In addition, pharmacognosy is a highly specialized applied science that studies the biological, biochemical and medicinal properties of plants, natural raw materials and products from it. Herbal remedies are traditional medicines both in our country and in many other countries, and their use in modern medicine not only remains stable, but also has a steady upward trend. At the same time, providing sufficient volumes of medicinal plant raw materials in our country is possible only with the rational use of nature.

Therefore, the study of pharmacognosy is carried out in the direction of reproduction and protection of medicinal and plant resources. Students learn protective measures in accordance with the regulations of Ukraine on the use and protection of flora, learn the basic methods of determining stocks of medicinal plant raw materials, methods of drying and storage, which prevent the loss of biologically active substances in raw materials.

Pharmacognosy is a profile discipline and is part of the structure of the integrated final exam. According to the work program, there are 30 hours of lectures, 140 hours of practical classes and 85 hours of self-study.

Professional training of pharmacists is carried out in lectures, practical classes and on the basis of educational practice.

The purpose of teaching the discipline is to teach students on morphological grounds to find and identify medicinal plants in nature, to know the periods and rational methods of collection, primary processing, drying conditions, packaging, rules of storage of medicinal plant raw materials; perform commodity, macroscopic, microscopic, phytochemical, luminescent and chromatographic analysis of medicinal plant raw materials, products of its processing and raw materials of animal origin, which is necessary in the practical activities of the pharmacist.

During the practical classes the main attention is paid to the practical skills that students acquire at all stages of study: when studying the topic of one practical lesson, when conducting a content module and during the final modules and final certification. Students study medicinal plants and medicinal plant raw materials (on the example of determining samples of herbarium and raw materials). Each student independently, using algorithmic schemes, makes decisions during the first stage of commodity analysis, acquires skills to determine the identity of medicinal plant raw materials by macro- and microscopic characteristics, learns physical and chemical properties, selects an extractant to isolate a certain group of biologically active substances. reactions determines the qualitative composition of medicinal plant raw materials and quantifies the main group of substances. Assimilation of the material is assisted by workbooks, tables, diagrams, herbarium and raw materials and photo materials developed at the department.

The global coronavirus pandemic has brought many challenges to various industries, and education is no exception, and has led to the active introduction of distance learning.

For Bukovinian State Medical University, the introduction of distance learning has not become an extraordinary challenge, since in 2010 the introduction of distance learning support technologies using the learning management system «MOODLE» was started. The introduction of this system only optimized the educational process at the department. Electronic training course in the discipline «Pharmacognosy» includes organizational and methodological unit (syllabus (reference book) for students, calendar plan of practical classes and lectures, schedule of exercises and consultations, schedules of modular tests, glossary, e-books, guidelines), training and reference unit (lecture presentations, abstracts, visual materials (photos of herbariums, raw materials and plants in the wild, training tables) and means of self-control (testing in training and control modes). More than 90% of pharmacy students use the server in preparation for classes.

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

Therefore, in terms of distance learning to teach pharmacognosy, teachers of the department use the Google Meet platform.

The student receives the necessary information on the desired topic from the pre-loaded to the e-learning course presentation of the lecture, synopsis, a list of problematic issues and a list of recommended information sources. He independently activates his knowledge and analytical and exploratory activities. During the practical lesson the teacher systematizes and corrects the knowledge and skills acquired by students, necessary for further professional development.

During the online classes, teachers of the Department of Pharmaceutical Botany and Pharmacognosy not only carefully analyze the theoretical material, interviewing and involving all students in the group, but also use clarity, replacing the usual herbarium specimens of medicinal plants and their raw materials with photos taken by teachers. - and video materials, hold video conferences from the cathedral research area. This allows us to fully study the morphological characteristics of medicinal plants and the structure of their vegetative and generative organs. At the same time, online classes help to organize an individual approach to the student, who, being in a comfortable environment for him, easily comes into contact. In case of questions on the topic of the lesson, the student has the opportunity to consult with the teacher in the chat. Modern information and communication methods of teaching provide continuous communication between teacher and student, allow the exchange of electronic textbooks and textbooks, conduct interactive practical classes and educational games, as well as practice virtual training laboratories. In order to improve the performance of practical skills during practical classes, the department took photographs of herbarium specimens and medicinal plant raw materials, created situational tasks that reflect the basic knowledge of practical skills (macroscopic, microscopic and phytochemical analyzes). The disadvantage of this type of education is the inability to objectively assess the student, and in this you can find a positive side - it is the growth of mutual trust.

An important stage of independent student work is self-control. To this end, in the e-learning course at the end of each topic created an element «Test tasks for self-control», which loads the tests included in the licensing exam «Step-2» and developed by teachers of the department. This element allows the student to take online testing both with a time limit (control mode) and without it (training mode). In the training mode, the student has the opportunity to check the answer to the current task, as well as get a hint. The teacher checks the test results of students, sees the number of attempts and time spent and identifies the most «easy» and «problematic» for students test tasks. The latter allows the teacher on the eve of the lesson to adapt the plan, namely to correctly identify the accents in terms of the group and in terms of a particular student, which allows you to individualize the learning process. Of course, distance learning will not compete with traditional learning, where communication takes place in contact with the teacher and the group, where students can see and «feel» the plant, but this forced circumstance forces us to be more mobile and students have great responsibility and self-control. Mutual understanding and mutual trust allows to organize the educational process as correctly as possible, as evidenced by the results of the Integrated Test Exam «Step 2», the structure of which includes pharmacognosy. The problem of professional training of future pharmacists, the formation of their professional competence is one of the main tasks of the educational process, which does not lose relevance. The peculiarities of the work of pharmaceutical institutions require from graduates not only knowledge and skills, but also the ability to use the acquired knowledge for the practical solution of problems that arise in the process of professional activity.

Conclusions. Thus, in today's realities, it is advisable to use information and communication technologies in the learning process in order to maximize the presentation of material for students to master pharmacognosy, presentation of visual materials, which allows to improve the quality of skills.

**ФАКТОРЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КЛИМАТА ТРУДОВОГО
КОЛЛЕКТИВА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Сальцина В.М.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность: от состояния и особенностей психологического климата в трудовом коллективе во многом зависит не только эффективность совместной деятельности, которая выражается в экономических показателях, но и отношение сотрудников к собственной деятельности, их удовлетворенность этой деятельностью и общением. В научной литературе недостаточно отражена специфика конфликтных ситуаций на фармацевтических предприятиях, также на фармацевтических предприятиях не всегда соблюдаются профессиональные стандарты, призванные не только обеспечить предприятия специалистами, которые смогут ясно представлять функциональные обязанности, профессиональные компетенции и уровень квалификации, но позволяют работодателю иметь основу для разработки функционально–должностных инструкций и эффективной системы мотивации (Приказ Минтруда России N 430н от 22 мая 2017 г.).

Цель исследования: изучение психологического климата трудового коллектива фармацевтического предприятия.

Материалы и методы: экспресс методика «Психологический климат в группе» (Вачугов Д.Д., Кислякова Н.А.), аналитический метод.

Результаты: выборка составила 90 % респондентов производственно-технологической службы исследуемого предприятия. Пол респондентов – женский. Возраст 88% опрошенных находится в пределах от 22 до 30 лет, остальных 12% - более 50 лет. Стаж работников в фармацевтической отрасли различен – от 6 месяцев до 20 лет.

В ходе исследования было выяснено, что в период неудач и сбоев в работе чаще всего в коллективе идет поиск виновных – так считает 88% респондентов. Также 50% опрошенных не располагают информацией о делах на производстве, воспринимают решения руководства как «чужие» и считают, что конфликты в их коллективе происходят чаще всего по мелочам, а 38% сотрудников имеют тенденцию обезопасить себя докладными записками, рапортами и др. Коллективное руководство и творчество в организации не практикуются, действует приказ – это констатирует 75% респондентов. Оценку результатов работы 50% сотрудников считают несправедливой.

Выводы: ключевым выводом является вывод о необходимости профилактики конфликтных ситуаций в трудовом коллективе и возможности снижения уровня конфликтности путем применения совокупности методов, направленных на удовлетворенность деятельностью и стабилизацию факторов психологического климата трудового коллектива фармацевтических работников. Таким образом, данное исследование может быть положено в основу разработки профилактических мероприятий на фармацевтическом предприятии.

**ПРЕПОДАВАНИЕ КУРСА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ИНОСТРАННЫМ
СТУДЕНТАМ НА ЯЗЫКЕ-ПОСРЕДНИКЕ**

Саркисян З.М.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность. Запуск групп с преподаванием в группах на языке-посреднике, в основном на английском или французском языках, открывает широкие возможности для контактов между университетскими, в том числе международными. Так, за последние десять лет увеличился спрос на Российское образование у студентов дальнего зарубежья, из таких стран как:

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

Марокко, Алжир, Тунис, Конго, Камерун. Как видим, это страны франкофонные, а значит им предпочтительно Российского качественного образование на, в начале их родном языке, а потом и плавный переход изучение дисциплин на русском языке. Все предметы в фармацевтическом университете первые три года преподаются на языке-посреднике (французском). Преподавание ведут высококвалифицированные преподаватели, в основном, кандидаты и доктора наук. И что немаловажно, практически все члены коллектива проходили стажировки во Франции, Канаде. Таким образом, преподаватели в первую очередь сами хорошо владеют иностранным языком, на котором ведется преподавание, и постоянно его поддерживают для того, чтобы иметь тесный контакт на занятиях с иностранными студентами.

Цель исследования. Провести качественный анализ уровня преподавания и усвоения материалов органической химии иностранными студентами в фармацевтическом университете.

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели проводился долгосрочный анализ (в течение 8 последних лет) уровня исходной подготовки студентов второго курса (т.к. органическая химия в фармацевтическом университете преподается на втором курсе) вообще по химическим дисциплинам, а затем и параллельный анализ и корректировка методики преподавания, адаптированной к каждой группе студентов.

На начальных этапах проверяется исходный уровень знаний, по органической химии. К сожалению, во многих странах дальнего зарубежья органическая химия в школах представлена только на уровне знакомства с номенклатурой алканов. В связи с этим, конечно, приходится начинать с самого начала объяснения материала, в том числе, и вспоминать типы химической связи, т.к. это необходимый старт для понимания теории гибридизации Полинга, с переходом на строение органических молекул. Поскольку строение веществ определяет их свойства, то соответственно и свойства рассматриваются каждый раз с анализа структуры молекулы. Каждый раз при объяснении любой темы оказалось необходимым рассматривание восприятия предыдущего материала. Таким образом, и обеспечивается лучшее запоминание и выучивание, понимание органической химии, преподаваемой студентам, у которых она только началась в университете.

Результаты: как показал анализ методов и методик обучения, с использованием учебно-методических пособий на французском языке, лабораторного практикума, также изданного педагогическим коллективом на языке-посреднике, студенты проявляют мотивированность, целеустремленность в получении нашего образования, находясь в комфортных условиях обучения в начале на иностранном языке.

Выводы: важно сохранять тенденцию привлечения иностранных студентов, в том числе, для обучения на языке-посреднике. Таким образом, в случае преподавания на иностранном языке, повышается количество студентов, обучающихся в наших университетах, растет и восстанавливается спрос на Российское образование, крепнут международные междууниверситетские, в том числе, отношения.

TOPICAL ISSUES OF MODERN LINGUISTICS: THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS

Tashtemirova M.A.

Tashkent Pharmaceutical institute, Tashkent, Uzbekistan

Actuality. Modern trends in the development of the humanities, the idea is substantiated that modern realities significantly affect the features of the development of the humanitarian branch of knowledge, making it more flexible and open. The author also highlights the role and characteristics of such a promising and dynamically developing area of the humanities as linguistics. The solution of modern scientific issues of linguistic properties has a high degree of relevance. Today, the range

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

of linguistic problems is becoming much wider, they have an interdisciplinary focus. In the modern scientific world, the issues of the communicative theory of language, the theory of speech acts, communicative grammar, methods of teaching foreign languages are being actively studied, an analysis of modern discursive practices is carried out, and the features of the modern linguistic personality are also characterized.

Aim. The processes taking place in the modern world have an impact on all spheres of human life. In particular, the scientific field of activity is undergoing continuous changes, trying to meet the most important needs of humanity at the beginning of the third millennium. The most noticeable and practically oriented results are traditionally characteristic of the natural science field. However, the humanities play an equally important role in solving key issues of the modern world. In addition, following the requirements of the modern social situation, the humanities acquire a more flexible, integrative and multidisciplinary character, forming a synthesis not only with related humanities, but also with the natural sciences. So, one of the dynamically developing humanitarian areas is linguistics

The problems of the linguistic only arouse keen interest among representatives of education and science are the basis for the creation of scientific and creative laboratories for conducting webinars, seminars and scientific and practical conferences, the most ambitious of which are regularly held in the central educational institutions of the country. The main results of scientific discussions are published on the Internet are actively discussed. Researchers dealing with the issues of the language of introduction note that modern trends have influenced the fact that in the linguistic sphere they began to explore something that was not previously included in the circle of her scientific interests.

From now on, a detailed and versatile study of the theory of sign systems of the semantic foundations of language, the relationship between language and human culture of mentality, becomes a part of linguistic problems. In this regard, such industries as cognitive linguistics, psycholinguistics, linguoculturology, communicative linguistics, linguistic and stylistic, are being actively developed the above-mentioned branches of linguistic knowledge are aimed at resolving the current contradiction between the need to study the features of the behavior of signs in real communication processes and the insufficient development of this problems. In this regard, it is of particular importance to consider various aspects of the theory of speech acts, the study of issues of communicative grammar and also the communicative theory of language.

Also, the sphere of interests of modern linguistics includes problems related to the methodology of teaching foreign languages, namely the use of effective methods that will allow the child's cognitive interests to hang on the communicative and cognitive competence of students studying both linguistic and non-linguistic areas of training. In particular, the analysis of the effectiveness of the use of technology for the development of critical thinking and the problem of situational technology in teaching foreign language reading, monologue and ideological communication.

In addition, the scientific and methodological literature highlights the problems of the productive use of popular types of Internet communication, in particular, mimes and podcasts in the process of teaching the lexical-grammatical and hearing the pronunciation side of a foreign language. The use of modern technologies in the framework of linguistic education allows us to offer students various types of work, for example, recognizing grammatical patterns in the text of a podcast; structural grouping of words; composing questions for one of the characters; and so on, to create the proper level of authenticity to improve the ability of students to think clearly and logically and reasonably express their position, positively influencing the course of communication, as well as to work effectively both individually and in group mode. At the same time, such technologies can be used in the process of mastering various lexical and grammatical material in order to improve the understanding of various speech turns of slang expressions of stable phrases. Thus, in view of the fact that language is a multilateral integrative phenomenon, the key characteristics of modern linguistic knowledge are interdisciplinarity, communicativeness, anthropocentrism.

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

Modern linguistic science is also distinguished by openness to everything new and flexibility. The range of her interests includes a number of issues related not only directly to the structure of the language and its features. Modern linguistics also cannot progress without researching current trends in the methodology of teaching foreign languages.

Conclusion. In general, linguistics at the beginning of the XXI century is such an area of knowledge within which not only classical issues of linguistics are more consciously and further discussed, but also an attempt is made to determine the characteristics of a modern linguistic personality, an analysis of modern discursive practices is carried out.

КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ФАРМАКОНАДЗОРУ

Таубэ А.А.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность. В последнее время актуальность приобрели дистанционные формы обучения с применением digital-технологий. Происходящий процесс перехода на такого рода технологии связан как техническим прогрессом и ускорением темпов жизни, когда требуется постоянная актуализация теоретических знаний и практических навыков без отрыва от основного вида деятельности, так и в условиях продолжающейся пандемии. Основным методом сбора информации о возникающих нежелательных реакциях при применении лекарственных препаратов является метод «спонтанных сообщений». В Российской Федерации служба по фармаконадзору в современном виде начала формироваться относительно недавно. В организациях держателей регистрационных удостоверений действуют отделы фармаконадзора, осуществляющие сбор и систематизацию поступающих сигналов о нежелательных явлениях, связанных с применением лекарственных препаратов. В этих условиях возникла необходимость прохождения обучения специалистов по фармаконадзору в дистанционном формате.

Цель исследования. Разработка компетентностной модели дистанционного обучения специалистов по фармаконадзору для совершенствования практических навыков.

Материалы и методы. Материалами послужили действующие нормативные правовые акты в области фармаконадзора. Был проведен контент-анализ научной литературы, изучены утвержденные компетенции и обобщенные трудовые функции по специальностям: 02.010 «Специалист по промышленной фармации в области исследования лекарственных средств» и 02.006 «Фармация» с целью их адаптации для деятельности в области фармаконадзора.

Результаты. На основе требований к профессиональным участникам рынка обращения лекарственных средств и обобщенных трудовых функций из профессиональных стандартов, а также требований современных реалий к дистанционному обучению были сформулированы новые профессиональные компетенции по специальности 02.010 «Специалист по промышленной фармации в области исследования лекарственных средств» - профессиональная компетенция «Управление рисками применения лекарственных препаратов», по специальности 02.006 «Фармация» - профессиональная компетенция «Обеспечение качества фармацевтической помощи» с учетом знаний об эффективности и безопасности лекарственных средств. На основе сформированных профессиональных компетенций разработана программа повышения квалификации в рамках непрерывного медицинского и фармацевтического обучения с применением дистанционных методов обучения специалистов получивших базовое образование по федеральному государственному образовательному стандарту по специальности 33.05.01 Фармация, которая включает лекции, практические занятия, ситуационные задачи, самостоятельную

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

работу, промежуточную проверку знаний и итоговое тестирование. Ситуационные задания сформированы таким образом, что отражают реальные ситуации, возникающие в практической деятельности работников в области фармаконадзора на фармацевтическом предприятии- держателе регистрационного удостоверения. Практические занятия позволяют сформировать основные компетенции, обсудить вопросы, требующие осмысления и понимания.

Выводы: Разработанная программа повышения квалификации была одобрена на заседании ученого Совета ФГБОУ ВО Санкт-Петербургского Химико-фармацевтического университета и внедрена в учебный план Центра повышения квалификации с целью обучения специалистов практическим навыкам в рамках непрерывного обучения.

МОДЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

Арыстанов Ж.М., Арыстанова Т.А. Шукирбекова А.Б.

НАО «Медицинский университет Астана», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

Актуальность. Компетентностный подход – целевая и результативная основа модернизации современного профессионального образования, его ориентации на формирование и развитие совокупности практикоориентированных компетенций обучающегося (системы его ценностей и личностных качеств, профессиональных мотивов, знаний, умений, навыков и способностей) в предметном и социальном контекстах профессиональной деятельности.

Компетентностный подход предполагает наличие образовательных программ для обучающихся, ориентированных на требуемые компетенции выпускников.

Сегодня специалист с высшим фармацевтическим образованием, прежде всего, должен владеть знаниями менеджмента и маркетинга в условиях рыночной экономики, организации и осуществления информационно-аналитической деятельности, оказания консультативной помощи населению, специалистам лечебно-профилактических учреждений, фармацевтических организаций по вопросам применения лекарственных средств, их рационального использования. Фармацевт сегодня должен хорошо разбираться в вопросах фармакотерапии, совместно с врачом определять условия рационального использования лекарственных средств, меры по снижению риска побочных реакций, следить за соотношением стоимость/эффективность лечения, быть одновременно диагностом, психологом, менеджером, маркетологом, бизнесменом и юристом.

Цель исследования. Разработка модели образовательных программ по фармацевтическим специальностям на основе компетентностного подхода.

Материалы и методы исследования. Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан (ГОСО РК) по специальности «Фармация» 2006, 2013, 2016, 2019 гг.

Результаты. В Казахстане с 2006 года внедрена кредитная система подготовки специалистов с высшим фармацевтическим образованием по специальности «Фармация» с квалификацией «фармацевт» и академической степенью «бакалавр фармации».

В квалификационной характеристике «бакалавра фармации» по специальности «Фармация» (ГОСО РК 2016, 2019) прописаны требования: к общей образованности, ключевым, социально-этическим, экономическим и организационно-управленческим, профессиональным компетенциям.

Требования к компетенциям определяют модель формирования образовательной программы подготовки специалистов. В целях обеспечения интеграции образования и практики в разработке образовательной программы должны участвовать работодатели - представители практической фармации. Дисциплины обязательного компонента, как правило, не

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

обеспечивают в полном объеме формирование необходимых компетенций выпускника. Поэтому важен выбор элективных дисциплин для формирования компетенции выпускника заданного направления подготовки с учетом потребности практической фармации. Исследование потребности практической фармации в фармацевтических кадрах показало, что на фармацевтическом рынке труда, кроме фармацевтов общей практики, наиболее востребованы менеджеры фармации и клинические фармацевты.

Введение клинической фармации в систему высшего базового и последипломного фармацевтического образования необходимо в связи с настоятельной потребностью времени, является отражением мировой тенденции модернизации подготовки специалистов для фармацевтической отрасли. Без знания клинической фармации профессиональная деятельность современного фармацевта невозможна. Новая модель подготовки по кредитной системе позволяет подготовить этих специалистов в рамках специальности «Фармация», выбрав траекторию образовательной программы путем подбора комплекса элективных дисциплин.

Нами разработаны образовательные программы по трем наиболее востребованным направлениям: общая фармация (фармация), менеджмент в фармации, клиническая фармация, путем введения соответствующих (рекомендуемых) элективных дисциплин (в пределах 2-3 кредитов) в образовательную программу подготовки фармацевтов по специальности «Фармация». По завершению программы бакалавриата выпускнику выдается диплом о высшем фармацевтическом образовании, с квалификацией фармацевта, академической степени бакалавра фармации. В транскрипте (приложении) к диплому прилагается перечень пройденных элективных дисциплин, указывающих на направление подготовки. Такая модель подготовки расширяет сферу деятельности фармацевта, делает его универсальным, востребованным.

Вывод. На основе компетентного подхода разработана модель образовательных программ по трем направлениям подготовки специалистов фармацевтического профиля: общая фармация (фармация), менеджмент в фармации, клиническая фармация.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Ахмедова Т.Б.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

В основе современных парадигм образования лежат научно-теоретические понятия, отражающие основные черты действительности. К ним относятся личностно-ориентированное обучение, индивидуализация и дифференциация учебной деятельности, формирование мотивации учения, саморазвитие обучаемых и др. Данные концептуальные идеи образования успешно реализуются в современной информационно-образовательной среде, обеспечивающей организацию учебного процесса с помощью информационно-коммуникационных технологий как очно, так и дистанционно. Современные парадигмы обучения иностранным языкам отражают основные черты современной системы образования. Рассмотрим дистанционное обучение как одно из актуальных направлений модернизации образования, а также особенности дистанционного обучения иностранным языкам. Роль иностранного языка как средства межкультурной коммуникации заметно возрастает в современных условиях социально-экономического и политического развития.

Процесс внедрения дистанционного обучения в систему образования в разных странах имеет свои особенности. Это зависит от государственной политики страны: либо дистанционное обучение признается одной из форм получения образования наряду с другими формами обучения, либо дистанционные образовательные технологии используются в системе

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

образования как средства обучения. Уточним понятия дистанционное обучение, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Дистанционное обучение - это форма обучения, при которой взаимодействие учителя и учащихся и учащихся между собой осуществляется на расстоянии и отражает все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения), реализуемые специфическими средствами интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность

Следует ли самообразование рассматривать как дистанционное обучение, так как без ресурсов Интернета и дистанционных курсов сегодня вряд ли возможно самообразование? И всё же в данном случае такой вид обучения рассматривается только как форма получения образования, а не как самостоятельная форма обучения в общей системе образования. В новом законе говорится о дистанционных образовательных технологиях и электронном обучении:

- Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.
- Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Язык есть носитель информации (сведения об истории, культуре страны изучаемого языка, сведения из других областей знания и др.). Цель обучения иностранному языку – это формирование коммуникативных умений (коммуникативной компетенции), а не изучение некоторого круга идей, понятий. Исключения составляют лингвистические понятия и знания о системе языка, необходимые для функционирования языка как средства общения. Таким образом, иностранный язык выступает и как цель, и как средство обучения.

Дистанционное обучение является мотивирующим фактором в изучении иностранных языков, способствует достижению личностных, метапредметных, предметных результатов обучения и, в конечном счёте, достижению цели обучения иностранным языкам: формированию иноязычной коммуникативной компетенции. Дистанционное обучение способствует реализации современных образовательных парадигм таких, как индивидуализация и дифференциация учебной деятельности, самообразование и саморазвитие обучаемых.

ЭЛЕКТРОН ҲУКУМАТ, ОНЛАЙН ИНТЕРАКТИВ ХИЗМАТЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Байдуллаев А.С., Джураева С.И.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Илмий ишнинг долзарблиги. Бугунги кунга келиб ҳар бир соҳага ахборот технологиялари кириб бормоқда. Ана шундай ахборот технологияларидан бири бу электрон ҳукумат тушунчасидир. Электрон ҳукумат бу ўзи нима, биз нима учун ва кимлар учун бу тушунчани қўлаймиз? Шу каби кўплаб саволлар бугунги кунга келиб кўпчилик фуқароларимизда юзага келмоқда? Негаки юртимиздаги жуда кўплаб фуқаролар бу ҳақида етарлича, баъзилари эса умуман тушунчага эга эмас. Шунинг учун ушбу мақола ёрдамида электрон ҳукумат нима эканлиги, бу тизим аҳоли учун қандай қулайлик ва имкониятлар яратилиши, шунингдек,

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

электрон ҳукумат хизмат кўрсатадиган интерактив давлат хизматлари билан танишиб чиқамиз.

Ишнинг мақсади. Ҳозирги ривожланаётган даврда “Электрон ҳукумат” тушунчасига турли таъриф ва тавсифлар келтирилган. Мисол учун баъзи манбаларда электрон ҳукуматга давлат хизматларининг масофавий (online) тақдим этиш жараёни деб қаралса, бошқа манбаларда электрон ҳукумат фуқаро, тадбиркор, давлат ташкилотларига давлат хизматларини ташкил этишда замонавий ахборот-коммуникация тизимларидан фойдаланиш дея тавсиф берилган. Электрон ҳукумат давлат органларининг жисмоний ва юридик шахсларга ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш йўли билан давлат хизматлари кўрсатишга доир фаолиятини, шунингдек идоралараро электрон ҳамкорлик қилишни таъминлашга қаратилган ташкилий-ҳуқуқий чора-тадбирлар ва техник воситалар тизимидир. Электрон ҳукумат тизимининг муваффақиятли амалга оширилганлигини қуйидаги 4 та мақсадларнинг бажарилганлиги асосида баҳо бериш мумкин:

- Онлайн ҳукумат хизмати;
- Қоғозсиз ҳукумат;
- Билимга асосланган ҳукумат;
- Шаффоф ҳукумат.

Ушбу тўртта мақсадларга эришиш учун электрон ҳукумат тизими ҳукуматнинг бир неча даражаларида ташкиллаштирилган бўлиши лозим. Умуман олганда, электрон ҳукумат бу рақамли технологиялар, интернет воситалари орқали фуқароларга, ташкилот ҳамда муассасаларга, тадбиркорларга давлат хизматларини тақдим этишнинг энг осон, тезкор ва қулай йўлидир.

Усул ва услублар. Электрон ҳукумат ёрдамида фуқаролар ўз-ўзини бошқаришлари учун кўшимча имкониятлар ҳосил қилади, технологик янгиликлардан хабардорлигини оширади ҳамда давлат бошқарувидаги иштирокини янада қулайлаштиради.

- Электрон ҳукуматнинг ахборот тизимлари ва ресурслари ягона реестри ахборот тизимида амалга ошириш учун қатор ишлар амалга оширилмоқда;
- Давлат органлари ва ташкилотларининг ахборот тизимлари ва ресурсларида қўлланилиши мажбурий бўлган электрон ҳукуматнинг ягона идентификаторлари, маълумотномалар ва таснифлагичлар рўйхатлари ахборот тизимида модернизация қилинмоқда;
- Давлат органлари ва ташкилотларининг ахборот тизимлари ва маълумотлар базаларини интеграция қилиш орқали мамлакатнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишини таҳлил қилиш, келгусида прогнозлаштириш имконини берувчи “Маълумотларни бошқариш” ахборот тизимини жорий қилиш бўйича чоралар кўрилмоқда.

Ана шундай интерактив давлат хизматлари порталларидан бири бу – <https://my.gov.uz/uz> - Ягона интерактив давлат хизматлари порталидир.

Натижалар. Ҳозирги кунда ягона порталда тақдим этилаётган интерактив давлат хизматлари жами - 20 та тематик бўлимга бирлаштирилган бўлиб, улар ҳам ўз навбатида таркибий қисмларга бўлинган.

Шунингдек яна қуйидаги йирик лойиҳалар амалга оширилиб, йирик интерактив хизматлар портал ўз иш фаолиятини олиб бормоқда:

<https://data.gov.uz/uz> - Ўзбекистон Республикаси очиқ маълумотлар портали;

<https://regulation.gov.uz/uz/>- Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар лойиҳалари муҳокамаси портал;

<https://license.gov.uz/> - Электрон лицензиялаш тизими.

Хулоса. Хулоса қилиб айтганда, электрон ҳукумат тизими давлатнинг янги тараққиёт босқичларига эришишида самарали восита ҳисобланади. Юқоридаги ислохотлар амалга оширилса юртимиз фуқаролари электрон ҳукумат тизимини янада яхши ва осон тушунади, узоқ оврагарчилик, қоғозбозлик, вақт йўқотиш каби муаммолардан ҳалос бўлади. Шунингдек бу каби электрон ҳукумат тизимлари, интерактив давлат хизматларининг янги

системаларини ишлаб чиқиш орқали мамлакатда рақамли иқтисодиётнинг ривожланишдаги янги босқичларини юзага чиқаради.

**МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМДА ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯ УСУЛЛАРИДАН
Фойдаланиш ва фанлар интеграциясининг ўрни**

Илҳомов Х.Ш.,¹ Расулов А.П.¹

¹Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

²Тошкент қурилиш архитектура институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон фармонида, “Математика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий-тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2020 йил 7 майдаги, ПҚ-4708-сон қарорида ва бошқа бир қатор қарорлар ва фармонларда кўрсатилган, юқори малакали кадрлар тайёрлаш жараёнини сифат жиҳатидан янги босқичга кўтариш, илғор таълим технологияларига асосланган ҳолда ижтимоий соҳа ва иқтисодиёт тармоқларини ривожлантириш, ўқув дастурларида амалий кўникмаларга ва фанлар интеграциясига йўналтирилган таълим тизимида босқичма-босқич ўтиш ва олий таълим мазмунини сифат жиҳатидан янги босқичга кўтариш, меҳнат бозорида юқори малакали кадрлар тайёрлаш тизимини йўлга қўйиш долзарб вазифалардан қилиб белгиланганлигидир.

Тадқиқотнинг мақсад. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 27 июлдаги “Ўзбекистон Республикаси санитария-эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги хизмати фаолиятини ташкил қилиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4790-сон қарорига амал қилган ҳолда, юқорида келтирилган ПФ-4947-сон Президент фармони ва тегишли бўлган қарор ва буйруқларни амалга оширишда, ҳамда Тошкент фармацевтика институти, Саноат фармацияси факультетида таълим олаётган талабаларда мутахассислик фанларни ўргатилиши ва касбий фаолиятни амалга оширилиши учун зарур бўлган муҳандислик фанлари бўйича тайёргарлик даражасининг шакллантириш, касбий фаолияти билан боғлиқ бўлган реал масалалар ва ҳолатларнинг математик моделларини шакллантириш ва тадқиқот қилиш кўникмаларини ҳосил қилиш мақсад қилиб қўйилди.

Усул ва услублар. 2020 йилда бошланган ва ҳозирги кунларда ҳам давом этаётган коронавирус пандемияси таълим соҳасида ҳам олиб бориладиган фаолият тарзини тубдан ўзгартирди. Коронавирус тарқалишининг биринчи тўлқини вақтидаёқ COVID-19 пандемияси дунёдаги барча талабаларнинг 91, 3 фоизини камраб олган. Дунё бўйлаб коронавирус(COVID-19)ни тарқалиши барча давлатлар учун пандемия шароитида таълимни ташкил этиш муаммоларини юзага келтирди. Аксарият мамлакатларда ўқув муассасаларининг масофадан ўқитишга шошилиш равишида ўтиши ўқувчилар, талабалар ва ўқитувчиларнинг янги шароитларда ишлашга тайёр эмаслиги ёки тайёргарчилиги сустиги билан боғлиқ бўлган бир қанча муаммоларни келтириб чиқарди.

Тошкент фармацевтика институти «Физика, математика ва ахборот технологиялари кафедраси»да ўқитиладиган фанлардан, хусусан, “Амалий механика”, “Ахборот технологиялари ва жараёнларни математик моделлаштириш” каби фанлар бўйича эпидемиологик шароитларда ўқув жараёнини оптималлаштириш, яъни - иштирокчиларнинг минимал вақти ва кучи билан, мумкин бўлган максимал натижага эришиш учун педогогик технология усул ва услубларидан фойдаланишда, ҳамда талабаларнинг билимларини назорат қилиш ва фанлар интеграциясида масофадан ўқитишнинг Moodle тизими дастури, Zoom дастури орқали дарсларни ташкиллаштириш ва телеграмм каналлар кенг қўлланилди. Таълим бериш сифатини ошириш мақсадида педагогик технология усулларидан бўлган “Мустақил тайёрланиш”, яъни, янги мавзунини талабаларга олдиндан мустақил ўрганиш учун

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

уй вазифа қилиб берилиши аввалдан йўлга қўйилган эди. Бу педагогик усул эпидемиологик шароитларда ҳам ўзига хос ҳолда масофавий таълим орқали давом эттирилди.

Натижалар. Талабалар ҳар бир мавзу бўйича берилган савол ва масалаларга жавобни ёзма равишда телеграмм канал орқали электрон шаклда жўнатдилар. Масофавий таълим жараёнида талабалар бу мавзунини қандай ўзлаштирганликлари таҳлил қилиниб мавзу бўйича талабалар тушунмаган саволлари аниқлаштирилди ва жавобларга ойдинлик киритилди. Кузатишлар шунини кўрсатдики, таълимнинг бундай усули натижасида талабаларнинг фанни ўзлаштиришлари ижобий бўлмоқда. Масофавий таълим орқали талабаларга таълим беришда педагогик технологияларнинг талабаларнинг мустақил ўзлаштиришлари усулидан фойдаланиш натижасида:

- масофавий таълим ёрдамида талабалар томонидан янги мавзунини мустақил ўзлаштирилиши натижасида дарс самарадорлиги ошди, талабалар ўртасида ўрганилаётган масалаларга когнитив қизиқишни шакллантирилишига ва талабаларни масофавий таълимда фаоллаштиришга эришилди;

- “Ахборот технологиялари ва жараёнларни математик моделлаштириш” фанини бошқа мутахассислик фанларига боғлаб, тегишли жараёнларни математик моделлаштириш орқали дарсларни олиб бориш натижасида ҳам тажрибавий, ҳам ҳисоблаш амалий кўникмалари ривожлантирилди, фанга нисбатан қизиқишлари ортди.

Хулосалар. Аниқ фанларни масофадан ўқитиш жараёнида мустақил таълимга алоҳида эътибор бериш, талабаларнинг билимларини назорат қилишни такомиллаштириш, ўзлаштирилган мавзу бўйича талабаларни масофадан туриб ўзаро бир-бирларини назоратини ташкил этиш ва бир-бирларини баҳолаш, аниқ фанларни мутахассислик фанлари билан боғлаш каби педагогик усуллар таълим сифатини ошишига катта ёрдам беради.

ТАЛАБАЛАРИНИНГ АМАЛИЙ КўНИКМАЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШДА "АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА ЖАРАЁНЛАРНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ" МОДУЛИНИНГ ўРНИ Илҳомов Х.Ш., Абдурахмонов Б.А., Қодирова Г.А.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-3365, ПҚ-4387, ПҚ-4708 каби қатор қарорларини амалга оширишда, олий таълим муассасаларида таълим олаётган талабаларда мутахассислик фанларни ўргатиш, талабалар таълим олишида зарур бўлган билим ва ўқиш сифатларини ривожлантириш, уларнинг бўлғуси касбий фаолияти билан боғлиқ бўлган реал масалалар ва ҳолатларнинг математик моделларини шакллантириш ва тадқиқот қилиш кўникмаларини ҳосил қилиш долзарб вазифалардан қилиб белгиланди. Шулардан келиб чиққан ҳолда Тошкент фармацевтика институтидаги “Ахборот технологиялари ва жараёнларни математик моделлаштириш” модулини ўқитиш жараёнида талабалар замонавий ахборот технологиялар асосида жараёнларни математик моделлаштиришга доир билимларни ўзлаштирган ҳолда соҳа бўйича ечиладиган масалаларга математик моделлаштиришни тадбиқ қилиш кўникмасини ҳосил қилиш ва натижаларни таҳлил этиш асосий вазифалардан қилиб белгиланди.

Тадқиқотнинг мақсади. Тошкент фармацевтика институти талабаларининг ўз касбий соҳалари бўйича амалий кўникмаларини шакллантиришда "Ахборот технологиялари ва жараёнларни математик моделлаштириш" модулининг ўрнини аниқлаш.

Усул ва услублар. "Ахборот технологиялари ва жараёнларни математик моделлаштириш" модулининг ўқув дастурлари, ўқув қўлланмалари ва дарсликларининг таҳлили.

Натижалар. Тошкент фармацевтика институтида ўқитиладиган "Ахборот технологиялари ва жараёнларни математик моделлаштириш" модулини фанларнинг интеграллашган модули

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

деб қараш мумкин. Модулнинг жараёнларни математик моделлаштириш қисмидан ҳам Ушбу модул орқали мутахассислик кафедраларида доривор моддаларни таҳлил қилиш, жараёнларнинг кимёвий асосларини математик модел орқали тушуниш, математик моделлаштириш билан кимёвий реакцияларнинг энергетик хусусиятларини ҳисоблаш, уларнинг йўналишини башорат қилиш, технологик жараёнлардаги моддаларнинг концентрациясини ўзгаришини аниқлаш, янги дори воситаларини ёки технологик жараёнларни яратишни математик моделлаштириш ва оптималлаштириш масалаларини ечиш мумкин. Мазкур модул амалиётга йўналтирилган модул ҳам бўлиб нафақат талаба, балки ўқитувчи шахсини ҳам доимий равишда такомиллаштиришга мўлжалланган. Ахборот технологияларидан фойдаланиш ўқитувчига қўшимча дидактик имкониятларни жорий этиш имкониятини беради. Мазкур модул ўқитувчи ва талабанинг ўқув-тадқиқот ишларида муҳим ўрин тутаяди, назария ва амалиёт ўртасидаги алоқани ўрнатишга ёрдам беради. Ўқув ва тадқиқот ишларини амалга ошириш талабада фанни яхшироқ ўзлаштиришга ва мавзуга кизиқишнинг пайдо бўлишига ёрдам беради. Тажрибалар ўтказадиган ва турли хил шароитларда кимёвий ўзгаришларни кузатадиган талаба мураккаб кимёвий жараёнларни бошқариш мумкинлигига, улар табиий қонунларга бўйсунушига ишонч ҳосил қилади, бу билимлар инсоннинг амалий фаолиятида кимёвий ўзгаришлардан кенг фойдаланиш имкониятини беради. Бундан ташқари, ўқув ва илмий-тадқиқот ишлари талабалар ўртасида амалий кўникмаларни шакллантиришга ёрдам беради, яъни: хавфсизлик қоидаларига риоя қилган ҳолда кимёвий моддалар ва кимёвий идишлар билан ишлаш; тажрибалар ўтказиш; ўқув тадқиқот ишларини бажариш; кимёвий тажриба натижаларини қайд этиш; ҳисоб-китобларни амалга ошириш; хулосаларни шакллантириш кўникмаларига эга бўлади. Амалиётга йўналтирилган машғулотлар ва амалиётга йўналтирилган вазифалар, шу жумладан билиш, тушуниш, таҳлил қилиш, қўллаш, амалий машғулотларда ишлаш ўқув жараёнининг ўзи талаба учун янада мазмунли бўлади. Талаба реал шароитда вазифалардан фойдаланиб моделлаштириш билан таҳлил қилиш муҳимлигини ўрганади, уни амалга ошириш бўйича ишлар, ўқув жараёнини амалий ҳақиқатларга яқинлаштиради. Амалиётга йўналтирилган мазкур модул талабанинг касбий дунёқарашини кенгайтиришга, модулини ўрганиш натижасида текширилаётган жараёнда янгиликларни топиш ва башоратлаш бўйича амалий кўникмаларни ривожлантиришга имкон беради.

Хулосалар Шундай қилиб, "Ахборот технологиялари ва жараёнларни математик моделлаштириш" модулидан дарслар ўтказиш жараёнида, ўқув тадқиқот ишларини олиб боришда, Тошкент фармацевтика институти талабалари ҳам тажрибавий, ҳам ҳисоблаш амалий кўникмаларни ривожлантирадилар, жараёнларни ўрганиш, тушуниш, таҳлил қилиш, моделлаштириш усулларини ўрганадилар, бу келажакдаги фармацевтика мутахассисларининг касбий маҳоратини шакллантиришга асос бўлади.

ФАНЛАРАРО БОҒЛАНИШДА КОМПЕТЕНЦИЯВИЙ ЁНДАШУВ

Қодирова Н.Т.,¹ Султонова Ў.Н.,² Бабаева М.²

¹Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

²Тошкент давлат техника университети Термиз филиали,
Термиз ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Талабаларнинг физикани ўрганишга нисбатан ижодий фикрлаш қобилиятини ривожлантириш, касбий компетенциясини такомиллаштириш, физика ўқитишда ахборот технологияларини жорий қилиш ва жамиятнинг креатив ва компетентли мутахассисларга бўлган эҳтиёжини қондиришдан иборат.

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

Тадқиқотнинг мақсади. Фанлараро компетенцияларни ишлаб чиқиш учун турли ўқув фанлари орасида умумий бўлган билиш фаолиятлари, кўникма ва малакалари, қўлланиш методлари олинади.

Умумтаълим фанлари (физика) билан умумкасбий фанлар интеграцияси махсус фанлар билан амалга оширилади. Бугунги куннинг асосий муаммоларидан бири таълим муассасаси талабаларини ўзи танлаган касб бўйича чуқур билим, кўникма, малака ва компетенциявий ёндашув орқали ривожлантиришдан иборат. Фанлараро интеграция талабаларни ўз касбига, фанга бўлган қизиқишини оширади, билимларини мустаҳкамлайди, уларда амалий кўникма, малака ва компетенцияларни шакллантиради. Фанлараро интеграцияни амалга оширишдаги муаммони бартараф этиш учун физика ўқитиш методикасини такомиллаштириш қуйидаги муаммоларни ҳал этишни назарда тутлади.

- физика курси ва касбий фанларни ЎБ амалга ошириш воситаларидан фойдаланиш;
- таълимни уч томонлама бирлашувини таъминлаш жараёни ва мотивацияси;
- таълимнинг мақсади, мазмуни, методлари, турлари ва воситаларини

такомиллаштириш.

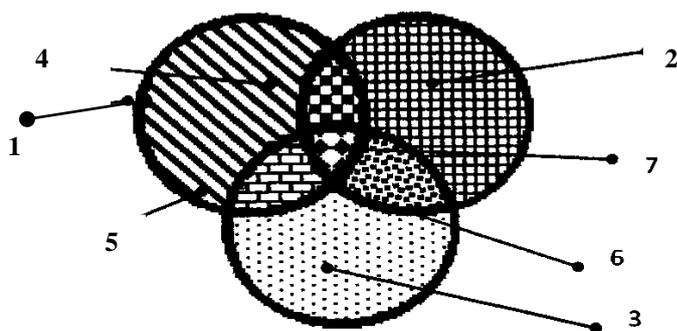
Таълим мазмунини ўқув фанлари бўйича қуйидагича соҳалар бўйича таркибий қисмларга ажратиш мумкин.

1-соҳа физика таълими мазмуни – талабаларда илмий дунёқараш ва фалсафий мушоҳада юритиш қобилиятини ривожлантирувчи билимлар доираси.

2-соҳа умумкасбий таълим бўлажак техник касбга оид назарий билимларни шакллантирувчи билимлар доираси;

3-соҳа махсус таълим мазмуни касбий тайёргарликни шакллантириш соҳаси.

Бу соҳалар (1-3) чегараланган бўлиб, муайян фан юзасидан бериладиган билим, кўникма ва компетенциялар мажмуасидан иборат. Бунда билимлари тарқоқ бўлиб, ходисалар орасидаги боғланишни тушунтириб бера олмайди.



4-соҳа физика ва умумкасбий фанларни ЎБ асосидаги таълим мазмуни талабаларда илмий дунёқараш ва фалсафий мушоҳада юритиш қобилиятини ривожлантирувчи, касбга ид назарий билимларни физик қонуният ва ходисалар асосида идрок этишларини шакллантирувчи билимлар доираси;

5-соҳа: физика ва махсус фанларнинг ЎБ асосидаги таълим мазмуни талабаларда табиатдаги ходисалар ва уларнинг касбий тайёргарлигига оид амалий билимларнинг ўзаро боғлиқлигини идрок этишларини шакллантирувчи билимлар доираси;

6-соҳа: умумкасбий ва махсус фанларнинг ЎБ асосидаги таълим мазмуни- талабаларда касбга оид назарий ва амалий билим, кўникма ва малакаларни шакллантирувчи билимлар доираси.

Бу соҳалар (4-6) “узлукли соҳа”лар бўлиб, ФАБни маълум чегарада таъминловчи билимлар мажмуасидан иборат. Бунда талабаларнинг билимлари нисбатан умумлашган бўлиб, ходисалар орасидаги боғланишни ҳар доим ҳам тушунтириб бера олмайдилар.

7-соҳа: физика, умумкасбий ва махсус фанларнинг ЎБ асосидаги таълим мазмуни- талабаларда физик дунёқараш, касбий билимлар, амалий кўникма ва малакаларнинг ўзаро

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

уйғунликда шакллантирувчи билимлар доираси. Бу соҳа «уйғунлашган соҳа» бўлиб, ФАБни намунали амалга оширилишини таъминловчи билимлар мажмуасидан иборат. Бунда талабаларнинг билимлари умумлашган бўлиб, ҳодисалар орасидаги боғланишни илмий асосда мунтазам тушунтириб бера оладилар, амалиётда дуч келадиган вазиятларни фундаментал билимларга таянган ҳолда изоҳлай оладилар.

Демак, Олий таълим мазмунида 7-соҳада келтирилган билимлар доираси ўз аксини топиши лозим. Бу эса таълим сифати ва самарадорлигига сезиларли таъсир кўрсатади.

Физика ва махсус фанларнинг ЎБни амалга оширилиши қуйидаги тўрт босқичдан иборат бўлиши мумкин:

Физика ва махсус фанларнинг ЎБ масалалари ва унинг асосида ётувчи тамойилларни ўрганиш (ўқитувчиларнинг назарий тайёргарлиги);

ФАБ тамойиллари асосида билимларни дифференциаллаш (маълум дарсларга тайёрланиш);

ФАБ тамойиллари асосида ўрганиладиган билимларни тегишли мавзулар бўйича интеграллаш;

Дарсни ФАБ асосида ташкил этиш.

Биринчи босқич ўқитувчиларнинг таълим жараёни билан боғлиқ мустақил фаолиятини ўз ичига олади. Иккинчи босқичда ФАБ моҳияти чуқур ўрганилиб, ўзлаштириладиган билимлар аниқ ажратиб кўрсатилади. Учинчи босқичда бу билимлар физика ва махсус фанларнинг ЎБ талаблари нуқтаи назаридан интегралланади. Тўртинчи босқичда ушбу билимлар бевосита амалиётга тадбиқ этилади, яъни дарс жараёнида ўқувчиларга берилади. Навбатдаги вазифа физика фанига оид умумий компетенцияларни шакллантириш жараёнини қандай ташкиллаштирганда талабаларнинг таянч компетенциялари шаклланишига самарали ҳисса қўша олади, яъни физик компетентликни ривожлантириш методикасини ишлаб чиқишдан иборат. Физик компетентликни ривожлантириш умумиякунда таянч компетенцияларнинг шаклланишига олиб келади. Бундан ҳар бир умумтаълим фанига оид компетенцияларнинг шаклланиши баробарида талабаларда таянч компетенциялар шакллана боради, яъни фанга оид компетенциялар таянч компетенцияларни ривожлантиришга хизмат қилади. Мазкур масалаларнинг методик ечими уларни ўзаро мужассам боғлайдиган, яъни талабаларда компетенцияларни шакллантириш моделини ишлаб чиқиш заруриятини юзага келтиради.

Қуйида физика фанига оид компетенцияларни шакллантириш жараёнида амалга оширишга имкон берадиган кўникмаларни келтириб ўтамиз:

Олдиндан айта олиш кўникмаси (ўз тажрибаси асосида ўрганилаётган жараённинг бундан кейин қандай боришини айтиб бера олиши. Масалан, идеал газ ҳолат тенгламаси ёрдамида температура ортиши натижасида унинг босими ва ҳажмининг ўзгариши); талаба мақсадни ўз олдига қўйиши (фанни ўрганиш жараёнида эришиладиган натижа). Масалан, Архимед қонунини ўрганиш орқали жисмларнинг сувда юк кўтара олиш қобилиятини ўрганиш; таҳлилий кўникма (айнан мазкур кўникма ёрдамида талабаларда фикрлаш имконияти пайдо бўлади), яъни асосий фикрни топиш ва ажратиб олиш, ўрганилаётган материални онгли равишда қабул қилиш. Масалан, нима сабабдан сув тўла идишга туз ёки шакар солинса у тошиб кетмайди; интерпретация қилиш кўникмаси ўрганилаётган жараёнга тегишли физик параметрлар орасидаги ўзаро боғланишни тушунарли тарзда етказиб бера олиши. Масалан, машина двигатели қуввати ортиши, унинг тортиш кучи ёки тезлиги ортишига олиб келишини англаши ва тушунтириб бериши; баҳолаш кўникмаси талаба ўрганаётган табиат қонунининг амалиётда қай даражада қўллаш олишига, унинг асосида ишлайдиган қурилма самарадорлигини аниқлаш мақсадида унга баҳо бера олиш кўникмаси. Фаолиятли босқич ўз ичига фанга оид кўникмаларни олади. Бу дегани, олинган ахборотни ўзига қабул қилиб олиш ва қайта акс эттириш ҳамда турли манбалар билан ишлаш).

Физикага оид компетенцияларни шакллантиришнинг сўнгги босқичи натижаларни баҳолаш. Мазкур босқич олинган натижанинг қўйилган мақсадга мувофиқлигини текшириш, яъни

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

талабаларнинг фанга оид компетентликлари қай даражада шаклланганлиги ҳамда қўйилган мақсадга эришишни аниқлашдан иборат. Фанга оид компетенцияларнинг шаклланган-лиги натижаси талабаларда дастлаб бошланғич компетентлигини аниқлашда қўлланилган методика асосида текширилади. Натижаларни баҳолаш босқичи фанга оид компетенциялар даражасини баҳолаш имконини беради. Унинг шаклланганлиги ҳақида маълум меъёрлар орқали хулоса чиқарилади.

Хулоса. Техник мутахассисларнинг келажакда мазкур касб бўйича шуғулланиши давомида математик саводхонлиги кучли бўлиши керак. Сабаби техник қурилмаларнинг ишлаш жараёнларида микродорий ва боғланишларни ҳисоблашга тўғри келади. Бўлажак техник мутахассислар ҳисоблаш ишларини бажариши орқали техник қурилмаларда ишлатиладиган материалларнинг мустаҳкамлик чегарасини аниқлаши зарур бўлади.

БЎЛАЖАК ЁШ ЎҚИТУВЧИЛАРНИНГ ТАРБИЯЧИЛИК МАҲОРАТИНИ ОШИРИШДА ТАРБИЯВИЙ ИШЛАРНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ АҲАМИЯТИ **Султонова Л.Б.**

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Маълумки, ота-боболаримиз азал-азалдан инсон тарбияси масалаларига жиддий эътибор бериб келишган ва бу анъана авлоддан – авлодга кўчиб, такомиллашиб, янгирақ усуллар эвазига бойиб борган. Зотан, инсон маънавияти тарбияга боғлиқ. Тарбиясиз маънавият пойдеворсиз бинога ўхшаб омонатлик касб этадики, бу ҳолни шарҳлаб, изоҳлаб ўтиришнинг ҳожати йўқ. Шу боисдан-да, таълим-тарбия жараёнига барча давлатда кучли эҳтиёж сезилган. Маънавий баркамол, комил инсон тарбияси ҳозирги куннинг энг муҳим, долзарб масалаларидан биридир.

Шахсни тарбиялаш иши ниҳоятда мураккаб жараён бўлиб, жуда қадимдан ушбу фаолиятга жамиятнинг етуқ кишилари жалб этилган. Мазкур ҳолат ёш авлод тарбияси, унинг ташкил этилиши мазмуни нафақат шахс камолоти, балки жамият тараққиётини ҳам белгилашда муҳим аҳамиятга эга эканлигини англатади. Ушбу мураккаб ва маъсулиятли вазифа ўқитувчи-педагоглар зиммасига юклатилади. Ўқитувчи – педагогик ва психологик жиҳатдан ўз ихтисослиги йўналишлари бўйича махсус маълумот, касбий тайёргарлик, юксак ахлоқий фазилатларга эга ҳамда таълим муассасаларида фаолият кўрсатувчи шахс саналади ва у ўқитиш шаклларида фойдаланиладиган ўқитиш қонуниятлари, принципларини ижодий қўллашда, илмий билишга доир ғоялар, назариялар, қонуниятларни амалиётга татбиқ этишдек муҳим вазифани бажаради.

Юртбошимиз Ислом Каримов “Мен Абдулла Авлонийнинг “Тарбия биз учун ё ҳаёт - ё мамот, ё нажот - ё ҳалокат, ё саодат - ё фалокат масаласидир”, – деган фикрини кўп мушоҳада қиламан. Буюк маърифатпарварнинг бу сўзлари асримиз бошида миллатимиз учун қанчалар муҳим ва долзарб бўлган бўлса, ҳозирги кунда ҳам биз учун шунчалик, балки ундан ҳам кўра муҳим ва долзарбдир”,¹ - дея тарбия жараёнига юксак баҳо бериши фикримиз далилидир. Зеро, бу масалани ҳал этишда мактаб, лицей, касб-хунар коллежларида амалга ошириладиган тарбиявий ишларнинг роли бекиёсдир.

Республикаимиз Олий таълим муассасаларини тугатиб, ёш мутахассис сифатида илк бор таълим муассасаларида фаолият кўрсатаётган ҳар бир ўқитувчи ўқувчилар билан синф ёки гуруҳ раҳбари сифатида дарс ва дарсдан ташқари тарбиявий ишлар жараёнида қуйидагиларга жиддий эътибор қаратмоғи зарур:

1. Талабаларнинг тарбия назарияси бўйича олий таълим муассасаларида эгаллаган билимларини мустаҳкамлаш ва уларга бу билимларни ўқувчилар билан олиб бориладиган дарсдан ташқари тарбиявий ишлар амалиётида татбиқ этишни ўргатиш.

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

2. Талабаларда мактаб, академик лицей ҳамда коллежларда тарбиявий ишлар тизимини ҳар томонлама ўрганиш, дарсдан ташқари турли кўринишдаги тарбиявий тадбирларни кузатиш ва таҳлил қилиш, ўқув-малакаларини такомиллаштириш.
3. Талабаларда ўқувчиларнинг ёши ва шахсий хусусиятларини эътиборга олган ҳолда тарбиявий вазифаларни аниқлаш, уларни ҳал қилиш усулларини тўғри танлаш ва қўллай билиш ўқув-малакаларини таркиб топтириш.
4. Талабаларда дарсдан ташқари тарбиявий иш турларини мақсадга мувофиқ режалаштира олиш ўқув малакаларини шакллантириш.
5. Талабаларни синф раҳбари ёрдамчиси сифатида, синф раҳбари вазифаларини бажаришга, ўқувчилар билан алоҳида – алоҳида ва оммавий тарзда дарсдан ташқари тарбиявий ишларни олиб боришга ўргатиш.
6. Талабаларни тарбиявий ишлар соҳасидаги илғор педагогик тажрибани ўрганишга жалб этиш ва уларда педагогик фаолиятга ижодий, илмий ва амалий ёндашиш муносабатларни, ижтимоий педагогик фаолликни таркиб топтириш.
7. Талабаларда ўқувчиларга нисбатан тарбиячилик касбига бўлган меҳр-муҳаббатни мустаҳкамлаш, миллий ва умуминсоний тарбия муаммоларини ҳал этишга имкон берадиган педагогик қобилиятни такомиллаштириш, ўқувчи шахси ва унинг тарбиясига бўлган интилишларини кучайтириш.

Ҳозирги кунда кўп йиллик педагогик изланишлар ва мазкур соҳа мутахассисларининг илғор иш тажрибалари асосида иш кўриш, ўсиб келаётган ёш авлодни ҳаётга тўғри йўналтириш бугунги куннинг долзарб масалалардан биридир, зеро, уларга мақсадли таъсир кўрсатиш, энг аввало, синф, гуруҳ тарбиявий соатлари мазмунини аниқлаш ва пухта режалаштириш, яъни мавзуларни фаслларга қараб, байрам, тарихий сана ва воқеалар, тинчлик, дўстлик, меҳнат, оила, бахт, касб танлаш, табиатни севиш, ватанпарварлик, аждодларимиз мероси, миллий ва умуминсоний кадриятларимиз сингари тарбиявий соатлар бўйича таснифлаш (классификациялаш) катта муваффақиятнинг гарови эканлигини кўрсатмоқда. Педагогик маҳорат - тарбиячи иш фаолиятининг муваффақиятли бўлиши кўп жиҳатдан унинг педагогик тайёргарлиги ҳамда маҳоратига боғлиқ. Педагогик маҳорат тарбиячиларнинг ўз педагогик малакаларини ошириш, сиёсий ҳамда маданий дунёқарашларини кенгайтириш орқали мунтазам тарзда иш олиб боришлари натижасида вужудга келади. Ўқитувчининг тарбиячилик маҳорати кўп қирралидир. Маҳорат касбий тайёргарликдан, назарий билим ва иш тажрибасини доимо ошириб боришдан, болаларга бўлган муҳаббатидан келиб чиқади. Ўқитувчининг тарбиячилик маҳорати – бу ёш авлодга таълим - тарбия беришни юксак даражада ва доимий равишда такомиллаштириб бориш санъатидир.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Матюсупова Ш.Б.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. За последние несколько десятков лет информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) изменили многие аспекты нашей жизни. ИКТ получили широкое распространение в различных сферах человеческой деятельности: в промышленности, науке, образовании и др.

Цель. Использование услуг, которые предоставляются современной глобальной информационно – коммуникационной сетью Интернет в педагогическом процессе, без сомнения можно назвать инновационной технологий.

Остановимся на одной из самых востребованных услуг Интернет – электронной почте, (ЭП E-mail). Ее основные дидактические свойства – высокая скорость передачи информации, двусторонний характер телекоммуникации, обеспечивающий интерактивность, возможность

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

работы с гипертекстом и мультимедиа. Эти свойства электронной почты позволяют с успехом использовать их и в учебном процессе.

Фактически электронная почта становится неотъемлемой частью дистанционного обучения, причем более дешевым. Но для того, чтобы правильно применять весь спектр открывшихся возможностей необходимо, прежде всего, познакомиться с дидактическими свойствами, достоинствами и ограничениями новой технологии. Электронная почта является средством обмена информацией в электронном виде между пользователями при условии подключения их к компьютерной сети. Поэтому для осуществления переписки, ведения диалога через интернет рабочее место пользователей должно быть оснащено следующими техническими средствами: компьютером, клавиатурой, модемом, монитором, манипулятором – «мышь», принтером и соответствующим программным обеспечением. Соответственно от пользователей требуется знание, навыки и умения пользоваться услугами ЭП. Сообщение передаётся по лабиринту связанных между собой компьютерных систем, пока не дойдёт до места назначения. Расстояние между пользователями при этом не играет роли и может колебаться от нескольких метров с учебной аудитории до нескольких тысяч километров, в зависимости от используемых линий связи: спутниковых, кабельных и др. Для просмотра электронной почты используется Outlook Express, создаются папки исходящих и входящих писем. Время доставки сообщения состоит из времени, которое требуется для пересылки сообщения с компьютера отправителя на компьютер получателя, и времени, через которое получатель обращается по мере необходимости, к своему «почтовому ящику» и прочитает или распечатает пришедшее сообщение. Это свойство электронной почты позволяет пользователям работать в удобное для себя время, т.е. в продолженном, так называемом «офлайнном» «нереальном» масштабе времени.

Электронная почта позволяет пользоваться следующими свойствами компьютерных сетей, включающими в себя дидактические возможности присущие собственно компьютеру и плюс те, которые добавляют к ним телекоммуникации:

- высокая скорость передачи информации;
- двусторонний характер телекоммуникации, обеспечивающий интерактивность;
- возможность работы с гипертекстом и мультимедиа;
- хранение в памяти компьютера учебной информации и передача её в виде сообщения с возможностью распечатки ее на принтере;
- использование и пересылка компьютерных обучающих программ;
- демонстрация учебных текстов, таблиц, иллюстраций, фильмов и другой графики, а также дидактического материала на экране дисплея;
- подготовка и редактирование текстовых сообщений, как принимаемых, так и отсылаемых.

Чтобы использовать электронную почту пользователю достаточно овладеть простым текстовым редактором и несколькими командами для отправки, приема и манипуляции с информацией. Использование ЭП в учебном процессе в корне меняет место и роль преподавателя. Традиционная модель отводит преподавателю роль творца, обладающего активным началом и являющимся основным источником знаний, при этом студент выполняет лишь пассивную роль объекта, обязанного усваивать готовые знания.

Вывод. Электронная почта в процессе обучения позволяет не только получать знания, но и постоянно оттачивать свои навыки и умения языковой, речевой и коммуникативной компетенции в письменном виде. Основным достоинством электронной почты является возможность преподавателя предельно индивидуализировать обучение, постоянно отслеживать в нужное русло. Мультимедийные, дидактические, интерактивные возможности Интернет, улучшают качество подачи учебного материала. Каждый студент имеет возможность получать индивидуальную консультацию в удобное для него время, так как в процессе пользования услугами электронной почты не требуется нахождения абонента на месте в момент связи.

РОЛЬ И МЕСТО ЧТЕНИЯ В ОБУЧЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА

Махмудбекова Г.У.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Чтение является и целью, и средством обучения русскому языку. В учебном процессе следует четко различать эти две функции, так как они определяют методическую организацию всей работы.

Чтение как цель обучения. Овладение учащимися навыками чтения на русском языке является одной из практических целей изучения этого предмета в ВУЗе. Все ситуации чтения делятся на две группы: ситуации, в которых читающему необходимо только получить содержащуюся в тексте информацию, и ситуации, в которых одновременно с ее получением требуется передать ее в том же виде другим лицам. В первом случае используется чтение про себя, во втором – чтение вслух. Любой специалист должен уметь, как минимум, подобрать необходимую ему литературу на русском языке и точно понять важную для него информацию, а также быть в курсе достижений в интересующей его области. Эти самые частые случаи работы с книгой требуют применения видов чтения, которые получили название просмотрового, изучающего и ознакомительного. Указанные виды чтения имеют целью получение разных результатов. Так, первый из них направлен на то, чтобы составить представление о тематике статьи или книги. Для получения этой информации бывает достаточно просмотреть заголовки, бегло прочитать отдельные абзацы или даже предложения, т.е. просмотреть статьи или книги. При ознакомительном чтении читающий знакомится с конкретным содержанием статьи или книги, сосредоточивая свое внимание преимущественно на основной информации, почему этот вид иногда называют чтением с общим обхватом содержания. Это беглое чтение, протекающее в быстром темпе. Наконец, при изучающем чтении читающий стремится максимально полно и точно понять информацию, содержащуюся в тексте, критически её осмыслить. Обычно предполагается дальнейшее использование этой информации, поэтому уже в процессе чтения действует установка на её длительное запоминание. Все это приводит к тому, что это чтение бывает довольно медленным, оно сопровождается остановками и перечитыванием отдельных мест. Соответственно, конечные требования, отражающие минимальный уровень зрелости, для указанных видов чтения можно сформулировать следующим образом:

Ознакомительное чтение: степень полноты понимания – не менее 70% содержащихся в тексте фактов, включая все основные. Понимание основной информации должно быть точным, второстепенной – неискаженным.

Изучающее чтение: степень полноты понимания – 100%, причем ожидается точное понимание всей информации. Скорость рассматривается как факультативный показатель, однако, она не должна быть ниже 50-60 слов в минуту.

Просмотровое чтение: этот вид чтения требует наличия у читающего довольно значительного объёма языкового материала. Время, отводимое на просмотр, определяется из расчёта 1 стр в минуту.

Особенности чтения как речевой деятельности делают его весьма эффективным средством обучения. Его положительная роль особенно ощутима в овладении языковым материалом: мнемическая деятельность, сопровождающая процесс чтения, обеспечивает запоминание языковых единиц, причём как изучаемых, так и новых для студентов. Поэтому на продвинутых ступенях обучения чтение текстов выступает и как один из способов расширения словаря.

Особое место занимает чтение вслух. Оно широко используется для обучения произношению и является обязательным компонентом работы при объяснении нового языкового материала. Чтение вслух является необходимым звеном в формировании зрелого

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

чтения про себя, но его роль ограничена сферой лишь общих компонентов с тихим чтением. Помимо создания в долговременной памяти учащегося зрительно- слухомоторных образов изучаемых языковых единиц, чтение вслух используется:

А) для овладения буквенно – звуковыми закономерностями изучаемого языка;

Б) для развития умения объединять элементы предложения воспринимаемые линейно, в синтагмы, слитно произносить компоненты синтагм и правильно оформлять их ритмически и интонационно;

В) для ускорения темпа чтения (до нормальной скорости говорения);

Г) для развития способности прогнозировать;

Как видно из перечисленного, чтение вслух используется преимущественно как средство развития и контроля умения учащегося декодировать зрительные сигналы и звуковые на уровне слова, синтагмы, предложения, текста. Упомянутые учебные функции чтения связаны с овладением учащимися языковым материалом и развитием их устной речи. Наряду с этим в учебном процессе используются построенные на чтении формы работы, целью которых является тренировка тех или иных комплексов операций, необходимых для протекания чтения как речевой деятельности.

МАТЕМАТИКА ВА МАТЕМАТИК СТАТИСТИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА АМАЛИЙ МАТЕМАТИК ПАКЕТЛАРДАН ФойДАЛАНИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ УСУЛ ВА ВОСИТАЛАРИ Самигова Н.Х., Сунатова Д.А., Қодирова Н.Т.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Математика ва математик статистика фанини номутахассислик йўналиши талабалари учун қийинчилик билан ўзлаштириладиган фанлар қаторига киради. Математик статистикани ҳисоб китобларини барча соҳа мутахассислари билиши талаб этилганлиги сабабли барча бакалавирят битирувчиларининг ўқув режаларига асосий блокка киритилади. Ҳар бир мутахассис ўз соҳасида олиб борилган статистик масалаларни тўғри талқин қилишни билиши керак. Математика ва математик статистика фанининг ўзига хос бўлган умумий ва хусусий тушунчалари, фанини ўқитишда замонавий таълим методлари ва воситаларини тўғри етказишда амалий пакетлардан фойдаланиш фан мавзуларини осон ўрганишга олиб келади.

Тадқиқотнинг мақсади. Амалий пакетларда ишлаш учун математикадан чуқур билим талаб этилмаслиги, барча номутахассис таълим йўналиш кадрлари ҳам бемалол соҳаси бўйича масалаларни бажариш имконига эга бўладилар. Амалий пакетлар билан ишлаш учун Ахборот технологиялари ва математик жараёнларни моделлаштириш фанида мутахассислик йўналишида ишлатиладиган дастурий пакетлар ҳақида маълумотлар берилади. Математика ва математик статистика фанида шу амалий пакетлардан математик масалаларни ечишда ишлатиладиганлар ҳақида тушунчалар бериш керак.

Услуб ва усуллар. Ҳозирги кунда барча аудиториялар ахборот технологиялари воситалари билан жиҳозланганлиги маъруза ва амалий машғулотларда айрим масалаларни амалий пакетлар ёрдамида бажариш имконини яратади. Амалий пакетлардан фойдаланишда ўрганилаётган масалаларга лойиҳалар тузишни назарий асослари, ўқитишда лойиҳа ва лойиҳалаш фаолиятини билан таништириш муҳим аҳамият касб этади. Математик масалаларни ечишга мўлжалланган амалий пакетларга MATLAB, MATCAD, MAPLE амалий пакетлар ва уларнинг турли версияларини мисол қилиб келтиришимиз мумкин. Бу дастурлар ёрдамида турли математик масалаларни ечиш имкони бори. MATLAB дастурида операторлар билан бемалол ишлий оладиган техника йўналиши талабалари фойдаланса, MATCAD дастури ёрдамида гуманитар йўналиш талабалари соҳа бўйича масалаларни ечиш

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

имконига эга буладилар. Ахборот технологиялари ва математик моделлаштириш фанида бу амалий пакетлар билан ишлаш кўникмалари берилса, ҳар бир фан, шу жумладан математика ва математик статистика фани соҳа бўйича масалаларни ечиш усуллари билан таништиради. Ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ва рақамлаштириш жараёнида бўлажак мутахассислар ўз соҳасига тегишли масалаларни қисқа вақт ичида амалий пакетлар ёрдамида ечимини топишни билишлари керак. Фармацевтика институти талабалари маҳаллий хом ашёдан дори воситаларини яратиш, ишлаб чиқариш ва сотишгача жараёнлар билан боғлиқ бўлган барча жараёнларда юзага келадиган ҳисоб-китобларни компьютер технологиялари ёрдамида ечиш кўникмасига эга бўлишлари керак. Талабаларга мавзуларни тушунтиришда амалий пакетлар ёрдамида мисолларни ечиш талабаларда мавзуларни осон ўрганишга олиб келади.

Математика ва математик статистика фанида интерактив технологиялардан фойдаланиш ўқув жараёнидаги замонавий ёндашувлардан биридир. Интизомнинг ўзи янгиликни назарда тутуди, шунинг учун ушбу материални тушунтириш учун замонавий ахборот технологияларига мос келадиган оригинал усуллардан фойдаланиш керак. Агар ўқитувчи ушбу йўналишда пассив ўқитиш усулидан фойдаланса, эҳтимол ўқувчиларнинг аксарияти кизиқмайди ва ўрганилиши керак бўлган маълумотларни эслаб қолмайди.

Натижалар. Математика ва математик статистика талабанинг шахсиятини ҳар томонлама ривожлантиради:

- конструкторлик, моделлаштириш, элементар дастурлаш бўйича кўникмаларни ривожлантириш;
- мантикий фикрлашни ривожлантириш;
- фанларни ўрганиш мотивациясини ривожлантириш;
- талабалар атрофидаги дунёга яхлит қарашни шакллантириш;
- талабаларни конструкторлик ва моделлаштириш асослари билан таништириш;
- муаммоли вазиятларга ижодий ёндошиш қобилиятини ривожлантириш;
- ўқувчиларнинг билим қизиқиши ва тафаккурини ривожлантириш;
- дастлабки техник конструкторлик ва дастурлаш кўникмаларини ўзлаштириш.

Хулоса. XXI аср - шиддаткор, тезкорлик асри, ахборот ва ахборот технологиялари асри, интеллектуал ресурслар, юксак технология ва замонавий билимлар инсоният тараққиётининг асосий ва ҳал қилувчи омилларига айланган давр” деб таъкидлаб ўтганлар. Зеро, биз ўқитувчи ва илмий изланувчилар томонидан олиб борилган заррача бўлсада бу каби ишлар мамалкатимиз ёшлари ва келажаги учун муҳим саналади. Шиддат билан фан-техника ривожланаётган даврда ўз соҳасини мукамал билладиган кадр ходимларга талаб янада ошади. Математик ҳисоб китобларни, масалаларини математик амалий пакетларда бажариш кўникмасига эга бўлиш келгусида ҳар соҳанинг етук мутахассиси бўлишга замин яратади.

АДИБА РИСОЛАТ ҲАЙДАРОВАНИНГ “КАРАНТИН” ҚИССАСИНИНГ ЁШЛАР МАЪНАВИЙ ТАРБИЯСИДАГИ ЎРНИ

Ашурова Н.Х.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Бугунги кунда глобал дунёда коронавирус инфекцияси инсоният ҳамжамиятига жиддий хавф солмоқда. Минглаб одамлар вафот этмоқда, ўн минглаб одамлар оғир касалликка чалинмоқда, юз минглаб одамлар карантинга олинмоқда. Коронавирус пандемияси нафақат инсонларнинг ҳаёти ва соғлиги, балки барча давлатларнинг ижтимоий-иқтисодий барқарорлигига хавф туғдирмоқда. Бу офат дунё аҳли қаторида ўзбек халқини ҳам четлаб ўтмади. Синовли онларда ўзбек халқи ўзининг меҳр-оқибатлилиги, бағрикенглиги, ҳамжихатлилиги ва юксак инсоний фазилатларини яна бир бор намоён эта олди. Адабиётшунос олим Қозоқбой Йўлдош таъкидлагандек: “Карантин жазо эмас, балки синов,

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

бўлганда ҳам ҳар бир одамнинг қанчалик даражадаги одамийлиги аниқланадиган синовдир”. Ҳақиқатда бу синовли онлар барчамизга таниш. Карантин қайсидир маънода инсонга чеклов қўйиши мумкиндир аммо унинг қалб туғёнларига, одамийлигига, инсонпарварлигига тўсик қўя олмайди. Рисолат Ҳайдарованинг “Карантин” қиссаси мана шундай туйғуларнинг, фазилатларнинг синовли онларда ҳам бука олмаганлигини исботлаб, ёритиб бера олди. Асар бош қаҳрамони Малика. Жамият ривожига ўз ўрни ва мавқега эга бўлган, бугунги кун тили билан айтганда “жамият пешқадамлари”дан бирига айланган, замонавий фикрловчи, раҳбар аёл, ўз ходимларига талабчан, ташаббускор йўлбошчи, оилада эса меҳрибон она, сеvimли рафиқа. Онгу-шуурида, қалб кўрида миллий урф-одатларимиз, анаъаналаримиз, кадриятларимиз сингиб улғайган, бувилари панд-насихатлари, ўғитларини келажак авлодга шунингдек ўз фарзандларига сингдиришни ўзида бурч деб билган аёл сиймосини кўрамиз. Асар воқелиги жамиятимиз шунингдек дунё миқёсида глобал муаммолардан бирига айланиб улгурган коронавирусдек офат юртимизга ҳам кириб келиши билан боғлиқ воқеликни ёритишдан бошланади. Асарнинг ҳар бир детали адиба нигоҳидан четда қолмагандек. Ҳар биримиз учун таниш бўлган воқеа ходисалар ҳудди ён атрофингизда шунингдек, ўз оилангизда кечаётгандек ҳис қиласиз. Биргина мана шу “карантин” ортида инсониятга берилган синов, ортга қараш, ҳар бир қадамимиз, қилган амалларимизни сарҳисоб қилишга берилган синов онларига қиёс қилишимиз мумкин. Шовикин – суронли, ҳаёт деб аталмиш улкан кемада инсоният елиб югуриши, ҳаёт ташвишларига тўла бу онларимиз бизни бир он бўлсада тўхташга, нафас ростлашга чақиргандек. Ўз ташвишларимиз, ўй-фикрларимиз, орзу истакларимизни рўё қилиш илинжида яқинларимизни, дўсту биродарларимизни, дилкаш, дилга яқин инсонларимиз, туман ортида қолган биродарларимизни бир он бўлсада ёдга солигандек. Уларнинг холидан хабар олиш, дийдорлашиш онлари нақадар бахт эканлигини ёдга солиб қўяверади. Шунингдек, ҳар бир оннинг қадрига етиш, дийдор ғанимат эканлигидан бонг ургандек бўлди.

Асар воқелиги бир бирига занжирдек боғланар экан, адиба Рисолат Ҳайраова Малика образи орқали миллий урф-одатларига, анъаналарига ва кадриятларига садоқатли ўзбек аёли сиймосини яратиб берди. Ҳар қандай қийинчиликларга қрамасдан бардош ва сабот билан мардона тура олган ўзбек аёллари сиймосини яратди. Биргина Маликанинг онаси образи орқали ўзбек аёлининг сабр-қаноатли, шукуроналик туйғуларининг вужудига келиши, оилапарвар, фарзандлар тарбиясида шарқона одоб-ахлоқни, ибодат, ҳаёни сингдиришга интилган аёлни кўришимиз мумкин. Асардаги “шолғом солинган ош” хусусидаги жумлалардан ҳам англаш мумкинки оғир шароитларга қарамасдан йўқдан бор қилгувчи, борида қаноат қилувчи ўзбек аёлининг нақадар саботли эканлигини кўришимиз мумкин. Шунингдек, миллий таомлардан бири баҳор нашидасини ўзи билан олиб келувчи кўк сомсалару, кўк чучвараларни ҳамда сумлакни тайёрлаш жараёнларидан тортиб барча барчаси миллатнинг кечаги ва бугунги кундаги ёш авлодга қарата айтаётган ўй-фикрлари жамлангандек. Шунингдек, кўшни Настя (миллати ва дини бошқа) холанинг вафоти билан боғлиқ воқелиқдан ҳам кўришимиз мумкинки, ўзбек халқига хос бўлган инсонпарварлик, бағрикенглик, биродарлилик, саховатпешалик, ғамхўрлик сингари фазилатлар янада ўз аксини топади. Кўшни – кўшни томонидан Настя холанинг тириклик чоғидаёқ ҳеч қачон ёлғиз қолдирмаганлиги, ош-овқатидан доимо бохабар бўлиши, бетоб чоғлари холидан хабар олишлари асарда маҳорат билан чизиб берилган. Шунингдек, сўнгги манзилга ҳам ҳурматини жойига қўйиб кузатиб қўйган оқсақол сўзида бу дунё омонатлигига ишора этади. “Одамнинг умри омонат нарса-да...Бугун борсан, эртага йўқ”. Адабиётшунос олим Баходир Карим таъбири билан айтганда “Бизнингча, бадий асарни мукамал талқин этиш амри маҳолдир; унда ҳар вақт баҳсли нуқталар, очиқ майдонлар мавжудлигича қолади”.

Адиба “Карантин” қиссаси орқали ўқувчида инсонийликни, ҳамжихатликни, меҳр-оқибат сингари фазилатларни унутмасликни эътироф этади. Оммавий маданият таъсири шароитда мазкур асарларни мутолаа қилишга тарғиб этиш ёшлар тарбиясида муҳим ўрин тутаяди.

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ И
ОХРАНЫ ПРИРОДЫ» ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 33.05.01 ФАРМАЦИЯ,
С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Парамонов С.Г., Перелыгин В.В.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность: дисциплины в области охраны окружающей среды (Основы экологии и охраны природы) являются частью обязательной программы для большинства специальностей и соответствуют универсальной компетенции УК-8 в действующем в РФ Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС).

Цель исследования: привести учебную программу и методы преподавания в соответствие с реформируемым фармацевтическим образованием.

Материалы и методы: в рамках профессиональной деятельности специалиста, прошедшие подготовку по специальности 33.05.01 Фармация, могут столкнуться со следующими условиями и проблемами, требующими действий по сохранению природной среды:

- отходы производства и потребления в рамках профессиональной деятельности и повседневной жизни;
- медицинские отходы в рамках профессиональной деятельности;
- особенности роста и развития лекарственных растений в условиях антропогенного воздействия;
- особенности экологической обстановки, сложившейся в регионе своей профессиональной деятельности;
- экологическая маркировка товаров и соблюдение требований стандартов экологического менеджмента;
- опасные и вредные факторы окружающей среды в рамках профессиональной и повседневной деятельности.

Особенностью современной ситуации в области охраны окружающей среды (ООС) является динамично изменяющаяся нормативно-правовая база, что требует регулярного обновления учебных пособий.

Результаты: в рамках специфики данной специальности была разработана программа подготовки специалистов по специальности 33.05.01 Фармация, в рамках которой предлагаются следующие темы лекций:

- Введение в основы экологии в аспектах изучения природопользования и ООС;
- Экологическая безопасность и нормативно-правовое регулирование в сфере охраны окружающей среды;
- Нормирование негативного воздействия на окружающую среду (НВОС) выбросов, сбросов и отходов производства и потребления;
- Классы опасности отходов. Утилизация отходов производства и потребления в сфере фармацевтической деятельности;
- Биотические и абиотические факторы окружающей среды;
- Экологический мониторинг. Государственный надзор в сфере обращения производственных отходов;
- Экологический менеджмент в субъектах фармацевтической деятельности.

Тематика практических занятий предусматривает:

- нормативно-правовое регулирование в сфере ООС;
- нормирование вредных (загрязняющих) веществ в составе выбросов, сбросов и отходов на промышленных предприятиях;

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

- управление отходами производства и потребления и особенности обращения с медицинскими и фармацевтическими отходами;
- экология лекарственных растений, загрязнители лекарственного растительного сырья и их определение в нем;
- организация экологического мониторинга негативного воздействия на окружающую среду (НВОС) вредных (загрязняющих) веществ;
- организация экологического менеджмента в субъектах фармацевтической деятельности.

В связи с этим, в процессе обучения делается акцент на работу с действующими обновляющимися базами данных в сети Интернет. В рамках работы с нормативной документацией используется Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов (<https://docs.cntd.ru/>). Особенностью ресурса являются пометки о статусе документа: действующий, отмененный, устаревший, что дает возможность изучить вопрос изменения законодательства в динамике. В рамках изучения классов опасности отходов используется обновляемый электронный каталог ФККО Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (<https://rpn.gov.ru/fkko/>). В рамках изучения проблем мониторинга вредных факторов и загрязнения окружающей среды - сайт Комитета по природопользованию, ООС и обеспечению экологической безопасности С-Пб (<http://www.infoesco.ru/>), где публикуются данные от автоматических станций. Позволяет наблюдать за изменением состояния окружающей среды, делать выводы об экологической обстановке. Также используется новостная лента из журнала «Экология Производства» (<http://www.ecoindustry.ru/>), используются студентами для написания эссе.

Регулярное обновление баз данных позволяет в процессе изучения предмета, с одной стороны, опираться на современную обстановку. С другой, дает возможность наглядно показать студентам динамику развития этой области знания в изменяющихся условиях ООС.

Выводы: таким образом, в условиях динамично изменяющегося нормативно-правового законодательства, а также внешних факторов среды, рекомендуем опираться на обновляемые базы данных.

1. Приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 N 219 (ред. от 08.02.2021) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 33.05.01 Фармация»

РОБОТОТЕХНИКАНИ ТАЛАБАЛАРГА ЎҚИТИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ УСУЛ ВА ВОСИТАЛАРИ Турдиев Б.Э.,¹ Қодирова Н.Т.,² Самигова Н.Х.²

¹Тошкент давлат техника университети Термиз филиали,
Термиз ш., Ўзбекистон Республикаси

²Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Робототехника фанини ўзига хос бўлган умумий ва хусусий тушунчалари, фанини ўқитишда замонавий таълим методлари ва воситлари, робототехника фанини ўқитишда лойиҳаларни ташкил этишнинг назарий асослари, ўқитишда лойиҳа ва лойиҳалаш фаолиятини ташкил этиш, таълим соҳасида робототехника фанини ўқитишнинг назарий жиҳатлари, робототехника фанини ўқитишнинг техник ва дастурий воситалари ҳақида тўхталиб ўтилган. Шунингдек, замонавий робототехника платформалари ва конструкториялари уларнинг дастурлаш муҳитлари ҳамда имкониятлари ҳам ўрганилган. Lego Mindstorms NXT, Robolab, LEGO WeDo, TETRIX/MATRIX, Arduino/Raspberry Pi, HUNA оиласига кирувчи бир қатор робототехникани ўрганишни инновацион платформалари шулар жумласидадир.

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

Тадқиқотни мақсади. Жамиятни компьютерлаштириш, ахборотлаштириш, ишлаб чиқариш, хизматлар кўрсатиш, банк, савдо-сотиқ ва таълим шу каби бошқа қатор соҳалар қаторида робототехника фанини ўқитишнинг оптимал усуллари ишлаб чиқиш, робототехника фанини ўқитиш учун зарур техник воситлар ва эҳтиёт қисмларни танлаш, сўнги робототехника конструкторлик платформалари базаларини ўрганиш, талабаларга фанни ўқитишнинг тез ва қулай тарзда фойдаланиш йўллари яратиш каби бир қатор масалалар мазкур битирув малакавий ишини мазмунан мақсадли ва долзарб эканлигини белгилаб беради.

"Робототехника" фанини мисолида ўқув жараёнини фаоллаштирадиган ўқитишнинг замонавий усул воситаларини кўриб чиқамиз. Ушбу мавзунини танлаш талабаларга роботларни дастурлаш асослари, конструкторлари ва қурилиш асослари билан танишиш ва муҳандислик муаммоларини маълум лойиҳалаш, ўйин шаклида ечиш имконини беради. Эҳтимол, бундай бошланиш келажакда юқори малакали мутахассисларни яратиш беради

Усул ва услублар. Робототехника" фани хусусиятларидан келиб чиқиб интерфаол технология ва воситларини қўллаган ҳолда ўқитишнинг замонавий усул ва воситларидан фойдаланиш. Интерфаол технологиялардан фойдаланган ҳолда "Робототехника" фанини ўқитиш бўйича ўқитишнинг замонавий усул ва воситларини ишлаб чиқиш.

Робототехника фанини ўқитишнинг дастурий восталари

- Lego Mindstorms NXT Software
- LEGO WeDo
- TETRIX/MATRIX
- Arduino/Raspberry Pi
- HUNA Kicky
- HUNA Class
- HUNA Top/Arduino
- RoboRobo Kids/Ki
- Robotis DREAM
- Robotis BIOLOID
- Fishertechnik
- Vex IQ/EDR
- Makeblock

Робототехника фанини ўқитишнинг техника восталари

1. Интерфаол доскалар.
2. Компютер ва мултимедиа проектори ёрдамида намойиш этилган электрон дарсликлар ва қўлланмалар.
3. Интернетнинг таълим манбалари.
4. Видео ва аудио ускуналар.
5. Интерфаол конференциялар ва мусобақалар.
6. Масофадан ўқитиш учун материаллар.
7. Илмий ишлар ва лойиҳалар.
8. Масофавий таълим.

Натижалар. "Робототехника" фанида интерактив технологиялардан фойдаланиш ўқув жараёнидаги замонавий ёндашувлардан биридир. Интизомнинг ўзи янгиликни назарда тутгани, шунинг учун ушбу материални тушунтириш учун замонавий ахборот технологияларига мос келадиган оригинал усуллардан фойдаланиш керак. Агар ўқитувчи ушбу йўналишда пассив ўқитиш усулидан фойдаланса, эҳтимол ўқувчиларнинг ақсарияти қизиқмайди ва ўрганилиши керак бўлган маълумотларни эслаб қолмайди.

Робототехника талабанинг шахсиятини ҳар томонлама ривожлантиради;

- конструкторлик, моделлаштириш, элементар дастурлаш бўйича кўникмаларни ривожлантириш;

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

- мантикий фикрлашни ривожлантириш;
- фанларни ўрганиш мотивациясини ривожлантириш;
- талабалар атрофидаги дунёга яхлит қарашни шакллантириш;
- талабаларни конструкторлик ва моделлаштириш асослари билан таништириш;
- муаммоли вазиятларга ижодий ёндошиш қобилиятини ривожлантириш;
- ўқувчиларнинг билим қизиқиши ва тафаккурини ривожлантириш;
- дастлабки техник конструкторлик ва дастурлаш кўникмаларини ўзлаштириш.

Хулосалар. XXI аср – шиддаткор, тезкорлик асри, ахборот ва ахборот технологиялари асри, интеллектуал ресурслар, юксак технология ва замонавий билимлар инсоният тараққиётининг асосий ва хал қилувчи омилларига айланган давр” деб таъкидлаб ўтганлар. Зеро, биз ўқитувчи ва илмий изланувчилар томонидан олиб борилган заррача бўлсада бу каби ишлар мамалкатимиз ёшлари ва келажаги учун муҳим саналади.

ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Шукурджанова С.А.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Показателем освоения достижений духовной жизни является уровень образованности населения, так как образование представляет собой необходимое условие преобразований, реформирования всех сфер жизни общества. Наша республика относится к странам с высоким уровнем образования. С точки зрения мотивации изучения мотивации изучения русского языка произошли заметные изменения: обучение нерусских (узбеков) студентов активному владению языком своей будущей специальности осталось главной первостепенной задачей; но умение пересказывать на русском языке учебный материал лекций, учебников, отвечать по – русски на зачетах и экзаменах, защищать курсовые и дипломные проекты, - все это ушло в прошлое. Во главу угла встала необходимость владения русским языком в связи с развитием торгово- экономических отношений с Россией, интеграцией в мировую науку. Современному высокообразованному специалисту нужен русский язык, кроме того он должен владеть основами научного стиля речи. Это требует упорного, каждодневного труда. Опыт работы в нефилологическом вузе говорит о том, что большинство студентов – первокурсников не имеют знаний по русскому языку в объёме средней школы; уровень их знаний можно считать начальным. Это ещё хорошо! Но есть студенты, которые как-будто никогда и не учили русский язык, не умеют читать, писать, путают латинскую графику с кириллицей. Что касается учебных часов, то время на изучение русского языка весьма ограничено.

Всё это заставляет нас, преподавателей русского языка, искать наиболее эффективные методы обучения, и обязательно в порядке включить в рабочую программу коррективные курсы, особое внимание уделять систематической работе с лексикой русского языка. Количество единиц обучения на лексическом уровне практически бесконечно. Поэтому обучения на лексике должно быть определенным образом нормированным, т.е. ограниченным и управляемым.

Количество лексических единиц, подлежащих усвоению, и их состав определяются целями и условиями обучения. Без продуманной системы введения словарного материала и специальной работы над ним в течение учебного процесса нельзя достичь желаемого в обучении русскому языку. Первое и самое главное необходимо установить поурочный минимум языкового материала, при этом надо учитывать фактор трудности усвоения новых слов. Трудно сказать о количестве новых слов, т.к. однозначного отчета

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

нет, но обращать внимание надо на целевую установку, т.е. на активное и пассивное усвоение, на образовательный уровень студентов.

Поурочная доза- это не просто набор каких-то слов. Это - одна из основных частей материала. Если беспорядочно вводить новые слова, это приведёт, нечем между собой не связанных и никогда не будет служить выработке речевых навыков. Учащимся обязательно надо давать правила сочетаемости, грамматическое оформление и употребление новых слов, чтобы не было неверного использования. В русском языке, особенно при изучении языка специальности, есть много слов, а мы говорим о вузовском обучении, с трудным произношением и написанием (болеутоляющее, жаропонижающее, желчегонное, возбуждающее и т.д.) С этими словами должна вестись кропотливая работа. Это одна из трудностей, которые возникают при усвоении лексических единиц. Кроме этого есть трудности в грамматическом оформлении слова. Работа будет успешной, словарный состав будет пополняться, если эта работа будет проводиться планомерно, из урока в урок и будет носить единичный характер.

Большое подспорье в изучении лексического состава языка дает работа с устойчивыми словосочетаниями. Но не вырванными из языка, а плавно переходящими из одного лексического материала. Например, включая слово трудности, мы обращаем внимание, что это слово сочетается с определенным кругом глаголов и образует с ними устойчивые словосочетания. Из всех устойчивых словосочетаний надо выбрать такие, которые обязательно на начальном этапе войдут в словарный запас студента:

- испытывать большие трудности в чем;
- что не представляет трудностей;
- перед кем встают трудности;
- сталкиваться с какими трудностями;
- преодолевать трудности на пути к чему.

О том, как выбрать конкретное и нужное, какие поставить учебные и воспитательные цели, как провести занятие, чтобы добиться этих целей, - преподаватель должен думать не на уроке, а заранее продумать всё до мельчайших подробностей, только тогда можно говорить о результативности обучения.

Педагогическая профессия очень индивидуальна. Но главное жизненное назначение каждого преподавателя - стать мастером своего дела. А мастерство проявляется в деятельности.

LEARNING ENGLISH VERBS THROUGH ONLINE LESSONS

Musaeva G.I.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

The verb, its forms and constructions take a special place in the grammatical structure of the English language. This is due to the complexity and ramification of the English verb system. In modern English, the verb is actively changing and has many forms. The verb belongs to the open class of words, which means that its composition can be replenished with new lexical units without restrictions.

Gerund is an impersonal form of a verb that combines the properties of a noun and a verb. In this respect, the gerund is similar to the infinitive, but differs from it in that it conveys the shade of the process of action.

According to Korneeva, the gerund is one of the most recent impersonal forms of the English verb. Gerund combines the characteristics of a noun and a verb, because it comes from the old English verbal noun and the present participle. The old English suffix *-ing*, *-ung*, morphed into *-inge* in

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

Middle English, and the verbal noun and participle merged with the *-ing* ending in the grammar structure of modern English.

Later, the gerund acquires the following properties of the verb:

1. it expresses a voice;
2. it expresses the correlation in time, the simultaneity or precedence of the time of the action expressed by the verb in personal form;
3. it can have a direct object;
4. it can be determined by a modifier expressed by an adverb.

Gerund has the following forms: Indefinite Gerund Active, Indefinite Gerund Passive, Perfect Gerund Active and Perfect Gerund Passive.

When an action that a gerund expresses is performed by a person or object to which it refers, the gerund is used in the form Active: avoided making the same mistakes again. (Он избегал совершать тех же ошибок). Enjoy making cakes for her family and friends. (Ей нравится печь торты для семьи и друзей). When an action expressed by a gerund is performed on a person or object to which it refers, the gerund is used in the form Passive: does not like being read to. to (Он не любит, когда ему читают). Remember having been introduced to him. Я помню, что меня познакомили с ним). Gerund Active is formed by adding the suffix *-ing* to the stem of the verb: *to write - writing, to read - reading*.

Gerund Passive is formed with the help of the auxiliary verb *to be* in the form of a simple gerund and participle II of the semantic verb: *being written*. Gerund Active is formed with the auxiliary verb *to have* in the form of a simple gerund and participle II of the semantic verb: *having written*. Gerund Passive is formed with the auxiliary verb *to be* in the form of a perfect gerund and participle II of the semantic verb: *having been written*. The negative form of the gerund is formed using the negative particle *not*, which is placed before the gerund: *not writing, not being written*. Gerund Active and Passive are usually used to express an action simultaneously with an action expressed by a predicate verb in a sentence in the present, past and future tense: *He is interested in reading adventure books* (Он интересуется чтением приключенческих книг).

A gerund in the form of Indefinite Active and Passive can express an action related to the past or the future, regardless of the tense of the predicate verb in the sentence, and depending on the adverbial words or the meaning of the whole utterance: *Remember seeing you so me where before* (Я помню, что где-то видел вас раньше). All verbs in the grammatical structure of the English language are divided into personal and impersonal. The difference between impersonal forms of the verb and personal is that impersonal forms do not have grammatical categories of person, number and mood and cannot perform the syntactic function of the predicate inherent in personal forms.

The gerund coincides in form with the participle I, but differs from it in the presence of a preposition, as well as a possessive pronoun and a noun in the possessive case.

And also, a gerund cannot have an article, a plural form, is determined not by an adjective, but by an adverb, takes a direct object, not a prepositional one, and, in addition, has forms of tense and voice.

PSYCHOLOGICAL ASPECTS IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES

Taryanikova M.A.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Topicality. As we all know, Psychology studies animal and human behavior. When we talk about human, it is impossible to separate language from human behavior. Therefore, it is natural that psychology has a lot to do with language. In fact, many psychologists have studied mother tongue and found some learning principles. As D.A. Wilkins (1972) stated: "... if there really are general language learning principles involved, this can not be without interests for Foreign Language Learning".

SECTION I. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

In our opinion to get better results in language acquisition, both native and foreign, one must first of all be competent in Psychological side of process named as language acquisition. This statement can also be addressed to the teachers of Foreign language.

If we take into consideration the experience of teaching “*dead languages*” such as Latin and Ancient Greece and the experience of teaching modern languages through natural communication of learners with native speakers the history of teaching foreign languages has long history. Although the need to learn foreign languages is almost as old as human history itself, the origins of modern language education are in the study and teaching of Latin in the 17th century. Latin had for many centuries been the dominant language of education, commerce, religion, and government in much of the Western world, but it was displaced by French, Italian, and English by the end of the 16th century. All scientists who deal with teaching foreign languages emphasize that in teaching foreign languages importance of the teacher’s professional language competence, factors of accounting of educational subject’s particularities and individual peculiarities of learners, especially motivation in learning foreign languages are equal. The process of teaching foreign languages consists of three equal components:

- the teacher and his professional skills;
- the learner and his aspiration;
- the subject which learner must acquire.

It is natural that in psychological-pedagogical analyses of education we must consider factors-components mentioned above. Thereupon in our opinion important factors and components of educational system are – psychological particularities of foreign language teachers; psychological peculiarities of learners of various age stages; psychological features of foreign language as educational subject; psychological analysis of speech activity as an object of mastering; pupil’s educational activity in the process of learning foreign languages and the form of education. Speaking about the factors which influence on successful learning foreign language it is necessary to note a close connection of psychology of teaching foreign language with psychological and pedagogical disciplines, particularly, with pedagogical psychology. All mentioned factors and components of education are the research subject of pedagogical psychology. Learning a second language is a long and complex undertaking. Your whole person is affected as you struggle to reach beyond the confines of your first language and into a new language, a new culture, a new way of thinking, feeling, and acting. Total commitment, total involvement, a total physical, intellectual, and emotional response are necessary to successfully send and receive messages in a second language. Many variables are involved in the acquisition process. Language learning is not a set of easy steps that can be programmed in a quick do-it-yourself kit. So much is at stake that courses in foreign languages are often inadequate training grounds, in and of themselves, for the successful learning of a second language. Few if any people achieve fluency in a foreign language solely within the confines of the classroom.

Specificity of foreign language as an educational subject is determined by the fact that it being characterized by the features inherent to the language as sign system, at the same time is denoted by different from native languages peculiarities of possession and acquisition. At the same time, on a number of characteristics foreign language significantly differs from any other educational subject. This educational peculiarity of foreign language as educational subject is intuitively felt by students and understood by teachers. It can serve as a base for folding bias and attitude to the subject. Foreign language as any language system is socially-historical product, in which nation’s history, culture, system of social relationships, traditions are reflected.

Language lives and develops in social conscious and in nation’s conscious speaking on this language. According to V. Gumbold language – is nation’s soul in which all its “national character” reflects. Being socially-historical product language links different generations speaking one language.

One more significant characteristic of language is that it is the form of conscious’ existence.

Conclusion. All mentioned characteristics of language fully can be classified to the foreign language. From the methodological point of view these characteristics elicit public, socially-historical nature of language and suggest the necessity of greater attention of foreign language teacher to the meaningful and conceptual part of studied language.

**ТРАНСФОРМАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» В
КУРС «ХИМИЯ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

Темзокова А.В.

Майкопский государственный технологический университет,
г. Майкоп, Российская Федерация

Высшее фармацевтическое образование сегодня является важным звеном системы непрерывного образования в России, нацеленным на подготовку специалистов, готовых и способных к постоянному творческому поиску и приобретению новых знаний, использованию их в профессиональной деятельности. Химическое образование будущего провизора имеет огромное значение не только для его общей, но и профессиональной подготовки, поскольку идет широкая и глубокая химизация медицины и фармации.

С 2011 года идет модернизация нормативных документов для системы высшего, в том числе фармацевтического образования. Последним основным нормативно-правовым документом в вузе является Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС ВО) - специалитет по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденный 27 марта 2018 года, который также известен как ФГОС ВО (3++), на базе которого и в сопряжении с Профессиональным стандартом нами разработана рабочая программа по дисциплине «Химия биогенных элементов». Эта дисциплина вошла в учебный план как результат трансформации общей и неорганической химии, повлекшей за собой резкое сокращение (в 2 раза) учебных часов. Учитывая значимость химической подготовки будущих провизоров в качестве фундамента для теоретических и профессиональных дисциплин, уменьшение учебного времени, целью нашей работы стала модернизация рабочей программы для сохранения фундаментальности, системности, оптимальной реализации принципа профессиональной направленности.

Для построения учебного предмета и глобального его структурирования мы использовали интегративно-модульный подход (ИМП), который предполагает внутри- и межпредметную интеграцию содержания, оформление основных подсистем знаний в виде модулей и их дидактико-методическое обеспечение.

Содержание курса ОНХ было структурировано нами в виде пяти модулей. Под модулем содержания мы понимаем дидактико-методический комплекс, связывающий воедино содержание, процесс и результаты.

Поскольку ПООП служит основой для разработки вузами основных профессиональных образовательных программ по указанной специальности, мы модернизировали структуру, содержание курса «Химия биогенных элементов» следующим образом:

Обоснованный отбор содержания в модули, совершенствование методики их изучения, внедрение инновационных образовательных технологий, методическое обеспечение учебного процесса позволили нам в условиях ограничения учебного времени добиться следующих результатов: средний балл -4, 0, отличных оценок на экзамене -8.

Применение ИМП в сочетании с компетентностным, дает существенную экономию времени, которая может быть направлена на усиление учебно-исследовательской деятельности студентов, на усвоение знаний в действии.

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

Модули содержания курса «Общая и неорганическая химия»	Модули содержания курса «Химия биогенных элементов»
Модуль 1 «Введение в курс химии. Основы количественного анализа»	Модуль 1. «Основы общей химии»
Модуль 2 «Основы химической термодинамики, химической кинетики, химическое равновесие»	Модуль 2. «Химия биогенных s-элементов и их соединений, значение для фармации»
Модуль 3 «Строение атома. Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь. Комплексные соединения».	Модуль 3. «Химия биогенных p-элементов и их соединений, значение для фармации»
Модуль 4 «Учение о растворах. Основные типы химических процессов и равновесий в процессе функционирования живых систем (протолитические, гетерогенные, лигандно-обменные, окислительно-восстановительные)»	Модуль 4. «Химия биогенных d-элементов и их соединений, значение для фармации»
Модуль 5 «Свойства s-, p-, d- элементов и их соединений»	

**ЎЗБЕКИСТОННИНГ ЭНГ ЯНГИ ТАРИХИ ФАНИНИ
ЎҚИТИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШДА ПЕДАГОГИК
ИННОВАЦИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ
Хусанбаева Ю.Б., Хошимова Г.Ф.**

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: таълим соҳасини жадал ислоҳ қилиш ва модернизация қилиш даврида олий таълим тизимининг инновацион салоҳиятини ривожлантиришга катта эътибор қаратилиб келинмоқда. Ҳозирги даврда олий мактаб битирувчисига ташаббускорлик, мобиллик ва конструктивлик каби жиҳатларнинг мужассам бўлиши лозим.

Тадқиқотнинг мақсади: бўлажак касб эгасида олий даргоҳда ўқиш жараёнида умри давомида билим олишга интилиш, мустақил қарорлар қабул қилиш, иш фаолиятида энг янги технологияларни қўллаш олиш кўникмалари шакллантириш. Олий мактаб битирувчиларида келажакдаги профессионал ва ижтимоий соҳаларида жамоада ишлай олиш, турли инкирозли ва мураккаб вазиятларга тайёр туриш ва улардан тезкор чиқиб кетиш кўникмаларини ҳосил қилиш. Талабалар томонидан XXI аср мутахассиси компетенцияларини эгаллаш жараёни фақат фаол мустақил изланиш ва ўз ғояларини яратиш орқали муваффақиятли бўла олади. Шунинг учун инновациялар замонавий босқичда шахс, жамият ва мамлакатни ривожлантирувчи стратегия деб баҳоланмоқда.

Усул ва услублар: таълимда инновациялар - бу дарс беришнинг замонавий методикаси, таълим мазмунини янги услублар билан бойитиш ҳамда таълим натижаларини баҳолашнинг янги методларидир. Бу вазифаларни амалга ошириш учун педагог ўз фаолиятини инновацион таълим технологиялари, интерфаол методлар, ахборот-коммуникация технологиялари, танқидий ва аналитик тафаккурни ривожлантиришга йўналтирилган технологиялар, лойиҳалаштириш технологиялари асосида шакллантириши керак бўлади. Мазкур стратегиялардан усталик билан фойдаланиш таълим самарадорлиги ва сифатини таъминлашни муҳим омилдир.

Натижалар: интерфаол таълим технологиялари дарс жараёнида диалог шаклидаги мулоқотни тақозо этади, бир-бирини тушуниш ва биргаликда ҳаракат қилиш, умумий, лекин шу билан бирга ҳар бир талаба учун аҳамиятли ўқув масалаларининг ҳамкорликда ечимини топишга ўргатади. Интерфаол технологияларда таълим берувчининг роли моҳиятан ўзгаради. Ўқитувчи ахборот берувчи ролида эмас, менеджер (бошқарувчи) ролида бўлади. Шунингдек, таълим олувчи ҳам таъсир ўтказиш объектидан таъсир ўтказиш субъектига айланади, шу ўринда ахборотнинг роли ҳам трансформация бўлади: ахборот энди мақсад эмас, ҳаракатлар ва фаолият юритиш учун восита вазифасини бажаради. Бу каби таълимнинг жорий қилиниши илмий, амалий ва ижодий фаолиятни ташкил қилишда қўл келади. Интерфаол таълимда барча талабалар ўқув жараёнига жалб қилинган бўлади, билган

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

нарсаларини тушуниш ва таҳлил қилиш имконига эга бўлади. Ахборот-коммуникация технологиялари мустақил фикр юритиш, тадқиқот олиб бориш, ижодий ишлаш кўникмаларини ривожлантиришга, ўзини тўла намоён қилиш ва ўзини –ўзи ривожлантиришга ёрдам беради. Бу эса ўз навбатида таълим олувчиларнинг ижодкорлиги, изланувчанлиги ва фаоллигини ривожлантиришга ёрдам беради. Танқидий фикрлашни ривожлантириш технологияси бугунги кунда муҳим таълим технологияларидан хисобланади. Унинг асосини қуйидагилар ташкил этади: муаммони ўртага ташлаш (бунда талабаларга уларга янги ахборотни топишлари учун мураккаб вазият топширилади), муаммони амалга ошириш (талабалар янги ахборот билан танишиб, уни эскиси билан солиштиради) ва рефлексия (талабалар янги билимларни мустаҳкамлаб, ўрганилаётган материал ҳақидаги дастлабки тасаввурларини ўзгартиради, яъни тасаввурларини қайтадан кўриб чиқади). Шахсга йўналтирилган таълимни таъминловчи технологиялардан бири - бу ижодкорликни ривожлантирувчи лойиҳалар методидир. Масалан, Ўзбекистоннинг энг янги тарихи фанини ўқитишда, талабаларга қуйидаги мавзуларда тадқиқот олиб боришни тавсия қилиш мумкин: “ Янги Ўзбекистон ” ғоясининг умуммиллий ҳаракатга айлантириш, “Ўзбекистоннинг энг янги тарихи кундалик ва хотираларда”, Мамлакатимизда “Учинчи Ренессанс” га эришиш учун қандай асосий устувор вазифаларни белгилаш мумкин, “Ўзбекистоннинг интеллектуал тарихи”, ва ҳоказо. Шунингдек, мавзулардан келиб чиқиб муаммоли вазиятларни ҳал қилиш учун турли мини-кейслар ҳам талабаларнинг мустақил билим олиши ва ижодий ишлаши учун муҳим аҳамият касб этади. Жумладан, “Пандемия даврида аҳолига бепул тиббий хизмат кўрсатиш”, “Аҳолини зарур дори-дармонлар билан таъминлаш”, “Ижтимоий ислохатларнинг натижалари”, “Маънавий уйғоқ жамият-кудратли куч”, кабилар.

Хулосалар: инновацион технологияларнинг ўқув жараёнида қўлланилиши тарихни ўрганишга қизиқишини кучайтиради, таълимни кўрғазмали қилади ҳамда барча талабаларнинг дарсдаги фаоллигини оширади. Замонавий таълим воситалари битирувчиларнинг ижтимоий жараёнларни тушуниши ва танқидий англашига ёрдам беради, гуруҳларда тарих фани бўйича ўзлаштириш кўрсаткичлари ошади, бунинг натижасида талабаларнинг фан олимпиадаси, Ўзбекистоннинг энг янги тарихи фани бўйича илмий-амалий анжуманлардаги фаол иштироки кузатилади.

ОБ УСТАВЕ ТУРКЕСТАНСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

Бурнаев Ш.Н.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Цель. Раскрыть содержание Устава Туркестанского Фармацевтического Общества (УТФО).

Методы: диалог, описание, исторический.

Результаты. В Центральном архиве Республики Узбекистан сохранился проект Устава Туркестанского фармацевтического общества: Фонд № И-17, опись №1, Дело №16173, лист №9. Устав сопровождается как приложение к прошению, написанное Действительным статским советником, магистром фармации Николаем Богдановичем Тейхом 15 апреля 1906 г. военному Губернатору Сырдарьинского Округа для рассмотрения. Магистр с этим прошением долго обращался к различным инстанциям с августа 1905 г. Из Управления канцелярией туркестанского Генерал Губернатора в письме говорится, что «открытие Туркестанского фармацевтического общества, которое согласно проекту устава, ставит себе задачей научное усовершенствование, а также нравственную и материальную помощь фармацевтам, весьма желательно и полезно в деле охранения народного здоровья». Подпись Военно-медицинской инспекции, Действительный Статский Советник, 17 (19) сентября 1905 г., №7542, Ташкент.

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

Теперь рассмотрим содержание этого документа-Устава. Вверху текста Устава написано: Утверждаю. Военный Губернатор Сырдарьинской области Генерального штаба, Генерал-майор Федотов. 18 апреля 1906 г., г.Ташкент.

В Уставе четко расписано: цель и программа деятельности общества; состав и средства общества; управление делами общества, который состоит из 43 параграфов. «Цель общества»,

§ 1. Туркестанское фармацевтическое общество имеет целью:

а) способствовать разработке и распространению научных и практических знаний в области фармации и соприкасающихся с ней наук, а также содействовать личному сближению членов;

б) оказывать нравственную и материальную поддержку нуждающимся фармацевтам;

в) содействовать сохранению достоинства и чести фармацевтического знания».

Программа деятельности Общества – со 2 по 5 §§, где говорится, что «для достижения вышеобозначенных целей Общество имеет своё собрание», где обсуждаются вопросы деятельности общества, то есть:

1) «Учреждать с надлежащего разрешения курсы для аптекарских учеников, а также и лаборатории для распространения научных знаний среди членов Общества и других лиц, интересующихся таковыми;

2) Учреждать библиотеку из сочинений по фармации и прикладным к ней знаниям, устраивать научные экскурсии;

3) Учреждать при Обществе справочное бюро для приискания фармацевтических знаний; 4) Издавать свои труды в форме и таком объеме, как не будут признаны желательными;

5) По мере возможности оказывать материальную поддержку нуждающимся фармацевтам».

Кроме того, в 3, 4, 5 §§ говорится, что «для разрешения возникших между членами общества недоразумений и споров при Обществе «действуют товарищеские суды», состоящие из числа членов этого общества при согласии обеих сторон, а при недостойных поступках членов общества эти вопросы решаются собранием. Товарищеские суды состоят из двух членов и одного кандидата в члены общества, которое избирается общим собранием на один год. «Решение товарищеского суда обязательное для сторон». «Общество имеет печать со своим наименованием», а правительственные учреждения оказывают обществу законное содействие.

Состав общества. С 6 по 16 §§ говорится следующее: «§ 6. Общество состоит из неограниченного числа членов обоого пола действительных, почетных и членов сореvнователей». Действительные члены – это фармацевты, медики и ветераны. Почетные – это те лица, которые оказали Обществу услуги или сделали значительные пожертвования, которые пользуются всеми правами действительных членов.

§ 9. Членами-сореvнователями могут быть лица не фармацевтического знания, интересующиеся целями Общества». Желаящие вступить в общество подают заявление в Совет Общества и затем баллотироваться. Они уплачивают требуемые взносы и получают членские билеты за подписью представителя, секретаря и кассира с печатью Общества. Выбывшие члены Общества по каким-нибудь причинам могут вновь вступить в Общество на правах нового члена. Действительные и сореvновательные члены Общества вносят взносы единовременно 3 рубля и 5 рублей ежегодно, сумма требуемого взноса может быть уменьшена собранием. Действительные члены Общества, внесшие не менее 100 рублей, освобождаются навсегда от уплаты членского общества, а те члены, которые не внесли взносы в течение двух лет, выбывают из Общества.

Управление делами Общества. С 22 по 43 §§. Делами Общества заведуют:

а) Совет Общества и б) общее собрание членов его, а те лица, которые подписали этот документ, являются учредителями. Общее собрание избирает представителя Общества, его товарищей и четырех членов Совета из действительных членов Общества. Могут создаваться

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

комиссии по каким-нибудь вопросам. «Представителя и его товарищи и избираются – на 2 года, а каждый двое членов Совета выбывают из состава. Совет занимается текущими делами и собирается в месяц один раз при наличии 3 членов. Решением собрания Совет решает судебные дела от имени Общества.

Вывод: стремление магистра фармации образовать ТФО было достигнуто, но по непонятным причинам оно прекратило свою деятельность, оставшись тайной для нас, потомков. Благие намерения ушли в прошлое.

ОЛИЙ ТАЪЛИМДА ИНСОН РЕСУРСЛАРИНИ БОШҚАРИШНИНГ МУҲИМ ВОСИТАЛАРИ Исмаилов К.К.,¹ Исмаилова Ш.К.,² Курултаев А.К.¹

¹Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

²Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Давлат бошқарув академияси

Долзарблиги. Маълумки, таълим соҳасини янада такомиллаштириш, янги технологиялардан унумли фойдаланиш бугунги кунда бажарилиши лозим бўлган долзарб вазифадир. Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-5847 сонли “Ўзбекистон Республикаси олий таълимини 2030 йилгача ривожлантириш концепцияси”да келтирилган стратегик мақсадлари ва устувор йўналишларидан келиб чиқиб, барча олий таълим муассасалари олдига халқаро андозаларга мос, истеъмолчилар талабига жавоб берадиган, юқори малакали кадрлар тайёрлаш, илмий-тадқиқот ишлари натижадорлигини ошири, инвестициявий жозибдорлигини ошириш, халқаро миқёсда танилиш ва рақобатбардошлигини таъминлашдек улкан вазифа юклатилган.

Мақсад. Олий таълимда инсон ресурсларини танлаш, ривожлантириш ва бошқариш муаммосини илмий-амалий ўрганиш ҳамда ушбу фаолиятни инновацион ташкил қилиш бўйича хулоса ва амалий таклифлар беришдан иборат.

Хулоса. Бугунги иқтисодий шароитда инсон ресурсларига давлат сиёсати каби ташқи омилнинг таъсири айниқса юқори. Бугунги кунда иш берувчи ходим билан биргаликда давлат инсон ресурсини бошқариш субъектидир. Бу каби бошқарув меҳнат фаолиятини ҳуқуқий тартибга солиш, ходимлар ҳуқуқларини таъминлашнинг минимал кафолатларини ўрнатиш каби бевосита таъсирдан ташқари, иқтисодий тараққиёт йўналишларини белгилаш, солиқ сиёсати, бошқа давлатлар билан ҳамкорлик қилиш кабилар орқали билвосита таъсирда намоён бўлади.

Шахс нуқтаи назаридан инсон ресурсларини бошқариш – ўзининг таълим олиши, соғлиғи ва ҳоказоларга инвестиция киритишдир. Бу кейинчалик даромад олиш учун ўз маблағларини мақсадли сарфлаш, яъни шахснинг ушбу ҳаракатлари (нафақат молиявий, шу билан бирга ақлий, жисмоний, психологик ва ҳ.к.) келажакда эришадиган ижтимоий мавқеи, ҳаёт шароити, меҳнатга оладиган ҳақи ва бошқалар билан оқланиши лозим.

Иш берувчи нуқтаи назаридан инсон ресурсларини бошқариш ташкилот инсон капиталининг “сифати” ҳақида ахборот тўплаш ва баҳолаш, уни ривожлантириш мақсади, вазифалари ва ресурсларини аниқлаштириш, инсон капиталини ривожлантириш режасини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш, унинг қийматини ва ташкилотнинг самарали фаолияти учун унинг аҳамиятини баҳолашдан иборат.

Олий таълимда инсон ресурсларини бошқариш ўқитувчига таъсир кўрсатишнинг қуйидаги йўналишларни ўз ичига олади: ўқитувчиларни излаш, танлаш ва ишга қабул қилиш; педагогларни йўналтириш ва мослаштириш; педагогларни ўқитиш, малакасини ошириш орқали уларнинг касбий тайёргарлик даражасини бошқариш; ўқитувчиларни ўз устида ишлаш ва таълим олишга рағбатлантириш; педагогнинг меҳнати ва ҳаётининг фаолияти учун

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS

кулай шароитлар яратиш, хусусан, муносиб меҳнат ҳақини таъминлаш; педагогларни ушлаб қолиш, уларни баҳолаш.

Ходимларни излаш, танлаш, ишга қабул қилиш қуйидаги воситалар орқали амалга оширилади:

1. Интернет ресурслари ёки ихтисослашган нашрлар орқали
2. Ҳамкор тузилмалар: бандлик марказлари, кадрлар агентликлари, нуфузли олий таълим муассасалари битирувчилари орасидан.
3. Ташкилотлардаги шахсий алоқалар орқали.
4. Тўғридан тўғри излаш (head-hunting).

Олий таълим муассасасининг турли йўналиши ҳамда тизимига ўқитувчиларни танлаш жараёнида амал қилинадиган қуйидаги мезонларни санаб ўтиш мумкин:

1. Муассаса фаолиятини ўзи учун долзарб йўналишлар асосида ташкил эта олиши.
2. Иш тажрибаси, билим, кўникма ва малакага эга бўлиши ҳамда таҳлил этиш, режалаштиришни билиши ва вазифасини барча қирралари бўйича билимдонлиги.
3. Эмоционал ҳолатларни бошқара олиш ва хатоларни тан олиш.
4. Ахлоқи ва тарбияланганлиги, обрў-эътибори, ростгўйлик, адолатлилик, соддалик ва камтарлик, ўзига нисбатан юқори талабчанлик, масъулият ва ўз бурчи, вазифаларига бўлган фидойилик ҳиссининг юксак даражада ривожланганлиги ҳамда барча камчиликларга нисбатан муросасиз бўлиши.
5. Сўз билан иш бирлиги – ишчанлик ва уддабуронлик, муассасага давлат органларидан келган ва қабул қилинган қарорларни ўз вақтида тезкорлик билан мустақил равишда бажарилишига таъсир ўтказа олиши.
6. Аниқ бир мақсадга йўналтирилган, ижодий салоҳиятли
7. Педагоглар жамоаси билан самимий, адолатли муносабатда бўлиши ҳамда жамоани унумли меҳнат фаолияти билан шуғулланиб, самарали натижага эришишларига имкон қадар ўз хиссасини қўша олиш
9. Ўз меҳнат фаолиятини тўғри ташкил эта олиши, бажариладиган ишлар ҳажмидан келиб чиқиб, уларнинг муҳимлиги нуқтаи назаридан даражаларга ажрата олиши. Ўз фаолиятини тўғри режалаштириш ҳамда меҳнат жараёнининг самарали бўлишига имконият ярата олиши.
10. Ташаббускор бўлиш.

SECTION 2. ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

ТЕХНОЛОГИИ ВЫДЕЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОЦЕССОВ СВЕРХКРИТИЧЕСКОЙ CO₂ ЭКСТРАКЦИИ И УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ

Сагдуллаев Ш.Ш., Саноев А.И.

Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз,

Ташкент, Республика Узбекистан,

e-mail: sanoev.a85@mail.ru, тел. +998909790386

Традиционные технологии экстракции и очистки биологически активных веществ (БАВ) из лекарственных растений обладают рядом **недостатков**, не позволяющих извлекать многие БАВ в нативном виде. Этими недостатками являются: длительное время и многостадийность процесса, использование токсичных и взрывоопасных экстрагентов, большие потери целевых продуктов и растворителей. Поэтому традиционные технологии постоянно совершенствуются.

В последние годы большое распространение получила технология извлечения неполярных и среднеполярных БАВ сжиженными газами в докритическом и сверхкритическом состоянии (флюидная экстракция), которая является многообещающей альтернативой для преодоления вышеупомянутых недостатков [1].

К преимуществам сверхкритических жидкостей (CO₂, хладон, фреон, пропан и др.) относятся такие свойства, как высокая диффузия, низкая вязкость, высокая селективность и высокая растворяющая способность. Среди них диоксид углерода (CO₂) считается предпочтительным экстрагентом из-за нетоксичности, инертности, дешевизны, невоспламеняемости и неагрессивности. Флюидная CO₂ экстракция эффективна для извлечения таких неполярных соединений, как липиды, жирные и эфирные масла, липофильные флавоноиды, стероиды и др. Использование CO₂ упрощает технологическую схему процесса экстракции за счет исключения стадии регенерации экстрагента, процесс извлечения проходит в несколько раз быстрее по сравнению с другими экстрагентами из-за изменения давления, приводящего к быстрому переходу жидкого экстрагента во флюидное состояние. Полученные экстракты часто не содержат водорастворимые балластные вещества и следы органического растворителя. Эти факторы делают флюидную экстракцию экономически более выгодной и экологически более чистой [2,3].

Как правило, сырые экстракты растительных БАВ требуют очистки от высокомолекулярных балластных примесей. Современным методом очистки растворов и жидких экстрактов является разделение веществ с помощью полупроницаемых мембран. Мембранное разделение применяют в технологиях получения из растительного сырья полисахаридов, ферментов, нуклеиновых кислот и других продуктов белковой природы.

Ультрафильтрация — процесс мембранного разделения жидких смесей под действием давления, основанный на различии молекулярных масс или молекулярных размеров компонентов разделяемой смеси. Результат разделения — два раствора, один из которых является обогащенным, а другой — обедненным растворенным веществом, содержащимся в исходной смеси. Большое значение имеет использование этого процесса при разделении веществ, чувствительных к температурному режиму, так как при ультрафильтрации растворы не нагреваются и не подвергаются химическому воздействию, как это имеет место при фильтровании горячих растворов или при дистилляции. Поэтому процесс ультрафильтрации отличается очень низкими энергетическими затратами, примерно в 20- 60

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

раз ниже, чем при дистилляции. С помощью ультрафильтрации можно не только фракционировать, но и концентрировать жидкие экстракты [4,5].

В очистки экстрактов методом ультрафильтрации используются мембраны с размером пор 0,001-0,02 мкм. Ультрафильтрация применяется тогда, когда один из компонентов жидкой системы имеет молекулярную массу от 500 и выше. Во многих случаях ультрафильтрация экстракта через мембрану, проницаемую для продукта, но непроницаемую для загрязнений, даёт чистый осветлённый раствор, из которого легко получить кристаллический продукт с высокой чистотой.

В ИХРВ АН РУз технологии флюидной экстракции и ультрафильтрации применяются для выделения БАВ и очистки экстрактов из лекарственного пищевого сырья. В качестве примера можно привести получение БАВ из корней солодки и жмыха амаранта и масла из косточек винограда.

Флюидная экстракция корней солодки голой (*Glycyrrhiza glabra*), косточек винограда и жмыха амаранта. Флюидную экстракцию сырья проводили на экстракционной установке компании DeyangStrongTech. Ltd (КНР). Для получения экстракта, обогащенного флавоноидом глабридином, сырьё экстрагировали углекислотой с соразвителем – водным этанолом (давление 100-270 бар, температуре – 50°C, время процесса – 60-150 мин. После обработки сырого экстракт получили масляный раствор глабридина с концентрацией в 40 раз больше по отношению к сырью.

Для получения масляных экстрактов из жмыха амаранта и косточек винограда сырьё экстрагировали углекислотой в докритических (давление 90 бар, – 30°C, время процесса – 60-150 мин) и сверхкритических условиях (давление 200-250 бар, температура – 50°C, время процесса 30- 60 мин).

Получили экстракт амаранта с содержанием биоактивного сквалена 18% и виноградное масло с выходом 95% от содержание в сырье.

Ультрафильтрация экстрактов глицирризиновой кислоты из солодки и проантоцианидинов из косточек винограда. После выделения глабридина из солодки и масла из косточек винограда образцы шрота экстрагировали водой и водные извлечения очищали от высокомолекулярных балластных веществ на ультрафильтрационной установке ALPMA-A-404-90 (Германия) с керамической мембраной Carbosep (Франция) и диаметром пор 10 кДа.

При этом лучший результат достигнут при следующих условиях: скорость циркулирования водных извлечений –600 л/ч, температура ультрафильтрации –60 °С, скорость фильтрования через мембраны –30 л/ч. Эта технология позволила снизить количество примесей высокомолекулярных веществ до 22% без потерь основного веществ, при этом, содержание тритерпеноида глицирризиновой кислоты в сухом экстракта солодки увеличилось на 40%, а содержание проантоцианидов в сухом экстракта виноградных косточек на 20%.

В настоящее время Институт продолжает технологические исследования в области применения указанных технологий для получения алкалоидов, кумаринов, гликозидов и других вторичных метаболитов.

Вывод. Использование для получения БАВ и концентрированных экстрактов из лекарственных и пищевых растений новых технологий - экологически чистой флюидной экстракции, ультрафильтрации позволяет исключить из технологических процессов применение органических пожароопасных и токсичных растворителей, сократить энергозатраты, увеличить концентрацию целевых продуктов в экстрактах, повысить их чистоту и качество.

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ
СОЗДАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**

Алиева Н.М., Самигова Н.Х., Расулева М.Р.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Создание любого нового препарата требует больших временных и финансовых затрат. В среднем путь от нахождения перспективной молекулы до вывода на рынок готового лекарства занимает не менее 10 лет и требует не менее 1-2 млрд. долларов. Передовые фармацевтические компании ищут пути сокращения расходов и времени. Наиболее перспективным из них сегодня считается математическое моделирование, или M&S (от английского modeling and simulation.)

Цель исследования. Математические модели - описание явлений или процессов реального мира на языке математики. В 70-х годах прошлого века методы математического моделирования начали активно применяться в биологии и химии. Появились даже термины - «математическая биология» и «математическая химия». В биохимии это кардинально снизило время, затрачиваемое на эксперименты, позволило строить модели сложных молекул, рассчитывать их свойства, особенности взаимодействия с другими, не менее сложными молекулами. Разумеется, на возможности метода обратили внимание фармацевты. В результате родилась новая наука - фармакометрия. Фармакометрия основана на достижениях фармакологии, на описаниях болезней, на данных о реакциях организма на то или иное вещество. Первоначальной её задачей было ускорение создания лекарств. Однако по мере развития фармакометрия стала применяться не только при разработке новых препаратов, но и в клинических испытаниях и в работах по сертификации и регистрации лекарственных средств.

Методы и приемы. Современные методики позволяют использовать математические модели на различных стадиях разработки лекарств. Время построения моделей препарата может составлять и месяцы и годы, но стоимость получения готового продукта на порядки ниже, чем при испытаниях методом «проб и ошибок». Математическая модель позволяет ещё на стадии «проектирования» лекарства отсечь явный балласт, а из оставшихся образцов отобрать небольшую группу наиболее перспективных. Математическое моделирование используется и для проверки лекарств, действующих в узком диапазоне концентраций, имеющих так называемый узкий терапевтический коридор. Его нужно знать во время создания препарата, чтобы добиться максимума излечения и минимума побочных эффектов. При создании модели, конечно, используют методы её проверки (верификации) по оригинальным лабораторным методам: реальные, полученные в лаборатории параметры сравнивают с расчётными, и если они совпадают, значит, модель работает. Первый шаг при создании модели - понять, как устроен исследуемый объект и какие существуют данные, характеризующие его поведение. В соответствии с этим подбираются математические выражения, которые наиболее четко описывают поведение исследуемого объекта или системы. Дальше модель может быть использована для ответа на разные вопросы, например для выбора оптимальной дозы. Именно вопрос о дозе является ключевым при разработке лекарства. Еще 500 лет назад врач Парацельс утверждал, что "все - яд, все - лекарство; то и другое определяет доза". Можно математически доказать, какой тип "транспортной" в организм (ингаляция, инъекция, таблетка или капсула) наиболее четко подходит для этого лекарства. Для построения существуют компьютерные программы, специально разработанные для моделирования данных клинических испытаний. Кроме того, также активно используются приложения Matlab.

Полученные результаты. Математическими методами можно смоделировать как фармакокинетику (поведение лекарства в организме), так и фармакодинамику (действие лекарства на организм). Основной показатель фармакокинетики - изменение концентрации

лекарства в плазме крови в зависимости от времени. Фармакодинамика определяет, как лекарство действует на организм. Для моделирования фармакодинамики используются два основных метода - это модель непосредственного ответа и модель отложенного ответа. Потому что лекарство может действовать на биохимические показатели сразу, а может со сдвигом во времени (тогда пик концентрации лекарства в крови не совпадает с пиком его эффекта). Поэтому бывают модели, состоящие из одного уравнения, но чаще это сложные системы, учитывающие множество факторов.

Заключение. Мировой опыт показывает, что применение различных методов математического моделирования становится неотъемлемой частью рассмотрения заявок на регистрацию новых лекарств и внесения дополнений в инструкции. Можно с уверенностью сказать, что это один из наиболее перспективных методов для повышения эффективности процесса создания новых лекарств. По мнению специалистов, в ближайшее десятилетие фармакометрика будет развиваться в направлении исследований в области анализа генетической информации и персонализированной медицины, что связано преимущественно с разработкой новых биопрепаратов.

ИНЪЕКЦИОН ПРЕПАРАТЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ШОВҚИННИ ГИГИЕНИК БАҲОЛАШ

Искандарова Г.Т., Ташпулатова М.Н.

Тошкент тиббиёт академияси, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Янги Ўзбекистонда ҳар бир соҳада, жумладан, ишлаб чиқаришнинг турли тармоқлари, айнан сифатли ва арзон дори – дармон ишлаб чиқаришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Замонавий ишлаб чиқаришнинг ўрганилаётган корхоналарида янги техника ва технологиялар, машина ва ускуналарнинг жорий этилиши бир томондан меҳнат унумдорлигининг ошиши ва унинг енгиллашишига олиб келса, бошқа томондан, илгари кам ўрганилган ёки умуман ўрганилинмаган ишлаб чиқариш омилларининг шаклланишига, шу билан бирга сакланиб қолишига, хатто оғирлашишига олиб келади ва ноқулай меҳнат шароитлари ишчилар организмига салбий таъсир кўрсатади.

Тадқиқот мақсади. Фармацевтика корхонасининг инъекцион препаратлар ишлаб чиқариш цехида технологик жараён натижасида ҳосил бўладиган шовқинга гигиеник баҳо бериш ва илмий асосланган соғломлаштирувчи чора-тадбирларни ишлаб чиқиш.

Материаллар ва усуллар. Фармацевтика корхонасида инъекцион препаратлар ишлаб чиқариш цехининг асосий иш жойларида шовқиннинг даражасини СанҚваН 0325-16 “Иш жойларида шовқин даражасининг рухсат этилган санитар нормаси”га мувофиқ гигиеник баҳолаш.

Натижа. Инъекцион препаратлар ишлаб чиқариш цехдаги физик омиллар қаторига қараган зарарли омиллардан бири бу шовқиндир. Ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, шовқин кўплаб иш жойларида келиб чиқиши бўйича механик, частота таркиби бўйича – юқори частотали, спектр тавсифи бўйича кенг йўлли, шовқин вақт тавсифи бўйича – стабил ва вақт бирлиги бўйича ўлчанган доимий шовқин даражаси бўйича характерланади. СанҚваН №0325-16 “Иш жойларида шовқин даражасининг рухсат этилган санитар нормаси” бўйича иш жойларида шовқинни товуш даражаси, товушнинг ўртача эквивалент даражаси 80 дБА қабул қилинган. Инъекцион препаратлар ишлаб чиқариш цехида 17 ҳил касбий гуруҳларда ишчилар меҳнат қиладилар. Шундан 9 та касбий гуруҳ иш жойларида шовқин даражаси ўлчанганда нормадан юқори натижалар олинди. Булар мастер, ампулаларни кавшарловчи ва чилангар-таъмирловчи 81 дБА, стерил кимёсувтозалаш аппаратчиги, ишлаб чиқариш хоналарнинг фарроши ва ампулаларни тўлдирувчи 82 дБА, ампула ва идишлар

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

ювувчиси 83 дБА, цех технологи ва эритмаларни тайёрловчи аппаратчи иш жойларида шовкин даражаси 84 дБА ташкил этди.

Хулоса. Цех технологи, мастер, ампулаларни тўлдирувчи ва ампулаларни кавшарловчи, чилангар – таъмирловчи, стерил эритмаларни тайёрловчи аппаратчи, кимёсувтозалаш аппаратчиги, ампула ва идишлар ювувчиси, ишлаб чиқариш хоналарнинг фарроши иш жойларида эса шовкин кўрсаткичлари РЭД ошганлиги ўрганилди. Шовкин омили ҳосил килувчи қурилмаларнинг товуш интенсивлигини камайтириш мақсадида шовкиндан ҳимояловчи кожухлар ва шовкин ютувчи мосламолар ўрнатилиши, ишчиларини замонавий шахсий ҳимоя воситалари билан тўлиқ таъминлаш, ЎзРес ССВ нинг 29.08.2012 йилдаги 200-сонли буйруғига биноан ишга киришдан аввалги дастлабки тиббий кўрик ва иш давомидаги даврий тиббий кўрикларни тўлақонли ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

ТОЗАЛАШ ЖАРАЁНЛАРИ ВАЛИДАЦИЯСИ УЧУН МАСОни (ДОРИ ВОСИТАЛАРИНИНГ ТЕРАПЕВТИК ДОЗАЛАРИГА АСОСАН) ХИСОБЛАШ

Сабуров И.К., Юнусходжаева Н.А.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Фармацевтик корхоналарда GMP сифат стандарти талабига асосан критик жараёнлардан бири тозалаш жараёнлари валидациясидир.

Тадқиқотнинг мақсади. Фармацевтика корхоналарида тоза зоналар ва дори тайерлаш ускуналарини тозалаш жараёнларининг валидациясини ўтказиш учун 3 хил усулда МАСОни (Maximum Allowable Carryover – Максимально допустимый перенос – Maksimal ruhsat etilgan qoldiq) ҳисоблаш зарур. Мазкур тезисда МАСОни дори препаратларининг терапевтик дозаларига асосан ҳисоблаш натижалари келтирилган.

Усул ва услублар. Ишлаб чиқариш линиясида чиқариладиган дори воситаларининг терапевтик ва суткалик максимал дозалари бўйича тўпланган маълумотлар.

- EXCEL компьютер дастури;

Натижалар. МАСОни – бир линияда ишлаб чиқариладиган дори воситаларининг терапевтик ва суткалик максимал дозаларига асосан ҳисоблашда қўйидаги маълумотлар ва EXCEL компьютер дастуридан фойдаланилди.

Корхонанинг битта ишлаб чиқариш линиясида чиқариладиган дори воситалари рўйхати шакллантирилганда уларнинг сони 31 номни ташкил қилди, ва ушбу дори воситалари таркибига кирадиган дори моддалари (фаол фармацевтик ва ёрдамчи моддалар қўшиб ҳисобланганда) сони 82 турни ташкил этди. Хар бир дори воситасининг қўллаш бўйича тиббий йўриқномаларидаги маълумотлар ва дори препаратининг концентрацияси бўйича тўпланган маълумотлар орқали хар бир дори моддаси учун МАСО ҳисоблаб чиқилди.

Ҳисоблар тозалаш жараёнлари валидацияси учун талаб қилинадиган халқаро стандарт талабига кўра МАСОни ҳисоблашнинг терапевтик дозаларга асосланган формуласи ёрдамида ҳисобланди.

$$MASO_{\text{Афи}} = TD * SF * BS / LDD;$$

Бунда;

$MASO_{\text{Афи}}$ – олдинги ишлаб чиқарилган дори воситасининг кейинги ишлаб чиқарилаётган дори воситаси таркибидаги миқдори;

BS – олдинги ишлаб чиқарилаётган дори воситасининг серия миқдори (мг ларда);

SF – инъекцион дори воситалари учун хавфсизлик фактори;

TD – олдинги ишлаб чиқарилган дори воситасининг терапевтик дозаси;

LDD – кейинги ишлаб чиқариладиган дори воситасининг суткалик максимал дозаси;

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

Юқоридаги формулага кўра олдинги ишлаб чиқарилган дори препарати таркибидаги дори моддасини кейинги чиқариш режалаштириладиган дори препаратининг суткалик дозаси таркибида бўлиши мумкин бўлган максимал хавфсиз миқдори ҳисобланди ва қўйидаги натижалар олинди.

Фаол моддалар бўйича ҳисобланган МАСО қийматлар

№	Дори модда номи	МАСО (мг)	№	Дори модда номи	МАСО (мг)	№	Дори модда номи	МАСО (мг)
1	Дифенгидрамин	0, 00075	12	Мелоксикам	0, 001125	23	Калия аспаргинат	0, 0339
2	Инозин	0, 015	13	Пентоксифиллин	0, 0075	24	Бетта эсцин	0, 00033
3	Винпоцетин	0, 00075	14	Метамизол натрия	0, 075	25	Калия хлорид	0, 00003
4	Тиотриазолин	0, 0075	15	Кетопрофен	0, 0075	26	Аминофиллин	0, 000009
5	Фуросемид	0, 00075	16	Натрия тиосульфат	0, 1125	27	Пирацетам	0, 075
6	Аскорбиновая кислота	0, 0075	17	Диклофенак натрия	0, 005625	28	Магния сульфат	0, 1875
7	Дексаметазон натрия фосфат	0, 0006	18	Магния аспаргинат	0, 03	29	Декстроза	0, 75
8	Метоклопрамид гидрохлорид	0, 00075	19	Ондансетрон гидрохлорид	0, 0006	30	Этамзилат	0, 01875
9	Амброксол гидрохлорид	0, 001125	20	Прокаин гидрохлорид	0, 001875	31	Дротаверина гидрохлорид	0, 003
10	Лидокаин гидрохлорид	0, 000003	21	Мельдоний дигидрат	0, 0375	32	Лизин гидрохлорид	0, 000045
11	Хлоропирамин гидрохлорид	0, 0015	22	Л орнитин Л аспарат	0, 375	33		

Хулосалар. Натижалар асосида **дифенгидрамин, фуросемид, дексаметазон натрия фосфат, лидокаин гидрохлорид, бетта эсцин, калия хлорид, аминофиллин, лизин гидрохлорид, метоклопрамид гидрохлорид ва ондансетрон гидрохлорид** дори моддаларининг МАСО қийматлари энг кичик миқдордалиги аниқланди. Олинган натижалар МАСОни ҳисоблашнинг қолган икки усули натижалари билан таққосланган ҳолда, тозалаш жараёнини валидациялаш учун фойдаланилади.

STUDY OF THE INFLUENCE OF GRANULATION ON THE QUALITY INDICATORS OF THE «BISKOR» TABLETS

Jaloliddinova M.Sh., Yunusova Kh.M.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Importance. It is impossible to imagine modern cardiology without beta-blockers, of which more than 30 names are currently known. The need to include beta-blockers in the treatment of cardiovascular diseases is obvious: over the past 50 years of cardiological clinical practice, beta-blockers have taken a strong position in the prevention of complications and in pharmacotherapy of arterial hypertension, coronary heart disease, chronic heart failure, metabolic syndrome, as well as in some forms of tachyarrhythmias. The issues of optimization of research methods for the creation

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

of antihypertensive drugs (including beta-1 adrenoblockers), their methodological justification, identification of certain patterns of their production process, recommendations for use are of undoubted theoretical and practical interest. Based on the above, we have identified the purpose and objectives to which experimental research is devoted.

Purpose. To choose a method and select a granulation mode, to study the effect of fractional composition, relative humidity and pressing pressure on the quality indicators of tablets of the drug «Biskor».

Materials and methods. Technological properties of materials and quality indicators of granules were determined according to generally accepted methods. The study was studied in the methods presented in SPh XIII, ND and literature. In these studies, the technological parameters of the pressable mass were studied as follows: fractional composition, scattering density, scattering angle, free fall angle, density coefficient, pressing coefficient, pressability and residual moisture vs. In wet granulation method, the type, amount, concentration of humidifiers plays a very important role in obtaining wet. Wetting flight we used purified water, sugar juice, a solution of ethyl alcohol of different concentrations - 40, 50, 70% and 2-10% potato starch. The results of the research conducted showed that 2% starch solution was intended to be used as a humidifier, that is, the obtained tablets fully meet the requirements laid down in theetets listed in SPh XIII. The wet absorption kinetics of the drug in the selection of fillers and previous studies were based.

Results. Experimental data on the study of the influence of technological factors on the quality indicators of the tablets of the drug «Biskor» of the selected composition, which was determined using mathematical planning of the experiment by the 4×4 Latin square method, are presented. The obtained values of the results were used to test the technology of tablets in production conditions. From the results of the study of the quality indicators of wet granulated sheets, the following were observed: №1, №4, the hardness of the sheets obtained by composition according to the requirements of SPh XIII, non-compliance with the requirements for fragmentation, and the sheets obtained by composition №2 and №5 were determined only by the indicators of fragmentation and Proceeding from the above, further studies were conducted according to the composition №3. Obtained with the content of №3 tablets fracture hardness 66 N, decay 10 min. and the hardness to the friction was determined to be 98, 56%. Used 2% starch solution as a moisturizing agent. The next research was devoted to the study of technological indicators of the mass of «Biskor» tablets, prepared under the conditions of the enterprise on the basis of the selected composition. As a result of the studies, it was observed that some of the auxiliary substances used, namely scattering, improved the indicators of scattering density. Also, the obtained indicators showed that after the granulation of the substrate, the scattering increased in size, and the scattering density increased twice. During the granulation, the size of the granules was increased, the results obtained showed that they were mainly in fractions of -1000+500 μm. From the following technological indicators, it was observed that the scattering density was 595 kg/m³, scattering was 6, 1·10⁻³ kg/s, the angle of natural fall was 37 degrees, the coefficient of pressability was 1, 19, the coefficient of density was 2, 7, and it was seen that they had a relatively positive property with respect to the substrate. It turned out that the residual humidity is certain to be 2, 0 - 3, 5%. And the results obtained, in turn, indicate that the auxiliary substances and the technological process are correctly selected.

Conclusions. The method and mode of granulation are selected. It was established that the fractional composition should contain a dust-like fraction (0.16 mm or less) of no more than 20%, the residual moisture content of the granulate mixture for tableting should be no more than 2.5% and the tablet pressing pressure should be in the range from 70 to 130 MPa.

**ОЦЕНКА СИСТЕМЫ ВОЗДУХОПОДГОТОВКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
ТВЕРДЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ**

Николашкин А.Н., Заверяева Е.П.

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, г.
Рязань, Российская Федерация

Актуальность. Чистота воздуха при производстве лекарственных средств является одним из факторов, обеспечивающих качество, эффективность, безопасность препаратов. Отсутствие должной вентиляции является лучшей средой для контаминации и развития жизнедеятельности микроорганизмов, плесени и грибка. Правильно спроектированная инженерная система, правильно подобранное оборудование, профессиональный монтаж вентиляции позволят обеспечить максимально комфортные условия труда на производстве, а также обеспечить полную чистоту воздуха, что является основным условием функционирования предприятия, занимающегося фармацевтическим производством. Задача очистки воздуха в чистом помещении до норм, обеспечивающих получение конечного продукта требуемого качества и стабильное поддержание его на этом уровне, является не простой задачей. Воздух в чистых помещениях контролируется по таким параметрам как: концентрация аэрозольных частиц, микробиологическое загрязнение воздуха, кратность обмена, разность давлений, температура и влажность.

Целью данной работы являлось исследование системы воздухоподготовки при производстве твердых лекарственных форм в цехе для таблетирования в помещении класса чистоты D.

Материалы и методы. Объектом нашего исследования являлся цех таблетирования АО «ГЕДЕОН РИХТЕР-РУС», относящийся к классу чистоты D, также были рассмотрены методы исследования параметров воздушной среды. Наблюдение за работой оборудования и управление им производится посредством системы диспетчеризации, установленной в помещении дежурного персонала. Подтверждение, что система обеспечивает требуемые параметры производится путем проведения квалификации помещения. Квалификация на предприятии проводится ежегодно, в период длительного летнего останова, либо при авариях с нарушением герметичности помещений. Методы исследования на предприятии, а также критерии описаны во внутривзаводских инструкциях. Приборы для измерения контроля воздуха проходят квалификацию и калибровку. Испытание фильтров высокой эффективности (HEPA-фильтров) на утечки аэрозольных частиц и герметичность их установки проводится при валидации и текущем контроле чистых помещений.

Результаты. При исследовании кратности воздухообмена в производственных помещениях была выявлена минимальная кратность – 8, 4 и максимальная 25 при норме не менее 5. Измерение концентрации частиц выполняется при определении или подтверждении соответствия чистого помещения заданному классу чистоты для оснащенного или эксплуатируемого состояния. До процедуры проведения измерений система подготовки воздуха должна работать не менее 60 мин. Измерение проводится при включенной системе подготовке воздуха. При исследовании концентрации твердых частиц в воздушной среде оснащенного помещения было обнаружено 47 816 частиц/ м³ размером не более 0, 5 мкм, при норме 3 520 000 частиц/ м³. Между зонами с различными классами чистоты существует перепад давления. Для предотвращения возникновения обратного потока воздуха перепад давления должен быть стабильным и достаточным по значению. Среднее значение перепада давления между помещениями различного класса чистоты на фармацевтическом предприятии составляет 20 Па, при нормативном показателе – не менее 10Па. Измерения климатических параметров в исследованных чистых помещениях производства также соответствуют критериям приемлемости.

Выводы. В результате проделанной работы можно сделать заключения о том, что инженерные системы и оборудования спроектированы корректно и обеспечивают требуемые условия чистоты класса D. Применяемая система фильтрации воздуха является достаточной для поддержания микроклимата данного класса чистоты в производственных помещениях цеха для таблетирования.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ ТРУДА ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Самигова Н.Р., Шеркузиева Г.Ф., Хаширбаева Д.М.

Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент, Республика Узбекистан
Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. В республике производству лекарственных препаратов, изготавливаемых на основе местного растительного сырья, уделяется особое внимание. Учитывая наличие в Узбекистане богатейшего рынка растительного сырья, и с учетом дефицита в стране современных лечебно-профилактических препаратов растительной природы, перед гигиенистами встают новые задачи по проведению комплексной оценки условий трудовой деятельности работающих на современных фармацевтических производствах, разработки оздоровительных мероприятий, а также создания действенной системы стандартизации и контроля за качеством, безопасностью и эффективностью действия лекарственных препаратов.

Труд работающих на подобных производствах связан с комплексом вредных производственных факторов, ведущими из которых являются запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны, оказывающих неблагоприятное воздействие на организм работающих.

Цель исследования. Гигиеническая оценка воздуха рабочей зоны и определение загазованности и запыленности на основных рабочих местах.

Материалы и методы. Для проведения данного исследования были проанализированы лабораторные данные по изучению воздуха рабочей зоны фармацевтического предприятия по выпуску лекарственных препаратов на основе местного растительного сырья.

Результаты. Современное предприятие, перерабатывающее лекарственное растительное сырье, относится к категории химико-фармацевтическим производствам, где выпускают масла (облепиховое, шиповниковое), сухие и густые экстракты, а также выделяют (экстрагируют) суммарные новогаленовые или индивидуальные вещества из лекарственного растительного сырья. Фармацевтическое предприятие содержит два крупных цеха: фитохимический и галеновый. Основными профессиональными группами работающих являются: аппаратчик, стерилизаторщик, укладчик-упаковщик, мастер, технолог и штамповщик, которые имеют свои рабочие места как в фитохимическом, так и галеновом цехе. Технологический процесс изготовления препаратов начинается с вальцевания и измельчения сырья и приготовления экстрагента. Экстракция лекарственных веществ осуществляется водой, раствором аммиака, этанолом, хлороформом, 1-2% раствором азотной кислоты, т.е. в зависимости от вида сырья. Подготовленное сырьё заливается экстрагентом, выдерживается определённое время, после чего проводится фильтрация извлечения. Для наиболее полного извлечения лекарственных веществ из сырья проводят повторную экстракцию. Полученный экстракт подвергают кристаллизации путём выпаривания, после чего производится доочистка технических препаратов. Для этого их растворяют в том же или ином растворителе (этанол, хлороформ, аммиачная вода, слабый раствор кислот), отстаивают, отгоняют экстрагент, препарат высушивают, измельчают и производят его упаковку, отходы экстрагентов подвергают регенерации для повторного использования.

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

Кристаллизация проводится в закрытых герметичных ёмкостях, процесс непрерывен, ёмкости открывают только лишь в момент загрузки. Следующим цехом по производству лекарственных препаратов растительного происхождения является галеновый цех, в котором осуществляется приготовление настоек, экстрактов, капель и мазей. Сырьём являются растительные продукты или готовые сухие препараты. При использовании в качестве сырья лекарственных растений производится их измельчение, заливка экстрагентом (этиловый спирт), настаивание, фильтрация и упаковка готового препарата. Растительное сырьё обрабатывается паром для регенерации этилового спирта. Основным фактором, воздействующих на рабочих, является пыль растительного сырья в результате измельчения и загрузки сырья для экстракции и пары экстрагентов. Запыленность воздуха рабочей зоны на рабочих местах выше допустимых величин, превышая предельно-допустимой концентрации (ПДК), что связано с использованием открытых процессов, сопровождающихся пылеобразованием, без должной вентиляции рабочих мест. Неблагоприятный химический фактор характерен для рабочих мест аппаратчика, стерилизаторщика, укладчика-упаковщика, мастера, технолога, штамповщика, который представлен веществами 3-4 класса опасности. Анализ лабораторных данных показал, что в воздухе рабочей зоны концентрация диоксида азота составляет 1, 9-2, 2 мг/м³ при (ПДК) 2, 0 мг/м³. Содержание аэрозолей фиброгенного действия – оксида железа составляет 1, 05-7, 05 мг/м³ при норме 6, 0 мг/м³.

Выводы. Для улучшения условий труда работающих должны проводиться меры по совершенствованию технологии и оборудования, при этом основное внимание должно быть сосредоточено на механизации, максимальной автоматизации монотонных видов работ на конвейерных линиях и рационализации рабочих мест (особенно по автоматизации перемещения вручную, доведению). Для устранения выделения вредных веществ в воздух производственных помещений реакторы и смесители должны быть снабжены пробоотборниками, смотровыми стеклами, средствами измерения, исключающими, где это возможно, необходимость открывания люков аппаратуры для отбора проб и наблюдения за ходом процесса.

RESEARCH IN THE FIELD OF CREATION OF TECHNOLOGY CAPSULES «PENTOKS»

Khayitova D.K., Jaloliddinova M.Sh.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Importance. Atherosclerosis is manifested in combination with a general and local violation of blood circulation. Changes in the cells of the vascular wall tissue of the artery, the disruption of biochemical processes occurring in them, lead to the appearance and development of the disease. In modern recommendations for the treatment of patients with atherosclerosis, the main attention is paid to primary and secondary profilactics, for this purpose it is more important to create drugs based on the original drug pentoxifylline, which penetrates the vessels, improves the state of microcirculation, strengthens the metabolism and rheological properties of blood in tissues. Pentoxifylline - a feature of reducing the concentration of inflammation in the plasma, which indicates that this drug directly stops the foci of inflammation and thereby has a vasculoprotective effect. It should be noted that in general atherosclerosis, pentoxifylline is the most dangerous, which allows it to be used in combination with other generally accepted therapeutic drugs.

Purpose. The purpose of this study was to develop the technology of capsules «Pentoks». The identified tasks were solved based on the generalization and critical thinking of the information presented in the literature, as well as on personal experience and the results of the research.

Materials and methods. To optimize the choice of capsule compositions, the method of mathematical planning of the experiment -the Latin square 3*3 was used. The results of the experiment were processed by mathematical methods of static and variance analysis, using the

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

Duncan, Fisher criterion and generalized functions. The technological properties of the materials and the quality indicators of the capsules were determined according to generally accepted methods. The object of our research was compositions with various auxiliary substances. The following auxiliary substances were used as auxiliary substances: sucrose, glucose, lactose, microcrystalline cellulose, polyvinylpyrrolidone, aerosil, magnesium oxide, potato starch, corn starch, basic magnesium carbonate and calcium carbonate. The following technological properties of compositions have been studied: flowability, g/sec, angle of natural slope, hail, bulk weight kg/m³, fractional composition, moisture absorption, %. The study was carried out by the methods given in the literature. According to the recommendations of SPh XIII, flowability was determined - on a vibrating device for removing bulk characteristics of the VP 12A brand, fractional composition - using a set of sieves with a standard grid scale (sieving time - 10 minutes, granule weight -100 g), moisture content - in a drying cabinet at $102.0 \pm 2.5^{\circ}\text{C}$.

Results. Based on the analysis of the obtained technological properties of substances and model capsules, in order to eliminate the identified shortcomings and obtain high-quality capsules, it is necessary to use wet granulation and the addition of nutrients (corrective, binder and antifriction substances). Various compositions were composed, and consisting of active substances: pentoxifylline and excipients. The influence of excipients, residual moisture and the fractional composition of the granulate on the technological quality indicators of mixtures and capsules of the selected composition has been studied. The results of the data obtained showed that the flowability and moisture absorption of the composition is most significantly affected by the presence of aerosil. In addition, the close values of the bulk mass and bulk density of this mixture predict that it will not be compacted (pressed) under different conditions - during transportation and storage. The obtained data on the study of the kinetics of moisture absorption showed different dynamics of moisture growth in the studied mixtures and a corresponding decrease in the flowability of the compositions. Therefore, in order to improve the technological properties, it was necessary to select an auxiliary substance that would allow obtaining a homogeneous bulk mass. Potato starch, lactose and glucose were studied comparatively for this purpose. Mixtures of these substances were prepared in various ratios. Mixtures of these substances were prepared in various ratios. The use of calcium carbonate, magnesium oxide, magnesium carbonate basic allowed to obtain compositions that preserve the flowability of the masses at high humidity. Positive values of flowability were observed in the composition with aerosil. The results of the studies showed that when 0.2–0.4% aerosil is added, the flowability of the composition increases from 1.1 to 1.7 times. Therefore, as an antifriction substance, aerosil is sufficient to take in an amount of 0.2-0.4%.

Conclusions. Thus, the technological indicators of compositions with auxiliary substances have been studied, which will be taken into account in the selection of the composition of medicines based on them.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ МИКРООРГАНИЗМОВ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Богданова О.Ю.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность. Исследователи отмечают, что отходы являются одной из важнейших экологических проблем, требующих изучения в плане прикладного применения. При этом крайне мало работ о возможностях и технологиях прикладного применения отходов биотехнологических и микробиологических производств. Круг публикаций современных исследователей об отходах микробиологической промышленности крайне ограничен.

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

Отходами биотехнологического и микробиологического производства могут являться клетки (ткани) и культуральные продукты после извлечения из них нужных метаболитов, которые могут содержать значительное количество ценных органических и неорганических веществ, а кроме того, эти отходы разлагаются в природных условиях, следовательно, подвержены микробной деструкции. Отходы микробиологического производства обязательно подвергаются обработке для их инфекционной безопасности, но далее, как правило, практически не используются.

Цель исследования. Для определения перспективных направления использования отходов микробиологического производства была поставлена цель изучения количественного и качественного состава микроорганизмов в пробах отходов, полученных от микробиологических и биотехнологических производств.

Материалы и методы. Объектами исследования были четыре пробы отходов микробиологических и биотехнологических производств, которые после отбора отправляли на анализ и хранили в холодильнике при температуре 4 °С. В работе для определения общего микробного числа использовали методы глубинного посева на чашки Петри на три питательные среды – мясо-пептонный агар для культивирования бактерий и Сабуро и Чапека для выделения грибов. Для проведения анализа готовили последовательные разведения (по 10 для каждой пробы). Для сравнения анализы вели в двух повторностях. Пробу растирали в ступке пестиком и заливали 9 см³ воды, тем самым получали первое разведение, из которого отбирали пипеткой 1 см³ и переносили в пробирку с 9 см³ и в следующую чашку Петри. Таким же образом высевали все разведения. Далее в чашки Петри с 1 см³ разведений заливали расплавленным и остуженным до 45 °С мясо-пептонным агаром и параллельную серию посевов – агаром Сабуро и Чапека. После застывания агара чашки термостатировали при температуре 37°С 24-48 часов. По истечении времени культивирования чашки осматривали и подсчитывали результаты. Выборочные колонии окрашивали по Граму и микроскопировали, используя иммерсию и световой микроскоп с разрешением х1600.

Результаты. По результатам составлена таблица 1, в которой представлено среднее по двум повторностям количество микроорганизмов в исследованных пробах в КОЕ/см³ (колониеобразующих единицах).

Таблица 1

Количественный состав микроорганизмов в пробах отходов

Номер пробы	Количество бактерий	Количество грибов
№ 1	1, 25 · 10 ⁹ КОЕ/см ³	1, 3 · 10 ⁸ КОЕ/см ³
№ 2	1, 25 · 10 ⁸ КОЕ/см ³	Не обнаружено
№ 3	1, 25 · 10 ⁸ КОЕ/см ³	1, 3 · 10 ⁸ КОЕ/см ³
№ 4	1, 25 · 10 ¹⁰ КОЕ/см ³	1, 3 · 10 ⁸ КОЕ/см ³

В пробах преобладали грамположительные спороносные бактерии рода *Bacillus*, грамположительные кокки, предположительно *Staphylococcus* spp. и *Micrococcus* spp., встречались дрожжевые клетки грибов и актинобактерии.

Выводы. Отмечено, что количественный состав бактерий и грибов в пробах различается в пределах 1-2 порядков, в отходах складываются благоприятные условия для развития бактерий и грибов, следовательно, состав пригоден для дальнейшего изучения в качестве применения компонентов питательных сред для культивирования бактерий и грибов.

В пробах отходов микробиологических производств обнаружены микроорганизмы в значительном количественном содержании, среди которых были обнаружены в основном бациллы, стафилококки, микрококки, бациллы, актинобактерии, дрожжевые грибы. Различия качественного состава могут быть обусловлены составом пробы отходов. В целом, отмечено, что отходы являются благоприятной средой для развития микроорганизмов. Для полной и

безопасной утилизации отходов микробиологического и биотехнологического производств важное значение имеет выбор способов и методов полной деструкции.

“ГЕПАТОНОРМ” ҚУРУҚ ЭКСТРАКТИНИНГ ТУРҒУНЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Шарипова И.Ш, Аминов Д.Қ, Ташпулатова Н.Х.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Бугунги кунда Республика аҳолисининг дори дармонга бўлган эҳтиёжини тўлароқ кондириш, юқори биосамарадорликка эга бўлган маҳаллий ўсимликлар хомашёси асосида арзон, кам харажатли ва юқори самарали дори воситаларини яратиш, фармацевтика соҳасининг долзарб вазифаларидан бўлиб ҳисобланади.

Тошкент фармацевтика институти олимлари томонидан ўрганилган, чет эл препаратларининг ўрнини босувчи ўсимликлар қаторида бизнинг изланишларимиз объекти бўлган бўзоч гуллари (*Flores helichrysi arenari*), маккажўхори попуғи (*Zea mays*), оддий ола ўти (*Silybum maritimum*) нинг биологик фаоллиги ва унинг захираси етарлигини ҳисобга олган ҳолда, қуруқ экстракт технологияси ишлаб чиқиш долзарб вазифа бўлиб, унинг ечими тиббиёт амалиётида жигар касалликларида гепатопротектор таъсир этувчи маҳаллий дори воситаларининг турини оширишга имкон беради.

Ишнинг мақсади. Маҳаллий хом ашёлардан сифатли, турғун, замонавий дори тури технологиясини ишлаб чиқиш. Гепатонорм қуруқ экстрактнинг турғунлигини ўрганиш

Усул ва услублар. 70% этил спирти ёрдамида циркуляция усулида олинган қуруқ экстракт бўлиб, унинг турғунлигини бураладиган қопқоқли 30 мл ли қадокладиган идишда (18–20 °С) ҳароратда табиий шароитда ўрганилди. Тажрибалар 5 серияли намуналарда олиб борилди. Бунинг учун намуналар қадокда, меъёрий техник ҳужжат талабларига биноан сақланди.

Қуруқ экстракт табиий шароитда турғунлигини аниқлаш мақсадида 2 йил давомида, ҳар б ойда сифат ва миқдорий кўрсаткичлар текшириб турилди. Тажриба бошлангунча ва бошланганидан кейин қуруқ экстрактда қуйидаги кўрсаткичлар аниқланди: ташқи кўриниши, чинлиги, намлиги, оғир метал тузлари ва таъсир этувчи моддалар миқдори аниқланди. Олинган хулосалардан келиб чиқиб, «Гепатонорм» қуруқ экстрактига яроқлилик муддати белгиланди, ҳамда ишлаб чиқилган дори шаклида қадок кўриниши унинг турғунлигини таъминлайди ва сақланиш муддати 1 йил 8 ой деб белгиланди.

Натижалар. Гепатонорм қуруқ экстракти сақлаш жараёнидаги турғунлиги 1 йил 8 ой деб белгиланди. Бу вақт мобайнида экстрактнинг ташқи кўринишида ўзгариш кузатилмади, намлиги (3, 6 %), оғир металлар миқдори (0, 01 %) ни ташкил этди. Гепатонорм қуруқ экстракти ДФ XI бўйича «Экстрактлар» мақоласида келтирилган барча талаблар асосида стандартланди. Қуруқ экстрактдаги биафаол моддалар миқдори силимарин бўйича ЮССХ усулда аниқланди. Қуруқ экстрактдаги флавоноидлар миқдори силимарин ва рутин ҳисобида олиб борилди ва миқдори 5, 52 % ни ташкил этди. Флавоноидларга тегишли сифат реакциялар ўтказилди ва барча реакциялар ижобий натижани берганлиги аниқланди.

Хулосалар. Олинган натижалар шуни кўрсатдики, “Гепатонорм” қуруқ экстракти салқин ҳарорат (18–20 °С) да 2, 0 йил мобайнида сақланганда, ҳеч қандай ўзгаришга учрамади ва унинг яроқлилик муддати 1 йил 8 ой деб белгиланди.

ИНТЕРПОЛИМЕР КОМПЛЕКСЛАРИНИ ТИББИЁТ ВА ФАРМАЦЕВТИКАДА ҚЎЛЛАНИЛИШИ

Инагамов С.Я., Асроров У., Қодирова Н., Мухамедов Г.И.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: интерполимер комплекслари (ИПК) кейинги вақтларда фармацевтика йўналишида қуюқлаштирувчи, стабилловчи модда сифатида, таъсири узайтирилган дори

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

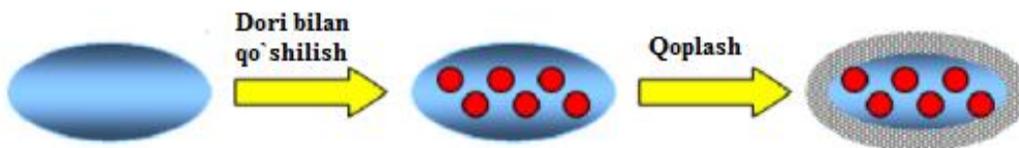
воситалари олишда, капсула, таблеткалар учун пленка ҳосил қилувчи воситалар сифатида, юмшоқ дори воситалари учун асос сифатида ва бошқа шу кабиларда кенг қўлланилмоқда. ИПК и иккита полиэлектрولитларнинг ўзаро таъсирлашиши асосида ҳосил бўладиган маҳсулотлар бўлиб, улар ўзининг бир қатор муҳим, бебаҳо хоссалари туфайли техника, материаллар технологияси, тиббиёт, фармацевтикада ва халқ хўжалигининг бошқа сохаларида муҳим ўрин тутади.

Тадқиқотнинг мақсади: бу борада натрийкарбоксиметилцеллюлоза (Na-КМЦ) ва чизикли тузилишга эга бўлган полиакриламид (ПАА) ёки Карбопол асосида асосида олинган интерполимер комплекслари олиш, уларни ўрганиш ва ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш долзарб ҳисобланади.

Усул ва услублар: кейинги йилларда сувда эримайдиган дори воситалари масаласи долзарб масалалардан бири бўлмоқда. Ҳозирда мавжуд дори-дармонларнинг қариб 10% қисми сувда яхши эримайди ва биологик томондан қулайликга эга эмас. Кучли дисперсия усули ҳозирги вақтда сувда кам эрийдиган дори воситаларининг эрувчанлик хусусиятларини ва биологик қулайлигини яхшилаш учун қўлланиладиган усуллардан биридир. Илмий мақолаларда кучли дисперсия усулида саноат учун ПЭО ва Карбополнинг ИПКларини қўлланилганлиги тўғрисида маълумотлар берилган.

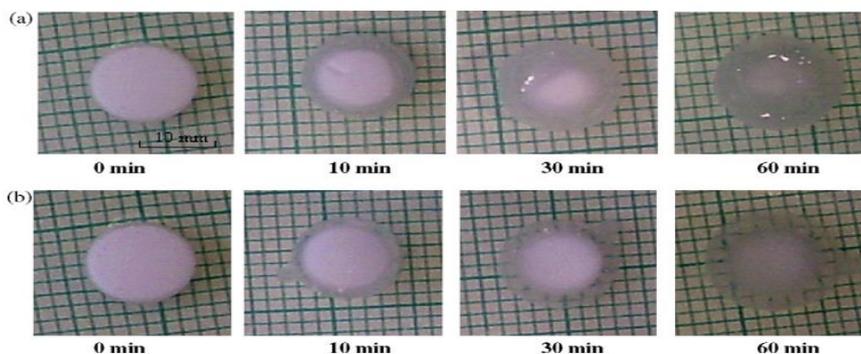
Ультратовуш ёрдамида полимер плёнкалар ва қопламалар ишлаб чиқаришда юзада полимерларни қатлам-қатлам (ҚҚ) қилиб жойлаштириш энг кенг тарқалган усуллардан бири ҳисобланади. Электростатик ўзаро таъсирлардан фойдаланадиган ҚҚ техникасининг принципи: анион субстрат катион полимер эритмасига таъсир қилади ва дистилланган сув билан ювиб кейин у анион полимер эритмаси билан таъсирлаштирилади ва яна сув билан ювилди. Ҳар бир таъсирлашиш натижасида қуриган полимер бир қатламни ҳосил қилади ва ушбу процедурани кўп марта такрорлаш кўп қатламли плёнка ҳосил бўлишига олиб келади, унинг қалинлиги бир қатор цикллар орқали бошқарилиши мумкин.

Натижалар: гидрогел ҳосил бўлишида водород боғлар ёрдамида боғланган ИПК ларнинг ҳосил бўлиши аниқланган. ИПК ни ион бўлмаган полимер эритмасига ботирилганда, унинг бўкиш даражасида сезиларли ўзгаради. рН, эритманинг ион кучига, чизикли полимернинг концентратиясига ва молекуляр оғирлигига қараб, гидрогелларнинг бўкиш даражасини бошқариш мумкин. Намуна бўкиш даражасидаги бу ўзгаришлар чизикли макромолекулаларнинг ютилиши ва ИПК ларининг ҳосил бўлиши билан бирга кечади. Бундай гидрогелларни электростатик комплекслаш орқали дори-дармонларни капсулалаш имконияти топилган (1-расм).



1-расм. ИПК билан қопланган гидрогел ичида препаратни капсулалаш имкониятини кўрсатадиган схема: сувда бўкган гидрогел (1); дори эритмасида шишган гидрогел (2); ион бўлмаган полимер эритмасига ботирилган дори ўз ичига олган гидрогел.

Инкапсуляция техникасида водород боғланишидан фойдаланиш мумкин, агар гидрогел дори эритмасида шиширилса ва кейин ион бўлмаган полимер эритмасига ботирилса гидрогел юзасида водород билан боғланган ИПК ҳосил бўлиши препаратни ошқозоннинг кислотали муҳитидан химоя қилишни таъминлайди, чунки ИПК паст рН кўрсаткичларида эримайди (1-расм). Етказиб бериш тизими ошқозондан ўтгандан сўнг, эритманинг рН даражаси ошади, бу эса ИПК қатламининг ажралишига ва дори препаратини ажралиб чиқишига олиб келади. Буни таблетка қопламаси учун ҳам қўллаш мумкин (2-расм.).



2-расм. Карбопол® 940 таблеткаларининг 0, 2% МЦ эритмасида (а) ва сувда (б) шишиши (рН 2, 0)

ИПК нинг ташқи қатлами Карбопол® 940 таблеткани МЦ эритмасида ва сувда рН 2.0 да бўқишини кўрсатди (2-расм). Ушбу интерполимер комплекси таблеткаларни қоплашда янги ёндашувни юзага келтириши мумкин. Қопламнинг қалинлиги таблетка ва чизиқли полимер эритмаси орасидаги боғланиш вақт ўтиши билан ўзгариши мумкин.

Хулосалар: шундай қилиб, иккита полиэлектрولит - Na-КМЦ ва чизиқли тузилишга эга бўлган полиакриламид ёки Карбопол асосида олинган интерполимер комплексларини дори воситаларини инкапсуляциялашда ҳамда гидрогел ҳолда таъсири узайтирилган дори препаратлари олишда қўллаш таклиф қилинади.

МЕЛАТОНИН ТАБЛЕТКАСИНИНГ ЯРОҚЛИЛИК МУДДАТИНИ “ТЕЗЛАШТИРИЛГАН ЭСКИРТИРИШ” УСУЛДА БЕЛГИЛАШ Усуббаева Ш.М., Усуббаев А.М..

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Долзарблиги: таблетка дори турлари технологиясини ишлаб чиқишда амалга ошириладиган илмий тадқиқот ишларининг якуний босқичи бу- мақсадга мувофиқ деб топилган таркиб ва технология асосида тайёрланган дори турларининг турғунлигини аниқлашдан иборатдир. Шунини алоҳида таъкидлаб ўтиш керакки, тайёрланган дори турлари, сақланиш давомида субстанция фаоллигининг ортиши, камайиши ёки умуман йўқолиши кузатилади, балки дори турига хос бўлган сифат кўрсаткичлари: ташқи кўриниши, қаттиқлиги, парчаланиш вақти, эрувчанлиги кабиларни ўзгариши ҳам кузатилиши мумкин. Дориларнинг сақланиш муддати, уларнинг турғунлигини ўрганиш орқали белгиланади

Мақсад: таблетка дори турининг турғунлиги табиий (хона ҳарорати) ва «тезлаштирилган эскиртириш» усуллар орқали аниқланади. «Тезлаштирилган» усулда аниқлаш нисбатан қисқа вақт ичида таклиф этилаётган дори турининг турғунлиги ҳақида хулоса чиқаришга имкон беради. Ишимизнинг асосий мақсади “Мелатонин” таблеткасининг турғунлигини, “тезлаштирилган эскиртириш” усулда ўрганишга бағишланган.

Усул ва услублар: “Мелатонин” таблеткасининг турғунлигини, юқорида қайд этилган усуллар ёрдамида ўрганиш мақсадида, тиббиётга ишлатишга рухсат этилган материаллардан тайёрланган қуйидаги идишларга таблеткалар қадокланди:

- Кўнғир рангли бурама пластмасса қопқоқли шиша идиш (ТСТ 64-2-71-80);
- Полиэтилендан тайёрланган идиш (ДСТ 16-338-85 Е);
- контур уячали қадоклаш идиши (ДСТ 64-744-6-81).

Тажрибани бошлашдан олдин, ҳар бир туркумдаги таблетканиннг сифат кўрсаткичлари МТХ талабига мувофиқ текширилди. «Тезлаштирилган» усулдаги тажрибалар 40°C ҳароратдаги термостатда (ТС 80 МУ 42) олиб борилди.

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

Натижалар: ҳарорат 40⁰С дан юқори бўлса таблетка ташқи кўриниши ва парчаланиши бўйича талабга жавоб бермади. 40⁰С ҳароратда олиб борилган тажрибалар 184 кун давом этди. Бунда ҳар 46 кунда (6 ой хона ҳароратига тўғри келади) термостатдаги таблетканинг ташқи кўриниши, чинлиги, ўртача оғирлиги, ишқаланишга бўлган қаттиқлиги, парчаланиши ва таъсир этувчи модда миқдори текшириб борилди. 184 кун 40⁰С ҳароратда сақланган таблеткаларнинг (бу эса 2 йил хона ҳароратига тўғри келади) сифат ва миқдор кўрсаткичларида сезиларли даражада ўзгаришлар кузатилмади. Тажрибалар натижаларининг кўрсатишича, термостатда 40⁰С ҳароратда 184 кун сақланган «Мелатонин» таблеткалари сифат ва миқдор кўрсаткичлари бўйича талаб даражасида бўлди. Тажриба натижалари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

“Мелатонин” таблеткаларини сақланиш муддатини “Тезлаштирилган эскиртириш” усулда ўрганиш натижалари (40⁰С ҳароратда)

Қадоқловчи материал	Сақлаш давомийлиги (кун)	Мелатонин 0, 001г таблеткалари				
		Ташқи кўриниши	Таблетка ўртача оғирлиги, г	Қаттиқлиги		Парчаланиш вақти, с
				синишга, Н	ишқаланишга, %	
Контур-уячали қадоқлаш идиши (ДСТ 64-744-6-81).	0 46, 0 92, 0 138, 0 184, 0	оқ рангли, четлари бутун, ясси цилиндрсимонтаблеткалар	0, 1067	45, 0	98, 5	180
			0, 1065	46, 5	98, 6	183
			0, 1068	46, 0	98, 7	186
			0, 1078	47, 0	99, 0	189
			0, 1078	47, 5	99, 1	192
			0, 1078	48, 0	99, 2	196
			0, 1065	47, 5	99, 4	198
Полиэтилендан тайёрланган идиш(ДСТ 16-338-85Е)	0 46, 0 92, 0 138, 0 184, 0	оқ рангли, четлари бутун, ясси цилиндрсимонтаблеткалар	0, 1067	45, 5	98, 5	178
			0, 1065	46, 6	98, 7	180
			0, 1068	47, 5	98, 6	182
			0, 1078	47, 2	98, 9	186
			0, 1078	49, 5	99, 0	191
			0, 1078	50, 0	99, 1	195
			0, 1065	50, 5	99, 2	199
Бурама пластмасса қопқоқли қўнғир рангли шиша идиш(ТСТ 64-2-71-80).	0 46, 0 92, 0 138, 0 184, 0	оқ рангли, четлари бутун, ясси цилиндрсимон таблеткалар	0, 106	45, 0	98, 4	179
			0, 105	46, 5	98, 6	181
			0, 105	47, 0	98, 7	185
			0, 103	48, 5	98, 8	188
			0, 103	50, 5	99, 0	192
			0, 1001	51, 0	99, 1	197
			0, 990	52, 0	99, 2	198

Хулосалар: олинган натижалар асосида «Мелатонин» таблеткаларини хона ҳароратида сақланиш муддатини 2 йил деб белгилашга асос бўлади.

GMP – ЭЛЕМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА, БЕЗОПАСНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Касимова Ш. А., Рахимова О.Р.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: залогом достоверности эффективности и безопасности ЛС (лекарственных средств) становится обеспечение организации и технологии производства по стандартам надлежащей производственной практики (Good Manufacturing Practice или GMP), когда продукт всегда производится одинаково и с одинаковыми свойствами, то есть любой образец из партии на 100% повторяет свойства всей серии. Это главная цель внедрения GMP –

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

стандартов, предусматривающих создание системы управления качеством, внедрение сплошного документирования (любое действие выполняется только в соответствии с письменной инструкцией), специальную подготовку персонала, соответствие определенным нормам оборудования, помещения и технологических процессов. Лекарства – это продукт высочайшей ответственности и в его качестве потребитель должен быть абсолютно уверен. Сегодня эту уверенность гарантирует GMP. Для фармацевтических предприятий GMP определяет параметры каждого производственного этапа – от материала пола в цеху и числа микроорганизмов на кубометр воздуха до одежды сотрудников и маркировки, наносимой на упаковку продукции.

10 апреля 2019 года подписан Указ Президента Республики Узбекистан №УП-5707 «О дальнейших мерах по ускоренному развитию фармацевтической отрасли республики в 2019-2021 годах», в котором определено, что к 1 января 2022 года все отечественные производители лекарственных средств подлежат обязательной сертификации на соответствие национальным требованиям Надлежащей производственной практики (GMP).

Цель исследования: анализ стандартов GMP в современном фармацевтическом рынке Узбекистана.

Материалы и методы: исследование носит описательный характер и заключается в обзорном анализе нормативно-правовой базы Республики Узбекистан касательно стандарта GMP.

Результаты: во исполнение указанного выше №УП-5707 от 18 сентября 2019 года утверждено Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан №788 «О дополнительных мерах по внедрению требований надлежащих практик (GxP) в фармацевтическую отрасль», в котором определен порядок проведения инспекций на соответствие требованиям надлежащих практик GxP, а также план мероприятий по внедрению требований надлежащих практик. Также, 30 декабря 2019 года вышло Постановление Президента Республики Узбекистан №ПП-4554 «О дополнительных мерах по углублению реформ в фармацевтической отрасли Республики Узбекистан», где утверждено поэтапное внедрение на отечественных предприятиях требований надлежащей производственной практики (GMP) и надлежащей практики фармаконадзора (GVP), а также практик, направленных на регулирование системы управления качеством и безопасностью при дистрибуции (GDP), проведении доклинических (GLP) и клинических испытаний (GCP). В течение последних десятилетий было замечено, что клиенты все больше и больше заботятся о качестве. Одна из возможных причин может заключаться в том, что это напрямую влияет на здоровье людей. Отрасли фармацевтического производства сталкиваются с жесткой конкуренцией между собой, и для выживания одним из важных вопросов, которые необходимо учитывать, является внедрение надлежащих и эффективных систем качества. Это поможет обеспечить более безопасные, эффективные и качественные фармацевтические препараты.

Основополагающий принцип GMP заключается в том, что производитель ЛС должен создать и внедрить эффективную систему обеспечения качества, включая активное участие дирекции и всего персонала. Система качества – это совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления управления качеством. Стандарт GMP предназначен для построения этих самых систем на предприятиях.

Выводы: на сегодняшний день Государственный стандарт Республики Узбекистан O'z DSt 2766-2018 «Надлежащая производственная практика GMP» устанавливает принципы и правила (требования) надлежащей производственной практики лекарственных средств, включая действующие вещества, используемые в составе лекарственных средств.

Таким образом, соблюдение правил надлежащей производственной практики при производстве лекарственных препаратов для медицинского применения является одним из условий обеспечения их высокого качества, безопасности и эффективности. Положительные

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

тенденции в этой области, наметившиеся в связи с утверждением Постановления КМ «О дополнительных мерах по внедрению требований надлежащих практик (GxP) в фармацевтическую отрасль», необходимо развивать и поддерживать. Мы считаем, что при этом следует также принимать во внимание передовой зарубежный опыт, чтобы внедрить его с наименьшими усилиями, не повторяя при этом длительный и тернистый путь, который был пройден другими. Все это будет способствовать удовлетворению потребностей населения в качественных, безопасных и эффективных лекарственных препаратах, а также повысит конкурентоспособность отечественной продукции на международном рынке. И в заключение еще один момент, на который всегда обращают внимание специалисты: GMP – не искусственный технический барьер, а составная часть государственной системы обращения ЛС, обеспечивающая вопросы безопасности.

FARMATSEVTIK KORXONALARIDA INSON RESURLARINI BOSHQARISH STRATEGIYALARINING AHAMIYATI Qarshiboyev SH.O'.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarbliqi. Respublikamizdagi iqtisodiy va siyosiy tizimlarda ro'y berayotgan o'zgarishlar har bir shaxs uchun, turmushi barqarorligi uchun katta imkoniyatlar tug'dirish bilan bir qatorda jiddiy xavf-xatar ham tug'diradi, amalda har bir kishining hayotiga ma'lum darajada noaniqlik kiritadi. Bunday vaziyatda personalni boshqarish alohida ahamiyatga ega, chunki u shaxsning tashqi sharoitga moslashish, tashkilotdagi personalni boshqarish tizimining tuzilishida shaxsiy omilni hisobga olish masalalarining butun majmuini amalga oshirish imkonini beradi. Shuning uchun ham ma'naviyat va qadriyatlarning ustuvorligiga butunlay yangicha yondashuvlarni ishlab chiqish zarur bo'ladi. Korxonalar va tashkilot ichidagi asosiy jihat – xodimdir, tashkilotdan tashqarida esa mahsulot iste'molchilaridir. Ishlovchining ma'naviy ongini boshliqqa emas, balki tashabbuskorga tomon yuz burish zarur. Sog'lom iqtisodiy mohiyatga asoslanadigan ijtimoiy me'yorlarga o'tishni unutmash kerak. Ierarxiya ikkinchi o'ringa o'tib, o'z o'rnini ma'naviyat, madaniyat va bozorga bo'shatib beradi. Bir qator korxonalar va tashkilotlarda personalni boshqarish tuzilmalari tarkib topadi.

Tadqiqotning maqsadi. Hozirgi kunda mamlakatimizda kadrlarni boshqarish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Bu borada hukumatimiz tomonidan bir qator me'yoriy qonun hujjatlari qabul qilingan. Shulardan «Ta'lim to'g'risida» gi, «Aholini ish bilan ta'minlash to'g'risida» gi Qonunlari, «Istiqbolli yosh pedagog va ilmiy kadr malakasini oshirish va tajriba almashuv tizimini takomillashtirish to'g'risida» gi Prezident Farmoni kabilarni misol qilib keltirish mumkin. Respublika ishlab chiqarish korxonalarini texnik va texnologik jihatdan yangilash bilan bir qatorda, mavjud personalni boshqarish tizimi va kadrlar menejmenti takomillashtirilish davom ettirilishni taqozo etmoqda.

O'zbekistondagi va chet ellardagi tashkilotlar tajribasini umumlashtirish personalni boshqarish tizimining asosiy maqsadini, ya'ni kadrlar bilan ta'minlash, ularning samarali ishlashi, kasbiy va ijtimoiy jihatdan rivojlantirishni shakllantirishga imkon beradi. Shunga ko'ra korxonalar va tashkilot personalini boshqarish tizimi shakllantiriladi. Moddiy va tabiiy resurslarni boshqarish bilan bir qatorda insonlarni boshqarish har qanday korxonalar va tashkilotni boshqarishning tarkibiy qismidir. Biroq o'z ta'riflariga ko'ra inson tashkilotlar foydalanadigan har qanday resurslardan jiddiy ravishda farq qiladi, binobarin, boshqarishning alohida usullarini talab etadi. Birinchidan, inson aql-idrokka ega bo'lib, u tashqi muhitga (boshqarishga) ta'siri mexanik tarzda emas, balki hissiy – o'ylangan, anglab etilgan ta'siridir. Demakki, tashkilot bilan xodim o'rtasidagi o'zaro ta'sir ko'rsatish jarayoni ikki tomonlamadir. Ikkinchidan, inson doimiy ravishda takomillashib va rivojlanib borishga qodir. Hozirgi fan va texnika taraqqiyoti davrida texnologiya, shu bilan birga kasbiy ko'nikmalar bir necha yil mobaynida eskirib qoladi. Shuning uchun ham xodimlarning

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

doimiy ravishda takomillashib va rivojlanib borishga qodirligi korxonalar va tashkilotning faoliyati samaradorligini oshirishning eng muhim va uzoq davom etadigan manbaidir. Uchinchi, insonning mehnat hayoti hozirgi jamiyatda 30 – 50 yil davom etadi, shunga ko'ra inson bilan tashkilotlarning o'zaro munosabatlari ham uzoq davom etish xususiyatiga ega. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev tomonidan 2018 yil 28 dekabrda O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisiga taqdim etilgan murojaatnomasida inson kapitali, uning salohiyati xalqimizning xayot sifati va darajasini oshirish borasidagi eng muhim vazifalar ekanligi takidlab o'tildi.

Usul va uslublar. Globallashtirish jarayonida inson resurslarini boshqarish strategiyalari taxlil Jahon standartlari asosida mahsulotlar ishlab chiqarish va ularni sotishni ko'paytirishning eng zarur omillari va imkoniyatlarini aniqlay olish, ishlab chiqarish samaradorligini inson resurslarini boshqarishning uslubiy asoslari, istiqbolli va tezkor tahlil usullarini turli tarmoqlar moliya-xo'jalik faoliyatini tahlil etishda qo'llash, iqtisodiy tahlilning turlari va ulardan foydalanishning nazariy xususiyatlari kabi masalalarni qamraydi.

Ma'lumki bozor iqtisodiyoti muttasil o'zgarib borish xususiyatiga ega. Shunday ekan korxonalar ham (agar u bozorda raqobatbardosh bo'ladigan darajada samarali faoliyat ko'rsatishga intilsa) nafaqat bu tashqi o'zgarishlarga, balki o'zgarishlar sur'atiga ham tez moslasha olishga qodir bo'lishi kerak.

An'anaviy va yangi tipdagi korxonalarining taqqoslanma tasnifi

Omillar	An'anaviy korxonalar	Yangi tipdagi korxonalar
Korxonalar tuzilishi	Iyerarxiya, byurokratiya	Tarmoq shaklida
Boshqaruvning tashkiliy tuzilmalari	Vertikal bo'ysunish tuzilmasi	Moslashuvchanlik (organik) tuzilmalar, gorizontalar kompaniyalar, virtual tuzilmalar
Korxonalar faoliyatining asosiy tamoyili	Funksiyalar ixtisoslashuv	Integratsiya, eng avvalo gorizontalar integratsiya, intellektual hamkorlik
Raqobat ustuvorligining asosiy xususiyati	Moddiy va moliyaviy aktivlar (kapital)	Intellektual aktivlar (bilim)
Korxonalar personalini	Funksionerlar Qiymat omili Bo'ysunish	Salohiyatli resurslar (qobiliyatni aniqlash markazlari) – muvaffaqiyat asosi va manbai. Xodimlar salohiyati
Personal umidlari	Hayotiy ehtiyojlarni qondirish	Personalni sifat jihatidan o'sishi
Asosiy shaxslar	Mutaxassislar, professionallar	Guruhlar, komandalar, eng avvalo virtual komandalar
Yetakchilik	Avtokratiya (hokimiyatning bir shaxs qo'lida markazlashtirilishi)	Maqsadli yo'naltirish Relevat axborot
Yetakchilik uslubi	Avtokritar (rahbariyatga so'zsiz bo'ysunish). Firma uslubi variantlari	Demokratik (xodimlarga o'z salohiyatlarini namoyon etishga qaratilgan va bunga yordam ko'rsatiladigan rahbariyat atrofida maslakdoshlarni jipslashtirishga intiladigan). Faqat birdamlik uslubi variantlari
Muammo qo'yilishi	Kim?	Qanday qilib?
Hokimiyat manbai	Mansab	Bilim
Faoliyat	Yakka tartibda	Guruh manbai
Xatolar	Yo'qotish	Ta'lim manbai
Tashkiliy tuzilma bo'linmasi maqomi	Yopiq va o'z-o'zini ta'minlashga asoslangan birliklar	Hamma uchun ochiq bo'lgan muayyan resurslar
Bozorlar	Ichki	Global
Manfaat	Qiymat, foyda	Vaqt, tezlik

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

Korxonada faoliyati yo'nalishi	Foyda, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish	Aniq iste'molchi ehtiyojini qondirish. Missiya
Atrof muhit bilan aloqadorlik	Atrof-muhit o'zgarishiga munosabat bildirish	Imkoniyat darajasiga murosasiz erishish. Belgilab qo'yilgan darajaga to'liq mos kelish. Mijoz ehtiyojlarini qondirish
Ustuvorlik	Natija. Inson natijaga bog'liq. Inson vazifa ijrochisi	Inson. Natija insonga bog'liq. Inson boylikning asosiy manbai. Personalni tivojlantirish

Natijalar. Kayzen tizimi: Yaponiyaning Kaizen tizimi NIKA PHARM MChJ ishlab chiqarish korxonasi ishlaydi. "Kayzen" so'zi takomillashtirish tomon o'zgarishni anglatadi. Kayzen falsafasi doimiy takomillashtirishga qaratilgan. Bundan tashqari, kompaniyaning barcha xodimlari doimiy takomillashtirish jarayonida qatnashadilar, bu kompaniyaga barcha darajadagi jarayonlarni doimiy ravishda takomillashtirish va optimallashtirishga imkon beradi. Shuningdek, Kayzen amaliyoti shuni ko'rsatdiki, mahsulot sifatini pasaytirmasdan, ish unumdorligini oshirish, jarayonni qisqartirish vaqti, xarajatlarni pasaytirish, xodimlar uchun qulaylikni oshirish va ularning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish, rad etishlarni kamaytirish va xodimlarning samaradorligini oshirish kabi natijalarga erishish mumkin.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ В РАСТВОРЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ЭКОВИР ЭКОЛАБ» С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Баландина К.В., Королева Т.А.

ЗАО «ЭКОлаб», г. Электрогорск, Российская Федерация

Актуальность. Термин «активированные вещества» появился благодаря развитию науки о химических превращениях веществ под действием различных механических воздействий (диспергирование, трение, многократные деформации фазовые переходы, ударные волны, ультразвуковое облучение и др.) - механохимии. Изменение потенциальной энергии в процессе активации предполагает пропорциональное изменение расстояний между частицами, образующими вещество, т. е. молекулами, атомами, ионами, о чем свидетельствуют данные по изменению плотности веществ, подвергнутых активации. Экспериментально показано, что активация является необратимым процессом и всегда сопровождается диссипацией энергии, т. е. превращением ее в теплоту через некоторое время после превращения активирующего воздействия (от 1 до 10000 секунд и более).

Цель работы. Изучение возможности использования электрохимически активированной воды в растворе биологически активной добавки, связанной с изменением физико-химических и лечебных свойств для профилактики и лечения инфекционных заболеваний.

Результаты. В научно-технической литературе обнаружены различия в реакционной способности веществ до и после какого-либо физического воздействия. Экспериментально показано, что активация является необратимым процессом, подчиняющимся основным законам термодинамики неравновесных взаимодействий. К такому выводу пришли и исследователи различных форм активации веществ - магнитной, механохимической, термической. Последнее время активация технологических растворов привлекает к себе большее внимание как средство увеличения интенсивности процессов и повышения их эффективности. Особое место занимает электрохимическая активация, позволяющая направлять и контролировать технологические процессы в зависимости от степени активации водно-солевых систем. Под электрохимической активацией водно-солевых

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

систем понимают процесс перевода их в метастабильное состояние, вызванное структурноэнергетическими и электрохимическими изменениями в электрическом поле, в результате которых растворы в течение периода релаксации проявляют аномальные свойства в физико-химических превращениях. Данный процесс осуществляется в разбавленных растворах ($\leq 0,01$ моль/л) при высоком значении внешней поляризующей ЭДС, в которых возрастает роль электролиза растворителя, проявляются структурно-энергетические изменения растворителя и ионно-гидратных образований. Так же при этом возникают промежуточные состояния ионов различной степени окисления, молекул и радикалов. Электрохимически активированная вода - вода с новыми свойствами, влияющая на кинетику происходящих в ней химических реакций в случае электрического воздействия. Это явление способно изменить физико-химические и лечебные свойства. Помимо профилактики и лечения инфекционных заболеваний, такая вода используется для эффективного растворения накипи, ускоренного проращивания семян и ферментативного брожения.

Выводы. Анализ научной литературы показал, что молекулярная электрохимическая активация питьевой воды способствует появлению совершенно новых свойств, которые проявляются в увеличении электронодонорных (антиоксидантных, антирадикальных, иммуномодулирующих свойств), чего не возможно добиться простым изменением химического состава или увеличения концентрации компонентов. Таким образом, лечебный эффект увеличивается при совокупности сочетания молекулярно активированных, биологически активных препаратов и электрохимически активированной воды.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЧЕК РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДЫ ОЧИЩЕННОЙ НА УЧАСТКЕ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТАБЛЕТОК

Стрельцова Р.М., Гаврилова М.С., Горбунова Ю.В., Малевич Н.Е.

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова, г. Рязань, Российская Федерация

Актуальность: процесс производства таблеток включает в себя несколько технологических стадий. Для каждого лекарственного препарата в форме таблеток подбирается своя комбинация технологических стадий для получения качественного и безопасного готового продукта. В большинстве случаев технологическая схема производства таблеток включает стадию гранулирования, на которой используется гранулирующий агент в виде водного раствора. Вода для фармацевтических производств относится к основным составляющим, обеспечивающим качество и безопасность выпускаемых лекарственных препаратов.

Цель исследования: определить перечень точек потребления воды очищенной в производстве таблеток с использованием влажного гранулирования на подлежащем проектированию участке по производству таблеток.

Материалы и методы: объектом исследования являлась вода очищенная. Количество точек потребления воды очищенной определяли на основе анализа ее потребности на конкретных стадиях производства. При этом учитывалось, что на проектируемом участке вода очищенная будет использоваться не только как сырье, но и для очистки оборудования, вспомогательного инвентаря и помещений.

Результаты: используемая вода очищенная получается на предприятии - изготовителе методом обратного осмоса. Данный метод получения воды очищенной рассматривается как один из наиболее эффективных, позволяющих получить воду очищенную высокого качества. Качество воды очищенной должно отвечать требованиям ФС 2.2.0020.18 (ГФ РФ XIV). По технологии получения таблеток, которые предполагается производить на данном участке, необходимо использовать связывающие вспомогательные вещества, такие как раствор крахмала 1%, раствор повидона 4,3%, для растворения которых необходима вода

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

очищенная. Поэтому одну из точек доступа воды очищенной необходимо сделать к реактору смесителю.

Так же в этом помещении производственного участка предполагается расположение следующего оборудования: миксер-гранулятор и две сушилки в кипящем слое с функцией SIP-мойки, к которым также необходимо сделать точку доступа воды очищенной. Таким образом, на участке влажного гранулирования и сушки таблеточной массы необходимы 4 точки потребления воды очищенной.

Для оптимизации процесса производства таблеток и предотвращения перекрестной контаминации производимой лекарственной формы расположение оборудования должно быть последовательно в соответствии с технологическими стадиями. В следующем помещении производственного участка предполагается расположение такого производственного оборудования как калибратор и биновый смеситель-опудриватель. Данное оборудование должно подвергаться обязательной мойке. Это помещение необходимо оснастить точкой доступа воды очищенной. Обработка съемных частей указанного оборудования должна производиться в отдельно выделенном помещении во избежании загрязнения готового продукта. Следовательно, это помещение также должно иметь отдельный доступ к воде очищенной.

На проектируемом участке должна быть выделена отдельная комната для уборочного инвентаря, используемого для очистки транспортной упаковки сырья и вспомогательных материалов, которые в последующем передаются на производственный участок в класс чистоты D из не классифицируемых помещений. Это помещение должно быть обеспечено водой очищенной. Здесь достаточно сделать одну точку доступа воды очищенной. Проектируемый участок должен включать лабораторию. В задачу лаборатории входит проведение межоперационных анализов таблеточной массы и исходных веществ, используемых в процессе производства, а также контроля качества таблеток. Вода необходима как для проведения анализов, так и для обработки и мойки лабораторной посуды. В данном помещении достаточно одной точки поступления воды очищенной.

Точка доступа воды очищенной должна быть в помещении обработки и мойки жесткого инвентаря.

Таким образом, для нормального функционирования участка по производству таблеток, включающих стадию влажного гранулирования должно быть не менее 8 точек потребления воды очищенной.

При необходимости организации второго участка грануляции потребуются дополнительная точка доступа воды очищенной. Мойка съемных частей оборудования с этого участка может проводиться в общем с первым участком моечном помещении.

Выводы: исследована потребность воды очищенной в процессе производства таблеток с использованием стадии влажного гранулирования. Определено количество точек доступа воды очищенной на производственный участок таблетирования, обеспечивающих нормальное функционирование данного участка.

“ASKALSINKA” TABLETKA MASSASINING BA’ZI TEXNOLOGIK KO’RSATKICHLARI Xudoyberdiev S.A.,¹ Abadjanov D.I.,² Shamsiev Sh.Sh.¹

¹Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O’zbekiston Respublikasi
²Qoraqalpog’iston tibbiyot instituti, Nukus sh., Qoraqalpog’iston Respublikasi

Dolzarbliqi: bugungi kunda insonlarning tibbiy madaniyati yuqorilab, aholi o’z salomatligini saqlashning, kasallikni davolashdan ko’ra uning oldini olishning ma’qul ekanligini anglab etdi. Bu esa o’z o’rnida biologik faol qo’shimchalar, tibbiy-profilaktik vositalar, vitaminlar, BFQ

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

assortimentning kengayishiga zamin yaratdi. COVID-19 pandemiyasi sharoitida davolovchi vrachlar, nutrologlar immunitetni ko'taruvchi farmakologik faol ingredientlar, ayniqsa, tsink va askorbin kislotasi saqlovchi mahsulotlardan muntazam iste'mol qilib, inson o'z innunitetini mo'tadillashtirib turishi kerakligini tavsiya etmoqdalar. "Askalsinka" ozuqaviy biologik faol qo'shimchasining tarkibida ushbu farmakologik faol ingredientlar (askorbin kislotasi, tsink sulfat) mavjud bo'lib, bundan tashqari, kaltsiy karbonat, magniy laktat kabi biologik faol ingredientlar va glyukoza, kraxmal, kaltsiy stearati singari yordamchi moddalar mavjud. Tarkibdagi asosiy komponent – faol ingredientlardan biri bo'lgan kaltsiy karbonati ($\approx 90\%$) trigonal kristall tuzilishli, zichligi ancha yuqori, birikuvchanlik xususiyati juda yomon modda bo'lganligi tufayli DF talablari darajasidagi tabletka olish imkoniyatini bermaydi. Shu tufayli tabletka massasini texnologik xususiyatlarini yaxshilashda yordamchi moddalardan foydalanish, hamda nam granulyatsiya texnologiyasini qo'llash zaruriyati yuzaga keladi.

Tadqiqotning maqsadi: tarmoq standarti (TSt 42-01:2002. Standarti kachestva lekarstvennix sredstv)ning tabletkalarga belgilangan talablariga javob beradigan, tabletka massaning sochiluvchanligi, dozaning bir xilligi, va shu kabi bir qancha texnologik ko'rsatkichlarini yaxshilash uchun nam donadorlash orqali sferik granularning mo'tadil o'lchamdagi fraksiyalarini olish orqali taxtakachlanish bosimini pasaytirish natijasida sifatli tabletka texnologiyasini ishlab chiqish, hamda uni korxonada sharoitida seriyali ishlab chiqarishni tashkillashtirishdan iborat.

Usul va uslublar: tabletka massasining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari DF XI (2-nashr, 154-bet)ga muvofiq aniqlanildi. Mahsulot chaynaladigan tabletkalar bo'lganligi sababli "parchalanuvchanlik" ko'rsatkichini aniqlashni maqsadga muvofiq emas deb hisoblandi.

Natijalar: Nam donadorlash usulida bog'lovchi sifatida PVP (30) ning 8% li eritmasi, kraxmalning 5 va 10% li eritmalaridan foydalanildi. Nam tabletka massasi teshigi 2, 0 va 1, 0 mm li bo'lgan granulyator (Oscillating Granulator YK-160)dan o'tkazilib, qaynoq havoli tsirkulyatsiyali pech (ST-S-11) da $50, 0 \pm 5, 0$ °C haroratda, $\leq 2, 0 \pm 0, 5\%$ namlikkacha quritildi. Har ikkala bog'lovchi modda yordamida olingan va 2, 0 mm li elakdan o'tkazilgan granularlardan tabletkalar (Single punch tablet press TDP-6 da) presslanganda, ularning yuzasi notekis bo'lib, ishqalanishga bo'lgan qattiqligi talab darajasidan past bo'ldi. 1, 0 mm li elakdan o'tkazilgan 10%-li kraxmal bilan tayyorlangan tabletka massasi (1-jadval) presslanib, $d = 17, 0$ mm li chaynaladigan tabletkalar olindi va sifati TSt 42-01:2002 talablari bo'yicha baholandi. O'rtacha massani aniqlash uchun 20 ta tabletka 0, 001 g aniqlikda tortib olinib, so'ngra har bir tabletka 0, 001 g aniqlikda o'lchandi. $\bar{m} = 2, 548$ g $\pm 1, 0\%$. Tabletkalarning ishqalanishga bo'lgan qattiqligi DF XI da keltirilgan maxsus qurilmada aniqlandi va u 98, 7% ni tashkil etdi.

1-jadval

Nam donadorlashdan keyingi tabletka massasining texnologik son ko'rsatkichlari

Tadqiqot ob'ekti	Fraksion tarkibi, mm		Sochiluvchanligi, $kg \cdot 10^{-3}/c$	Sochiluvchan zichligi, g/sm^3	Taxtakachlanish ko'rsatkichi, kg
10%-kraxmal eritmasida olingan TM	<2, 0 >1, 0	10, 3%	4, 63 \pm 0, 72	835 \pm 0, 04	11, 0
	<1, 0 <0, 5	76, 4%			
	<0, 5 >0, 25	6, 7%			
	<0, 25 >0, 1	5, 6%			
	<0, 1	<1, 0%			

Xulosalar: 1. Nam donadorlash orqali taxtakachlanadigan massaning bir qancha texnologik ko'rsatkichlarini, xususan sochiluvchanligi, fraksion tarkibi, dozaning bir xilligi, taxtakachlanuvchanligini yaxshilash bilan bir vaqtda juda mayda zarrachalarni o'zaro birlashtirib, massaning changlanishini kamaytirishi hisobiga mahsulot yo'qotilishini ham minimallashtiriladi.

2. Tadqiqot natijasida aytish mumkinki, kaltsiy karbonat saqlovchi yoki kaltsiy karbonat kabi abraziv xususiyatli moddalardan tabletka texnologiyasida nam donadorlash usulini qo'llash, bog'lovchi modda sifatida kuchli bog'lash hususiyatli moddalardan foydalanishni taqazo etadi.

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

SHuningdek, ushbu turdagi moddalarning fizik-kimyoviy, texnologik xususiyatlaridan kelib chiqqan holda chaynaladigan tabletka texnologiyasini ishlash hozirgi kun talablariga mos bezarar, yuqori samarali va sifatli, maqsadga muvofiq arzon mahsulot olish imkonini beradi.

3. Ishlangan texnologiya asosida "NARPAY VITA ZONE" MChJ da hozirgi kunga qadar mahsulotning dastlabki 3 ta (20/07/2019, 31/08/2019 va 20/07/2020) seriyasi ishlab chiqarilib, realizatsiya qilinmoqda.

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА СП ООО «SPRING PHARMACEUTICAL»

Теберикова Э.Г., Усманова Ф., Мавлянова М.Б.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность темы. Внедрение системы менеджмента качества (СМК) в мире имеет экспоненциальную тенденцию, ежегодно несколько десятков предприятий Узбекистана сертифицируют свои системы менеджмента качества на соответствие требованиям ISO 9001, причиной которых является удовлетворение запросов потребителей.

Фармацевтическая компания «Spring Pharmaceutic» динамично развивающееся предприятие, которая стремится, решать вопросы в области качества в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001:2015. В связи с этим совместно с СП ООО «Spring Pharmaceutic» разработана политика качества, которую предприятие намерено внедрить в соответствии стандартов ISO 9001: 2015.

Цель исследования. Внедрение систем менеджмента качества лекарственных препаратов на СП ООО «SPRING PHARMACEUTICAL»

Материалы и методы. Разработка политики качества на предприятии СП ООО «SPRING PHARMACEUTICAL» основывалась на требованиях стандарта ISO 9001: 2015, призванную сформировать результативную систему менеджмента качества и обеспечивать постоянное повышение степени удовлетворённости потребителей. Требования системы менеджмента качества сводятся к следующему: 1 - разработать (спроектировать какой она будет именно на предприятии СП ООО «SPRING PHARMACEUTICAL»); 2 - документально оформить (разработать документацию, поддерживающую работу системы менеджмента и обеспечивающую ее движением информации); 3- внедрить (заставить заработать выработанную структуру); 4- обеспечить функционирование (при помощи инструментов обратной связи, действующих в системе менеджмента качества убедиться, что все работает в соответствии с требованиями стандарта и потребностями организации; регулярно оценивать систему по этому критерию. Определенная цикличность в том или ином виде должно быть присуще любой организации, которая обеспечивает оптимальный результат деятельности предприятия. В связи с этим нами применён процессный подход в системе менеджмента качества, на методе цикла Деминга- Шухарта (PDCA). Разработанная нами модель процессной системы менеджмента качества охватывает все требования ISO 9001:2015, начиная с области применения и заканчивая вопросами и методами постоянного улучшения. Стратегическое планирование системы менеджмента качества на СП ООО «SPRING PHARMACEUTICAL» отражает главенство и ответственность генерального директора, представителя руководства по качеству, главного аудитора, внутренних аудиторов и руководителей процессов и подразделений. Внедрение СМК - это комплекс работ, который затрагивает различный аспект деятельности и имеет несколько этапов внедрения.

Результаты. Основными этапами внедрение СМК на данном предприятии явились: - первый этап - анализ ситуации на предприятии и на основании этого подготовлен документ по обучению персонала основным положениям системы менеджмента качества.

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

- второй этап - разработка документации и изменение работы сотрудников в сфере их подготовки
- третий этап - проведение внутреннего аудита разработанной системой менеджмента качества.

Каждый из этих этапов состоит из определенного и большого количества набора работ, самым важным и трудоемким из которых является второй этап: структура системы менеджмента качества и ведение документации на каждом отдельном предприятии, несмотря на общность идеи и соответствия требованиям системы менеджмента качества, уникальна и напрямую зависит не только от выполнения задач, но и в преддверии возможных требованиях потребителя к продукции в будущем и в стремлении оправдать все их ожидания. Это более актуально если продуктом является лекарственное средство, эффективность, безопасность и качество которое связано со здоровьем населения.

Выводы. Разработана политика системы менеджмента качества на СП ООО «SPRING PHARMACEUTICAL» составлен документ стратегического планирования системы менеджмента качества, объединяющий область его применения, разработку самого процесса, обозначения критериев и необходимых методов для обеспечения эффективности работ и управлений процессом.

DORI ISHLAB CHIQRISH SANOATINI AVTOMATLASHTIRISH ASOSIDA BOSHQRUV SAMARODORLIGINI OSHIRIRSH USULLARI

Tursunov A.T., Narzullayev D.Z.

Toshkent farmasevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarliligi: yangi dori vositalarini yaratish murakkab va ko'p vaqt talab qiladigan jarayon bo'lib, katta moddiy xarajatlarni talab qiladi. Ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatiga qattiq talablar qo'yiladi. Yangi dori-darmonlarni yaratish jarayoni, shuningdek ularni ishlab chiqarish xalqaro standartlarga muvofiqlashtirilgan standartlariga muvofiq amalga oshirilishi kerak. Dori vositalarini ishlab chiqarishuvchi korxonalar butun dunyo bo'ylab standartlar talablariga javob beradigan mahsulot ishlab chiqarishga samarali yordam beradigan turli axborot tizimlari yordamida tashkil etiladigan va boshqariladigan avtomatlashtirilgan sifat tizimlarini yaratadilar.

Shunday qilib, hozirgi vaqtda bu sohada algoritmlar va dasturiy ta'minotni ishlab chiqish dolzarb vazifadir, shuningdek, texnologik sxemalarni ishlab chiqish jarayonini algoritmlashtirish va dozalash shakllari va sifatli ishlab chiqarish uchun uskunalarni tanlashni avtomatlashtira oladigan amaliy dasturiy ta'minotni ishlab chiqish zarur hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi: axborot komponentlarini va ulardan foydalanish usullarini yaratish kimyo va farmatsevtika sanoatida mavjud texnologik ishlanmalarni to'plash va uni yangi texnologiyalarni ishlab chiqish jarayonida qo'llash imkonini beradi. Ilmiy-tadqiqot bosqichida yangi dori - darmonlarni ishlab chiqishning asosiy bosqichlaridan biri bu dorilar uchun dozalash shakllarini ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish, shuningdek ishlab chiqarishga imkon beradigan texnologik va apparat echimlarini tanlashdan iborat. Belgilangan xususiyatlarga ega va zamonaviy sifat talablariga javob beradigan mahsulotlar ishlab chiqarishni taqazo etadi.

Usul va uslublar: apparat echimlarini tanlashda, kimyo va farmatsevtika uskunalari doimo yangilanib turishini hisobga olish kerak. Bozorda yangi qurilmalar va yangi ishlab chiqaruvchilar paydo bo'ladi. Bunda axborot oqimida harakat qilish tobora qiyinlashib bormoqda, shuning uchun axborotlashtirishni tizimlashtirish va sun'iy intellekt usullari asosida ma'lumotlarni tahlil qilish tizimini ishlab chiqish masalasi dolzarb bo'lib qolmoqda. Bugungi kunda ishlab chiqilayotgan dasturiy mahsulotlar mavjud tizimlar va dasturiy ta'minot bilan erkin birlashtirilishi kerak, bu esa loyihalashtirishdan oldingi ish bosqichida ham, dizayn bosqichida ham yagona axborot makonini ta'minlash imkonini beradi. Kimyo va farmatsevtika mahsulotlarini ishlab chiqish, joriy etish va

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

sifatini baholash uchun axborot va aqlli tizimlarni yaratish va tarqatish butun dunyoda katta ahamiyatga ega. Shu munosabat bilan ma'lumotlar bazalari va hisoblash dasturlari tuzilmalarni loyihalash amalga oshirish zarur.

Natijalar: zamonaviy hisoblash texnologiyalari va analitik uskunalardan foydalanishni hisobga olgan holda, yangi kimyoviy va farmatsevtika mahsulotlarini ishlab chiqarishni ishlab chiqish va loyihalashga imkon beradigan axborot muhitini shakllantirishga kompleks yondashuvni yaratish hamda iste'molchi va kimyo va farmatsevtika sanoati mahsulotlarining barqaror sifatini ta'minlash zarur hisoblanadi.

Bu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalarni hal qilish zarur:

- Predmet sohasini tizimli tahlil qilish:

-Axborotni yig'ish, qayta ishlash va tahlil qilish, tizimli aloqalarni o'rganish.

- kimyo va farmatsevtika sanoati ob'ektlarining tasnifi, asosiy va yordamchi komponentlar, kimyo va farmatsevtika sanoati uchun uskunalari va boshqaruv tizimlari.

- nazorat qilinadigan parametrlar va ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifati o'rtasidagi naqsh va munosabatlarni aniqlash va texnologik jarayonning turli bosqichlari uchun tahlil usullari va analitik uskunalarning tasnifi.

- axborot tizimlarining tasnifi va ma'lumotlarni aqlli qayta ishlashga yondashuvlar kimyo va farmatsevtika sanoati uchun "dizayn orqali sifat" yondashuvini ishlab chiqish:

Xulosalar: kompozitsion tarkibni (retsept) aniqlashga, shuningdek, qattiq dozali shakllarni (mikro darajali) eritish jarayonini simulyatsiya qilishga imkon beradigan, muammoli axborotli aqlli kompyuter tizimlarini ishlab chiqish va yuqori darajadagi qarorlarni qo'llab -quvvatlash tizimining yondashuvlarini ishlab chiqish va algoritmlarini yaratish zarur hisoblanadi.

FARMASEVTIK KORHONALARDA RESURLARNI BOSHQARISH TIZIMLARI

Tursunov A.T., Narzullayev D.Z.

Toshkent farmasevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarbli: bugungi kunda farmatsevtika sanoati dunyodagi eng talabchan va daromadli sohalardan biridir. Kimyo va farmatsevtika korhonalari yangi dori vositalarini ishlab chiqishga va korxonalar resurslarini boshqarish tizimini takomillashtirishga katta e'tibor berishadi. Bugungi kunda ishlab chiqarilayotgan dasturiy mahsulotlar mavjud tizimlar va dasturiy ta'minot bilan erkin birlashtirilishi zarurdir, bu esa loyihalashtirishdan oldingi ish bosqichida ham, dizayn bosqichida ham yagona axborot makonini ta'minlash imkonini beradi. Axborot komponentlarini va ulardan foydalanish usullarini yaratish farmatsevtika sanoatining mavjud texnologik ishlanmalarini to'plash va uni yangi texnologiyalarni ishlab chiqish jarayonida qo'llash imkonini beradi.

Tadqiqotning maqsadi: mavjud korxonalar resurslarini boshqarish tizimini o'rganish.

Usul va uslublar: axborot texnologiyalarini tegishli sohalarda qo'llashning muhim tajribasini o'rganish, ularni ham farmatsevtika sanoati vazifalariga moslashtirish kerak.

Natijalar: korxonalar resurslarini boshqarish tizimlarining prototipi (Enterprise Resource Planning, ERP) korxonani moddiy resurslar bilan to'ldirish logistikasi uchun dasturiy ta'minot edi (Material Requirements Planning, MRP), birinchi tijorat versiyalari 1960 -yillarda paydo bo'lgan. Tizimlarni ishlab chiqish va takomillashtirish jarayonida korxonalar resurslarini rejalashtirish tizimlari (ishlab chiqarish resurslarini rejalashtirish, MRP-2) paydo bo'ldi, uning doirasiga nafaqat xomashyo, ehtiyot qismlar va qadoqlash materiallari, balki moliyaviy va insoniy ta'minotni ham boshqarish kiradi. Resurslarni boshqarish va ishlab chiqarishning turli sohalaridagi, shu jumladan farmasevtika sohasida ishlaydigan korxonalarning xususiyatlarini hisobga olgan holda korxonalar resurslarini rejalashtirish tizimlarining funksional imkoniyatlarining kengayishi korxonalar resurslarini boshqarishning yanada kuchli tizimlarining (ERP tizimlari) paydo bo'lishiga olib keldi. Bularga misol qilib quyidagilarni keltirishimiz mumkin: buxgalteriya hisobi, kiruvchi buyurtmalar va

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

ularning bajarilish jarayoni, tayyor mahsulotni sotish va omborlarda mavjud xom ashyo va tayyor mahsulot zaxiralari hajmi va boshqalar haqidagi axborot oqimlarini birlashtiruvchi modulli tuzilmalar. Bunday tizimlar ishlab chiqarishni boshqarish to'g'risida qaror qabul qilish, korxonada audit o'tkazish va turli ishlab chiqarish bo'limlarida ishlamaslik va kerakli resurslarni o'z vaqtida to'ldirish hisobiga uning samaradorligini oshirish uchun kerakli ma'lumotlarni tezda tanlash imkonini beradi. Shuni ta'kidlash kerakki, ERP-tizimlari texnologik operatsiyalarni boshqarishda ishtirok etmaydi, chunki ularning asosiy vazifasi - korxonada va uning alohida bo'limlarida moddiy va moliyaviy oqimlar bilan bog'liq har qanday faoliyatning ishlab chiqarish jarayonlarini ta'minlanishini zarur hisoblanadi. Qaror qabul qilish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar har bir bo'linmada tayinlangan mas'ul shaxslar orqali tizimga bir marta kiritiladi va boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun bu ma'lumotga muhtoj bo'lgan boshqa mas'ul shaxslarga avtomatik tarzda taqdim etiladi. Bu barcha ma'lumotlar bir joyda saqlanishi mumkin bo'ladi. Moliyaviy va moddiy oqimlarni optimallashtirish va xarajatlarni kamaytirish orqali ERP tizimlari ularning yordami bilan boshqariladigan korxonalar samaradorligini oshirishga va mahsulot tannarxini pasaytirishga yordam beradi. Bozordagi asosiy ERP tizimlari-SAP R/3, Navision (Microsoft Dynamics NAV), Axapta (Microsoft Dynamics AX), Oracle JD Edwards EnterpriseOne, Oracle E-Business, 1C: Enterprise 8.0. iboratdir. Korxonada ERP tizimining joriy etilishi tufayli qaror qabul qiluvchida mavjud bo'lgan erkin ishlab chiqarish quvvati, ishlab chiqarish va jo'natish muddatlariga rioya etilishi, moddiy, moliyaviy logistikani sezilarli darajada oshirishi mumkin bo'lgan zarur resurslarning mavjudligi to'g'risida to'liq ma'lumotlar mavjud. Bu esa har qanday korxonaning transport oqimi, omborlarda materiallar va ishlab chiqarilgan mahsulotlarning ishdan chiqishi va ortiqcha vaqtini kamaytiradi, shu bilan mahsulot tannarxini pasaytirishga va olingan foydani ko'paytirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Xulosalar: farmatsevtikada dori vositalarini ishlab chiqarilishi qat'iy tartibga solinadi va jarayon parametrlarini o'zgartirish imkoniyati yaratadi hamda umumiy boshqaruv tizimiga ulangan real vaqt rejimida yarim mahsulotlarning xususiyatlarini va jarayon parametrlarini kuzatuvchi nazorat-tahlil asboblari va tizimlarini joriy etishni ta'minlaydi.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ЧАСТИЦ МЕТОДОМ ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЯ

Садыкова Н.Б., Улугмурадов Н.Х.

Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. В конце прошлого века было установлено, что ионы кальция принимают участие в возбуждении и сокращении мышечных клеток, регуляции проницаемости клеточных мембран, межклеточных взаимодействий, свертывания крови, секреции гормонов, медиаторов, ферментов; выполняют функцию преобразователя сигналов, поступающих в клетку, участвуют в процессах регуляции внутриклеточного обмена веществ, в том числе энергетического. На поверхности мембраны кардиомиоцитов и сосудов свободных ионов кальция в 1000 раз больше, чем в цитозоле клеток. Фармакокинетика препаратов на основе кальция цитрата имеет свои особенности. Из кишечника кальций абсорбируется в растворимой ионизированной форме. Растворение препарата лучше происходит в кислой среде желудка. Важной особенностью кальция цитрата является то, что он не стимулирует образование камней в почках, что важно при длительном применении. Это обусловлено тем, что цитратная соль уменьшает количество оксалатов в моче. Мы разработали новый метод получения «активированного кальция» с применением ИК-излучения. Образцы цитрата кальция облучаются с помощью специальных керамических ламп, излучающих определенную длину волны.

Цель исследования. Нами исследованы физико-химические свойства растворов активированного кальция, в том числе центрифугирование. Одним из характерным

свойством суспензии является оседание частиц дисперсной фазы. Исследования проводились по методике седиментационного анализа, используя центробежное поле предложенный русским ученым А.В.Думанским.

Результаты. Седиментация широко используется в различных отраслях промышленности. В основном применение седиментации связано с отделением дисперсной фазы на отдельные фракции (классификация дисперсной фазы) и с дисперсионным анализом. При разделении веществ ещё необходимо учитывать плотность и вязкость среды. Частицы же одинаковой массы, но различной формы осаждаются при разных скоростях. Эту особенность используют при исследовании с помощью ультрацентрифугирования конформации макромолекул. Плавающая плотность частиц. Плотность частицы обусловлена не только ее химическим составом и пространственной структурой, но и количеством прочно связанной с ней воды. Эта вода движется вместе с частицей, значительно уменьшая ее эффективную плотность. Количество связанной с частицами воды уменьшается в присутствии высокой концентрации ионов и гидрофильных молекул. Они связывают воду, тем самым препятствуя гидратации частиц. С другой стороны, некоторые ионы или молекулы могут прочно связываться с частицами, увеличивая, как правило, их эффективную плотность. Таким образом, эффективная плотность частиц, определяющая скорость их оседания, сильно зависит от химической природы и концентрации веществ, растворенных в среде, в которой ведется центрифугирование. Поэтому для данных частиц в данной среде вводят понятие «плавающей плотности». Ее можно определить экспериментально, измерив плотность среды, в которой движение частиц прекращается, как только разность плотностей становится равной нулю. Плавающая плотность частиц определенной химической природы может изменяться очень сильно. Мы измеряли массу осадка за определенное время. По экспериментальным данным построили зависимость массы частиц (m) от времени (τ). Кривую седиментации, представленную на графике разделили на три участка, соответствующих выбранным временем полного осаждения фракций. Полному осаждению самой крупной фракции отвечает $\tau_{\text{мин}}$. Время осаждения самой мелкой фракции соответствует времени окончания накопления осадка $\tau_{\text{макс}}$.

Выводы: 1. При одинаковых плотностях частицы большего размера оседают намного быстрее, чем мелкие.
2. Скорость оседания пропорциональна плотности частицы. Мелкие, но более плотные частицы будут оседать быстрее, чем крупные.
3. Чем больше вязкость среды, тем медленнее оседают частицы.

ПОСТАДИЙНЫЙ КОНТРОЛЬ СУММЫ ФЛАВОНОИДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ «ЭКСТРАКТА ЧЕРЕДЫ СУХОЙ»

Азимов Ш.К.¹, Котенко Л.Д.², Хажобаев Т.А.², Халилов Р.М.²

¹Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

²Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Как ранее нами сообщалось, в экспериментально-технологической лаборатории Института химии растительных веществ АН РУз разработана технология получения нового препарата – экстракта череды трехраздельной сухого антигистаминным и антиаллергическим действием.

Технология получения субстанции «Экстракт череды сухой» из н/ч *Bidentis tripartitae*, получают следующим образом: сумму флавоноидов из н/ч *Bidentis tripartitae* шестикратно экстрагируют 70% этиловым спиртом, настаивая по 8 часов при каждом сливе при комнатной температуре (20-25°C), отфильтрованный экстракт сгущают до 1/12 части при

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

температуре не выше 70⁰С, кубовый остаток разбавляют водой в объемном соотношении 1:1, водный раствор двукратно обрабатывают экстракционным бензином, затем флавоноиды пятикратно экстрагируют бутанолом, сгущают бутанольный экстракт до 1/14 части при температуре не выше 70⁰С, перемешивают концентрированный бутанольный экстракт в горячем виде в весовом соотношении сухой остаток концентрата - МКЦ 1:1 до получения однородной массы, целевой продукт сушат при температуре 70⁰С, измельчают и просеивают. В промышленности контроль производства является основным фактором стабильного получения готового продукта по выходу и качеству. Исходя из этого нами проведен постадийный контроль суммы флавоноидов при производстве «Экстракта череды сухой».

Цель исследования. Разработка количественного определения суммы флавоноидов травы череды и проведение постадийного контроля их при производстве экстракта череды сухого антигистаминного действия.

Материалы и методы. В использованном нами для экспериментов сырье содержание суммы флавоноидов составило 1, 7% от массы сырья.

Количественное определение суммы флавоноидов в образцах проводили по следующей методике: Около 0, 05 г (точная навеска) препарата, предварительно высушенного до постоянной массы в течение 2 часов при температуре (100 – 105) °С, помещают в мерную колбу вместимостью 50 мл, прибавляют 30 мл 70% этилового спирта и растворяют при нагревании на водяной бане при температуре (60 – 70) °С и перемешивании течение 15 мин. Доводят объем раствора тем же спиртом до метки, перемешивают и фильтруют через бумажный фильтр (ГОСТ 12026-76) (раствор А). 1 мл полученного раствора вносят в мерную колбу вместимостью 25 мл, доводят объем раствора 70% этиловым спиртом до метки и перемешивают (раствор Б).

Измеряют оптическую плотность раствора Б на спектрофотометре при длине волны 330 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. В качестве раствора сравнения используют 70% этиловый спирт. Параллельно измеряют оптическую плотность раствора СОВС лютеолина.

Содержание суммы флавоноидов в препарате в пересчете на лютеолин, в процентах (X) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{D_1 \cdot a_0 \cdot 50 \cdot 25 \cdot 100}{50 \cdot 25 \cdot 100 \cdot D_0 \cdot a} = \frac{D_1 \cdot a_0 \cdot 25}{D_0 \cdot a}$$

где D_1 – оптическая плотность испытуемого раствора; D_0 – оптическая плотность раствора СОВС лютеолина; a_1 – масса навески испытуемого препарата, в граммах; a_0 – масса навески СОВС лютеолина, в граммах.

Приготовление раствора стандартного образца СОВС лютеолина. Около 0, 025 г (точная навеска) СОВС лютеолина (ФС 42 У3-0194-2013), предварительно высушенного в течение 2 ч при температуре (100-105) °С, растворяют при нагревании и энергичном встряхивании в 70 мл 80% этилового спирта в мерной колбе вместимостью 100 мл и после охлаждения доводят объем раствора 80% этиловым спиртом до метки. Срок годности – месяц со дня изготовления.

1 мл полученного раствора вносят в мерную колбу вместимостью 50 мл и доводят объем раствора 80% этиловым спиртом до метки. Раствор используют свежеприготовленным.

Результаты исследований. При получении образцов «Экстракт череды сухой» проведен постадийный контроль флавоноидов согласно вышеуказанному методу (табл.).

Постатийный контроль производства субстанции «Экстракт череды сухой»

Продукты технологических стадий	Выход суммы флавоноидов, %	
	% к массе сырья	% от содержание в сырье
Наземная часть череды трехраздельной	1, 500	100
Объединённые экстракты	1, 434	95, 6
Бензиновое извлечение	0, 057	3, 8
Бутанольное извлечение	1, 299	86, 6
Маточный раствор	0, 078	5, 2
Экстракт череды сухой	1, 278	85, 2

Вывод. Установили, что в предлагаемой технологии выход суммы флавоноидов от содержания в сырье составляет 85, 2 %.

**ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ ИНУЛИНА ИЗ КЛУБНЕЙ
ТОПИНАМБУРА**

Мирсагатова Г.Ф.¹, Хажобаев Т.А.², Маматханов А.У.², Халилов Р.М.²

¹Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

²Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: топинамбур или подсолнечник клубненосный (*лат. Helianthus tuberosus*) – является многолетним травянистым клубненосным растений рода Подсолнечник семейства Астровые (*лат. Asteraceae*). Топинамбур содержит достаточно большое количество сухих веществ (до 20%), среди которых до 80% содержится полимерного гомолога фруктозы – инулина. Инулин является полисахаридом, гидролиз которого приводит к получению безвредного для диабетиков сахара – фруктозы. Инулин также обладает пребиотическими свойствами. Он благоприятно влияет на рост, размножение и активность бифидобактерий. Здоровье кишечника восстанавливается при употреблении топинамбура за счет восстановления активности микрофлоры. В литературе предложены различные условия экстракции инулина, который основном опирается ультразвуковой и микроволновой экстракции горячей водой. С целью интенсификации извлечение инулина из клубней топинамбура нами использован способ экстракции с принудительной циркуляцией экстрагента.

Цель исследования. Определение оптимальных условий извлечения инулина из клубней топинамбура способом экстракции с принудительной циркуляцией экстрагента.

Материалы и методы. Определение сухого остатка растворов и инулина проводили по методике, описанной в литературе. Эксперименты по подбору оптимальных условий экстракции проводили в специально собранном нами экстракторе объемом 50, 0 л с рубашкой для подачи пара и установленным насосом для циркулирования экстрагента. В экстрактор загружали 10, 0 кг сырья, заливали 45, 0 л воды, в рубашку экстрактора подавали пар и экстракцию проводили при 60±5 °С, циркулируя экстрагент со скоростью 60 л/час. Экстрагент циркулировали вытягиванием экстракта из днища экстрактора, подавая сверху. Первую экстракцию проводили до достижения фазового равновесия экстрактивных веществ в экстракте, затем экстракт сливали. В экстрактор заливали новую порцию очищенной воды (25, 0 л) и проводили экстракцию аналогично первой экстракции. Таким же образом проводили третью экстракцию. Экстракты объединяли, фильтровали и упаривали в вакуум-выпарном аппарате при температуре не более 60 °С и вакууме 0, 06-0, 08 МПа. Густую массу сушили в сушильном шкафу при температуре не более 60 °С и вакууме 0, 06-0, 08 МПа, измельчали, просеивали и анализировали. Во втором этапе экстракцию инулина из клубней

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

топинамбура проводили методом ремацерации (трехкратная экстракция). Для этого 1 кг сырья, загружали в экстрактор ёмкостью 10 л, заливали 5 л очищенной воды и экстракцию вели при температуре $60 \pm 5^\circ\text{C}$ в течение 3 часов. Извлечение сливали, повторяли экстракцию водой еще 2 раза по 3 л аналогично первой экстракции. Экстракты объединяли, фильтровали и упаривали в вакуум-выпарном аппарате при температуре не более 60°C и вакууме 0, 06-0, 08 МПа. Густую массу сушили в сушильном шкафу при температуре не более 60°C и вакууме 0, 06-0, 08 МПа, измельчали, просеивали и анализировали.

Результаты исследований. Установили, что экстракцию клубней топинамбура необходимо проводить трехкратно водой при температуре $60 \pm 5^\circ\text{C}$ принудительной циркуляцией экстрагента со скоростью $50 \pm$ л/час. При этом достигается снижение расхода экстрагента в 2 раза, сокращение времени – на 30%, по сравнению со способом ремацерации (трехкратная экстракция).

Выводы. На основе полученных результатов предложены оптимальные условия извлечения инулина из клубней топинамбура способом экстракции с принудительной циркуляцией экстрагента, который позволит снизить расхода экстрагента и времени процесса.

СУШКА ПРОАНТОЦИАНИДИНОВ ВИНОГРАДНЫХ КОСТОЧЕК В РАСПЫЛИТЕЛЬНОЙ СУШИЛКЕ МАРКИ «ZPG 150»

Ўктамбоева Д.Қ.¹, Хажобаев Т.А.², Саноев А.И.², Халилов Р.М.²

¹ Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

² Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: в коже и косточках винограда содержатся дубильные вещества (проантоцианидины). Экстракт виноградных косточек – один из наиболее активных комплексных биоантиоксидантов натурального происхождения, способных в значительной степени восстановить антирадикальный статус организма. Учитывая столь ценные свойства биологически активных веществ косточек винограда, использование их, как источника получения фармацевтических препаратов, является очень перспективным.

Ранее сообщалось, что для сушки водного раствора проантоцианидинов из виноградных косточек является распылительная сушилка. В результате изучения параметров, влияющих на процесс сушки в распылительной сушилке форсунчатого типа «Anhydro No2», предложен следующий режим, обеспечивающий оптимальную работу сушилки с высоким выходом готового продукта: температура теплоносителя на входе $160\text{--}170^\circ\text{C}$, выходе $75\text{--}80^\circ\text{C}$, скорость подачи раствора 2, 0 л/ч·м³, сухой остаток высушиваемого раствора 10–15%. Однако мощность распылительной сушилки форсунчатого типа «Anhydro No2» не достаточна, так как данное оборудование сушит 3 л раствора в час. В Институте организован Научный центр технологии по международным требованиям GMP, где установлена промышленная распылительная сушилка «ZPG 150» (Китай). Сушку водного раствора проантоцианидинов из виноградных косточек осуществляли в этой распылительной сушилке. В распылительной сушилке «ZPG 150» высушиваемый раствор в камеру подают сверху вниз с помощью головки, в «Anhydro No2» - снизу вверх с помощью давления воздуха. Поэтому влияющие факторы на процесс сушки различаются.

Цель исследования. Подбор оптимальных условий сушки водного раствора проантоцианидинов из виноградных косточек в распылительной сушилке «ZPG 150».

Материалы и методы. В качестве объекта исследования использовали косточки технических сортов винограда, полученные в сентябре 2020 г в ОАО «Паркент винзавод» Республики Узбекистан. Виноградные косточки высушивали при температуре $50 \pm 2^\circ\text{C}$, отделяли от виноградных шкурок и стеблей. Для разрушения плотной оболочки косточки

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

измельчали (далее в тексте сырье).

Из литературных источников известно, что проантоцианидины хорошо извлекаются 40%-ным этиловым спиртом. Поэтому при проведении экспериментов экстракцию сырья проводили 40%-ным этиловым спиртом, пятикратно при комнатной температуре. Объединенные экстракты концентрировали, концентрат сушили различных условиях в распылительной сушилке «ZPG 150».

Определение сухого остатка растворов и суммы дубильных веществ проводили по методике описанной в литературе.

Результаты исследований. На основе полученных результатов, установили, что при сушке водного раствора проантоцианидинов из виноградных косточек в распылительной сушилке температура теплоносителя должна быть на входе 170 ± 5 °C, выходе – 80 ± 5 °C.

Установлено, что при получении сухого экстракта содержащий проантоцианидины из виноградных косточек содержание сухого остатка водного раствора, подаваемого в распылительную сушилку, должно быть $15 \pm 2\%$.

Для определения режима сушки водного раствора проантоцианидинов из виноградных косточек в распылительной сушилке «ZPG 150» провели оптимизацию на основе плана типа латинский квадрат 3×3 . Наибольший выход субстанции получен при следующих условиях: скорость подачи раствора – 80 л/ч, скорость вращения распылительной головки – 8000 об/мин и скорость теплоносителя 2000 кг/ч.

Выводы. На основе полученных результатов предложены оптимальные условия сушки проантоцианидинов виноградных косточек в распылительной сушилке марки «zpg 150».

ДОРИВОР ЎСИМЛИК «ТИКАНЛИ КАВИЛ – CAPPARIS SPINOSA L.» МЕВАСИНИ ҚУРИТИШНИ ОПТИМАЛ ТЕМПЕРАТУРАСИНИ АНИҚЛАШ

Тожибоев Г.М., Инагамов С.Я., Мухамедов Г.И.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: сўнги йилларда фармацевтика фани айтарли даражада катта ютуқларга эришти: фармацевтика фани бўйича бир қанча илмий асослар ишлаб чиқилди ва доридармонларни тайёрлашнинг янада истиқболли технологиялари яратилди, замонавий технологик ускуналар ишлаб чиқаришга жорий этилди, дори препаратлари учун янги, юқори самарадорликка эга бўлган асос ва дори препаратлари яратилди ва қўлланилмоқда. Булардан ташқари, ҳозирги вақтда мамлакатимизда 160 дан ортиқ дори воситалари ишлаб чиқариш корхоналари фаолият юритмоқда. Бу ишлаб чиқариш корхоналари учун маҳаллий доривор ўсимликлар асосида хом ашё етказиб бериш, уларни қайта ишлаш, қуришиш фармацевтика саноати олдидаги долзарб муаммолардан ҳисобланади.

Тадқиқотнинг мақсади: ушбу ишнинг мақсади - Наманган вилоятида етиштирилган доривор ўсимлик «тиканли кавил - Capparis spinosa L.» меваларини қуришишнинг оптимал ҳароратини аниқлаш ва унинг таркибини ўрганишдан иборат.

Қуришиш турли ишлаб чиқариш соҳаларида кенг миқёсда қўлланилади: кимё, қишлоқ хўжалиги ва кимёвий-фармацевтика ишлаб чиқариши ва хоказолар. Дори воситаларининг саноат технологиясида қуришиш ишлаб чиқаришнинг якуний босқичи сифатида маҳсулот сифатига (қуруқ экстрактлар, ферментлар, витаминлар, антибиотиклар ва бошқалар) сезиларли таъсир кўрсатади. Доривор ўсимликларни, уларни меваларини қуришишнинг асосий мақсади: биринчидан, ачимайди, сасимайди, моғорламайди; иккинчидан, қурилган доривор ўсимликлар енгиллашади, ихчамлашади, осонроқ, арзонроқ ва қулайроқ кўринишда ташилади; учинчидан, кўплаб доривор ўсимликларни, уларни меваларини қуришиш бу маҳсулотларни узок вақт сақланишини таъминлаб беради; тўртинчидан, қурилган доривор ўсимликларни майдалаш учун қулай ҳисобланади.

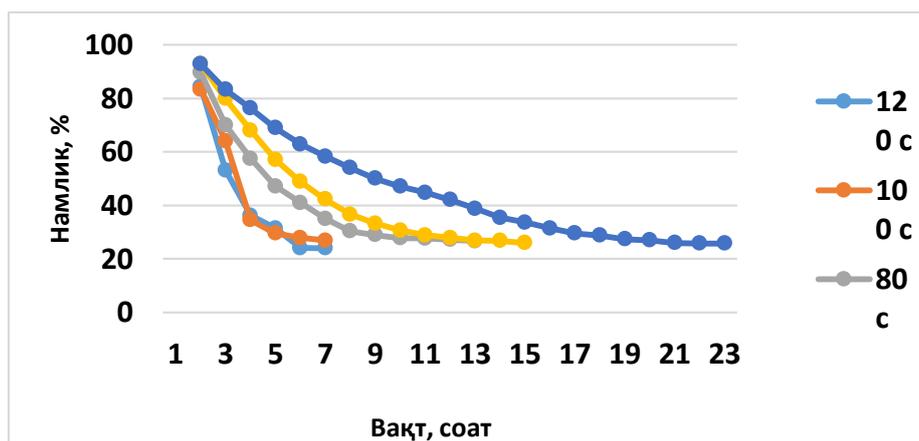
SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

Усул ва услублар: бу ишда илмий-тадқиқот учун объект сифатида Наманган вилоятида пишиб етилган доривор ўсимлик «тиканли кавил - *Sarraris Spinosa L.*» доривор ўсимлиги мевасини қуритишнинг оптимал температураси аниқланди. Бунинг учун бир хил ўлчамдаги мевалари танлаб олинди. Уларни бир текис ва бир хил ўлчамда кесиб чиқилди. Бу тайёрланган намуналарни термостатга қўйиб 25°C дан 120°C гача бўлган температураларда қуритилди. Мевани қуритиш учун Россияда ишлаб чиқарилган «ТС-200» термостатидан фойдаланилди. Қуритиш усули бўйича намунанинг маълум қисмининг оғирлиги ўзгармай қолгунча қуритиб, бошланғич ва сўнги оғирлигини фарқига қараб намунадаги намлик миқдори аниқланди:

$$\Delta m = \frac{m - m_0}{m_0} 100\%$$

Бу ерда, m - намунани бошланғич массаси, г ҳисобида;
 m_0 - намунани қуритилгандан кейинги массаси, г ҳисобида.

Натижалар: бунинг учун маълум бир вақт оралиқларида қуритилган намуналар солинган бюксларни аналитик тарозида доимий масса ҳосил қилгунча тортиб турилди ва қуритишнинг оптимал температураси намуналарнинг умумий кўриниши ва таркибидаги микроэлементлар, макроэлементлар ва витаминларни сақланиш даржаси бўйича ҳамда ҳар хил температурада намликни вақтга боғлиқ ҳолда ўзгариши бўйича аниқланди. «Тиканли кавил - *Sarraris Spinosa L.*» доривор ўсимлиги мевасини лаборатория шароитида хона температурасида ва ҳар хил қуритиш температурасида қуритиш натижалари 1-расмда келтирилган. «Тиканли кавил - *Sarraris Spinosa L.*» доривор ўсимлиги мевасини хона температурасида қуритиш ўртача икки сутка давом этиши аниқланди. Доривор ўсимлик меваси таркибидаги намлик бир текис камайиб бориши ва ҳарорат ошиб бориши билан мевани қуриш вақти камайиб боришини 1-расмдан кузатиш мумкин.



1-расм. «Тиканли кавил - *Sarraris Spinosa L.*» мевасини қуритиш температурасини динамик ўзгариши: мос ҳолда: а – 40°C; б – 60°C; в – 80°C; г – 100°C; д – 120°C.

Хулосалар: шундай қилиб, «тиканли кавил - *Sarraris Spinosa L.*» доривор ўсимлиги мевасини қуритиш вақти ҳамда мевалар таркибидаги микро ва макроэлементларни яхши ҳолатда сақланиши орқали ўзининг дориворлик хусусиятини сақлаб қолиши бўйича 60-80°C температура оптимал қуритиш температура эканлиги аниқланди ва мевани қуритиш бўйича оптимал температура деб белгиланди.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА СУШКИ ПЛОДОВ ШИПОВНИКА И ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ

Тогаев Ш.И.¹, Маматханов А.У.², Хажобаев Т.А.², Халилов Р.М.²

¹Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

²Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Шиповник издавна известен как ценное лекарственное и пищевое растение. Его плоды используются в лекарственных и пищевых целях. Химический состав входящих в него веществ достаточно интересен: это аскорбиновая кислота, которая обеспечивает основной фармакологический эффект, каротиноиды, витамины группы В, токоферолы, флавоноиды, углеводы, аминокислоты, органические кислоты (яблочная, лимонная), пектиновые и минеральные вещества. Стандартизация плодов шиповника проводится в соответствии с требованиями ГФ XI издания, который в соответствии с требованиями содержание аскорбиновой кислоты должно быть не менее 0,2%.

Флавоноиды могут быть ценные антиоксидантные, противовоспалительные, капилляроукрепляющие, желчегонные, противолучевые, противоопухолевые, иммуномодулирующие, антимикробные и иные лечебные средства. Учитывая, что плоды шиповника содержат флавоноиды, он может быть ценным растительным сырьем для лечения других заболеваний. Поэтому нами изучены изменения содержания флавоноидов во время сушки.

Цель исследования. Подбор оптимальных условий процесса сушки плодов шиповника.

Материалы и методы. Во время экспериментов использовали плоды шиповника, собранные в Ташкентской области в период полного созревания согласно правилам заготовки лекарственного растительного сырья.

Для количественного определения флавоноидов в сырье шиповника использовано спектрофотометрический метод описанный, основанный на их способности образовывать окрашенный комплекс со спиртовым раствором алюминия хлорида, который вызывает батохромный сдвиг длинноволновой полосы поглощения и при этом дает основной максимум поглощения при длине волны 410 ± 2 нм.

Для изучения влияющих факторов на процесс сушки по 2,0 кг свежих заготовленных плодов шиповника сушили при нижеследующих условиях, определяя содержание влаги в интервале каждые 0,5 часа:

- в сушильном шкафу без вакуума, при температуре 60 ± 5 °С;
- в сушильном шкафу при вакууме 0,6-0,8 кгс/см² и температуре 60 ± 5 °С;
- в сушилке инфракрасного излучения “ИКС-2М” (Россия) при температуре 60 ± 5 °С,
- с принудительной вентиляцией воздуха при температуре 60 ± 5 °С.

Для определения условий максимальной сушки плодов шиповника применяли метод математического планирования эксперимента по Боксу–Уилсону. Параметром оптимизации служило содержание влаги по отношению к массе сырья. Во всех опытах количество сырья и метод выделения были идентичными. В опытах использовали по 1,0 кг сырья.

Результаты исследований. Установили, что сушка на установке с инфракрасным излучением и сушка с принудительной вентиляцией по расходу времени превосходят другие рассмотренные способы. Сушка в сушильном шкафу без вакуума и установке с инфракрасным излучением приводит к снижению флавоноидов в высушенном сырье.

На основании результатов установлены следующие оптимальные условия сушки с принудительной вентиляцией плодов шиповника:

- толщина слоя растительного сырья на противне сушилки – 30 мм;
- скорость подаваемого воздуха – 8 м/с;
- температура процесса – не более 60 °С;

– продолжительность процесса – не менее 5 ч.

В целях экономии энергии процесс сушки можно проводить с дискретным подводом тепла. Для этого каждые 30 мин необходимо отключать источник подачи тепла и подавать холодный воздух.

Вывод. При заготовке сырья из плодов шиповника предложена сушка с принудительной вентиляцией.

ПОДБОР СПОСОБА И ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ СУШКИ КЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА

Мирсагатова Г.Ф.¹, Хажобаев Т.А.², Халилов Р.М.²

¹ Ташкентский химико-технологический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

² Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Топинамбур или подсолнечник клубненосный (лат. *Helianthus tuberosus*) – является одним из распространенных культур предназначенный при производстве лекарственных и пищевых продуктов. Пищевая ценность топинамбура определяется его биохимическим составом, который содержит большое количество пектина, пищевых волокон, белка, аминокислот, в том числе незаменимых, жизненно-важных макро- и микроэлементов, а также органических и жирных кислот. К настоящему времени учеными официально признано, что топинамбур обладает несколькими видами биологической активности: иммуностимулирующей, антиоксидантной, антистрессорной, адаптогенной и антиоксидантной. Все эти характеристики и способы переработки наряду с использованием в пищевой промышленности выдвигают топинамбур, как перспективную лекарственную культуру для производства фитосборов, лекарственных препаратов, биологически активных добавок, обладающих профилактическими и лечебными свойствами. Топинамбур один из важнейших инулин содержащих растений. Инулин также обладает пребиотическими свойствами. Он благоприятно влияет на рост, размножение и активность бифидобактерий. Здоровье кишечника восстанавливается при употреблении топинамбура за счет восстановления активности микрофлоры. Сушка растительного сырья является сложным биохимическим процессом, который должен обеспечить сохранность не только внешних признаков, но и содержание действующих веществ в сырье.

Исходя из вышеизложенного, нами изучена сушка клубней топинамбура в различных сушильных установках.

Материалы и методы. Определение сухого остатка растворов и инулина проводили по методике, описанной в литературе.

Эксперименты по подбору способа сушки клубней топинамбура проводили по следующей методике: По 2, 0 кг свежих заготовленных образцов сырья высушили в следующих условиях, определяя выход влаги в интервале каждые 0, 5 часа:

- в сушильном шкафу без вакуума, при температуре 60 ± 5 °С;
- в сушильном шкафу при вакууме 0, 6-0, 8 кгс/см² и температуре 60 ± 5 °С;
- в сушилке инфракрасного излучения “ИКС-2М” (Россия) при температуре 60 ± 5 °С;
- с принудительной вентиляцией воздуха при температуре 60 ± 5 °С.

Для определения условий максимальной сушки клубней топинамбура применяли метод математического планирования эксперимента по Боксу–Уилсону. В качестве влияющих факторов выбрали следующие:

X₁– толщина слоя сырья на противне сушилки (10, 25, 30 мм);

X₂ – скорость подаваемого воздуха (10, 12, 14 м/с);

X₃– температура процесса (40, 50, 60 °С);

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

X₄– продолжительность процесса (4, 5, 6 ч).

Результаты и их обсуждение. На основе полученных результатов выявили, что сушка на установке с инфракрасным излучением и сушка с принудительной вентиляцией по расходу времени превосходят от других рассмотренных способов. Сушка в установке с инфракрасным излучением приводит к снижению инулина в высушенном сырье.

С учетом данных об изменении содержания действующих веществ и расхода времени на процесс установили, что оптимальными условиями сушки клубней топинамбура является сушка при температуре не выше 60 °С с принудительной вентиляцией воздуха.

Исходя из результатов исследований проведенного методом математического планирования, установлены следующие оптимальные условия сушки с принудительной вентиляцией клубней топинамбура:

- толщина слоя растительного сырья на противне сушилки – 20 мм;
- скорость подаваемого воздуха – 10 м/с;
- температура процесса – не более 60 °С;
- продолжительность процесса – не менее 5 ч.

КВАЛИМЕТРИЯ – ДОРИ ВОСИТАЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ МЕЗОНИ Инагамов С.Я.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: квалиметрия бу - (лотинча сўздан олинган бўлиб, "qvoli" - сифат ва қадимги юнонча "metros" - ўлчаш учун) сифатни миқдорий кўрсаткичларини ўлчаш, баҳолаш муаммоларини ўрганадиган нисбатан янги илмий фан ҳисобланади. Биринчи марта ушбу илмий фаннинг ҳақиқий келиб чиқиши ва уни махсус атама билан белгилаш зарурлиги ҳақидаги савол 1967 йил октябрь ойида совет иқтисодчилари, муҳандислари ва меъморларининг норасмий симпозиумида кўтарилган эди. "Квалиметрия" атамаси ушбу симпозиум иштирокчилари томонидан муҳокама қилинган ва маъқулланган, сўнгра улар махсус нашрда тасдиқланган. Ушбу мақола нашр этилгандан сўнг, шу журнал саҳифаларида мунозаралар бўлиб ўтди, уларнинг кўпчилиги иштирокчилари сифатни миқдорий баҳолашга қаратилган квалиметрия доирасидаги тадқиқотларни бирлаштириш ғоясини қўллаб - қувватладилар. Саноат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ва маҳсулотлар сифатни бошқариш ва сифатни таъминлашда квалиметрия ва халқаро стандартлар талабларига мувофиқ фаолиятларни ташкиллаштириш ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларни сифатини қафолатланиши ва рақобатбардошлиги таъминлаш, ишлаб чиқариш технологияларини ривожланиши билан сифатини бошқариш муҳим ўрин тутди.

Тадқиқотнинг мақсади: дори воситалари ишлаб чиқаришда ҳозирги вақтда саноат миқёсида ишлаб чиқарилаётган суюқ дори препаратларини сифат кўрсаткичлари бўйича конвеер усулда анализ қилиш ва уларни қўлланилиши билан таништиришдан иборат. Маълумки технологик жараёнларни температура, босим, сарф ва сатҳ каби параметрларга кўра бошқариш, кўпинча, талаб этилган сифатдаги маҳсулотлар олишга қафолат бера олмайди. Кўпгина холларда ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларнинг таркибини автоматик тарзда назорат қилиш зарурати туғилади. Умумий холда суюқликлар таркибини анализ қилиш дейилганда уларнинг элементар, функционал ёки молекуляр таркибини аниқлаш тушунилади. Суюқликлар таркибини аниқлаш учун ишлатиладиган ўлчаш асбоблари анализаторлар деб аталади. Муҳитда фақат битта компонентнинг миқдорини аниқлаш учун мўлжалланган анализаторлар концентратомерлар деб аталади.

Усул ва услублар: анализ қилинадиган суюқликларнинг турли-туманлиги ва уларнинг таркиби ҳамда хоссаларининг кенг дивазонда бўлиши анализ қилиш усуллари турлича

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

бўлган автоматик асбоблар ишлаб чиқаришни тақозо этади. Асбобсозлик саноати хилма-хил суюқликларни анализ қилувчи хилма-хил автоматик анализаторлар ишлаб чиқаради. Суюқликларни анализ қилишнинг саноатда энг кўп тарқалган усулларига кондуктометрик, потенциометрик, оптик, автоматик титрлаш ва радиоизотопли усуллар киради (схемага қаранг).

Натижалар: электролит эритмаларининг концентрациясини уланинг электр ўтказувчанлигига кўра ўлчаш лаборатория шароитида ҳам, саноат шароитида ҳам автоматик назорат қилиш учун кенг қўлланилади. Кондуктометрик концентратомерларнинг ишлаш принципи эритмалар электр ўтказувчанлигинининг уларнинг концентрациясига боғлиқлигига асосланган. Кўпгина ҳолларда кондуктометрик усулдан бир компонентли эритмаларни назорат қилиш учун фойдаланилади. Потенциометрик усул муайян индикатор электродлар ҳосил қилган электр юритувчи кучни ўлчаш йўли билан ионлар концентрациясини аниқлашга асосланган. Бунда концентратацияни бевосита потенциаллар фарқини ўлчаш билан аниқлаш мумкин.

Оптик анализаторларда анализ қилинаётган суюқлик таркиби билан шу суюқлик орқали ёруғликнинг тарқалиш қонунлари ўртасида боғланишдан фойдаланилади. Эритмаларни анализ қилишнинг оптик усуллари суюқликлар оптик хоссаларининг синдириш ва қайтариш коэффициентини, оптик зичлигини, кубланган нурнинг бурилиш бурчаги ва ёруғликнинг суюқликдан ўтганда сочилишини ўзгаришига текшириладиган модда концентрациясига боғлиқлигига асосланган. Энг кўп тарқалган оптик анализаторларга фотоэлектрик, рефрактометрик, фотоэлектрик колориметрлар, фотоэлектрик нефелометрлар ва фотоэлектрик поляриметрлар киради. Рефрактометрларда анализ учун ёруғликнинг бир муҳитдан иккинчи бир муҳитга ўтишида ўз йўналишини ўзгартириш хусусиятидан фойдаланилади. Фотоколориметрларда эса суюқликларни анализ қилиш рангли эритмаларни текширишга мўлжалланган бўлиб, эритманинг нур ўтказувчанлиги ёки оптик зичлигини ўзгаришига асосланган. Суюқликларда эримай қолган муаллақ зарралар концентрациясини назорат қилиш учун лойқа муҳитларда ёруғликнинг сочилишини ўлчашга асосланган. Концентратацияни аниқлашнинг поляриметрик усули оптик жихатдан актив моддаларнинг улардан ўтаётган қутбланган ёруғликнинг бурилиш бурчагини ўзгаришига асосланган. Оптик актив моддаларда кубланган нурнинг бурилиш бурчаги эритма қалинлиги $d = \text{const}$ бўлганда шу эритманинг концентрациясига тўғри пропорционал боғланган:

$$\alpha = \alpha_0 \cdot d \cdot C$$

бу ерда, C - эритманинг концентрацияси.

Автоматик титрлаш усули эритмаларни титрлаш асосида, радиоизотоп усули эса радиоактив нурларни суюқликдан ўтганда интенсивлигини ўзгаришига асосланган.

Хулосалар: шундай қилиб, юқорида келтирилган саноат микёсида ишлаб чиқарилган суюқликларни таркибини квалиметрик (яъни сифат кўрсаткичлари бўйича) анализ қилиш усулларида суюқ дори препаратлари таркибидаги таъсир этувчи моддани концентрациясини тезкор усулда аниқлашда ишлаб чиқаришда ҳам кенг микёсда қўллаш мумкин.

ТАВСИЯ ЭТИЛАЁТГАН ГЛИКЛАЗИД АСОСИДАГИ ТАБЛЕТКА УЧУН БОҒЛОВЧИ МОДДАНИ ТАНЛАШ Ташматова М.А., Илхамова Н.Б.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Республикамиз ҳукумати томонидан бугунги кунда, фармацевтика соҳасида маҳаллий дори воситаларини ишлаб чиқаришни ривожлантириш борасида бир қатор чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Тармоқлараро саноат кооперациясини, шу жумладан кичик

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

тадбиркорлик субъектлари ва республиканинг йирик фармацевтик корхоналари ўртасидаги кооперацияни кенгайтириш, маҳаллий хомашё ресурслари негизида импорт ўрнини босувчи ҳамда ички бозорни зарур истеъмол товарлари ва бутловчи буюмлар билан тўлдиришни, валюта маблағлари тежалишини ва улардан оқилона фойдаланишни, янги иш ўринлари ташкил этишни ҳамда аҳоли бандлигини оширишни таъминлайдиган замонавий, юқори технологияли, рақобатбардош ишлаб чиқаришларни ташкил этиш бугунги кун фармацевтика саноатининг асосий мақсади қилиб белгиланган. Қандли диабет – эндокрин касалликлар қаторига мансуб бўлиб, инсулин гормонининг тўлиқ ёки қисман етишмовчилиги натижасида гипергликемия – қондаги глюкоза миқдорининг давомли ортиб бориши билан кечувчи, организмдаги моддалар алмашинув жараёнлари (углевод, ёғ, оқсил, минерал ва сув-туз алмашинуви)нинг бузилиши ва қайтмас органик патологиялар келтириб чиқарувчи сурункали касаллик сифатида тавсифланади. Юқоридагиларни эътиборга олиб диабет касалликларини даволашда қўлланиладиган препаратлар технологияларини ишлаб чиқиш ва маҳаллий ишлаб чиқаришга татбиқ этиш долзарб масала ҳисобланади.

Мақсад: тавсия этилаётган гликлазид асосидаги таблетка учун боғловчи моддани танлаш борасида тадқиқотлар олиб бориш.

Усул ва услублар: тадқиқотимиз объекти қилиб тавсия этилаётган таркиб ва технологияда олинган “Гликлазид” таблеткаси сифатига боғловчи моддаларнинг таъсирини ўрганиш ишнинг предмети ҳисобланади. Таблетка таркиби учун боғловчи модда тури ва миқдорини танлаш учун амалиётда ишлатиш мумкин бўлган бир қатор боғловчи моддалар: тозаланган сув, ҳар хил концентрацияли этил спирти, 1, 3, 5 ва 7% крахмал клейстри, 1 ва 3% метилцеллюлоза гели, оддий қанд қиёми ва поливинилпирролидонни тўйинган эритмасидан фойдаланиб массалар тайёрлашга ҳаракат қилинди. Бироқ аксарият боғловчи моддалар билан етарли шакл ва ўлчамга эга бўлган масса тайёрлаш имконияти бўлмаганлиги сабабли фақат тозаланган сув, 5% крахмал клейстри ва поливинилпирро-лидонни тўйинган эритмаси билан тайёрланган массаларнинг технологик хоссаларини аниқлашга мувоффақ бўлинди.

Натижалар: олиб борилган тадқиқот натижаларидан келиб чиқиб, боғловчи модда сифатида поливинилпирролидонни тўйинган эритмаси билан тайёрланган массанинг технологик хоссалари энг юқори натижаларни намоён қилган. Тозаланган сув ва 5% крахмал клейстри билан тайёрланган массалар тайёрланиш жараёнида ҳеч қандай қийинчилик ёки ноқулайликларни келтириб чиқармаган бўлсада, унинг технологик хоссаларини ўрганиш натижалари поливинилпирроли-донни тўйинган эритмаси билан тайёрланган массанинг технологик хоссаларига наисбатан паст кўрсаткичларни намоён қилган. Кейинги тадқиқотларда намлашни крахмал шилимшиғининг турли концентрацияларида олиб борилди. Тадқиқотлар натижасида крахмалнинг паст миқдордаги эритмалари таблетканинг парчаланувчанлик вақтини узайтирди, юқори концентрациялари эса таблетка қаттиқлигини камайтирди.

Таблетка технологиясини мўътадиллаштириш учун крахмални қўллани-лишини уч хил усулда тайёрладик. Шунинг учун қуйидаги 3 хил усул билан таблетка массалари тайёрланди:

- 1) намлашдан олдин крахмални киритиш;
- 2) крахмални антифрикцион моддалар билан упаловчи сифатида киритиш;
- 3) крахмал миқдорининг тенг иккига бўлиб, намлашдан олдин ва упаловчи аралашма сифатида киритиш.

Натижаларнинг кўрсатилишича, олинган прессланадиган массалар биринчи ва учинчи усуллар бўйича XIДФ талабларига жавоб беради, лекин парчаланиши бўйича жавоб бермади.

Гликлазид таблеткаларининг таркибига қўшилиши мумкин бўлган боғловчи модда тури ва миқдорини аниқлашда тажриба куйидаги тажриба натижаларига асосланилди. Бунинг учун лактоза моногидрат ва гликлазид аралашмаси поливинилпирролидонни тўйинган эритмаси билан яхшилаб намланиб, қуритилди ва массага нисбатан ҳар хил фоизларда (2, 5 ва 10%)

SECTION 2. ACTUAL ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

картошка крахмали билан упаланиб, улардан андоза таблеткалари олинди. Олинган таблеткаларнинг синишга бўлган қаттиқлиги ва парчаланиш вақти ўрганилди.

Тадқиқот натижалари, крахмал миқдорининг ортиб бориши билан таблетканинг парчаланиш вақти билан бирга, параллел равишда синишга бўлган қаттиқлик ҳам камайиб борганлигини кўрсатди. Аммо, массага нисбатан 5% миқдорида крахмални қўшилиши меъёрга синишга бўлган қаттиқликни ва парчаланиш вақтини намоён қилган.

Хулоса. Олиб борилган тадқиқот натижасида гликлазид таблеткалари учун муайян таркиб ва технология танлаб олинди ҳамда биз тавсия этаётган таркиб ва технологияда олинган таблеткаларнинг сифат миқдор кўрсаткичлари ўрганилиб баҳоланди.

ЎЗБЕКИСТОНДА ФАРМАЦЕВТИКА ВА КИМЁ САНОАТИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Юсупова Н.Ф., Урозов М.К., Эргашев Ш.Т.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: истиқболда фармацевтика ва кимё саноатини ривожлантириш фосфорит, целлюлоза, каустик сода, калийли ўғитлар, ўсимликларни кимёвий ҳимоя воситалари, толуол, полимерлар ва турли пластмасса буюмлар ишлаб чиқариш бўйича бўйича республиканинг мустақиллигига эришиш, маҳаллий хом ашёдан янги маҳсулотлар ишлаб чиқариш технологияларини яратиш, чет элдан олинаётган кимёвий маҳсулотларнинг асосий турларини Республикада маҳаллий хом ашёлардан ишлаб чиқарилишини ташкил этиш, саноат корхоналари чиқиндаларини қайта ишлаш, ишлаб чиқариш жараёни бошқарувини компьютерлаштириш, экологик муаммоларининг олдини олиш ва амалдагиларини ҳал этиш, кимё саноатининг экспорт имкониятларини янада ошириш йўналишларида олиб борилиши белгилаб қўйилди.

Усул ва услублар: республика фармацевтика саноат маҳсулотлари умумий ҳажмида кимё саноати корхоналари маҳсулотларининг солиштирма ҳиссаси 7, 0 фоиздан ортиқ улушни ташкил этади, саноат ишлаб чиқариш корхоналаридаги ходимларнинг умумий сони 50 минг кишидан ортиқ. Республика кимё саноатида табиий газ, нефть, кўмир, олтингугурт, озокерит, турли минераллар, рангли металллар, оҳақтош, графит, ош тузи конлари ишга туширилмоқда, пахта ғўзапояси ва канопни қайта ишлаш чиқиндиларидан эса хом ашё тарзида фойдаланилмоқда.

Хулосалар: маълумки, ҳар қандай ишлаб чиқариш самарадорлиги биринчи навбатда зарурий хом ашё базасининг ҳолати, заҳираси ва саноат инфратузилмаларига яқин жойлашиши билан белгиланади. Ўзбекистон ўз ер ости бойликлари билан машхур бўлиб, унинг бағрида Менделеев даврий системасининг деярли барча элементлари топилган. Ҳозирга қадар 2, 7 мингдан зиёд турли фойдали қазилма конлари ва бойликларидан намоён бўлган истиқболли жойлар аниқланган. Бу конларда 100 га яқин турли – туман минерал хом-ашёлар. Бугунги кунда, уларнинг 60 дан ортиги ишлаб чиқаришга жалб этилган, 900 дан ортиқ конлар қидириб топилган бўлиб, умумий заҳира қиймати \$980 млрд. ақш долларига тенг. Ўзбекистоннинг умумий минерал хом-ашё потенциали \$3, 3 триллион АҚШ доллари билан баҳоланмоқда. Нефть ва газ конденсати, табиий газ бўйича 160 та истиқболли кон, қиммат баҳо металллар бўйича 40 дан ортиқ, рангли, нодир ва радиоактив металллар бўйича 50, кончилик кимё хом-ашёси бўйича 17 та кон қидириб топилган ва ишлаб чиқаришга жалб этилмоқда. Ҳар йили республика конларидан тахминан 5, 5 млрд. долларлик миқдорда фойдали қазилмалар олинмоқда ва улар ёнига 7, 0-8, 0 миллиард долларлик янги заҳиралар қўшилмоқда. Бир қатор фойдали қазилмалар, чунончи Au, U, Cu, табиий газ, W, калий тузлари, фос-форитлар, каолинлар тасдиқлаган заҳиралар жихатидан Ўзбекистон Республикаси бутун дунёда етакчи ўринлардан бирини эгаллаб турибди.

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

СТРАТЕГИИ КОММУНИКАЦИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ФИРМ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ

Евтушенко Е. Н., Немцова В.Д., Пестун И.В.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина
Учебно-научный медицинский институт Национального технического университета «ХПИ»,
г. Харьков, Украина

Введение. В последнее время, особенно в условиях сложной эпидемиологической ситуации, все большее значение придается поиску новых подходов к продвижению товаров аптечного ассортимента. Фармацевтический рынок оказался в условиях, когда обычные системы продвижения не могут быть использованы, и поэтому вопрос информационной работы, особенно с профессиональными аудиториями, потребовал новых решений, расширения перечня инструментов, которые формируют устойчивый положительный имидж фармацевтического предприятия на рынке. Не только фармацевтические организации, но и потребители в течение года осуществляли поиск новых инструментов, которые бы смогли облегчить их жизнь в плане осуществления безопасных покупок, получения необходимых знаний относительно товара, проведения онлайн платежей и услуг экспресс-доставки товара. Следует отметить активную тенденцию к увеличению затрат на продвижение препаратов с помощью инструментов электронного маркетинга для работы как с обычными потребителями, так и с аудиторией медицинских и фармацевтических работников.

Целью нашей работы стал обзор современных тенденций формирования коммуникативной политики фармацевтической фирмы.

Материалы и методы. В исследовании были использованы системный анализ, контент-анализ, ретроспективный анализ, теоретический анализ.

Результаты. Нами были изучены последние тенденции в системе продвижения фармацевтических препаратов в условиях пандемии. Особое внимание уделено возрастающей роли диджитал-технологий в работе с целевыми аудиториями. Также обобщены определенные аспекты риск-менеджмента на этапе планирования и реализации коммуникативной политики фармацевтической фирмы, особенности использования новых инструментов при продвижении рецептурных и безрецептурных лекарственных средств. Определено, что за последними тенденциями, Digital в фармации в условиях пандемии может быть реализован следующим образом:

- специализированные сайты по нозологиям;
- Virtual Details – информационные программы в интернете или на CD (без прямого общения с медицинским представителем);
- Video Details – виртуальные sales-презентации с сопровождением медицинского представителя (через интернет, телефон, виртуальные очки, личный контакт и т.д.);
- Online Events – вебинары, образовательные программы, online-семинары и лекции
- форумы для обсуждения препаратов и компаний, электронные публикации; электронные помощники;
- персональные рассылки;
- социальные сети (группы по профессиональному направлению в сетях) для врачей и фармацевтов.

Следует отметить, что в условиях пандемии появилась возможность заказа товаров аптечного ассортимента онлайн, что значительно расширяет возможности их продвижения в сети Интернет. Также было легализовано их доставку по территории Украины сертифицированными почтовыми операторами. Также нами отмечены положительные и

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

отрицательные стороны электронных коммуникаций, имеющих место в условиях пандемии. Составлена матрица возможных инструментов или маркетинговых мероприятий, которые могут быть использованы для продвижения рецептурных и безрецептурных ЛС.

Выводы. Последние рыночные тенденции и технологические изменения требуют осовременивания стратегий продвижения. Адаптация диджитал-технологий под фармацевтический рынок и контактные аудитории является необходимой составляющей сегодняшней системы продвижения, особенно с оглядкой на ограничения, вызванные заболеваемостью COVID-19.

ИШЕМИК ИНСУЛЬТ КАСАЛЛИГИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ДОРИ ВОСИТАЛАРИНИНГ ФАРМАКОИҚТИСОДИЙ ТАДҚИҚОТЛАРИ МАВЗУСИДАГИ АДАБИЁТЛАРНИ ТИЗИМЛИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

Усмонова А.Т., Зайнутдинов Х.С.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: маълумотлар йиғишнинг дастлабки босқичидан китоб нашр этилишигача бир йилдан кўпроқ вақт кетиши мумкин. Бироқ, тиббиёт жадал ривожланаётган фан бўлиб, шифокорга муайян клиник муаммо бўйича энг долзарб маълумот керак бўлган ва у журнал мақолаларига мурожаат қилишга мажбур бўладиган ҳолатлар кўпинча пайдо бўлади. 2006 йилга келиб дунёда 20000 дан ортиқ тиббий журналлар нашр этилди, 15 миллиондан ортиқ мақолалар нашр этилди, уларнинг сони йилига 2 миллиондан ошиб бормоқда. Табиийки, бундай ҳажмдаги маълумотларни "ҳазм қилиш" ниҳоятда қийин, шунинг учун ўқувчиларга ихчам шаклда таҳлил қилинган кўплаб тиббий маълумотлар – тизимга солинган адабиётлар шарҳлари тақдим этиладиган нашрлар алоҳида аҳамиятга эга. Шу сабабли ҳам фанда далилларга асосланган тиббиёт ва адабиётларни тизимли таҳлил қилиш тушунчаси шаклланди.

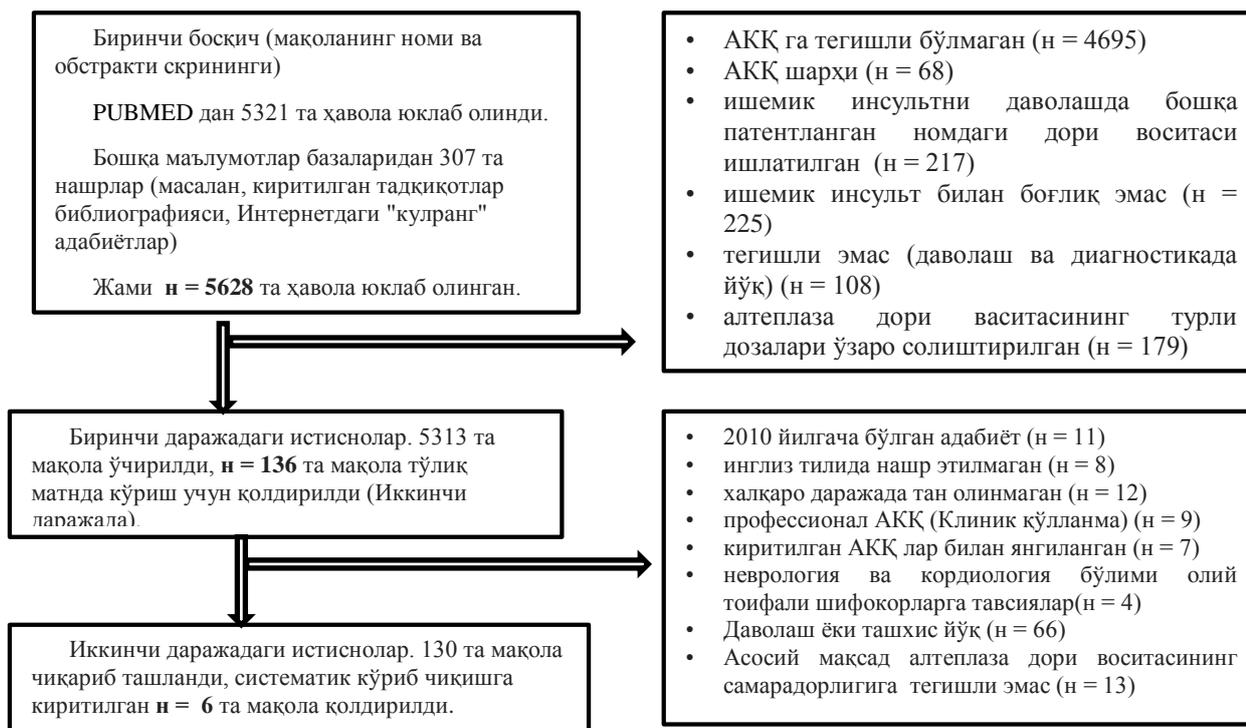
Мақсади: ретроспектив усуллардан фойдаланган ҳолда ишемик инсульт касаллигида қўлланиладиган дори воситаларининг фармакоиктисодий таҳлили мавзусидаги адабиётларни тизимли таҳлил қилиш ва олинган натижалар асосида хулосаларни шакллантириш, тавсиялар бериш.

Усул ва услублар: илмий изланишлар тизимли таҳлил, статистик, солиштирма таҳлил, саралаш каби тадқиқот усуллари ёрдамида амалга оширилди.

Натижалар: тўғри клиник саволни тузиш, тизимли текширишни ўтказишда энг муҳим кадамдир. Бу бутун тизимли таҳлил учун асос яратади. Биз танланган мавзу юзасидан куйидагича тадқиқот саволини шакллантирдик:

“Ишемик инсульт касаллиги билан оғриган беморларни даволашда алтеплаза дори воситаси қўлланилган ва қўлланилмаган ҳолатлар самарадорлигини таққослаш”. Тизимли таҳлилнинг кейинги босқичи клиник кўрсаткичлар сифатини баҳолаш меъзонларини аниқладик ва бу меъзонлар асосида жаҳон миқёсида ушбу мавзу доирасида амалга оширилган илмий мақолаларни кидириб топдик. PUBMED маълумотлар базасидан клиник савол асосида кидирув натижаларимизни қисқача матн (abstract) кўринишда юклаб олдик. Юклаб олинган 5628 та мақолани кўрсаткичлар сифатини баҳолаш меъзонларига таянган ҳолда бирма-бир таҳлил қилиб чиқдик. Мақолаларнинг мазмуни биз танлаган меъзонларга мос келмаган тақдирда уларни рад этдик. Мақолалар саралагандан кейин олинган натижани призма блок-схемасига жойлаштирдик.

Иккала скрининг даражасида истисноларни келтириб чиқарадиган якуний ПРИЗМА блок схемаси



Хулосалар: ушбу натижаларга таянган ҳолда мавзу юзасидан тизимли таҳлилни олиб бордик ва олинган натижалар шуни кўрсатдики, ишемик инсульт касаллигини даволашда қўлланиладиган тромболитик дори воситаси алтеплаза клиник жиҳатдан самарали бўлиб, ноҳўя ва ён таъсирлари кам. Иқтисодий жиҳатдан бир мунча қиммат бўлсада, ушбу плазмаген активатори реабилитация жараёнининг энгил ва арзон кечишида ва сифатли ҳаёт йиллари сони (QALY) юқорибўлишида муҳим фактор бўлиб хизмат қилади.

USE OF MODERN TECHNOLOGIES FOR PREVENTION OF FALSIFICATION OF MEDICINES

Eiben Hanna, Hala Liliia

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Actuality: the falsification of medicines is a pressing issue in the field of public health, both nationally and internationally, especially in low- and middle-income countries. According to WHO research, almost 10 % of all drugs used in low- and middle-income countries are counterfeit. In Ukraine, along with the dynamic development of the pharmaceutical industry, there is a functioning of the shadow business in the field of drug trafficking and intensification of drug counterfeiting, resulting in a recent trend of increasing the number of counterfeit drugs in the domestic pharmaceutical market. According to the State Service of Ukraine for Medicines and Drug Control, in Ukraine the circulation of falsified drugs is not more than 2%. At the same time, the statistics reflect only the number of falsified drugs detected by the state control authorities and do not take into account the sale of falsified drugs via the Internet, which has now become large-scale and poses a serious threat to public health. As well as the technology of manufacturing of falsified drugs is improving every year, so to distinguish the original drug from counterfeit is possible only using special knowledge and technology. The complexity of packaging, which precludes reproducing the design in the supply chain of drugs, is currently one of the most effective modern ways to protect

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

drugs from counterfeiting. This thesis was supported at the international level. The newest tool in the fight against drug falsification is the labeling of drugs using two-dimensional codes (Data matrix, QR - code). EU countries have integrated this global strategy into their healthcare systems at a rapid pace.

Goal: to consider modern methods of drug protection against falsification and approaches to the introduction of the drug labeling system in Ukraine.

Materials and methods: in the study used methods such as systemic to analyze the current state of the problem of counterfeiting drugs, regulatory and documentary methods to analyze the legal framework, regulatory legal acts in the field of drug quality control, instructional and methodological documents and sources of scientific literature on quality control of medicines to study modern analytical approaches to identify counterfeit medicines.

Results: the analysis of scientific sources allowed to determine the most promising at the present stage of technology to protect drugs from counterfeiting:

1. SFERA is a technology of laser engraving on glass. It allows you to apply engraving with a two-dimensional bar code on the inside of the bottle, directly when packing the drug, without damaging the glass. In combination with special readers, this technology allows you to recognize even the most advanced counterfeits.

2. RFID - technology (radio frequency identification) allows you to track individual packages of drugs in the batch, determining their origin through electronic registration and allows you to reliably protect the movement of drugs from the penetration of counterfeit.

3. EPCIS technology - provides a secure and reliable exchange of information about events throughout the movement of drugs.

4. HACCP technology, which is a system of risk analysis and management of critical process points and can be successfully used for the safety of pharmaceutical chains.

5. Two-dimensional bar code is a symbol designed to encode a large amount of information. This technology should be used by all participants in the circulation of drugs to enter in the barcode of detailed information about the drug. Currently, the following types of two-dimensional barcodes are used in pharmacy: Data Matrix; Maxi Code; QR code, etc. At the same time, none of the domestic manufacturers conducts such protection methods against falsification as RFID, HACCP, SFERA, EPCIS, 2D - bar coding and others.

The latest effective tool in the fight against drug falsification is serialization or 2D - coding (Data Matrix). This method of protecting original drugs is introduced every year by more and more manufacturers in different countries. This is the provision of a number with an individual serial code (2 - dimensional bar code) for the packaging of drugs and the implementation of coding with other data that are applied to the secondary packaging. At the same time, each subject of drug circulation must enter information into a single automated monitoring system, which makes it possible not only to identify drugs, but also to track the entire chain of its movement.

In April 2019, Ukraine approved the Concept for the implementation of state policy to prevent drug counterfeiting, which provides for the gradual introduction marking with control (identification) signs (2D) - coding) and monitoring the circulation of drugs with the involvement of entities engaged in economic activities related to the circulation of medicines. This will allow you to track the entire supply chain from production or import to sale at the pharmacy and the end consumer will be able to check when buying your own medication using a mobile smartphone app by scanning the 2D bar - code, and obtain information on whether the drug is counterfeit, overdue or imported into Ukraine in violation of the law. The implementation of the Concept will be carried out in 2019 - 2023 in three stages. The launch of the pilot project was planned in Ukraine from September 1, 2019, but its start was postponed until November 1, 2020, given the need to harmonize the labeling system with the requirements of the European Union and amendments to domestic regulations.

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Conclusions: thus, the development and implementation of effective methods of protection of drugs against counterfeiting is an important task aimed at ensuring the drug safety of the state. The complex nature of the use of modern protection technologies in combination with legal and organizational measures will reliably protect drugs from counterfeiting and guarantee the consumer their proper quality.

FORMING A COMMUNICATION STRATEGY FOR A PHARMACEUTICAL COMPANY WITH PHYSICIANS

Timanyuk I., Bondarieva I., Malyi V.

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

Relevance. Every year, new medications of innovative classes appear on the global pharmaceutical market and need to be prescribed by a physician. Sooner or later, these medications will enter the arsenal of health professionals in every country. By that time, the physician should have complete and comprehensive information about the medication.

Research Objective. The goal of the research was to develop a communication strategy between the pharmaceutical manufacturer and the physicians who would prescribe them.

Materials and Methods. The study used data from the marketing departments of large pharmaceutical companies, which have their own external service. Also, using questionnaires and the method of expert evaluations, the main difficulties in the work of both medical representatives and physicians were identified.

Results. At the first stage the information about global trends and the situation on the pharmaceutical market of Ukraine was collected. It was established that the pharmaceutical market in Ukraine is particularly influenced by the group of countries belonging to the “Pharmerging Markets”. The analysis of Ukrainian market capacity in money and volume terms was carried out, the ratio of original drugs and generics as well as the balance between imported medicines and medicines produced in Ukraine was established. It is highlighted that the typical Ukrainian doctor is dissatisfied with his work and salary and feels isolated from the world medical society. The workload of doctors is increasing, a lot of time is spent on reporting, only 70-80% of appointments are spent on data entry. Additional sources of problems in medicine are prevention, which is underdeveloped, problems of early diagnosis, rehabilitation and palliative care.

Pharmaceutical companies can improve the level of health care in the country by producing high-quality medicines, which they can sell at prices affordable to the public. Increase the qualifications of physicians and their knowledge of best practices and treatment standards, knowledge of medicines and the ability to use them correctly this can be achieved through the promotion of medicines. To do this, the pharmaceutical manufacturer must develop its communication strategy with physicians using the work of medical representatives. The work offers various methods for determining the potential of the territory in which the company is going to operate. A number of methods for determining this parameter are considered, and in particular: the “cluster model”, the model of “attractiveness and effectiveness”, coverage of the territory depending on the regional structure of the company. Another feature of the proposed strategy is the ability to use three marketing tools to determine the potential: Porter's Five Forces of Competition, Cartesian Square and SWOT analysis.

The main misconceptions in working with physicians are also described, taking into account Marston's definition of psycho-type and Rogers' diffusion of innovation. Methods for selecting physicians of the right specialties for the promotion of a particular brand based on the analysis of information available to marketers are proposed. The methods of determining the potential of a physician are detailed, and the need to create an individual strategy for working with a particular category of health professionals is disassembled. In detail the strategy of 360 degrees in the work

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

with the physician is disassembled, all the tools are described. The main emphasis is given to the key opinion leaders, how to organize work with them, from segmentation to the fee matrix. Described activities on the correct organization of conferences and measuring the results of events with physicians.

Particular attention is paid to the description of the medical representative's visit to the physician. The work describes how to properly prepare for the visit; how to analyze the results of the visit; how to work with "detailing"; the main mistakes of medical detailing; working with objections; personal mistakes of a medical representative during visits; useful tips on the algorithm of the visit. It also describes the possibility of using digital technology with physicians.

Conclusions. The conducted research made it possible to develop and propose to pharmaceutical companies a strategy for working with physicians, which is able to take into account the characteristics of medicines, physician qualifications and the territory of coverage.

АНАЛИЗ ЛЕКАРСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ ГЕПАТИТА В РК

Даулетова Б.Ж., Акпаева К.М.

НАО «Медицинский университет Астана», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

Актуальность: одним из основных направлений здравоохранения является обеспечение качественной и доступной лекарственной помощи. Нормативные правовые акты в области здравоохранения регламентируют, что население страны при наличии определенных заболеваний может рассчитывать на лекарственные средства и медицинские изделия на амбулаторном уровне за счет средств ГОБМП и ОСМС.

Вирусные гепатиты представляют общественному здоровью серьезную угрозу международного масштаба, сопоставимую с другими инфекционными заболеваниями, такими как ВИЧ или туберкулез. По уровню смертности гепатит стоит на 2-ом месте после туберкулеза, а количество инфицированных людей в 9 раз превышает число ВИЧ-инфицированных.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) вирусным гепатитом В или С инфицированы 325 млн человек во всем мире и ежегодно от него умирает 1, 4 млн человек. Ежегодно около 200-300 физически активных и работоспособных человек из-за имеющегося у них гепатита В и С подвержены риску развития цирроза или рака печени. Вместе с тем современная медицина достигла того, что гепатит В поддается профилактике и лечению, а гепатит С - полному излечению. Эффективность программ борьбы с гепатитом зависит от бесперебойных поставок качественных вакцин, лекарственных препаратов, средств диагностики и других товаров медицинского назначения. Требуются надежные системы организации закупок и поставок, позволяющие осуществлять выбор необходимых продуктов, их закупку по обоснованным ценам и эффективную доставку в пункты оказания медицинской помощи. Перебои в поставках, в том числе отсутствие запасов лекарственных препаратов для лечения гепатита, значительно повышают риск неблагоприятного исхода лечения.

Цель исследования: изучение нормативно правовых актов в области лекарственного обеспечения заболевания гепатита в РК.

Материалы и методы: был проведен систематический обзор нормативно правовых актов, обзор литературы для выявления исследований, которые могут быть связаны с анализом лекарственного обеспечения и использования лекарственных средств на амбулаторном уровне в Казахстане.

Результаты: на амбулаторном уровне – на основании приказа министра здравоохранения РК от 5 августа 2021 года №75 в рамках гарантированного объема бесплатной медицинской

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

помощи (ГОБМП) и в системе обязательного социального медицинского страхования (ОСМС) больные хроническим вирусным гепатитом С, включая цирроза печени, вирусного гепатита В с дельта и без дельта агента получают лекарственные средства- Рибавирин-капсула, таблетка(атх код- J05AB04)., Софосбувир- таблетка(атх код- J05AP08)., Тенофовир, таблетка(атх код- J05AF07)., Пегинтерферон альфа 2а - раствор для инъекций(атх код- L03AB11)., Пегинтерферон альфа 2b- порошок лиофилизированный для приготовления раствора для инъекций(атх код- L03AB10). В рамках гарантированного объема бесплатной медицинской помощи, с целью выявления хронического вирусного гепатита на ранних стадиях и предупреждения развития осложнений (цирроза, гепатоцеллюлярной карциномы), проводится скрининговое исследование на раннее выявление хронического вирусного гепатита с 2011 года среди детей, с 2012 года среди взрослых. Такая политика уже принесла свои значимые плоды.

Основную роль в достижении столь значимых результатов играет лекарственное обеспечение пациентов, которое в Республике Казахстан осуществляется через Единого дистрибьютора ТОО «СК-Фармация». Развитые страны для терапии вирусного гепатита С используют препараты пегинтерферон альфа 2-а (Пегасис) и пегинтерферон альфа 2-б (ПегИнтрон), являющимися оригинальными препаратами, которые входят в утвержденные международные протоколы лечения. Разработчиками данных препаратов являются Хоффманн ля Рош, Швейцария, а также Мерк Шарп и Доум, Ирландия, имеющих патентную защиту на производство. Оба препарата имеют одинаковую эффективность, и признаны как лучшие средства в мире для лечения гепатита С.

Выводы: для повышения доступности лекарственного обеспечения необходимо дальнейшее расширение перечня лекарственных средств на амбулаторном уровне за счет снижения госпитализации и сокращения стационарного лечения. Объем финансирования и охват пациентов лекарственным обеспечением на амбулаторном уровне остается неполным, при этом распределение бюджетных средств по регионам является неравномерным. Для обеспечения полного охвата пациентов ЛС на амбулаторном уровне необходимо выделение дополнительных средств, что требует разработки механизмов по выравниванию финансирования системы амбулаторной помощи с учетом различий подушевого финансирования. Наличие существенных несоответствий между рекомендуемыми значениями индикаторов ВОЗ и клинической практикой требует постоянного повышения квалификации медицинских работников в области проблемной фармакотерапии.

COMPREHENSIVE EXPERT EVALUATION OF MEDICINES FOR STRESS TREATMENT

**Bulemnazil Jalila¹, Kobets M.M.¹, Kobets Yu.M.²,
Malinina N.G.¹, Ibrahimova O.L.³, Filiptsova O.V.¹**

¹National University of Pharmacy, Kharkiv,
Ukraine ²coach in the field of pharmacy

³Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

Relevance. In our time, stress has taken on the character of an epidemic, especially during a pandemic. Stress is considered to be a state of mental stress that occurs in the process of activity in the most difficult and difficult conditions. There are various scientific approaches to understanding stress. The most popular is the theory of stress, proposed by Hans Selye. During stress, hormones are released, the mode of operation of many organs and systems changes (heart rate, heart rate, etc.). Stress response has different manifestations in different people: active – increases efficiency, passive – efficiency decreases sharply. This is the basis of psychological stress.

There are three stages of stress:

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

1. Stage of anxiety. This is the very first stage that occurs with the appearance of a stimulus that causes stress. The presence of such a stimulus causes a number of physiological changes: a person's breathing becomes faster, the pressure rises slightly, the pulse increases. Mental functions also change: disturbances amplify, all attention is concentrated on the stimulus, the increased personal control of a situation comes to light. Most stress is resolved at this stage.

2. Stage of resistance. Occurs when the stress factor that caused it continues to act. Then the body protects itself from stress, spending «reserve» strength, with the maximum load on all body systems.

3. Stage of depletion. If the stimulus continues to act, then there is a decrease in the ability to resist stress, because the reserves of man are depleted. The general resistance of an organism decreases. Stress «captures» a person and can lead him to illness. Under the influence of an irritating factor in a person, an assessment of the situation as threatening is formed. Everyone has their own degree of threat, but in any case, it causes negative emotions.

The aim of the study: a comprehensive expert assessment of drugs for the treatment of stress.

Materials and methods. When studying the demand of the population for medicines often use the method of expert assessments. This method includes a survey of experts. Surveys are the most common form of data collection, with approximately 90% of studies using this method. Experts assess the demand for drugs, as well as indicate the factors that have the greatest impact on demand for the studied drugs.

To study demand, the most common survey method is a questionnaire. The research was conducted on the basis of pharmacies of various forms of ownership in the city of Kharkiv. So, 50 specialists took part in the survey.

A questionnaire for specialists was developed. The questionnaire contained three parts: maintenance, requisites part (information about the respondent), special part (questions to the respondent).

Results. The analysis of professional data on experts showed that the majority of respondents are females – 100%, aged 18 to 50 years.

Among the respondents, the majority holds the position of pharmacist – 60%, the position of pharmacist – 35%, and the position of deputy head of the pharmacy is 5%.

40% of surveyed experts have work experience in the specialty from 1 to 5 years; from 5 to 10 years – 34%; from 10 to 15 years – 10%; from 15 to 20 years – 8% and work experience over 20 years have 8% of respondents.

Of which 45% work in this pharmacy from 1 to 5 years; from 5 to 10 years – 30%; over 10 years – 25%.

The survey was conducted in Kharkiv. Specialists who took part in the survey were able to assess the level of supply of their own pharmacy with drugs and the preference of manufacturers. Experts have estimated the availability of pharmacies with drugs to treat stress from 20% to 40%. The range of drugs in pharmacies is mainly domestic production.

During the survey, experts determined the nature of the demand for drugs to treat stress. Experts were asked to assess the demand for drugs on a 10-point scale: high demand – 8-10 points, stable demand – 5-7 points, low demand – 1-5 points, no demand – 0 points. After data processing, the following results were obtained for each drug in this group.

As a result of the analysis the drugs which have the greatest demand at the population are established: valerian tincture, valerian forte, motherwort (grass, tincture).

The choice of a drug is influenced by a large number of factors. One of the most common is advertising. 90% of experts confirmed that advertising affects customer demand. However, when choosing drugs, the most important factors are the effectiveness, safety and quality of the drug, they have 14%. The price – 30% is important. So, 7% are interested in side effects. Multiplicity (mode) of reception, ease of use received 10%. Least of all consumers pay attention to the manufacturer – 6%.

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

When conducting a survey of experts, we found that when choosing sedatives, pharmacy buyers are most interested in the rules of medication.

A possible reason for the consumer's refusal to purchase drugs to treat stress is the high price of 56%. The second reason for refusal may be the lack of sufficient information about the drug on the packaging of 44%.

When prescribing drugs for the treatment of stress, 65% of experts answered that they are guided by their own opinion and experience; 25% of experts – existing treatment regimens; 10% use the information received at congresses, refresher courses.

Conclusions. When assessing the level of satisfaction of demand for drugs for the treatment of stress, 97% of experts said that satisfactory demand from 70 to 100%; only 3% consider the level of demand satisfactory by 50 - 70%.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ РЫНОЧНОЙ ПОЗИЦИИ КОМПЛЕКСА ТОРГОВОЙ МАРКИ ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА Слободянюк Н.Н., Самборский О.С.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина
Ивано-Франковский национальный медицинский университет, г. Ивано-Франковск, Украина

Актуальность. Фармацевтический рынок все больше насыщается лекарственными средствами (ЛС) и становится высоко конкурентным. Выбор конкретного лекарства потребителем зависит от многих факторов и усилий фармацевтических предприятий (ФП) как производителей ЛС. Выделение конкретного ЛС среди аналогичных лекарств, рекомендации врачей и потребление именно такого ЛС больными становится стратегической задачей ФП в дальнейшем повышении конкурентных позиций ЛС как товара и производителя в целом. Все большего значения в характеристике ЛС приобретает комплекс торговой марки (ТМ), а оценка его составляющих выходит на одно из первых мест в маркетинговой деятельности предприятий.

Цель исследования. На основании проведенных исследований сформировать методологический подход к оценке рыночной позиции лекарственного средства с учетом составляющих комплекса торговой марки.

Материалы и методы. В качестве материалов использовали научные публикации, отчеты Государственного комитета статистики Украины, данные аналитической системы исследования рынка лекарств «PharmXplorer»/«Фармстандарт» компании «Proxima Research», результаты анкетирования, а также методы контент- и маркетингового анализа, статистической обработки данных.

Результаты. Результаты проведенного анализа показывают, что научные исследования и практическая деятельность фармацевтических производственных предприятий (фирм) все больше направлена на изучение феномена комплекса торговой марки и ее высшего уровня бренда. Установлено, что такой комплекс аккумулирует активный мотивационный потенциал по привлечению потребителя к конкретному лекарству как товару. Выступая эмоциональным гарантом стабильности и более высокого качества материальной части комплекса товара для потребителя и уменьшения риска покупки, бренд усиливает конкурентные возможности производителя, предоставляя ему более значительную свободу в сбытовой и ценовой политике. Повышение статуса простой ТМ от слабой к сильной, от слабого бренда до сильного несет в себе существенное повышение рыночного имиджа производителя и конкретного ЛС. Ведущие исследователи и практики в области бренд-менеджмента отмечают, что чувство уверенности потребителя в ЛС есть то, что отличает простую ТМ от ее высшего уровня бренда. Доверие как ожидание или надежда выступает как совокупность представлений и настроений покупателя к конкретному товару или

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

производителю. В целом доверие представляет собой особенное отношение и внутреннюю привязанность покупателей к конкретному бренду, которое побуждает возвращаться за повторной покупкой и рекомендовать такой товар другим покупателям.

При исследовании составляющих комплекса ТМ (бренда) ряда ЛС (рабепразол, цетиризин, лоратадин, эналаприл) нами выделены и использованы качественные потребительские (уровень знаний, уровень лояльности, уровень рекомендаций, уровень ассоциаций как идентификации, уровень потребления, уровень доверия к ЛС и уровень доверия к производителю) и рыночные (наличие в аптеках, уровень продаж ЛС в товарном сегменте) показатели. Определяли относительный уровень каждого показателя в границах от 0 до 1, 0, на основании чего рассчитывали обобщенный показатель по каждому аналогичному ЛС в группе. В дальнейшем нами разработана шкала значений характеристик рыночных позиций составляющих комплекс ТМ и бренда препаратов на десяти уровнях в границах от отсутствия у простой ТМ к их очень сильной рыночной позиции у бренда. Для оценки каждого показателя комплекса ТМ нами предложено использовать маркетинговую карту с выделением границы «простая ТМ – бренд», «поле простой ТМ» и «поле бренда», на которой четко распределяются конкретные составляющие рыночного комплекса препаратов согласно уровню их показателей. Полученная количественная оценка каждой составляющей комплекса ТМ-бренд дает объективную информацию о состоянии комплекса ТМ ЛС, позволяет использовать данные маркетологами ФП для составления маркетинговой программы выведения на рынок, поддержания ЛС и повышения его конкурентных позиций. Особенно важны результаты при разработке программы лояльности, выделения возможных направлений повышения уровня показателей и рыночных конкурентных позиций ЛС в рамках стратегического развития предприятия и повышения конкурентоспособности.

Выводы. На основании обобщения литературных данных и собственных исследований, разработан и предложен методологический подход к проведению анализа и оценки рыночных позиций составляющих комплекс ТМ (бренд) ЛС. Рекомендовано использовать потребительские и рыночные показатели составляющих комплекс ТМ ЛС. Рекомендовано использовать показатели «доверие» к ЛС и «доверие к производителю», которые формируют будущие предпочтения относительно аналогичных ЛС. Предложено выделение зон количественных показателей на десяти уровнях для простой ТМ и ее высшего статуса бренда. Предложено использование маркетинговой карты для индивидуальной оценки потребительских и рыночных показателей и обобщенной оценки рыночных позиций комплекса ТМ ЛС.

STUDY OF THE NOMENCLATURE OF PROCTOLOGICAL MEDICINES REGISTERED IN UKRAINE

Miroshnichenko A.S., Kryklyva I.O.

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

Importance. Statistics on the incidence of proctological pathologies indicates that every fourth person has experienced diseases affecting the large intestine (hemorrhoids, anal fissure, proctitis) at least once in their life. Many diseases are asymptomatic and are detected accidentally. To date, more than 30 different methods of surgical treatment of proctological diseases are known, but the frequency of postoperative complications and unsatisfactory treatment results remains high. Medical treatment of proctological diseases today remains a difficult task of medicine and pharmacy, since the number of such drugs on the pharmaceutical market of Ukraine is still limited. When choosing a dosage form for the prevention and treatment of this type of disease, the most rational, convenient to use and capable of providing the maximum therapeutic effect is rectal gel.

Purpose. Analysis of the market of proctological medicinal products, justification of the feasibility of creating a rectal gel.

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Materials and methods. The main research material used was data from the State Register of medicinal products, scientific and practical publications, and information from the official websites of manufacturers.

Results and Discussion. The analysis was performed for the following ATC groups: drugs for the treatment of hemorrhoids and anal fissures, combinations; other drugs for the treatment of hemorrhoids and anal fissures, corticosteroids, local anesthetics; other anabolic medicines; various substances that affect the digestive system and metabolism; other drugs that promote healing. The data obtained show that there are 34 names of rectal drugs used for the treatment of proctological diseases on the domestic market. In the structure of the range of proctological drugs, 22 (65 %) are foreign-made drugs and 12 (35%) are domestic. The range of rectal medicinal products is represented by the following dosage forms: suppositories (71%), ointments (26%) and creams (3%). According to the results of the study, it has been found that the share of dosage forms with active substances of natural origin is 37.5 %, 25 % are combinations (containing substances of natural and synthetic origin) and 37.5% are preparations with substances of synthetic origin.

Findings. The analysis of the range of rectal medicines presented on the pharmaceutical market of Ukraine, which are used in the drug therapy of proctological diseases, has been carried out. It has been established that the share of foreign-origin drugs is 65%, which significantly exceeds the number of domestic production drugs. We have come to the conclusion that there are no rectal gels of domestic production on the market.

Therefore, the development of a new, modern rectal gel for the treatment of proctological diseases is relevant.

ОНКОГИНЕКОЛОГИЯДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ДОРИ ВОСИТАЛАРИДАН ОҚИЛОНА ФЙДАЛАНИШ

Султонова Г.А., Зокирова М.З., Олимжонов О.О., Эсиргапов Д.М.
Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш тизимини ривожлантиришнинг муҳим йўлларида бири-тиббий амалиётда дори воситаларидан оқилон фойдаланишдир. Агар дори воситалари иқтисодий арзон, сифатли, яроқли бўлса саломатлик билан боғлиқ катор муаммоларни самарали, иқтисодий фойдали ҳал этиш имконини бериши мумкин.

Онкогинекологик касалликлар бачадон бўйни саратони, бачадон сратони ва тухумдон саратонларига бўлинади. Бачадон бўйни саратони аёллар саломатлигига таҳдид қилувчи жиддий касалликлардан бири ҳисобланади. 2018 йилда дунёда бачадон бўйни саратони билан қарийб 570 000 янги касалланганлик ҳолати қайд этилган. Ҳар йили шу касалликдан 311 000 дан ортиқ аёллар вафот этади. бачадон бўйни саратони тарқалишига кўра жаҳонда аёлларда учрайдиган саратон касалликлари орасида тўртинчи ўринда туради. Дунёда бўлгани каби, мамлакатимизда ҳам бачадон бўйни саратони барча ёшдаги аёллар ўртасида тарқалиши бўйича кўкрак беги саратонидан кейинги ўринда туради. Ҳозирги даврда соғлиқни сақлаш соҳасига давлат томонидан ажратиладиган бюджет ажратмаларини тежамкорлик билан тақсимлаш, улардан унумли фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади. Бу шароитда даволаш профилактика муассасаларида беморларни даволаш жараёнида ишлатилаётган дори воситаларидан оқилон ва самарали фойдаланиш бюджет ажратмаларини тежаш имкониятини яратади.

Тадқиқот мақсади. Республика ихтисослаштирилган онкология ва радиология илмий амалий тиббий марказининг Тошкент вилоят филиали бўйича бачадон бўйни саратонида қўлланиладиган дори воситаларининг фармакоиктисодий тахлилини ўтказиш ва улардан оқилон фойдаланиш.

Усул ва услублар. Дори воситаларининг қиёсий тахлили, клиник кузатувлар, касаллик қиймати тахлили, харажатлар самарадорлиги тахлили усуллари.

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Натижалар. Илмий тадқиқотларда Республика ихтисослаштирилган онкология ва радиология илмий амалий тиббиёт марказининг Тошкент вилоят филиали Гнекология бўлими бўйича 2-схема ДС - Доцетаксел + Цисплатин ва СП - Цисплатин + Циклофосфамид ёрдамида даволанган беморларнинг ёндош касалликлари ва дори воситаларининг ножўя таъсирларини даволаш учун сарфланадиган харажатлари ҳисоблаб топилди. (1-жадвал)

1-жадвал

Бачадон бўйни саратонини ташхис қўйиш харажатларининг таҳлили

Кўрсаткичлар	Миқдори	Нархи (Ўзб сўм)	Жами (Ўзб сўм)
Ректовагинал текширув	1	67 100	67 100
Бачадон бўйнини биопсияси	2	47 300	94 600
Клиник қон текшируви	2	20 800	41 600
Кўкрак кафас ренгенограммаси	1	49 500	49 500
Сийдикни умумий таҳлили	1	11 600	11 600
ЭКГ	1	22 500	22 500
Қорин бўшлиғини УТТ	1	65 600	65 600
Жаъми			352 500

1-жадвалда бачадон бўйни саратонининг ташхис қўйиш харажатлари келтирилган бўлиб, унга асосан жаъми харажатлар – 352 500 сўмни ташкил қилганлигини кўришимиз мумкин. Илмий тадқиқот давомида ножўя ҳолат асоратларини даволашга сарфланадиган харажатлар ҳам ҳисоблаб топилган. Унга асосан, 1-схема учун харажатлар суммас -4 171 651 сўмни ташкил қилган бўлса, 2-схема учун харажатлар суммаси-7 900 487 сўмни ташкил қилган.

Хулосалар. Тошкент вилоят аҳолиси бўйича онкологик хизмат ҳолати таҳлил қилинди; Тошкент вилояти аҳолисига онкологик хизмат РИО ва РИАТМ ТВФ томонидан юқори даражада ва сифатли олиб борилаётганлигига қарамасдан онкологик касалликлар бўйича юқори касалланиш ва юқори ўлим кўрсаткичлари аниқланди. Бу ҳолат бирламчи бўғинда олиб борилаётган ишлар қониқарли, лекин касаллик ўтказиб юборилган III – IV босқичларда аниқланиши бунга асосий сабаб бўлиб ҳисобланади. Профилактик кўрик самарадорлигини ошириш, лаборатория хулосаларини кучайтириш, аҳолини тиббий маданиятини ошириш талаб қилинади.

KLINIK FARMATSEVTNING O'ZBEKISTONDAGI AHAMIYATI

Matazimov M.T.

Andijon davlat tibbiyot instituti, Andijon sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarlighi. Hozirgi kunda farmatsevtika institutini bitirgan mutaxassisleri orasida ko'p uchraydigan yo'nalishlardan biri klinik-farmatsevt yo'nalishi bo'lib, ko'pchiligimiz bu soha vakillari aslida qanday vazifa bajarishini to'liq tushunib yetmaganmiz. Statistik ma'lumotlarga qaraydigan bo'lsak 2020-yilda qayd etilgan o'lim holatlarining 60, 0 foizi qon aylanish tizimi kasalliklaridan, 8, 0 foizi o'simtalardan, 7, 2 foizi nafas olish a'zolari kasalliklaridan, 4, 4 foizi ovqat hzm qilish a'zolari kasalliklaridan, 4, 4 foizi baxtsiz hodisa, zaharlanish va jarohatlanishlardan, 4, 4 foizi yuqumli va parazitlar kasalliklardan hamda 11, 6 foizi boshqa kasalliklardan vafot etgan.

2020-yilgi o'lim holatlari soni bundan avvalgi so'nggi besh yillikdagi o'rtacha ko'rsatkichdan 13 foizga (o'rtacha 20 mingtaga ko'p). Taqqoslash uchun, O'zbekistonda 2015-yilda 152, 0 mingta, 2016-yilda 154, 7 mingta, 2017-yilda 160, 7 mingta, 2018-yilda 154, 9 mingta, 2019-yilda 154, 6 mingta o'lim holati qayd etilgan.

Statistik ma'lumotdan shuni bilishimiz kerakki: Shifokorlar va farmatsevtlarni bog'lab turuvchi ushbu mutaxassislariga bo'lgan talab juda katta. Lekin hozirgacha ham ularni vazifalarini to'liq

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

taqsimlab berish so'roq ostida qolmoqda. Ba'zi korxonalar va firmalar shifokorlar bilan kelishib ish olib borishi tobora avj olayotgan bir paytda ushbu mutaxassislar naqadar zarur ekanligini bugungi hayotimiz isbotlab beryabdi. Shu sababdan ularga shifokor-farmatsevt tizimi tashkil qilish uchun ularni jalb qilish bugungi kunning dolzarb muammolaridan biridir.

Tadqiqotning maqsadi. Klinik-farmatsevt yo'nalishini tamomlagan talabalarni ish bilan ta'minlash bilan birga shifokorlar bilan kelishuv asosida dori sotayotgan korxonalar va firmalarni aniqlab, bu faoliyatga chek qo'yish. Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar qo'yilgan:

-Klinikalarda yangi Klinik-farmatsevt mutaxassislik o'rin ochish.

-Bemor uchun yozilayotgan har bir retsept klinik-farmatsevt muxri bilan tasdiqlanishi kerak.

-Shifokorlar kabi klinik-farmatsevtlar ham bemorlarni nazorat qilishini ta'minlash kerak.

Usul va uslublar. Tekshirish, nazorat qilish, sinab ko'rish, qo'llash.

Natijalar. O'zbekistonda klinik-farmatsevtlarni ahamyatini oshirish va ularga talablar qo'yish. Shifokor-korxonalar va firmalar kelishuvini yo'q qilish. Bemorlarni dorilarni terapevtik ishlatishda yo'l qo'yiladigan xatolarni oldini olish.

Xulosalar. Ushbu ishlarni tashkil qilish orqali biz juda ko'p bemorlarni no'tog'ri tashkil qilingan dorilarni terapevtik ishlatishlarini oldini olgan bo'lamiz. Bundan tashqari O'zbekistonda klinik-farmatsevtlarni ahamyatini oshirgan bo'lamiz. Shifokor-korxonalar va firmalar kelishuvini yo'q qilib, bemorlarga ham moddiy ham ma'naviy yordam bergan bo'lamiz.

**СУТ БЕЗИ САРАТОНИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ТАРГЕТ ДОРИ
ВОСИТАЛАРНИ ФАРМАКОИҚТИСОДИЙ ТАХЛИЛИ**
Азимова Н.С., Султонова Г.А., Мусаходжаева И.А, Абдуразакова Н.И.
Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Республикада соғлиқни сақлашни ислоҳ қилиш давлат дастурларини амалга ошириш доирасида аҳолига онкологик тиббий ёрдам кўрсатишнинг яхлит тизими ташкил этилди. Онкология хизматининг ягона вертикал интеграциялаштирилган тизими яратилди, онкология муассасаларини замонавий юқори технологияли асбоб-ускуналар билан жиҳозлаш ишлари амалга оширилмоқда, профессионал кадрлар тайёрлашнинг замонавий илмий мактаби шакллантирилган. Онкология муассасалари амалиётига саратонга ташхис қўйиш ва даволашнинг бир қанча замонавий усуллари жорий этилган, онкологик патология профилактикаси тизими такомиллаштирилмоқда, бу эса касалликнинг илк босқичларида беморларни икки барабар кўп аниқлаш имконини берди.

Тадқиқот мақсади. Сут бези саратонида қўлланиладиган таргет дори воситаларининг фармакоиктисодий тахлилини ўтказиш ва улардан оқилона фойдаланиш мақсадида СБС нинг иқтисодий самарасини баҳолаш ва НЕЯ2+СБС эрта босқичларида Ўзбекистон соғлиқни сақлаш шароитида трастузумабни қўллаш орқали бир йиллик адьювант терапиянинг фармакологик-иктисодий самарадорлигини баҳолашдан иборат бўлди.

Усул ва услублар. Дори воситаларининг харажатлар самарадорлик ва касалланиш қиймати усуллари кўрсатиш тахлили, контент тахлил.

Натижалар. Тадқиқот объектлари сифатида 2019-2020 йилларда эрта босқичлардаги HER2+СБС ташхиси қўйилган бемор аёлларнинг 142 та касаллик тарихи олинди; 2019-2020 йилларда эрта босқичлардаги HER2+СБС ташхиси қўйилган бемор аёлларнинг 378 та сўровномалари олинди. Натижалар 1 – жадвалда келтирилган бўлиб унга асосан таргет дори воситаси бўлган трастумузаб билан даволаш қиймати 101 828 298 сўмни ташкил қилганлигини кўришимиз мумкин.

Тадқиқот натижаларига кўра, илк бора СБС дан иқтисодий зарар ва Ўзбекистон соғлиқни сақлаш тизими шароитида СБС нинг турли босқичларида даволашга харажатлар аниқланди. Аниқланишича, маҳаллий ва хорижий стандартлар бўйича турли босқичдаги СБС ни

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

даволашга йиллик ҳаражатлар ўлчами ва тузилмаси бўйича фарқланади. Замонавий фармакологик-иктисодий ёндашувларни қўллаш орқали соғлиқни сақлаш тизими шароитидан келиб чиқиб, ишлаб чиқилган модел асосида трастузумабнинг эрта босқичдаги HER2+СБС нинг бир йиллик адъювант терапиясида фармакологик-иктисодий самарадорлиги ва оммабоплиги исботланди.

Олинган натижаларни жорий этиш СБС беморларига тиббий ёрдам кўрсатиш самарадорлиги, оммабоплиги ва сифатини ошириш имконини беради; СБС ни даволаш билан боғлиқ ҳаражатларни камайишига ёрдам беради, бу эса СБСни даволашда дори воситаларини рационал қўллашга ёрдам беради.

1 – жадвал

HER-2 + сут беzi саратонининг эрта босқичларида трастузумаб таргет дори воситаси билан даволаш

т\р	Даволаш жараёнининг кетма кетлиги	Қиймати (сўм)
1	АС×4→ (Доцетаксел + трастузумаб) ×4	8 593 196
2	АС×4→ (P + трастузумаб) ×4	11 235 900
3	АС×4→ (P×4 + трастузумаб) ×12	27 685 548
4	АС×4→(D+ карбоплатин + трастузумаб) ×4	11 838 276
5	АС×4→(P+карбоплатин+ трастузумаб) ×12	28 056 072
6	АС×4→(P + карбоплатин + трастузумаб) ×4	12 363 100
7	P + трастузумаб	2 056 206
	ЖАМИ	101 828 298

Хулосалар. 1.Турли босқичдаги СБС ни даволаш ҳаражатлари маҳаллий ва ҳорижий стандартлар бўйича ўлчами ва тузилмаси бўйича фарқланади. Сут беzi саратонининг турли босқичларидаги даволаш жараёнлари ўрганилди ва ҳаражатлар “касалланиш қиймати “ усулида ҳисобланди. Унга асосан, I босқичда 9 038 674 сўм, II босқичда 10 462 649 сўм, III босқичда 14 658 974 сўм ва IV босқичда 14 120 064 сўм ҳаражат кетганлиги аниқланди.

2.Трастузумабнинг самарадорлиги ва хавфсизлигини ўрганиш бўйича клиник тадқиқотларнинг қиёсий шарҳи трастузумабнинг HER2+СБС нинг эрта босқичлари ва метастаза босқичларида бошқа ўсимтага қарши воситалар билан комбинацияда даволашда юқори самарадор ва хавфсиз эканини намоён қилди. HER2+СБС нинг эрта босқичлари трастузумаб билан бир йиллик адъювант терапиянинг ФИТ ни ўтказиш учун самарадорлик ва зарурийлик мезонлари сифатида сақлаб қолинган умр йиллари ва сақлаб қолинган сифатли умр йиллари олинди.

УМУРТҚА ЧУРРАСИ КАСАЛЛИГИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ДОРИ ВОСИТАЛАРИНИНГ АССОРТИМЕНТ ТАҲЛИЛИ

Абдухаликова Н.У., Суюнов Н.Д.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Ривожланган мамлакатлар катта ёшли аҳолисининг 98-99% қисми умуртқа поғонасидаги дегенератив-дистрофик ўзгаришларнинг турли даражадаги касалликлари билан оғрийдилар. Шундан фақат ўртача 40% беморларгина оператив даволанадилар. Қолган 60% беморлар эса консерватив даво (дори воситалари)дан фойдаланадилар. Умуртқа чурраси касаллигида асосан ностероид яллиғланишга қарши дори воситалари қўлланилади. Ностероид яллиғланишга қарши дори воситалари ассортиментини таҳлил қилиш ностероид яллиғланишга қарши дори воситаларининг ассортимент портфелини шакллантириш билан шуғулланадиган фармацевтика мутахассисига имкон беради: максимал иқтисодий самара

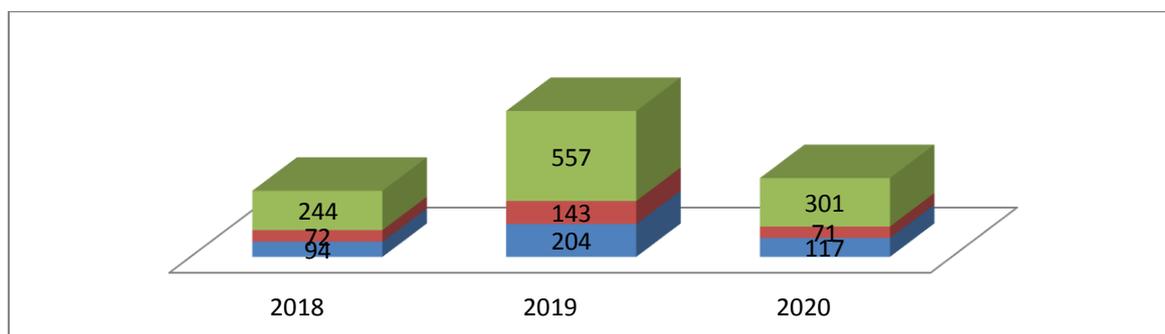
SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

берадиган товарларга эътибор қаратиш; дори воситалари ассортиментини янада самарали бошқариш, уни сақлаш харажатларини минималлаштириш ва етишмовчиликни олдини олиш; сарфланган маблағларнинг айланмаси ва рентабеллигини ошириш. Таҳлил қилинган таҳлил усули бизга ностероид яллиғланишга қарши дори воситалари доирасини оптималлаштириш йўллари аниқлашга имкон берди. Ушбу гуруҳ дори воситалар умуртқа чурраси касаллигида кенг қўлланилиши ҳисобга олиниб, уларнинг ассортименти ўрганиб чиқилди.

Ишнинг мақсади. Умуртқа поғонаси касаллигида қўлланиладиган дори воситаларининг ассортимент таҳлилинини ўтказиш.

Усул ва услублар. Таққослаш ва гуруҳлаш усули қўлланилган. Ўрганиш объекти Республикаси Давлат Реестри. Тадқиқот давомида охириги 3 йиллик (2018, 2019, 2020) маълумотлардан фойдаланиб Давлат Реестридан ностероид яллиғланишга қарши дори воситаларини Ўзбекистон Республикаси, МДХ давлатлари ва хорижий давлатлардаги ассортименти ўрганилди ва таққослаган ҳолда жадваллар тузилди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг шарҳи. Таҳлил натижаларига кўра, ушбу гуруҳга кирувчи дори воситаларнинг 60% улуши хорижий давлатлар, 30%и маҳаллий дори воситаларга ва 10%и МДХ давлатлари ҳисобига тўғри келмоқда. 1-расмда сон кўрсаткичлар келтирилган.



Расм 1. Ностероид дори воситалари сон кўрсаткичи

Тадқиқот давомида давлатлар бўйича таҳлил олиб борилганда натижалар қуйидагича бўлди.(жадвал 1)

1-жадвал

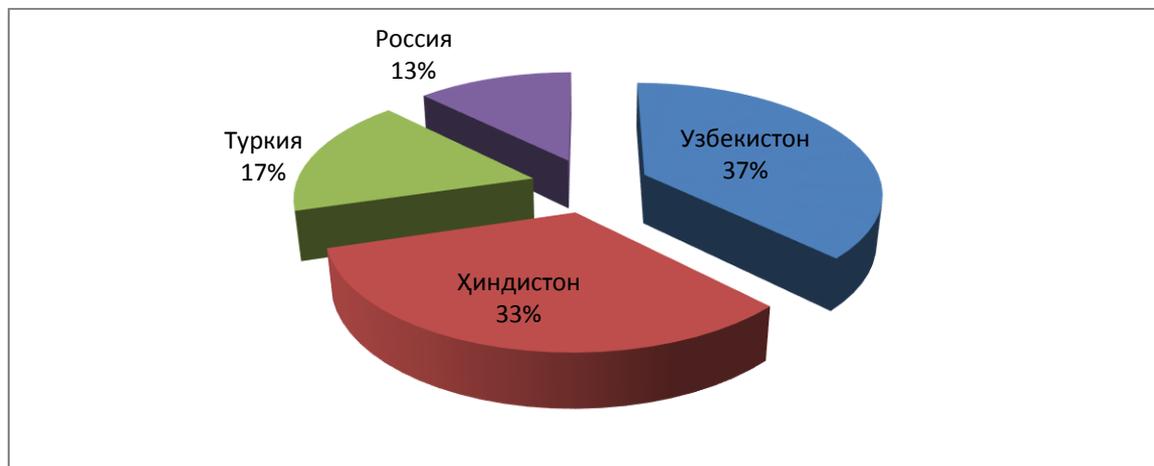
Давлатлар бўйича таҳлил натижалари

Давлатлар	2018	2019	2020
Ўзбекистон	94	204	117
Турция	44	52	53
Россия	29	44	26
Индия	80	80	18
Беларусь	8	17	13
Украина	18	17	13
Румыния	12	12	11
Польша	8	8	11
Словения	9	10	10
Германия	12	11	9
Испания	8	8	9

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Китай	9	9	8
Грузия	4	13	7
Греция	7	7	7
Италия	7	7	7
Молдова	7	14	6

Давлатлар кесимида фоиз кўрсаткичлар эса умумий улушдан Ўзбекистон 24%; Ҳиндистон 21%; Туркия 11%; Россия 8% ни эгаллаб етакчилик қилмоқда.(расм 2)



Расм 2. Давлатлар кесимида дори воситалар фоиз кўрсаткичи

Дори шакллари бўйича бу кўрсаткичлар қуйидаги натижаларни берди: умумий ассортиментнинг 40%и таблетка дори шаклига, 40% инъекцион эритмага, ва 20%и гель дори шаклига тўғри келди. (жадвал 2)

2-жадвал

Дори шакли бўйича ассортимент таҳлили натижалари

Дори шакли	2018			2019			2020		
	Ўзб	МДХ	Хорижий	Ўзб	МДХ	Хорижий	Ўзб	МДХ	Хорижий
Гель	3	7	42	8	12	102	5	6	49
Инъекция эритмаси	30	1	71	61	47	148	31	18	88
Таблетка	35	28	83	71	49	170	34	23	90

Халқаро патенланмаган номи бўйича таҳлил олиб борилганда, диклофенак, кетопрофен, мелоксикам, нимесулид таркибли дори воситалар етакчилик қилаётгани аниқланди.

3-жадвал

	2018			2019			2020		
	Ўзб	МДХ	Зарубеж	Ўзб	МДХ	Зарубеж	Ўзб	МДХ	Зарубеж
Acetylsalicylic acid*	5	6	1	5	6	1	4	6	1
Comb.drug	10		26	10		26	15	2	39
Dexketoprofen	3	3	17	3	3	17	3	5	20

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Diclofenac	19	25	59	19	25	59	25	22	61
Ibuprofen	7	7	25	7	7	25	13	6	30
Indometacin*	3	5	2	3	5	2	4	3	2
Ketoprofen	16	5	16	16	5	16	17	5	19
Ketorolac	10	5	18	10	5	18	8	6	32
Meloxicam	9	12	15	9	12	15	10	10	22
Nimesulide	9	3	14	9	3	14	10	3	17
Tenoxicam		1	13		1	13		1	15
Aceclofenac*			8			8	1		7
Lornoxicam			5			5			5
Naproxen			5			5			7

Хулоса. Тадқиқот натижаларидан олинган хулосага кўра маҳаллий ишлаб чиқарувчилар улуши юқориликка қарамадан импорт дорилар умумий улушнинг 2/3 қисмини эгалламоқда. Ушбу гуруҳга кирувчи дори воситаларнинг 60% улуши хорижий давлатлар, 30%и маҳаллий дори воситаларга ва 10%и МДХ давлатлари ҳисобига тўғри келмоқда.

GRIPP PROFILAKTISIDA ISHLATILADIGAN VAKSINALARNING ABC TAHLILI

Sadikova G.E., Alimova B.R., Abdurazakova N.I., Shokirova G.A.

Toshkent farmasevtika instituti, Toshkent shahri, O‘zbekiston Respublikasi

Dolzarbliqi. ABC tahlil usuli tovarlar (yoki дори vositalar) nomenklaturasini (assortimenti) va uning zaxirasini optimallashtirish uchun ishlatiladi. Bu retrospektiv tahlil bo‘lib, дори vositalarni uchta guruhga ajratib, mablag‘lardan, moddiy resurslaridan oqilona foydalanishni kuzatish imkonini beradigan klinik va iqtisodiy tadqiqot turi.

Tadqiqotning maqsadi. ABC tahlilining maqsadi tibbiyot muassasa uchun eng samarali, sifatli va istiqbolli дори vositalarni ajratib ko‘rsatishdir, xarajatlar samaradorligini oshirish bo‘yicha tizimli yondashuvni amalga oshirishdir.

Usul va uslublar. “Drug audit” ma‘lumotlari, retrospektiv tahlil usuli, assortiment tahlil usuli, resurslarini ahamiyatiga qarab tasniflashga imkon beruvchi usul.

Natijalar. ABC tahlilda 2020-yilgi “Drug audit” ma‘lumotlaridan foydalanildi va tahlil qilindi. Bu ma‘lumotlardan foydalanib, sakkiz mingdan ziyod дори vositalari ichidan vaksina preparatlarini filtrlab oldik. 22 ta vaksina preparatlari filtrlandi, shundan eng ko‘p xarajatli A-guruhga 4ta vaksina kirgan umumiy qiymati 83.382168 USD - 81% tashkil etdi, V-guruhni 6-preparat 15.312011 USD - 14% tashkil etdi, eng kam xarajatli guruhga C-guruhni umumiy qiymati 1.664646 USD 12ta preparat kirgan –dори vositalarga ajratilgan mablag‘larning 5% tashkil etgan.

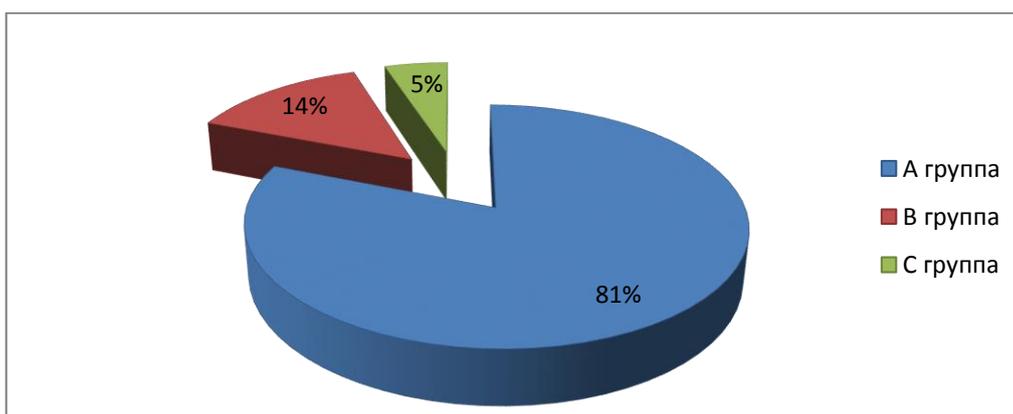
1-jadval

2020 yilda gripp profilaktikasida ishlatiladigan vaksina preparatlarning ABC-tahlili

№	Vaksina nomi	Umumiy miqdori	Guruhlar bo‘yicha taqsimot	%
1	Olvakstar-HAV 0, 5ml 1 fl. 250ME	47, 8544	A guruh 83, 382168 USD	81%
2	Inflyuvak susp. 0, 5ml	15, 18413		
3	Grippol plyus susp. 0, 5ml №1	11, 676		
4	Vaksina antirabicheskaya (Vero kletki)	8, 667638		
5	Vaksina antirabicheskaya liof. 2, 5ME №50	4, 1905	B guruh 15, 312011 USD	14%
6	Vaksina rotavirusnaya 2 dozyl 5ml №50	4, 015848		

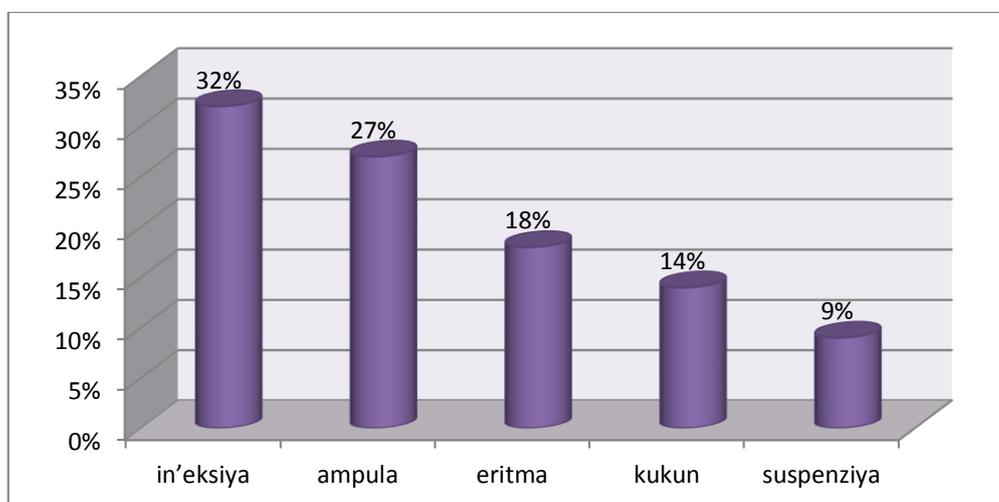
SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

7	Mevak-Asuxaya jivaya attenuirovannaya vaksina gepatita A 0, 5ml	3, 313188	C guruh 1, 664646 USD	5%
8	Vaksina rotavirusnaya 1 doza 2, 5ml №50	1, 971337		
9	Sovigripp r-r 0, 5ml №10	0, 946222		
10	Inflyuvak QIV susp. 0, 5ml №1	0, 874916		
11	Vaksina protivokorevaya jivaya 50x10 doz	0, 39729		
12	Vaksigrip Tetra susp. 0, 5ml	0, 366233		
13	Enjeriks V 10 mkg/0, 5 ml	0, 229628		
14	Vaksina protiv kori, svinki i krasnuxi 0, 5ml 50x10 doz	0, 107245		
15	Euvaks B 10mg/0, 5ml №10	0, 064701		
16	Polio Sebin fl. 10 doz vaksina	0, 039875		
17	Vaksina poliomielitnaya tipa 1, 2, 3 kapli 2ml 20 doz 50x20doz	0, 03058		
18	Vaksina protiv gepatita B(r-DNK) pediatricheskaya 50x10 doz fl.5ml	0, 01836		
19	Ensevir susp. 0, 5ml (1 doza) №10	0, 014649		
20	Vaksina gepatita B rekombinantnaya sup. 20mkg №50	0, 012794		
21	Algavak M susp. 0, 5ml №10	0, 012208		
22	Vaksina rekombinantnaya gepatita V (rDNK) 1 doza 0, 5ml	0, 012208		



1-Diagramma. 2020 yilda gripp profilaktikasida ishlatiladigan vaksina preparatlarning ABC-tahlili

Keyingi bosqichda gripp profilaktikasida ishlatiladigan vaksina prepatlarining dori shakli bo'yicha tahlili o'tkazildi. In'eksiya shakldagi vaksinalar miqdori 7ta bo'lib 32%ni, ampula shaklidagi vaksinalar 6ta -27%ni, eritma shaklidagi 4ta vaksina - 18%ni tashkil etgan, kukun shaklida 3ta vaksina – 14%ni va suspenziya shaklidagi vaksinalar – 9%ni tashkil etdi.



2-Diagramma. Gripp profilaktikasida ishlatiladigan vaksina preparatlarining dori shakllari tahlili

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Xulosalar: gripp profilaktikasida ishlatiladigan 22ta vakcina prepatlarining ABC tahlili o'tkazilib eng ko'p ham eng kam umumiy qiymatidan xarajatli vakcina preparatlarining ulushlari aniqlandi, gripp profilaktikasida ishlatiladigan vakcina prepatlarining dori shakli bo'yicha salmog'i aniqlandi. Tahlil natijalari moliyaviy resurlardan to'g'ri sarflanishda, gripp profilaktisida ishlatiladigan preparatlardan oqilona foylanishda tavsiya etiladi.

МАРКЕТИНГОВЫЙ АНАЛИЗ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА ВИТАМИННЫХ ПРЕПАРАТОВ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

Ахмедова Х.Т., Садыкова Г.Э., Зияева М.Н.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. В работе представлены результаты маркетингового исследования ассортимента витаминных препаратов. Витаминные препараты назначают не только для профилактики различных заболеваний, но и в комплексной терапии.

Цель исследования: проведение маркетингового анализа фармацевтического рынка витаминных препаратов, зарегистрированных в Республике Узбекистан за период 2016-2017 годы.

Материалы и методы: основными информационными материалами являются: справочник Видаль, Государственный реестр лекарственных средств и медицинских изделий Республики Узбекистан №№ 20-21 2016 и 2017 годов. В работе были использованы следующие методы: контент-анализ, статистический, графический, социологический.

Результаты: в данной работе был проведен маркетинговый анализ фармацевтического рынка витаминных препаратов, состоящий из сравнительного анализа ассортимента. Проведён анализ витаминных препаратов, зарегистрированных в Государственном реестра лекарственных средств и медицинских изделий Республики Узбекистан №20-21 2016-2017 годы. Анализ витаминных препаратов показал, что в 2016 году доли регистрации по производственному признаку лекарств по зарубежным странам составило 137 наименований, а в 2017 году уменьшилось в 3 позиции и составило 134 наименования. По странам СНГ в 2016 году было зарегистрировано – 87 наименований, а в 2017 году идёт уменьшение регистрации на 10, 4%, то есть 78 позиций. В 2017 году регистрация по отечественным лекарственным средствам составила 131 позицию, что увеличилось по сравнению с 2016 годом на 6, 5%. (рис.1).

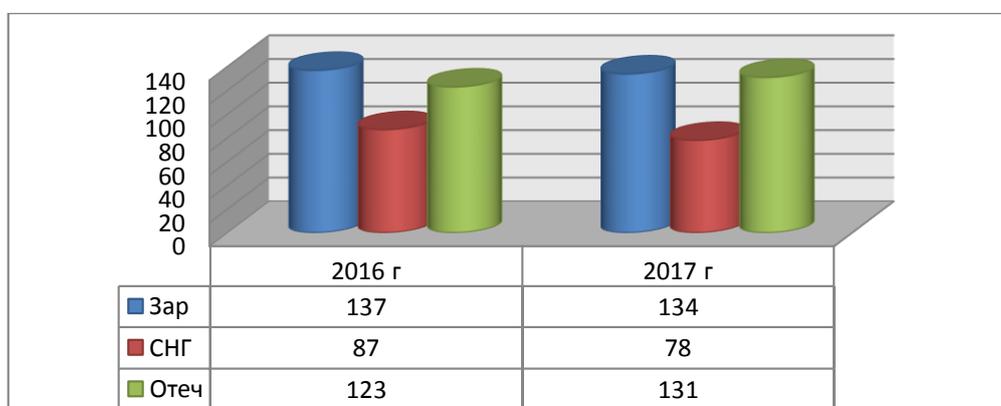


Рис.1. Анализ регистрации витаминных препаратов за 2016-2017годы по производственному признаку

Анализ структуры фармацевтического рынка витаминных препаратов по составу показал, что локальный рынок в 2016 году составил моно компонентные препараты в количестве 180 и доля их 52%, комбинированные препараты в количестве 165. В 2017 году количество

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

монопрепаратов составило 172, а рынок комбинированных препаратов увеличился на 2 позиции.

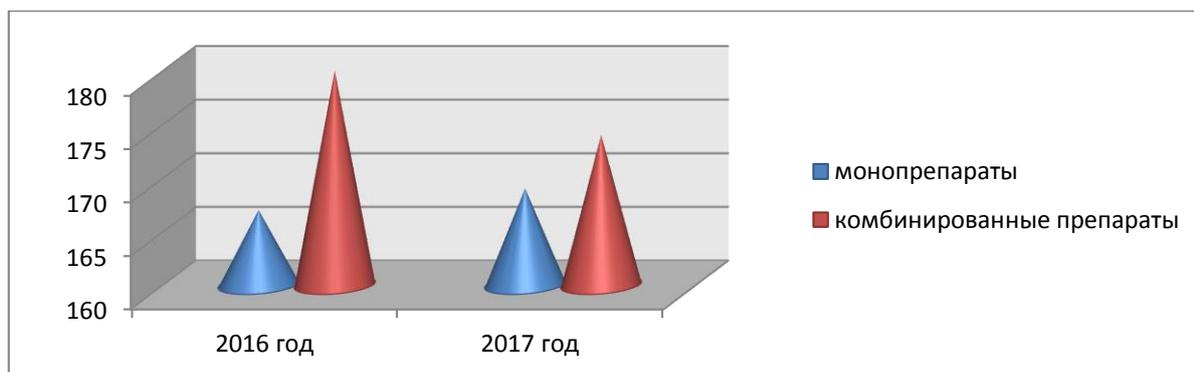


Рис. 2. Структура витаминных препаратов по составу

Был проведён анализ индекса обновления – определена доля новых товаров, появившихся в течении с 2016 по 2017 годов. Как видно из таблицы в 2017 году наибольшее количество новых препаратов было представлено отечественными производителями на 88% была обновлена регистрация и индекс обновления составил 0, 52. Также наблюдается обновление по зарубежным производителям в 2, 5 раза и составило в 2017 году 0, 40.

Таблица 1

Индекс обновления витаминных препаратов

Год	Страна	Общ.кол-во	Новые препараты	Индекс обновления
2016	Зар	137	22	0, 16
	СНГ	87	10	0, 11
	Отеч	123	36	0, 29
2017	Зар	134	53	0, 40
	СНГ	78	29	0, 37
	Отеч	131	68	0, 52

Выводы: маркетинговый анализ фармацевтического рынка витаминных препаратов по производственному признаку, выявил преобладание доли лекарств по отечественным лекарственным средствам в 2017 году на 6, 5%. что говорит о динамике роста регистраций отечественных препаратов. Структурный анализ витаминных препаратов показал, что ассортимент препаратов за три года увеличился и в 2020 году составил по монокомпонентным препаратам 52%. По индексу обновления наибольшее количество новых препаратов приходится на отечественные производители - 88%. Полученные результаты важны для понимания потребительского поведения и формирования информационного материала для врачей.

ANTIOKSIDANT DORI VOSITALARINING KONYUNKTURASINI O'RGANISH

Ismailova F.B, Yunusova X.M.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarbligi. So'ngi yillarda ko'pchilik kasalliklar patogenizida (jigar, asab, va yurak-qon tomir tizimidagi kasalliklar, o'pka va boshqalar) aniqlanmoqda. Atrof muhitning ifloslanishi, evolyutsion yaroqsiz bo'lgan sintetik dori va oziq-ovqatlarni ortiqcha iste'mol qilish, shuningdek, tabiiy

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

o'simlik xom ashyosi yetishmasligi, xususan, allergik, onkologik va boshqa kasalliklar o'sishiga hissa qo'shmoqda. Ular ichida tabiiy antioksidantlar, odatda, organizmning ko'pchilik biokimyoviy jarayonlarni tartibga solib, moddalar almashinuvi uchun optimal sharoit yaratadi, hujayra va to'qimalarning normal o'sishini ta'minlaydi.

Antioksidantlarning ta'siri organizmda mavjud bo'lgan erkin radikallardan himoya qilish va ularning shakllanishiga to'sqinlik qilishdir. Himoya mexanizmlarining samaradorligi organizmdagi antioksidantlarning turli xil ta'sir usullari mavjudligidadir. Bu holda ular nafaqat bir-birini to'ldiribgina qolmay, balki ularning antioksidant ta'sirini kuchaytiradi. Antioksidantlarning vazifasi tana to'qimalarining erta qarishini oldini olish va ularni tiklashga yordam berishdir. Antioksidantlar tana uchun "tabiiy qalqon" sifatida harakat qiladi. Antioksidantlar ayniqsa o'simlik dunyosida keng tarqalgan (sabzavotlar, mevalar, dukkakli o'simliklar). Hayvon mahsulotlari (go'sht, baliq, sut mahsulotlari va boshqalar) odatda antioksidantlar bilan bog'liq minerallar oz miqdorda mavjud.

Tadqiqotning maqsadi. O'zbekiston Respublikasida antioksidant ta'sirli dori vositalarini konyunkturasini o'rganish. Mahalliy va chet el farmatsevtika bozorining tendensiyalarni solishtirish, mahalliy o'simlik xom ashyolaridan foydalanib yangi dori texnologiyalarni ishlab chiqishning ilmiy asoslangan yo'nalishlarini ishlab chiqish.

Usul va uslublar. Farmatsevtika bozoridagi o'simlik xom ashyolaridan olingan dori vositalari bozoridagi tendensiyalarini o'rganish, ularning marketing tamoyillarini qo'llash zarur. Shularni inobatga olib tadqiqotlarimiz davomida tibbiy adabiyotlarni tahlil qilish, ularni guruhlarga ajratish va taqqoslash usullari qo'llanildi.

Natijalar. Antioksidantlar tabiiy va sintetik turlari mavjud. Tabiiy antioksidantlar kasallikning oldini olishda yaxshi samara beradi. Ularning deyarli barchasi yog'da erivchan birikmalardir. Shuning uchun ular juda sekin so'riladi. Sintetik antioksidantlar 1960-yillarning boshlarida kimyogar olimlar tomonidan B6 vitaminini va 3-gidroksipiridin hosilalarini sintez qilib olingan. Sintetik dori sifatida emoksipin va meksidol ro'yxatga olingan. Horijda ishlab chiqarilgan yagona antioksidant dorisi probusol hisoblanadi.

Tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatdiki, farmatsevtika bozoridagi farmako-terapevtik guruhga mansub antioksidant vositalar assortimentida 37 ta xalqaro nomlar (INN) kiradi, ular antioksidant dorilarning 54 ta savdo nomlari (TN) bilan ifodalanadi.

Shuni ham ta'kidlash kerakki, antioksidant dori vositalarning 81 % sintetik, 19 % tabiiy tashkil etadi. Ulardan 2%, kukunlar, 45%dan ortiq tabletkalar, 53% dan ortiq ineksion dori turi tashkil etadi. Farmatsevtlar o'rtasida o'tkazilgan so'rov natijalariga ko'ra, antioksidant dorilar orasida import qilinadigan dorilar aholi orasida eng ommabop bo'lib hisoblanadi.

Bugungi kunga kelib horijiy davlatlari orasida antiosdant dori vositalar ishlab chiqarish bo'yicha etakchilar: Rossiya - 41%, Ukraina - 13%, (Республика Беларусь) – 27%, Fransiya – 9%, Qozog'iston – 10% davlatlariga to'g'ri kelmoqda.

Xulosa. Zamonaviy dunyoda insonlar orasida onkologik, qon- tomir yurak kasalliklar ehtimolini kamaytirishga, erkin radikallarning zararli tasirini oldini olish va hujayralar qarish jarayonini pasaytirishda antioksidantlarni o'rni beqiyos hisoblanadi. Garchi hozirda bu kasallikni davolash uchun turli xil dorilar va ularning shakllari ishlab chiqarilayotgan bo'lsa-da, aholi salomatligiga yordam beradigan yangi narsalarni izlash kerak. Ushbu preparatni amaliy tibbiyotda ishlab chiqish va joriy etish ya'ni, mahalliy korxonalar tomonidan antioksidant ta'sirga ega bo'lgan dori vositalarini ishlab chiqarishni o'zlashtirish, ularning boshqa mamlakatlardan importini kamaytiradi va aholi uchun qulayroq bo'ladi. Shu munosabat bilan, biz dorivor o'simliklarning optimal tarkibiga ega bo'lgan yangi dori turlarini yaratishga qaror qildik.

ДИУРЕТИК ДОРИ ВОСИТАЛАРИНИНГ DDD ТАХЛИЛИ

Жўраева Н.Д., Суюнов Н.Д.

Тошкент фармацевтика институт, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: бугунги кунга келиб, дунёдаги ҳеч бир мамлакат замонавий даражадаги тиббий ёрдамга мухтож бўлган беморларни таъминлаш учун етарли ресурсга эга эмас. Ҳатто, жуда гуллаб-яшнаётган Фарб мамлакатларида ҳам киши учун фойдали бўлган лекин хамманинг ҳам қурби етмайдиган кўплаб технологиялар мавжуд. Соғлиқни сақлаш тизимидаги замонавий иқтисодиётининг асосий вазифаси, келажакда мумкин бўлган максимал ижтимоий-иқтисодий таъсир учун оқилона танлов бу молиявий ресурслардан самарали фойдаланишдир. Соғлиқни сақлаш иқтисодиётининг йўналишларидан бири клиник-иқтисодий таҳлил бўлиб, унинг бўлимларидан бири фармакоиқтисодий таҳлил хисобланади.

Мақсади. Ўзбекистон Республикаси урология марказида даволанган беморларнинг касаллик тарихи варақаларидан фойдаланиб диуретик дори воситаларининг фармакоиқтисодий таҳлилини ўтказиш.

Усул ва услублар. DDD фармакоиқтисодий таҳлил.

Натижалар. Ўзбекистон Республикаси урология марказида даволанган беморларнинг касаллик тарихи варақаларидан фойдаланиб диуретик дори воситаларининг DDD таҳлили куйидаги 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

ДДД таҳлили

МНН	Савдо номи	Дозаси (mg)	Таб. сони	Мик-дори	USD	DDD
Indapamide	АРИФОН® ретард	1, 5	30	29909	1345905	0, 060967
Torasemide	БРИТОМАР®	5	30	40611	6091650	0, 27594
Indapamide	ВАЗОМИД™ SR	1, 5	30	18512	833040	0, 037735
Spiroinolactone	ВЕРОШПИРОН®	50	30	9258	13887000	0, 629054
Spiroinolactone	ВЕРОШПИРОН	25	30	2122	1591500	0, 072092
Gidroxlorotiazid	ГИДРОХЛОРОТИАЗИД	25	100	0	0	0
Gidroxlorotiazid	ГИДРОХЛОРОТИАЗИД	25	20	2050	1025000	0, 046431
Gidroxlorotiazid	ГИДРОХЛОРОТИАЗИД	25	20	65905	32952500	1, 492684
Acetazolamide	ДИАКАРБ	250	30	3510	26325000	1, 192471
Chlorthalidone	ДИХЛОП 12, 5.	25	30	0	0	0
Indapamide	ИНДАП	1, 25	30	26812	1005450	0, 045545
Indapamide	ИНДАП	2, 5	30	699	52425	0, 002375
Eplerenone	ЛАЙЛЕНОН	25	30	23614	17710500	0, 802251
Torasemide	МИДОТОР	5	28	0	0	0
Spiroinolactone	НОЛАКСЕН	25	30	0	0	0
Indapamide	РАВЕЛ® СР	1, 5	20	62807	1884210	0, 085351
Spiroinolactone, furosemide	СЕМИЛАК Т	50	10	0	0	0
Spiroinolactone	СПИЛАКТОН	25	20	0	0	0

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Indapamide	СР-ИНДАМЕД	1, 5	30	35611	1602495	0, 07259
Toraseamide	ТАДРЕТА	5	20	0	0	0
Toraseamide	ТОРАЗ*	5	10	18810	940500	0, 042603
Toraseamide	ТОРАСЕМИД САНДОЗ®	2, 5	30	0	0	0
Toraseamide	ТОРВЕНТА	10	30	0	0	0
Toraseamide	ТРИГРИМ	2, 5	30	25311	1898325	0, 08599
Furoseamide	ФУРОСЕМИД	40	50	0	0	0
Eplrenone	ЭПЛЕРИН	25	30	0	0	0
Eplrenone	ЭПНОН 25,	50	30	0	0	0
Eplrenone	ЭСПИРО®	25	30	0	0	0

Хулоса. Дори-дармонларни истеъмол қилиш кўрсаткичини ҳисоблаш маълум популяцияда маълум давр учун белгиланган суткалик дозалар- DDD сони сифатида тақдим этилади (бўлим беморлари, маълум патологияли беморлар, катталар ва маълум ёшдаги болалар ва бошқалар.). DDD танланган вақт давомида ишлатиладиган маълум бир препаратнинг миқдори (Қ - миқдори) нинг ушбу препаратнинг DDD га нисбати сифатида ҳисобланади. Дорилар сони (К) шу МНН билан озида анализ қилинган даврда ишлатиладиган дорилар ҳақидаги малумотлар асосида ҳисобланади ва DDD (г, мг, мкг ва ҳ.к.) билан бир хил бирликда ифодаланади. АТС/DDD - ЖССТ томонидан тавсия этилган методология дори-дармонларни истеъмол қилиш бўйича статистик маълумотларни тақдим этиш, халқаро киёсий таҳлилларни ўтказиш учун қўлланилади. АТС/DDD методологияси халқаро тилдир, амалиётни такомиллаштириш мақсадида дори-дармонларни истеъмол қилиш бўйича тадқиқотлар уларнинг мақсади, яъни уларнинг оқилона бўлишини таъминлаш зарурдир.

JAVOHIR O'KTAM TABIB XUSUSIY KORXONASI DORI VOSITALARINING ABS TAHLILI Sadikova G.E., Ollaberganova Z.S.

Toshkent Farmasevtika instituti, Toshkent sh, O'zbekiston Respublikasi

Dolzarlighi: dori vositalaridan oqilona foydalanish tizimini yaratish uchun JSST dori vositlarni iste'moli uchun ABC, VEN tahlillar kabi usullaridan foydalanishni tavsiya qilinadi. Ularning tizimli ravishda amalga oshirilishi ushbu muammoni hal qilishda sodda va samarali yondashuv deb hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi: ABC tahlilini o'tkazish, dori vositalar zaxirasini optimallashtirishga imkon beradi. Dori vositalaridan oqilona foydalanish sog'liqni saqlashning dolzarb muammolaridan biridir.

Usul va uslublar: ABC tahlil (Pareto tahlil) tarkibiy tahlil usuli sifatida hozirgi vaqtda korxonada faoliyatida olib borishda boshqaruv hisobi va logistik menejmentining keng qo'llaniladigan usulidir, solishtirish usul, statistik usullar.

Natijalar: "JAVOHIR O'KTAM TABIB" xususiy korxonasi faoliyati birinchi bor kompleks qilinganligidir. Tadqiqotning ma'lumot bazasi sifatida shartnomalar asosida keltirilgan dori vositalarning yillik hisob-fakturalardir. ABC tahlil algoritmi quyidagi bosqichlarni o'z ichiga olgan: Tadqiqotning etkazib berish dasturining bir qismi sifatida buyurilgan va chiqarilgan dorilar ro'yxatidan olingan ma'lumotlar edi. ABC tahlilini o'tkazish algoritmi quyidagilarni o'z ichiga olgan: quyidagi bosqichlar: "JAVOHIR O'KTAM TABIB" xususiy korxonasi iqtisodiy tahlili, iqtisodiy qonunlar asosida olib boriladi, bozor iqtisodiy sharoitlarida va raqobatbardosh muhitda iqtisodiy tahlilning yondashuvlari va yangi usullari qo'llaniladi. "JAVOHIR O'KTAM TABIB"

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

hususiy korxonaning 1yillik ya'ni 2020 yil ma'lumotlari asosida dori vositalar iste'mol tahlili, ABC tahlil olib borildi. ABC tahlil algoritmi quyidagi bosqichlarni o'z ichiga olgan:

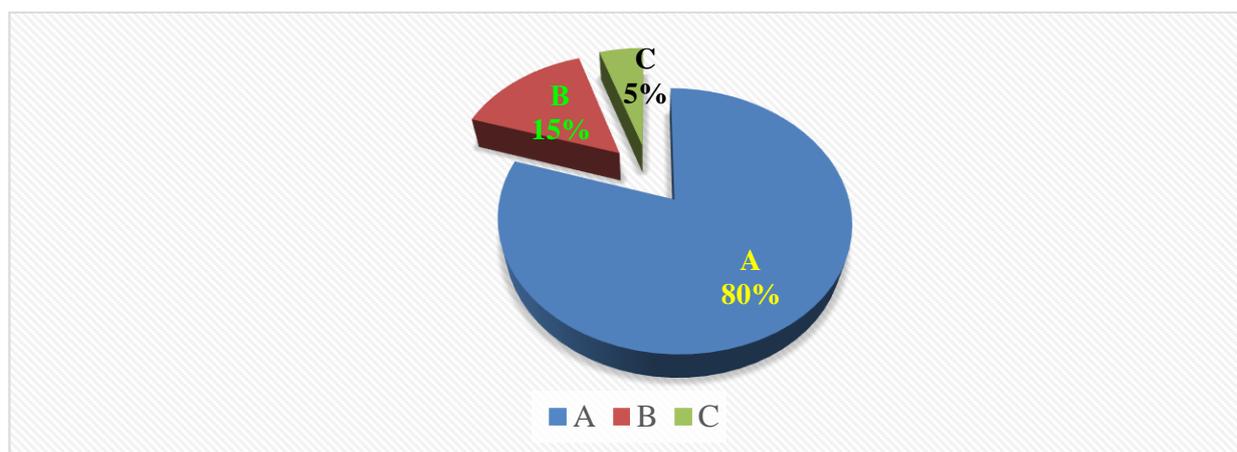
- tahlilning maqsadini aniqlash;
- tahlil ob'ektlarini aniqlash;
- tahlil ob'ektlarini farqlash asoslarini ajratib ko'rsatish;
- tahlil qilish uchun ma'lumotlarni shakllantirish;
- tanlangan ob'ektlarni tasniflash va baholash;
- ob'ektlarni guruhlariga bo'lish;
- natijalarni talqin qilish.

1224ta dori vositasini tashkil qildi va shuning A-guruhiga 472 ta 80%, B-guruhiga 287-ta 15%, C-guruhiga 465 ta 5% ni o'z ichiga oladi. Bunda taxlil asosida aniqlandiki, A-guruhda 472 ta preparat qiymati bo'yicha 20899374 UZD tashkil etilganligi aniqlandi. Asosiy dori vositalar royxatga kirishining asosiy talabi aholi salomatligini saqlash samarali, sifatli va arzon taminlanishiga qaratilgan. 2020 yil malumotlar asosida keyingi ishlarimizda dori vositalaridan oqilona foydalanish va iqtisodiy taxlilni olib borish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

1-jadval

“JAVOHIR O‘KTAM TABIB” hususiy korxonasining ABC- tahlilining natijasi

Gurux	A	V	C
Soni	472	287	465
Summasi	20899374	192882144	55142302
Foiz	79, 95	15	5, 04



1-diagramma. “JAVOHIR O‘KTAM TABIB” hususiy korxonasining AVC- tahlili

Xulosa: bunda taxlil asosida aniqlandiki, A-guruhga 472 ta preparatlar qiymati bo'yicha 20899374 UZD tashkil etilganligi aniqlandi. Asosiy dori vositalar royxatiga kiritilishining asosiy talabi aholi salomatligini, samarali, sifatli va arzon dori vositalari bilan ta'minlashga qaratilgan. 2020 yil malumotlar asosida keyingi izlanishlarimizda dori vositalaridan oqilona foydalanish va iqtisodiy taxlilni olib borish ahamiyatga ega hisoblanadi. Maksimal natijani va to'g'ridan-to'g'ri daromad keltiradigan tovarlarni aniqlashga imkon beradi. Muayyan strategiya tomonidan bir hil muloqot birlashmalari bilan ishlash samarasini kuchaytiradi. Bu samaradorligida aks etadi va korxonaning moliyaviy barqarorligini ta'minlaydi. Belgilangan usul nafaqat savdo sohasida, balki ishlab chiqarish sohasida, balki xizmat ko'rsatish sohasida ham keng qo'llaniladi.

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ДИАРЕЯГА ҚАРШИ ДОРИ ВОСИТАЛАРИ
ТАҲЛИЛИ ВА ЯНГИ ВОСИТАЛАР ЯРАТИШ ИМКОНИАТЛАРИ**
Тоштемирова Ч.Т., Нормоҳаматов Н.С.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Ҳозирги кунда Ўзбекистон ва Марказий Осиё республикаларида ошқозон-ичак хасталиги кўп учрайдиган регионал касаллик ҳисобланади. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг маълумотларига кўра, дунёда ҳар йили 2 миллиардга яқин диарея билан касалланиш ҳолатлари рўйхатга олинади. Ўткир ичак инфекциялари (ЎИИ) 5 ёшгача бўлган болалар ўлимнинг асосий сабаблари орасида иккинчи ўринда қолмоқда. Диарея касаллигида кўпгина синтетик препаратлар ишлатилса ҳам, уларни организмга ноҳўя таъсири бор. Шунинг учун бундай касалликларни даволашда ўсимликлардан олинган дори воситаларга эҳтиёж кундан кунга ортиб бормоқда.

Тадқиқотнинг мақсади. Диареяга қарши республикадаги фармацевтик воситалари таҳлилини олиб бориш ва улар асосида самарали ва безарар манбааларни аниқлаш.

Усул ва услублар. Давлат реестрлари қиёсий таҳлили ва адабиётлар шарҳи

Натижалар. Бугунги кунда Республикада диареяга қарши тиббиётда қўлланилаётган асосий дори воситалари рўйхатига асосан таркибида Лоперамид, Нифуроксазид каби синтетик субстанциялар тутган препаратлар киритилган бўлиб, уларнинг асосий таъсир этувчи моддалари импорт сифатида олиб кирилади (жадвал 1).

1-жадвал

**Ўзбекистон Республикаси Давлат реестрига киритилган диареяга қарши дори
воситалари (ДВ) ассортименти таҳлили**

№	Ўзбекистон Республикаси Давлат реестри сони	Маҳаллий ишлаб чиқарувчилар ДВ	МДХ мамлакатларида ишлаб чиқарилган ДВ	Хорижий мамлакатларда ишлаб чиқарилган ДВ	Жами
1	23-сон (2019)	-	-	22	22
2	24-сон (2020)	16	7	15	38
3	25-сон (2021)	17	5	16	38

Жадвалдаги маълумотлардан кўринадикки, аксарият диареяга қарши препаратларнинг субстанциялари импорт сифатида кириб келади ва синтетик таъсир этувчи асосга эга.



Расм 1. Маҳаллий диареяга қарши таъсирга эга дори воситалари таҳлили

1-расмда эса маҳаллий диареяга қарши таъсирга эга дори воситалари таҳлили келтирилган бўлиб, атиги 2 та ўсимлик қуруқ экстрактлари асосида йиғмалар (Энтеросилос ва Энтобан) мавжуд. Эътиборлиси, улар асосини ҳорижий давлатлар, Хиндистон, Африка, Жанубий Америкадан олиб келинадиган ўсимликлар ташкил этади.

Хулосалар: Хулоса қилинса, ҳозирги кунда диареяни катталарда ва болаларда самарали даволаш учун табиий ва безарар, импорт ўрнини босувчи фармацевтик воситалар яратиш ҳам жaxon фани микёсида, ҳам Республика фани микёсидаги илмий муаммолардан ҳисобланади. Синтетик препаратларга қараганда кам акс таъсирга эга ва табиий ҳом-ашёси республикамизда мавжуд, ҳалқ таоботи ва замонавий фанда чуқур ўрганиш олиб борилаётган ўсимликлар асосида изланиш олиб бориш мақсадга мувофиқ. Бундай ўсимликлар сарасига Ибн-Сино таоботида келтирилган, ҳалигача ҳудудларда диареяни даволашда дамлама сифатида қўлланилиб келаётган анор пўстлоғи, Шалфей қайнатмаси, қора мурч, ромашка, далачай, шувоқ ва эман дарахти пўстлоғи қайнатмалари самарали фармацевтик воситалар яратиш учун энг мақбул манбаалар бўлиши мумкин.

О СОСТОЯНИИ ВНЕДРЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА GMP НА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Бекчанов Х.К., Камбаров Х.Ж., Облокулов Ф.Ф.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. За последние несколько лет в нашей стране был принят ряд документов по широкому внедрению в фармацевтическую отрасль гармонизированных с международными требованиями национальных стандартов. В частности, в Указе Президента Республики Узбекистан (РУз) от 10.04. 2019 г. № УП-5707: подчеркнута важность вопроса внедрения на отечественных предприятиях международных стандартов, обеспечивающих возможность производства конкурентоспособной на внешних рынках фармацевтической продукции (ФП) и повышение экспортного потенциала отрасли; установлен срок прохождения всеми отечественными производителями ЛС обязательной сертификации на соответствие национальным требованиям надлежащей производственной практики (*Good manufacturing practice* – GMP). Следовательно, особый интерес представляет изучение реального положения, сложившего в связи с переводом отечественных фармацевтических производителей на стандарт GMP.

Цель исследования. Изучение состояния внедрения национального стандарта GMP на отечественных фармацевтических предприятиях.

Материалы и методы. При изучении литературы, содержащей релевантную информацию, были использованы системный, исторический, логический и сравнительный методы анализа.

Результаты. Установлено, что первым национальным стандартом по GMP является ОСТ 19-01:2003 Правила надлежащей производственной практики (GMP). Однако, стимулированию внедрения правил национального стандарта по GMP способствовали комплексные меры, принятые в постановлении Президента РУз № ПП-1731 от 26.03.2012 г. «О дополнительных мерах по усилению стимулирования предприятий-экспортеров и расширению экспортных поставок конкурентоспособной продукции». Согласно данному документу на Министерство здравоохранения (МЗ) РУз, ГАК «Узфармсаноат» (ликвидирован Указом Президента РУз № УП-5229 от 7.11.2017 года) и агентство «Узстандарт» были возложены обязательства по разработке плана-графика поэтапного перехода на национальный стандарт, гармонизированный с международными стандартами GMP, а также по организации работ по повышению квалификации специалистов по внедрению системы менеджмента качества. Впоследствии упомянутыми выше организациями был разработан и утвержден График

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

поэтапного внедрения международных стандартов GMP - «Надлежащая производственная практика» на фармацевтических компаниях Республики Узбекистан на 2013-2017 годы. Кроме того, в 2013 году были разработаны и утверждены гармонизированные с международными стандартами национальные стандарты GMP, GCP, GLP, GDP и GSP. В целях координации внедрения этих стандартов на предприятиях отечественной фармацевтической отрасли, оказания методической помощи и обеспечения подготовки специалистов на основании приказа МЗ РУз №177 от 31.03.2013 г. во исполнение решения протокольного совещания Кабинета Министров (КМ) РУз №23 от 2012 г., приказов МЗ РУз №133 от 18.05.2012 г и №42 от 13.02.2013 г. отдел повышения квалификации по международным стандартам при Главном управлении по контролю качества лекарственных средств и медицинской техники (ныне ГУП «Государственный центр по экспертизе и стандартизации лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники» - (ГЦЭСЛСИМНМТ)) был реорганизован в отдел координации внедрения международных стандартов в фармацевтическую отрасль. Позднее во исполнение решения протокольного совещания КМ РУз №12 от 10.02.2014 г. при отделе был создан Орган по сертификации систем менеджмента качества «Pharmastandards», аккредитованный в системе Аккредитации РУз по выдаче сертификатов на соответствие международно-гармонизированным стандартам GMP; GDP; GSP; GCP; GLP (№UZ.AMT.05.MAI.035 от 20.01.2015 г.). Затем эти полномочия были переданы отделу «Национальный инспекторат надлежащих практик (GxP)» при ГУП " ГЦЭСЛСИМНМТ" Агентства по развитию фармацевтической отрасли при МЗ РУз, организованному согласно приказу Агентства по развитию фармацевтической отрасли №139 от 30.12.2019 г. во исполнение Указа Президента Республики Узбекистан №5707 от 10.04.2019г. и Постановления КМ РУз №788 от 18.09.2019г. Вслед за этими документами было принято постановление Президента РУз №ПП-4554 от 30.12.2019 г., предусматривающее дополнительные меры по поэтапному внедрению на отечественных предприятиях требований GxP, в частности GMP. С принятием постановления КМ № 486 от 03.08.2021 г. отдел Национальной инспекции надлежащих практик (GxP) был отделен от ГУП " ГЦЭСЛСИМНМТ" Агентства по развитию фармацевтической отрасли и реорганизован в Центр надлежащих практик Агентства в форме государственного унитарного предприятия. **Согласно** данным, приведенным на официальном сайте ГУП «ГЦЭСЛСИМНМТ» Агентства по развитию фармацевтической отрасли при МЗ РУз, в настоящее время в республике насчитывается 9 фармацевтических производителей, сертифицированных на соответствие государственному стандарту O'zDSt 2766:2018 «Надлежащая производственная практика – GMP». К их числу относятся СП ООО «Reka-med farm», СП ООО «Remedy Group», ИП ООО «Nobel Pharmsanoat», СП ООО «Uzgermed Pharm», СП ООО «Jurabek Laboratories», ЧНПП «Radiks», СП ООО «Samarkand England Eco-Medical», ООО «Nika Pharm» ООО «Dentafill Plyus».

Выводы. Таким образом, принятые за последние годы в РУз комплексные меры способствуют поэтапному внедрению на отечественных фармацевтических предприятиях гармонизированного с международными требованиями национального стандарта GMP.

АЛЬЦГЕЙМЕР БИЛАН КАСАЛЛАНГАН БЕМОРЛАРНИ КАСАЛЛАНИШ КУРСАТКИЧИ ТАХЛИЛИ

Жаннатиллаев Р.Т., Султонова Г.А., Суюнов Н.Д.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Альцгеймер бу – олий рухий фаолиятнинг кучайиб борувчи бузилиши билан кечувчи ва йиллар ўтиб оғирлашади, ва тугалланувчи нейродегенератив касаллик

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

хисобланади. Ушбу хасталик айрим адабиётларда Алсхаймер касаллиги, Пресенил деменция, деб ҳам юритилади. Касаллик илк мартаба 1906-йил немис психиатри Алоис Альцгеймер томонидан аниқланган ва кўпинча ўлим билан якун топиши, олимларнинг уни янада чуқур ўрганишга туртки бўлган. Альцгеймер касаллиги юзасидан бутун жаҳон олимлари ҳозирги кунгача илмий изланишлар олиб бормоқда.

2017 йил 20 июндаги ПҚ-3071-сон «Ўзбекистон Республикаси аҳолисига 2017–2021 йилларда ихтисослаштирилган тиббий ёрдам кўрсатишни янада ривожлантириш чора–тадбирлари тўғрисида»ги қарори қабул қилинган бўлиб, унда мамлакатимизда аҳолига кўрсатилаётган тиббий ёрдамнинг самарадорлиги, сифати ва оммабоплигини ошириш, шунингдек, тиббий стандартлаштириш тизимини шакллантириш, ташхис қўйиш ва даволашнинг юқори технологик усулларни жорий қилиш, патронаж хизмати ва диспансеризациянинг самарали моделларини яратиш, соғлом турмуш тарзини қўллаб-қувватлаш ва касалликларни профилактика қилиш каби вазифалар белгиланиб берилган.

Альцгеймер касаллигида асосан деменцияни даволаш учун қўлланиладиган дори воситалари ишлатилади. Бу дори воситалари марказий миорелак таъсирга эга бўлиб, дорихонада рецепт асосида бериладиган ва ҳисобда турувчи воситалардир. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 6 сентябрдаги ПҚ-4438-сон “Дори воситалари ноқонуний айланишининг олдини олиш чораларини кучайтириш тўғрисида”ги қарори тасдиқланди.

Қарорда дори воситаларининг ноқонуний айланиши ва уларнинг суиистеъмол қилинишига йўл қўймаслик, кучли таъсир қилувчи моддалар айланишини тартибга солишни такомиллаштириш, шунингдек, аҳолининг соғлигини таъминлаш, ҳар томонлама баркамол авлодни тарбиялаш учун кўшимча имкониятлар ҳамда шарт-шароитларни яратиш белгиланган.

Мақсад. Ушбу тадқиқотнинг мақсади Тошкент Давлат Тиббиёт институти асаб касалликлари ва физиотерапия бўлимида Альцгеймер касаллиги бўйича касалланиш кўрсаткичи таҳлилинини ўтказиш.

Усул ва услублар. Илмий изланишлар контент-таҳлил, мантиқий, статистик, солиштирма тадқиқот усуллари ёрдамида амалга оширилди.

Натижалар. 2019 йил “DRUK AUDIT” бўйича таҳлил қилинганда 29 турдаги дори воситари деменция учун қўлланилади. Шулардан таблетка 15 таси таблетка, капсула 7 та, инъекция 5 та, капли 2 та дори шаклларида рўйхатга олинган.

Кузатув олиб борилган беморлар орасида артериал гипертензия кўпинча 21 (78%) беморда, юрак ишемик касаллиги - 7 (27%), диабетнинг иккинчи тури - 2 (8%) да учрайди. 11 (42%) бемор инсультни бошидан кечирган, улардан 4 таси (16%) эрта тикланиш даврида, 14 (52%) - кеч тикланиш даврида, 8 (32%) қолдиқ инсультни бошдан кечирган. 21 (77%) киши биттадан инсультни бошдан кечирган, 6 (23%) беморларда инсульт такрорланган.



SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Хулоса. Юқорида баён қилинганларга биноан, тадқиқотда Альцгеймер касаллиги, когнитив бузилиши ва когнитив танқисликнинг бир хил босқичида аралаш когнитив бузилиш билан оғриган беморларнинг нейрпсихологик кўрсаткичларини таққослаш усули қўлланилган бўлиб, ушбу гуруҳлар ўртасидаги когнитив кўрсаткичларнинг фарқлари жараённинг босқичига боғлиқ.

АНАЛИЗ ЗАТРАТ-ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРАПИИ ПРИ СТЕНОЗАХ КОРОНАРНЫХ И КАРОТИДНЫХ АРТЕРИЙ

Султанбаева Н.М.У., Умарова Ш.З.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются важнейшей причиной смертности во всем мире. Процентная доля случаев преждевременной смерти от ССЗ варьируется от 4% в странах с высоким уровнем дохода до 42% в странах с низким уровнем дохода. Несмотря на то, что значительная часть ССЗ предотвратима, распространенность ССЗ продолжает возрастать, главным образом, из-за неадекватности профилактических мер. На сегодняшний день растущее осознание странами мира того факта, что случаи преждевременной смерти от ССЗ и других неинфекционных заболеваний снижают производительность, тормозят экономический рост и создают серьезные социальные проблемы в большинстве стран, стимулировало значительный интерес к новым подходам в диагностике и лечении ССЗ. Показатели экономической оценки эффективности различных методов лечения кардиологического больного являются критериями, не только позволяющими более рационально использовать ограниченные ресурсы, выделяемые на здравоохранение, но и в конкретной клинической ситуации способствующие выбору того метода лечения, который обеспечит больному наиболее приемлемое качество жизни с учетом финансовых возможностей.

Цель исследования: провести анализ экономической эффективности терапии при стенозах коронарных и каротидных артерий

Материалы и методы: фармакоэкономические методы анализа, анализ затраты-эффективности (ICER), инкрементальный анализ затраты – эффективности.

Результаты: анализ затрат – эффективности – это фармакоэкономический метод, позволяющий определять оптимальные ЛП по критерию стоимости достижения целей терапии (диагностики, профилактики, реабилитации) посредством проведения сравнительной оценки результатов и затрат при двух и более технологии, эффективность которых различна, а результаты измеряются в одних и тех же единицах. В результатах анализа экономической эффективности продолжительность жизни с поправкой на стоимость и качество, полученная в результате вмешательства симультантной хирургии, немного выше, чем в контрольной группе этапной хирургии. Разница в стоимости составляет -48 605 026, 47 сум; изменение количества лет жизни с поправкой на качество, полученное при анализе полезности затрат и экономической эффективности, составляет 0, 44 и 0, 40 соответственно. ICER (дополнительная экономическая эффективность) указывает на то, что симультанная хирургия является экономически эффективным по сравнению с этапной хирургии при комбинированным коронарным и каротидным артериальном стенозе.

Таблица 1

Результаты затрат эффективности

Наименование	Анализ полезности затрат		CER	Анализ затраты-эффективности		CER
	Cost, UZS	QALY		Cost, UZS	LYs	

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Симультантная хирургия	142 494 208, 85	15, 07	9 453 916,02	142 494 208, 85	19, 22	7 415 459, 68
Этапная хирургия	191 099 235, 32	14, 63	13 058916,77	191 099 235, 32	18, 82	10 150 675, 60

Таблица 2

Результаты расчета инкрементального коэффициента затраты – эффективности

Наименование	Анализ полезности затрат		Анализ затраты-эффективности	
	Cost, UZS	QALY	Cost, UZS	LYs
Симультантная хирургия	142 494 208, 85	15, 07	142 494 208, 85	19, 22
Этапная хирургия	191 099 235, 32	14, 66	191 099 235, 32	18, 82
Разница	-48 605 026, 47	0, 44	-48 605 026, 47	0, 40
ICER	-109 439 079		-122 710 106, 38	

Выводы: отрицательный показатель ICER (дополнительная экономическая эффективность) указывает на то, что симультантная хирургия является экономически эффективным по сравнению с этапной хирургии при комбинированным коронарным и каротидным артериальном стенозе. По результатам экономической оценки методов хирургии показало, что симультантная хирургия является наиболее эффективным методом хирургии по экономической и клинической эффективности в сравнении этапной хирургии.

**ЎПКА САРАТОНИНИ ДАВОЛАШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН
ДОРИ ВОСИТАЛАРИ АССОРТИМЕНТИНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИ
Ражабова Н. Х., Суёнов Н.Д.**

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: ўпка саратони – бронх эпителиал хужайрасидан ривожланувчи хавфли ўсма бўлиб, экзоген омиллардан: чекиш, атроф муҳитнинг ифлосланганлиги, профессионал зарарлар; эндоген омиллардан: 45 ёшдан юқори ёшда ўпканинг сурункали касалликлари (пневмония, сил, бронхит, пневмофиброз ва бошқалар); генетик омиллардан: 3 ва ундан кўп яқин қариндошларда ўпка саратони билан касалланганлиги каби хавфли омиллардан пайдо бўлади. Касалланиш кўрсаткичи бўйича ҳар йили дунёда 8 миллион нафар янги ёмон сифатли хавфли ўсмалар беморларда аниқланади. Шулардан 1, 04 миллион (12, 8 %) ўпка саратонига тўғри келади. Россия Федерациясида охириги 10 йил ичида 63–65 минг н беморда ушбу касаллик аниқланган. Ўзбекистонда ушбу касаллик охириги 6–7 йилда, йилига ўртача 4, 5–6 минг нафар бемор аниқланмоқда. Ўпка саратонини асосан, хирургик, нур терапияси, кимётерапия, комбинирланган комплекс даволаш усуллари ёрдамида даволанади. Ўпка саратони касаллигининг сони ошиб бориши билан унда қўлланиладиган дори воситаларини кўрсаткичи ҳам, янгиланиши ҳам ўзгариши кузатилади.

Мақсади: ўпка саратонини даволашда қўлланиладиган дори воситалари ассортиментини қиёсий ўрганиш.

Усул ва услублар: Ўзбекистон Республикасининг Тиббиёт амалиётида қўлланилишига рухсат этилган дори воситалари, тиббий буюмлар ва тиббий техника Давлат реестридаги, даволаш стандартлари ва Асосий дори воситалар рўйхатидаги маълумотлар асосида, таққослаш ва солиштирма таҳлил усулларида фойдаланилди.

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Натижалар: изланиш натижалари майда хужайрали ва майда хужайрали бўлмаган ўпка саратони турлари бўйича амалга оширилди. Дори воситалар Ўзбекистон Республикаси ўсма касалликлари диагностикаси ва даволаш стандартларида келтирилган схема маълумотлари асосида танлаб олиниб, Ўзбекистон Республикасида рўйхатдан ўтган ўсмага қарши дори воситалари ҳамда асосий дори воситалари рўйхати билан таққосланди. Таҳлил натижалари жадвалда келтирилган. Юқорида номи қайд қилинган касаллик турларини даволашда, асосан кимётерапия усулларидадан фойдаланиши аниқланди. Хорижий мамлакатларни даволаш стандартлари маълумотлари таҳлил қилинганда, кимётерапия билан даволаш усулидан ташқари, таргет дори воситалари ва иммунопрепаратлар даволаш стандартларига киритилганлиги аниқланди. Хорижий даволаш стандартларида келтирилган халқаро номи эрлотиниб дори воситаси мамлакатимиз давлат реестрида мавжуд, лекин даволаш стандарти ва асосий дори воситалари рўйхатида келтирилмаган. Ўпка саратонини даволашда Тиббиёт амалиётида қўлланилишига рухсат этилган дори воситалари, тиббий буюмлар ва тиббий техника Давлат реестридаги (4-август 2021 йил ҳолатига, 25-сонли) маълумотларга кўра, хорижий ва Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги мамлакатларидан импорт қилинган дори воситалари 63 та савдо номи билан, 9 та халқаро патентланмаган ном билан рўйхатдан ўтганлиги ҳамда маҳаллий ишлаб чиқарилган дори воситалари мавжуд эмаслиги аниқланди.

Жадвал -1

Ўпка саратонини даволашда ишлатиладиган дори воситаларининг халқаро патентланмаган номи бўйича қиёсий таҳлили

Т/р	Даволаш стандартида келтирилган дори воситаларининг халқаро патентланмаган номи	25-сонли Давлат реестри маълумотлари	Асосий дори воситалари рўйхати
1	Винорелбин	+	+
2	Цисплатин	+	+
3	Этопозид	+	+
4	Паклитаксел	+	+
5	Карбоплатин	+	+
6	Доцетаксел	+	+
7	Гемцитабин	+	+
8	Пеметрексед	+	-
9	Иринотекан	+	+

Хулосалар: ўпка саратонини даволашда қўлланиладиган дори воситалари ассортиментини ўрганилди ва Асосий дори воситалар рўйхати бўйича мувофиқлигини солиштирилди. Таҳлилда “Пеметрексед” дори воситаси Асосий дори воситалари рўйхатига киритилмаганлиги аниқланди. Хорижий даволаш стандартларида келтирилган халқаро номи “Эрлотиниб” дори воситаси мамлакатимиз Давлат реестрида мавжуд, лекин даволаш стандарти ва асосий дори воситалари рўйхатида келтирилмаган. Тадқиқотларимизнинг кейинги босқичида “Пеметрексед” ва “Эрлотиниб” дори воситаларини истеъмоли бўйича фармакоиктисодий таҳлил олиб борилади.

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ НАРУШЕНИИ РИТМА СЕРДЦА Султанбаева Н.М.У., Умарова Ш.З.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: нарушения ритма сердца (НРС) являются одной из наиболее сложных и актуальных проблем современной кардиологии. Аритмия выявляется как при различных

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

сердечно-сосудистых заболеваниях (ССЗ), так и у здоровых лиц. Спектр клинических проявлений НРС варьируется от бессимптомного до тяжелого течения, от прогностически незначимых аритмий до определяющих характер отдаленного исхода. Все вышеперечисленное обуславливает потребность изучения распространенности НРС в популяциях, то есть, эпидемиологии данных нарушений.

Связи с этим проведение фармакоэкономического анализа для препаратов, используемых при фибрилляции предсердия является актуальной задачей на сегодняшний день.

Цель исследования: провести анализ экономической эффективности препаратов, используемых при нарушении ритма сердца.

Материалы и методы: фармакоэкономические методы анализа, анализ затраты-эффективности (ICER), инкрементальный анализ затраты – эффективности.

Результаты: анализ затрат – эффективности – это фармакоэкономический метод, позволяющий определять оптимальные ЛП по критерию стоимости достижения целей терапии (диагностики, профилактики, реабилитации) посредством проведения сравнительной оценки результатов и затрат при двух и более технологии, эффективность которых различна, а результаты измеряются в одних и тех же единицах.

Результаты по здоровью как QALY. Значения полезности, используемые для определения QALY, можно обнаружить в таблице 1. Все эти значения были получены Shiroiwa et al., Dorian et al. Lip et al., Hattori and Katayama.

Таблица 1

Таблица полезности

Полезность	Коэффициент	Авторы
Без осложнений	0, 8305	Shiroiwa et al.
Миокард инфаркт	0, 22	Dorian et al. Lip et al.
Инсульт	0, 784	Hattori and Katayama
Системная эмболия	0, 6272	Hattori and Katayama
Внутричерепное кровоизлияние	0, 6795	Dorian et al. Lip et al.
Желудочно-кишечное кровотечение	0, 7725	Dorian et al. Lip et al.

При анализе базового случая применялся детерминированный подход, а также фактические и средние значения взяты в качестве исходных данных для модели. Полученные результаты представлены в виде прироста QALY (изменение количества лет жизни с поправкой на качество) и дополнительных затрат (изменение затрат) для каждого пациента, по сравнению с пациентом.

Ниже в представленные результаты анализа рентабельности т.е. расчет инкрементального коэффициента затраты - эффективности. Продолжительность жизни с поправкой на стоимость и качество, полученная в результате вмешательства (Ривароксабан), немного выше, чем в контрольной группе (Варфарин). Разница в стоимости составляет 18 430 994 сум; изменение количества лет жизни с поправкой на качество, полученное при анализе полезности затрат и экономической эффективности, составляет -0, 2 и 0, 2 соответственно. ICER (дополнительная экономическая эффективность) указывает на то, что Ривароксабан не является экономически эффективным по сравнению с варфарином при долгосрочном лечении вне клапанной фибрилляции предсердия.

Таблица 2

Результаты расчета инкрементального коэффициента затраты – эффективности

Наименование	Анализ полезности затрат		Анализ затраты-эффективности	
	Cost, UZS	QALY	Cost, UZS	LYs
Ривароксабан	68 679 736	14, 56	68 679 736	22, 68
Варфарин	50 248 742	14, 76	50 248 742	22, 48

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Разница	18 430 994	-0, 20	18 430 994	0, 20
ICER	-92 154 970		92 154 970	

Выводы: в результате первичной экономической оценки было выявлено, что ривароксабан по клинической эффективности более эффективнее в сравнении с варфарином. При применении ривароксабана для больных вне клапанной фибрилляции предсердия выявления осложнений ишемического инсульта, инфаркта миокарда и смертности снижается. Однако экономической эффективности ривароксабан уступает варфарину преобладает.

БОЛАЛАР УЧУН БРОНХИАЛ АСТМА КАСАЛЛИГИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ДОРИ ВОСИТАЛАРИНИНГ ФАРМАКОИҚТИСОДИЙ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

Суюнов Н. Д., Абдуллева М. А., Шарипова Д. У.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси
Республика илмий-ихтисослашган аллергология маркази,
Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: ер юзида бронхиал астма касаллиги бўйича тадқиқотларни етарли миқдорда олиб борилиши ва даволаш-профилактика тадбирларига қарамасдан касалликни даволаш, ташхис қўйиш, дори воситалари билан таъминланишидаги муаммолар долзарблиги ва зарурати давом этмоқда. Болалар ёшида бронхиал астма касаллиги кенг тарқалган сурункали касалликлардан бири ҳисобланади. Республикамиз бўйича бир қатор тадқиқотларда бронхиал астма касаллигини тарқалиш кўрсаткичи 3, 1 фоиздан 8, 2 фоизни ташкил қилади. Бу нафақат ташқи минтақавий омилларнинг таъсири, балки турли хил ташхис усулларидан фойдаланиш билан ҳам боғлиқ. Прогноз маълумотлари бўйича аналитик тадқиқотлар кўрсатишича 2025 йилгача бронхиал астма касаллигини ўсиш кўрсаткичи 100–150 миллион нафар беморларга етиши кутилмоқда.

Тадқиқотнинг мақсади: бронхиал астма касаллигида қўлланиладиган дори воситаларининг фармакоиктисодий таҳлил усулларидан фойдаланиб самарали, кам сарф-харажатли дори воситалари гуруҳини аниқлаш.

Усул ва услублар: бронхиал астма касаллиги билан даволанган бемор болаларнинг дори воситалари билан даволашни таҳлил қилиш, касалланиш қиймати, харажатларни минималлаштириш таҳлили усуллари.

Натижалар: болалар учун бронхиал астма касаллигида қўлланиладиган дори воситаларига сарф-харажатларни ҳисоблаш учун «Касаллик қиймати таҳлили» формуласидан фойдаланилди. Болаларда бронхиал астма касаллигининг ўтказган бир нафари учун ўртача сарф-харажатлар куйидаги формулада келтирилган. $COI = DC + IC = 170\ 000 + 2\ 100\ 000 = 2\ 270\ 000$ сўмни ташкил этди. Сарф-харажатлар таҳлилида бевосита харажатлар 170 000 сўмни, билвосита харажатлар 2 100 000 сўмни, жами сарф-харажатлар 2 270 000 сўмни ташкил этди. Тадқиқотнинг иккинчи босқичида дори препаратларининг болаларда бронхиал астма касаллигида самарадорлиги бир хил эканлигига асосланиб, «Харажатларни минималлаштириш таҳлили»дан фойдаландик. Болаларда бронхиал астма касаллигида қўлланиладиган дори воситалари билан даволашда ўртача сумма «Харажатларни минималлаштириш таҳлили»да биринчи усулда “Монтекса” таблеткалар, 4 мг, № 30 («Mepco pharm A.G» МЧЖ ишлаб чиқарилган, «Nika pharm servis» МЧЖ улгуржи дорихона, Ўзбекистон) 31 850 сўмлик дори воситалари билан даволаш сарф-харажатлари таҳлилида биринчи усулда бевосита харажатлар – 170 000 сўмни, билвосита харажатлар – 2 100 000 сўмни, умумий сарф-харажатлар 2 270 000 сўмни ташкил қилди. Болаларда бронхиал астма касаллигида қўлланиладиган дори воситалари билан даволашда ўртача сумма «Харажатларни минималлаштириш таҳлили»да иккинчи усулда “Бризези”, таблеткалар, 4 мг, № 30, («MSN Laboratories Private Limited» ишлаб чиқарилган, Ҳиндистон, “Malxam servis» МЧЖ улгуржи дорихона) 59916 сўмлик дори воситалари билан даволаш сарф-харажатлари

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

тахлилида биринчи усулда бевосита харажатлар – 230 573 сўмни, билвосита харажатлар – 2 100 000 сўмни, умумий сарф-харажатлар 2 330 573 сўмни ташкил қилди. Болаларда бронхиал астма касаллигининг биринчи ва иккинчи даволанишдаги фарқи 103 573 сўмни ташкил этиши аниқланди. Иккинчи Тошкент тиббиёт академиясининг болалар аллергология бўлимида 2015 йилда 815 нафар бемор, 2016 йилда 412 нафар бемор, 2017 йил 417 нафар бемор, 2018 йилда 1002 нафар бемор, 2019 йилда 1011 нафар бемор, 2020 йилда 456 нафар беморлар даволанган. Жами 4 153 нафар беморлар даволанган. Республика илмий ихтисослаштирилган аллергология марказида бронхиал астма касаллигининг ўртача оғир шакли билан ўртача 5 йил давомида оғриган (1-гурух) 5 ёшдан 15 ёшгача бўлган, 96 нафар бемор текширувдан ўтказилди. 1-гурухдаги 96 нафар беморга базисли даволаш сифатида қуйидаги схема бўйича кунига икки маҳал (25/50 дан 25/125 мкг гача) иккита ингаляцияга “Пефсал” (сальметерол ва флуктиказон пропионат) тавсия этилди. 1-босқич – 10 кун давомида 2 марта суткалик дозада 2 та нафасда (500 мкг); 2-босқич – 2 марта суткалик дозада 1 та нафасда (250 мкг); 3-босқич – икки ой давомида бир марта суткалик истеъмолда 1 нафасда (100 мкг). 2-гурухда бронхиал астма билан оғриган 4 ёшдан 16 ёшгача бўлган 68 нафар беморни ташкил этиб, улар базисли даволаш сифатида қуйидаги схема бўйича “Будектон 200” (будесонид дори воситаси) қабул қилганлар: 1-босқич – 10 кун давомида кунига 1 нафасда 2 марта (суткалик доза 100 мкг); 2-босқич – 10 кун давомида кунига 1 нафасда 1 марта (суткалик доза 200 мкг); 3-босқич – 10 кун давомида кунига 1 нафасда 1 марта кун ора (суткалик доза 100 мкг). Ўтказилган даволаш асосида, беморларда ташқи нафас функцияси кўрсаткичлари ўзгарди. $SEA = (957\ 045 + 1\ 229\ 130) - (987\ 045 + 1\ 229\ 130) = 2\ 186\ 175 - 2\ 216\ 175 = 30\ 000$ сўм. Болалар учун бронхиал астма касаллигини даволаш 30 000 сўмга қисқариши илмий асосланди. Болаларда бронхиал астмани даволашда 1-гурухдаги 96 нафар беморга базисли даволаш сифатида “Пефсал” (сальметерол ва флуктиказон пропионат) тавсия этилганда бевосита харажатлар ўртача 156 059 сўмни, билвосита харажатлар 288 993 сўмни ташкил қилди. 2-гурухда бронхиал астма касаллигибилан оғриган 68 нафар беморни ташкил этиб, улар базисли даволаш сифатида қуйидаги схема бўйича “Будектон 200” (будесонид дори воситаси) қабул қилганда бевосита харажатлар ўртача 144 820 сўм, ва билвосита харажатлар 279 208 сўмни ташкил этди.

Хулосалар: болалар учун бронхиал астма касаллигида қўлланиладиган маҳаллий “Монтекса”, “Пефсал” дори препаратлари билан даволаш йўли билан сарф-харажатларни қисқартириш ва таъминотни такомиллаштириш мумкинлиги илмий асослаб берилди.

СОСТОЯНИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПАЛЛИАТИВНЫХ БОЛЬНЫХ СИЛЬНЫМИ ОБЕЗБОЛИВАЮЩИМИ ПРЕПАРАТАМИ

Тургуналиева М.А., Чолпонбаев К. С., Садыкова А.К.,

Муратова Н.П., Урманбетова Ж.С.

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызская Республика

Актуальность: по данным Всемирной организации здравоохранения 80 % онкологических больных в 3, 4 стадии страдают выраженным хроническим болевым синдромом. На отчете за 2020 год национального центра онкологии и гематологии на учет состоят 28586 пациентов. Впервые взято на учет 5377 онкологических больных, умерло 3539. Смертность по республике составила в 2020г. - 53, 7 %. У большинство больных выявляется в 3 и 4 стадии (66, 5%). Также в паллиативной помощи нуждаются больные туберкулезом и ВИЧ заболеваниями в поздних стадиях, а также при разных нозологиях с неизлечимым прогрессирующим диагнозом. Главной основой паллиативной помощи является адекватное обезболивание при выраженном болевом синдроме. Золотым стандартом при лечении боли

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

из сильных обезболивающих средств выступает морфин. Доступность этих значимых препаратов – показатель надлежащего оказания паллиативной помощи.

Цель исследования: анализ ассортимента разрешенных наркотических лекарственных средств и их физической доступности в регионах страны.

Материалы и методы: в работе использованы отчетные данные Департамента лекарственных средств и медицинских изделий Министерства здравоохранения и социального развития Кыргызской Республики (ДЛСиМИ МЗиСР КР) и Фонда обязательного медицинского страхования (ФОМС).

Методами исследования были контент-анализ, сравнительные, аналитическая группировка данных, статистические методы.

Результаты: в соответствии с законом «Об обращении лекарственных средств» в Государственный Реестр лекарственных средств и медицинских изделий, разрешенных к медицинскому применению включены: морфина гидрохлорид в виде раствора для инъекций в ампулах, таблетки морфина быстрого действия, тримеперидина гидрохлорид - раствор для инъекций в ампулах и таблетки, трамадол – раствор для инъекций в ампулах и таблетки.

На уровне государства прикладываются усилия для оказания помощи онкологическим больным в терминальной стадии. Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 20 ноября 2015 года № 790 утверждена Программа государственных гарантий по обеспечению граждан медико-санитарной помощью по которой эти пациенты получают сильные обезболивающие со оплатой до 90% от стоимости, что улучшает экономическую доступность для застрахованных граждан. В этот перечень льготных препаратов включен морфин, тримеперидин, трамадол. В Перечень жизненно важных лекарственных средств (ПЖВЛС), который был утвержден Постановлением Правительства от 6 июня 2018 года № 274, вошли дополнительные лекарственные формы для лечения выраженного хронического болевого синдрома - таблетки морфина пролонгированного действия, трансдермальные пластыри и капли морфина. Однако, пациенты не имеют доступ к таким формам, из-за отсутствия на рынке. По данным ВОЗ, капельный морфин является наиболее эффективной и безопасной лекарственной формой в детской паллиативной помощи, в том числе при использовании на дому.

Главной проблемой низкой физической доступности наркотических анальгетиков остается малое количество аптек, отпускающих такие социально значимые препараты. По данным ДЛСиМИ за 2020 год в республике розничным отпуском лекарств занимаются 813 аптек и 1 620 аптечный пунктов. При этом по данным Государственного реестра субъектов законного оборота наркотических средств, психотропных веществ на 2020 год имеются всего 243 аптек и аптечных пунктов по реализации наркотических средств, что составляет лишь 10% от всего количества. В ходе анализа установлено что, из 40 районов страны в 12ти отдаленных районах отсутствуют аптеки с правом отпуска наркотических средств.

Выводы: результаты проведенного анализа свидетельствуют, что достаточный ассортимент сильных обезболивающих зарегистрирован и введен в ПЖВЛС, а также со стороны государства работают льготные программы. Но, несмотря на это наблюдается низкая физическая доступность из - за недостаточного количества аптек с правом отпуска наркотических анальгетиков. Эти аптеки в основном локализованы в городах и районных центрах, пациенты с отдаленных районов преодолевают большие расстояния для получения препаратов. Для решения этих проблем необходимо усовершенствование нормативно правовых актов по контролю законного оборота наркотических средств (хранение, отпуск, утилизация) и разработка нормативов надлежащего расчета потребности. Разработать эффективную систему мониторинга, внести индикаторы оказания паллиативной помощи и обеспеченность контролируруемыми обезболивающими препаратами.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ФАРМАЦИИ

Мухитдинова К.Г., Мухитдинов С.А.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Глобальная распространенность неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП) оценивается в 25, 2%. Заболевания печени входят в первую двадцатку причин смертности человечества от заболеваний, что делает их глобальной проблемой здравоохранения. Ежегодно в мире от цирроза печени (ЦП) умирает более 1 млн человек (Рис. 1.1.), а от рака печени - 788 000 человек. В Центральной Азии этот показатель возрастает в последние годы. К ведущим факторам риска заболеваний печени относят злоупотребление алкоголем, вирусы гепатитов В и С, ожирение и сахарный диабет.

Целью данных исследования является изучение рынка РУз на 2020 год по гепатопротекторным лекарственным средствам.

Материалы и методы. Материалом для исследований явился реестр зарегистрированных лекарственных средств за 2020 год. Объектами были гепатопротекторные средства, т.к. Страны Центральной Азии, и, в частности, Узбекистан, входят в первую десятку стран с высоким рейтингом смертности от цирроза печени. Данные источника, показывают, что РУз по показателям смертности от цирроза печени занимает 9-ое место (см.табл.1)

Таблица 1

Стандартизированные по возрасту показатели смертности от цирроза печени, на 100 000 человек

Страна	Показатели смертности	
	Мужчины	Женщины
Египет	122, 3	67, 8
Молдова	98, 5	71, 9
Туркменистан	94, 9	66, 9
Сиера-Лионе	102, 5	52, 6
Киргизстан	99, 3	44, 2
Казахстан	82, 6	43, 9
Монголия	78, 8	47, 6
Уганда	67, 8	50, 1
Узбекистан	62, 6	52, 4
Таджикистан	39, 4	45, 1

Результаты исследования. Изучаемые гепатопротекторные средства делили на 3 произвольные группы: лекарственные средства зарубежного, в странах СНГ и местного производства. Полученные данные говорят о том, что, к сожалению, большая часть гепатопротекторных лекарственных средств завозятся. Данное утверждение так же доказывает «Письмо Агентства №25-07-2458 от 03.08.2020 г.», в котором показано, что ввоз гепатопротекторных средств за учетный период в РУз осуществлен на сумму свыше 7, 8 млн долларов США (Таблица 2).

Таблица 2

Ввоз в РУз гепатопротекторных ЛС (по МНН) на 1 полугодие 2020 г.

МНН		Сумма, \$
Ursodeoxycholic acid	Урсодезоксихолевая кислота	2 658 799
Essential phospholipids	Незаменимые фосфолипиды	1 745 094
Thioctic acid	Тиоктовая кислота	1 153 191
Ademetionine	Адеметионин	1 130 220
Ornithine	Орнитин	507 335
Silibinin	Силибинин	135 575

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Ammonium glycyrrhataze	Аммония глицирротоза	133 056
Bile, extract of garlic and nettles, activated coal	Желчь, экстракт чеснока и крапивы, активированный уголь	131 985
Silymarin	Силимарин	79 315
Oxymatrin, beta-cyclodextrin	Оксиматрин, бета-циклодекстрин	71 160
Phosphatidylholine, Glycyrrisinic acid	Фосфатидилхолин, Глицирризиновая кислота	62 593
Общий итог		\$ 7 808 322

Вывод: разработка, стандартизация и внедрение в медицинскую практику лекарственных средств с гепатопротекторной активностью является актуальной задачей современной медицины.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ

Арыстанов Ж. М, Жалбирова Г.М.

НАО «Медицинский университет Астана», г.Нур-Султан, Республика Казахстан

Актуальность темы: отечественный и зарубежный опыт показывает высокую эффективность принципов и методов логистики как в сфере производства, так и в сфере обращения. Логистика является относительно молодой экономической наукой и, по существу, находится в стадии становления и развития, охватывая все новые области приложения.

Логистика является неотъемлемой частью в организации планирования, управления, контроля, складирования, транспортирования товара, сырья, полуфабриката, преобразование его в готовый продукт и доведении до конечного потребителя. Из приведенного определения, логистику можно охарактеризовать как науку, отвечающую за систематизацию, оптимизацию продукта (товара), которая проходит путь от производства и переработки до доставки готового продукта до потребителя.

Фармацевтическая деятельность напрямую связана с рыночной экономикой руководителю будет необходимы сведения и информация касательно принципа работы логистической системы, ее финансовой составляющей, информацией о товародвижении.

Эффективное функционирование системы здравоохранения во многом зависит своевременного и качественного лекарственного обеспечения населения страны. В свою очередь, своевременность и качество лекарственного обеспечения напрямую связаны с прохождением фармацевтических товаров по каналам снабжения. Сокращение времени движения товаров от производителя до конечного потребителя, а также минимизация складских, погрузочно-разгрузочных, транспортных издержек, возможны с применением логистического подхода. По мнению отечественных и зарубежных ученых, применение методов логистики позволяет снизить уровень запасов на 30-50% и сократить время движения товаров на 25-45%. Сравнительный анализ различных работ отечественных и зарубежных ученых по изучению логистических систем, позволяет констатировать тот факт, что теоретической и методологической основой построения большинства логистических систем являются фундаментальные положения не только общей теории систем, но и ряда других наук. Исходя этого, представляется перспективным изучение основных теоретических положений и методологических подходов к организации и применения фармацевтической логистики с учетом современных требований.

Таким образом, исследование теоретических аспектов и методологических основ фармацевтической логистики является актуальной проблемой.

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Цель исследования: на основе изучения теоретико-методологических аспектов и организационно-методического подхода разработать методические рекомендации, направленных на организацию и управление процессом товародвижения на фармацевтическом рынке с использованием принципов и методов логистики.

Материалы и методы: объектами исследования будут являться материальные и сопутствующие им потоки, циркулирующие в логистической системе в оптово-розничных предприятиях. Предметом исследования является процессы товародвижения фармацевтической продукции с точки зрения их организации и управления.

Теоретической и методологической базой исследования служат труды отечественных и зарубежных ученых в области теории и практики логистики, менеджмента и маркетинга, а также Государственная программа развития здравоохранения РК на 2020-2025 годы, законодательно-нормативные документы в области здравоохранения, современные концепции исследований рынка потребительских товаров, а также системные и информационные подходы к логистической системе. Методы исследования, планируемые в процессе работы охватывают логистические, статистические, социологические методы, а также системный, маркетинговый, экономический анализы.

Результаты: определение преимущественных направлений и специфических особенностей фармацевтической продукции как логистический и коммерческий объект.

Разработка проекта программы подготовки фармацевтов логистов и рекомендации по оптимизации фармацевтической логистической системы с учетом обеспечения соблюдения контролируемых параметров товаров на цепочке товародвижения от производителя до конечного потребителя.

Выводы: разработанные положения и рекомендации логистической системы товародвижения повысит конкурентоспособность оптово-розничных фармацевтических предприятий за счет комплексной логистической поддержки.

MAHALLIY FARMATSEVTIKA BOZORIDAGI SEDATIV DORI VOSITALARINING NOMENKLATURASINI O'RGANISH **Turdiyeva Z.V., Yunusova X.M.**

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarbliqi. Sog'lom odamning yuqori nerv sistemasining qo'zg'alish va tormozlanish muvozanati orasida amalga oshadi. Turli xil salbiy omillar ta'siri ostida bu asabning muvozanat xolati buziladi: tormozlanish holati zaiflashadi, aksincha, qo'zg'alishlar faollashadi. Nevroz va nevrozga o'xshash kasalliklar rivojlanishi, bu bemor va uning atrofidagilarning hayotiga sezilarli darajada ta'sir qiladi. Bemorlarning bunday holatini davolash uchun sedativ dori vositalar keng qo'llaniladi. Nevrozlar - bu o'rtacha darajadagi nevrapsixiyatrik kasallik bilan tavsiflanadigan psixonevroz kasallikdir. Bu kasalliklarda nafaqat ruhiy tartibsizlik va nomutanosiblik, balki uyquning buzilishi, asabiylik, faollik hissi pasayshi, shuningdek, nevrologik va xayoliy ichki kasalliklarning alomatlari paydo bo'ladi. Tananing turli kasalliklari orasida nevrozlar ularning tarqalishida etakchi o'rinlardan birini egallaydi.

Nevroz bilan kasallanish tezligi ko'pchilik, ayniqsa rivojlangan mamlakatlarda aniq o'sish tendentsiyasiga ega va aholining nogironligi sabablaridan biri bo'lib kelmoqda. Jahon Sog'liqni Saqlash tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra, so'nggi 65 yil ichida dunyoda nevrozlar bilan kasallanish 20 barobardan oshdi va taxminlarga ko'ra 40% ni tashkil etmoqda. Nevrozlar "kasalliklarni rivojlantirish boshi" deb ataladi va ularning o'sishi noqulay ijtimoiy omillar organizmiga ta'siri, zamonaviy inson hayotida jismoniy mehnat ulushining kamayishi, ma'lumotlarning haddan tashqari yuklanishi va psixo-emotsionallik bilan bog'liq vaziyatdir. Dunyoning aksariyat mamlakatlarida farmasevtika va tibbiyot xodimlari orasida fitopreparatlarga

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

va umuman o'simlik xom ashyosidan olingan dori preparatlariga qiziqish ortib bormoqda, bu birinchi navbatda ularning teraprvtik ta'sirining kengligi, nojo'ya ta'siri va allergik reaksiyalarning kamligi, ayniqsa surunkali kasalliklarni davolashda uzoq muddatli foydalanish imkonini beradi.

Tadqiqotning maqsadi. O'zbekiston Respublikasida sedativlar assortimentini marketing tahlil qilish, kon'yunktura, maqsadli segmentlar va mahalliy farmatsevtika bozorining etkazib beruvchilarini o'rganish, sedativlar uchun texnologiyalarni ishlab chiqishning ilmiy asoslangan yo'nalishlarini ishlab chiqishdan iborat.

Usul va uslublar. Farmatsevtika bozorining o'ziga xos xususiyatlariga qaramay, uning samarali ishlashi uchun sotiladigan tovarlarning, xususan, dori -darmonlarning bozor pozitsiyalarini mustahkamlashga imkon beradigan asosiy marketing tamoyillarini qo'llash zarur.

Tadqiqot davomida ma'lumotnomali tibbiy adabiyotlarning tarkibini tahlil qilish, guruhlash va taqqoslash usullari qo'llanildi. "Giyohvandlik tekshiruvi" ma'lumotlar bazasi bo'yicha 2018, 2019 va 2020 yillar uchun tahlil qilinganda Dori -darmonlarning davlat reestriga muvofiq asosiy marketing tamoyillarini qo'llash orqali o'rganildi.

Natijalar. Aniqlanishicha, farmatsevtika bozoridagi tadqiqot guruhi dorilarining assortimentiga 54 ta xalqaro nomlar kiradi, ular tinchlantiruvchi dorilarning 95 ta savdo nomlari bilan ifodalanadi. Ulardan tinchlantiruvchi dorilarning 59, 21% savdo nomlari bir komponentli, 31, 11% birlashtirilgan. Shuni ham ta'kidlash kerakki, tinchlantiruvchi dorilarning 60, 67 % sintetik, 39, 33 % tabiiy tashkil etadi. Sedativlar har xil dozali shakllarda bo'ladi. Eng katta o'ziga xos tortishish bu planshetlar taxminan 28%, kukunlar 5%dan ortiq, kapsulalar va tomchilar umumiy miqdorning teng miqdorini, har biri 7%ni tashkil qiladi; keyin o'rinda ampulalar - 6%dan ortiq, damlamalar taxminan 2% tashkil etmoqda. Boshqa dori turlari 51%ni tashkil qiladi. Farmatsevtlar o'rtasida o'tkazilgan so'rov natijalariga ko'ra, tinchlantiruvchi dorilar orasida import qilinadigan dorilar aholi orasida eng ommabop bo'lib, ularning mahalliy farmatsevtika bozoridagi ulushi 56%ni tashkil etadi. O'zbekiston farmasevtika bozorini o'rganish natijalari shuni ko'rsatdiki o'simlik xom ashyolaridan olinadigan dori vositalarini 8% to'g'ri kelmoqda, qolgan 88% sintetik dori vositalariga va 4 % biologik faol moddalarga to'g'ri kelmoqda.

Bugungi kunga kelib farmatsevtika bozorini o'rganish natijasida chet el davlatlari orasida tinchlantiruvchi dorilar ishlab chiqarish bo'yicha etakchi davlatlar sifatida muomlada bo'lgan dorilarning 30% dan ko'prog'i AQSH, Rossiya-16%, Germaniya - 11%, Ukraina - 6% davlatlariga to'g'ri kelmoqda.

Xulosa. Zamonaviy dunyoda nevroz kasalligi o'sib bormoqda. Ular aholining barcha yoshiga ta'sir qilmoqda: pedatriya va geyratriya. Bu ko'rsatkich har yili o'sib bormoqda. Garchi hozirda bu kasallikni davolash uchun turli xil dorilar va ularning shakllari ishlab chiqarilayotgan bo'lsa-da, aholi salomatligiga yordam beradigan yangi dori turini izlash kerak. Ushbu preparatni amaliy tibbiyotda ishlab chiqish va joriy etish ya'ni, mahalliy korxonalar tomonidan tinchlantiruvchi ta'sirga ega bo'lgan dori preparatlarini ishlab chiqarishni o'zlashtirish, ularning boshqa mamlakatlardan importini kamaytiradi va aholi uchun qulayroq bo'ladi. Shu munosabat bilan, biz dorivor o'simliklarning optimal tarkibiga ega bo'lgan yangi dori turlarini yaratishga qaror qildik.

РЕСПУБЛИКАДА АНТИБИОТИКЛАРНИНГ ҚАБУЛ ҚИЛИНАДИГАН КУНЛИК БЕЛГИЛАНГАН ДОЗА (DDD) АСОСИДА ИСТЕЪМОЛ ТАХЛИЛИ Хатамова З.Н., Ибрагимова М.Я.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Тадқиқот долзарблиги. Антибактериал препаратлари профилактик ва даволаш тадбирларининг асосий шarti ҳисобланади. Зеро, улар инсонларни летал оқибатга олиб келиши мумкин бўлган касалликлардан ҳимоя қилади ҳамда жаррохлик амалиёти ва кимётерапияси каби мураккаб муолажаларни минимал хавф билан ўтказиш имконини

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

беради. Аммо, ушбу даволаш воситаларининг инсонлар нотўғри ва ортиқча қўлланилиши касалликлар сони ва даволаниш харажатларининг ортишига олиб келади.

Жаҳон Соғлиқни Сақлаш ташкилоти томонидан берилган рақамлар асосида кўплаб дориларга чидамли бўлган антибиотик келтириб чиқарадиган инфекциялар натижасида дунё бўйича ҳар йили 700 мингта ўлим ҳолати кузатилади. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг маълум қилишича, антибиотиклардан фойдаланиш тартибга олинмаса, 2050 йилга бориб йилига 10 миллионга яқин одам вафот этиши мумкин. Ўларнинг ҳисоб китобларга кўра Европа Иттифоқининг ўзида микробларга қарши дорилар даволай олмайдиган инфекциялардан йилига 25 минг киши вафот этади. Европа Иттифоқида кўплаб дориларга чидамли бўлган бактериялар келтириб чиқарадиган инфекциялар Соғлиқни Сақлаш соҳасида кўшимча харажатларга сабаб булмоқда.

Антибиотик дори воситаларга чидамлик муаммоси тобора кучайиб бормоқда, бу глобал соғлиқни сақлаш соҳаси учун жиддий таҳдид бўлаяпти. Сўнгги йилларда Ўзбекистон Республикасида антибактериал препаратларга чидамликка қарши кураш соҳасида маълум муваффақиятларга эришилган бўлсада, ҳозиргача ҳал этилмаган қатор тизимли муаммолар мавжуд. Хусусан, антибактериал препаратларга чидамлик, унинг тарқалганлиги, у билан боғлиқ нохуш оқибатлар тўғрисидаги билим ва маълумотларни тўплаш имконини берадиган, антибактериал препаратларга чидамликни назорат қилувчи миллий тизим яратилмаган, шунингдек аҳолининг антибактериал препаратлардан нотўғри фойдаланишнинг салбий оқибатларидан хабардорлиги паст даражада.

Тадқиқот мақсади. Антибактериал препаратларни истеъмол қилиш тизимни Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг тавсияларни асосида республикада жорий этиш ҳамда амалиётга тадбиқ қилиш.

Метод ва материаллар. Ҳозирги кунда АТC/DDD–бу жаҳон соғлиқни сақлаш амалиётида дори воситаларини истеъмолини кузатадиган умимий қабул қилинган тизим ҳисобланади. АТC/DDD-методологияси ўз навбатида ЖССТ тавсия этган дори воситаларининг халқаро патентланмаган номи билан кўриб чиқади.

2011 йил сентябр ойида Европа минтақасининг барча 53 мамлакати антибиотикларга чидамлик муаммоси бўйича Европа стратегик ҳаракат режасини қабул қилди. Бу омилларни тан олиш асосида яратилган, ва антибиотиклардан фойдаланишнинг энг кенг тарқалган, стандартлаштирилган ўлчов бирлиги кунлик белгиланган доза (Defined Daily Dosage – DDD) асосида антибиотиклар учун жорий этди.

DDD (ҳар бир катталар учун инфекция билан касалланганда даволашда белгиланган ҳар кунлик қабул қилинадиган дори миқдори) асосида республикада истеъмол қилинган, яъни мамлакатда ишлаб чиқарилган ва импорт қилинган антибиотик дори воситаларни миқдорини тизимга киритилади ва унинг асосида таҳлил қилинади.

Хулоса. Ўзбекистон Республикасида антибиотикларнинг истеъмолини таҳлили гуруҳлар бўйича олиб борилди.

Бунда, 2019 ва 2020 йилларда фармацевтика бозорининг таҳлили шуни кўрсатдики, дори воситалари ишлаб чиқариш суръатларининг ўсиш динамикаси деярли барча фармакотерапевтик гуруҳларда кузатилмоқда. Айниқса, 2019 йилда жами 183, 2 миллион дона қадоқ антибиотиклар гуруҳига кирувчи дори воситалари республикада истеъмол бўлса, 2020 йилда бу кўрсаткич 277, 7 миллион қадоқ ва бирликларни ташкил этди, бу уларнинг деярли бир ярим бараварга ошганини кўрсатади. Бунга сабаб, антибактериал дори воситаларининг нотўғри ва ортиқча қўлланилиш ҳолатлари бўлди. Касалликлар ва даволаниш харажатларининг ортиди, шу муносабат билан боғлиқ ҳолатда тиббиётда даволаш самарадорлигининг пасайиши билан иқтисодиётга зарар етказди ва аҳоли саломатлигига жиддий хавф солади.

**ПРОТИВОДИАБЕТИЧЕСКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА
ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА**

Чолпонбаев Б.К., Чолпонбаев К.С., Абдраимова А.Б., Дооталиева С.Ч., Абышев Б.А.

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К.Ахунбаева, г.Бишкек,
Кыргызская Республика

Актуальность: быстрое распространение заболеваемости сахарным диабетом (СД) в мире приобрело характер «неинфекционной эпидемии»: так, по прогнозам экспертов ВОЗ, в 2025 г. будет зарегистрировано около 500 млн. больных СД. На 1 января 2021 г. по официальным данным Центра электронного здравоохранения (ЦЭЗ) Министерства здравоохранения и социального развития Кыргызской Республики (КР) из общего количества зарегистрированных больных около 4% составляют больные с диагнозом СД 1 типа – 2234 человек. Остальное количество зарегистрированных больных – это больные с СД 2 типа – 68139 человек. Следует отметить, что количество случаев с сахарным диабетом ежегодно увеличивается, с 2015 года по 2020 годы СД 2 типа вырос на 40%, СД 1 - на 22%. В связи с этим в Кыргызстане неинфекционные заболевания (НИЗ), в том числе диабет, рассматриваются как приоритетное направление в рамках последовательных национальных программ реформирования здравоохранения, начиная с 2006 года. В программе Правительства КР по охране здоровья населения и развитию системы здравоохранения на 2019-2030 годы «Здоровый человек – процветающая страна» одним из основных ожидаемых результатов – уменьшение на треть преждевременной смертности от неинфекционных заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания, злокачественные новообразования, диабет, ХОБЛ, посредством профилактики и лечения и поддержания психического здоровья и благополучия.

Цель исследования: изучение современного состояния ассортимента разрешенных противодиабетических препаратов для лечения СД 2 типа.

Материалы и методы: в работе использованы отчетные данные государственных органов здравоохранения КР о заболеваемости сахарным диабетом, данные Регистра больных сахарным диабетом, Государственный реестр лекарственных средств и медицинских изделий, разрешенных к медицинскому применению. Методами исследования были контент-анализ, экспертная оценка и анкетирование с помощью опросника.

Результаты: в соответствии с законодательством КР лекарственные средства могут использоваться на территории страны, если они прошли процедуру государственной регистрации и внесены в Государственный Реестр ЛС. В настоящее время в Государственном Реестре ЛС зарегистрированы и разрешены к применению в республике следующие противодиабетические средства: человеческие инсулины, аналоги инсулина, препараты метформина, глибенкламида, гликлазида, глимепирида, репаглинид, комбинированные фиксированные комбинации (метформин+ситаглиптин, метформин+гликлазид, метформин+глимепирид). Перечень наименований пероральных сахароснижающих средств, зарегистрированных в КР и разрешенных к использованию, представлены восьмью международными непатентованными наименованиями. Каждое наименование представлено рядом генериков под торговыми названиями. Метформин представлен 56 наименованиями с разными дозами от 15 производителей, глибенкламид – 3 наименованиями от 2-х производителей, гликлазид – 9 наименованиями от 6 производителей, глимепирид – 18 наименованиями с разными дозами от 7 производителей, репаглинид – 11 наименованиями с разными дозами от 2-х производителей, ситаглиптин+метформин – 2 наименованиями с разными дозами от 1 производителя, метформин+гликлазид – 1 наименованием от 1 производителя, метформин+глимепирид – 2 наименованиями от 1 производителя.

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Одним из первых шагов, которые были предприняты в стране по продвижению политики, направленной на сдерживание расходов на лекарства и улучшению их поставок, было внедрение Перечня жизненно важных лекарственных средств (ПЖВЛС). ЛС, включенные в ПЖВЛС имеют преимущества перед другими ЛС, не включенными в него в плане льготного налогообложения (освобождены от 12 % налога на добавленную стоимость) и приоритета в государственных закупках, проводимых как на центральном уровне МЗ, так и организациями здравоохранения всех уровней.

Первый ПЖВЛС был утвержден в 1996 году, согласно рекомендациям ВОЗ, пересматривается каждые 2 года и утверждается Правительством Кыргызской Республики (1996, 1998, 2001, 2004, 2006, 2009, 2012). В 2018 году проведен 8-й пересмотр ПЖВЛС. Для лечения диабета включены 7 наименований по МНН, из них пероральные сахароснижающие средства 5 наименований. В 2016 году Министерством здравоохранения утвержден Клинический протокол “Диагностика и лечение сахарного диабета 2 типа”, для врачей на всех уровнях оказания медицинской помощи, где были рекомендованы группы сахароснижающих препаратов, такие как производные сульфанилмочевины, глиниды, бигуаниды (метформин), тиазолидиндионы, ингибиторы дипептидилпептидазы и альфа-глюкозидаз.

Выводы. В настоящее время ассортимент разрешенных противодиабетических пероральных лекарственных средств довольно широкий. Разрешено к использованию 8 наименований лекарственных средств, которые представлены большим количеством генериков под разными торговыми названиями, а также фиксированные комбинации. Все разрешенные препараты рекомендованы КР/КП “Диагностика и лечение сахарного диабета 2 типа” для врачей на всех уровнях оказания медицинской помощи.

ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕЧЕНИЯ ТАФЛОТАНОМ В СРАВНЕНИИ С ТРАВОПРОСТОМ У БОЛЬНЫХ С ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ПЕРВИЧНОЙ ГЛАУКОМОЙ

Шодмонов Ш.Ф., Умарова Ш.З., Усманова З.Р.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: глаукома, одна из основных причин слепоты, представляет собой хроническое заболевание с необратимым сокращением поля зрения в результате повреждения зрительного нерва глаза.

По данным Всемирной организации здравоохранения число больных глаукомой в мире колеблется от 60, 5 до 105 млн. человек, а к 2021 году прогнозируется число таких больных может увеличиться до 80 млн. Отмечается резкое увеличение роли глаукомы среди причин первичной инвалидизации, доля которой в нозологической структуре возросла за последние десятилетия до 20 %. По данным ВОЗ, из 28 млн. слепых, насчитывающихся в мире почти каждый пятый потерял зрение в связи с заболеванием глаукомой. Несмотря на существенные успехи в медикаментозном лечении этого заболевания, процент слепоты и слабовидения в результате глаукомы остается стабильным и не имеет тенденции к снижению. Но при своевременном обнаружении заболевания, с помощью медикаментозного лечения можно снизить уровень внутриглазного давления (ВГД). Актуальным остается вопрос к внедрению более эффективного, но менее затратного лекарственного препарата.

Цель исследования: провести анализ экономической эффективности лечения тафлотаном в сравнении с травопростом у больных с открытоугольной первичной глаукомой.

Материалы и методы: фармакоэкономические методы анализа, анализ затраты-эффективности (ICER), инкрементальный анализ затраты – эффективности.

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Результаты: результаты, полученные на основе анализа “затраты-эффективность” для эталонного случая, представлены в таблице 1. В среднем новое вмешательство, в котором преобладает тафлупрост, менее затратное и клинически более эффективное, чем препарат сравнения (травопрост). Мы подсчитали, что при лечении пациентов с ПОУГ можно наблюдать феномен экономии (в сравнении с исследованием Brown et al.), поэтому ICER был отрицательным.

Таблица 1

Результаты анализа «затраты-эффективности»

Стратегия	Средняя общая стоимость	Средний общий эффект, QALYs	ICER UZS / QALY
Travoprost	9, 721, 341	30.878	-1 069 362
Tafluprost	7, 582, 616	30.880	

$$ICER = (7\ 582\ 616 - 9\ 721\ 341) / (30.880 - 30.878) = -1\ 069\ 362\ UZS/QALY$$

Далее, мы выполнили анализ «влияния на бюджет». По результатам анализа можно увидеть, что в лечении глаукомы при использовании Тафлупроста можно сэкономить 2.138.725 Сум (таблица 2).

Таблица 2

Результаты анализа «влияния на бюджет»

Переход в лечении глаукомы на Тафлупрост с Травопрост	Расчёт	Эффект влияния на бюджет, сум	Комментарий
	9, 721, 341 - 7, 582, 616	= 2, 138, 725	Экономия средств

Анализ “затраты-эффективность” на основе модели показал, что лечение пациентов с ПОУГ с помощью тафлупроста имеет доминирующее преимущество перед препаратом сравнения травопрост. Несмотря на незначительное улучшение качества жизни, вмешательство тафлупроста способствовало экономии средств из-за меньшего использования ресурсов. Однако интересно отметить, что наши результаты не согласуются с недавним исследованием в США, в котором сравнивали несколько аналогов простагландинов при лечении пациентов с глаукомой. Исследования Brown et al. (2019) показали, что тафлупрост более затратный и эффективный, чем травопрост. Дополнительное пособие для целевой группы составило около 214 828 долларов США. Тем не менее, поскольку в экономическом исследовании учитывались параметры затрат, относящиеся к развитой стране, такой как США, нецелесообразно сравнивать с нашими выводами, полученными с точки зрения Узбекистана. Наш анализ показывает, что исключительное использование тафлупроста, а не травопроста при лечении пациентов с глаукомой предотвращает дополнительное экономическое бремя.

Выводы: по расчетным результатам фармакоэкономических анализов, тафлупрост оказался относительно менее затратным и более клинически эффективным, чем травопрост у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой. Альтернативное лечение тафлупростом способствует экономии при общей лечебной процедуре. Связи с этим рекомендуем добавить тафлупрост в список основных лекарственных средств..

SIYDIK YO`LI INFEKSIYASI KASALLIKLARIDA ISHLATILADIGAN DORI VOSITALARINING MARKETING TADQIQOTLARI

Xidoyatova Z.Sh., Yusupova Z.Q., Azimova M.T.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarbli: siydik yo`li infeksiyasi kasalliklari bilan kasallanish xolatlari tobora ortib borishi kasallikni surunkali tusga kirib aholini ma`lum qatlamiga aziyat berish xolatlari tibbiyot va farmatsevtika sohasi vakillarini bu muammo ustida izchil faoliyat yuritishga undayapti. Kasallanishlar ichida mazkur patologik xolatni uchrab turishi natijasida ko`pgina boshqa buyrak kasalliklari kuzatilmoqda.

Tadqiqotning maqsadi: siydik yo'llarining infeksiyasi - bu siydik chiqarish tizimining har qanday qismiga, shu jumladan buyrak, siydik pufagi va siydik chiqarish kanaliga ta'sir qiladigan keng tarqalgan infeksiya. Ayollarning 60 foizi siydik yo`li infeksiyasi kasalliklari bilan kasallanadilar. Erkaklar va bolalar orasida ham keng tarqalgan. Siydik chiqarish yo'llari infeksiyalari odatda bakteriyalarning siydik yo'llariga tushib, siydik pufagi va buyraklarga o'tganda paydo bo'ladi. Immunitet tizimi odatda ushbu mikroorganizmlarni yo'q qilishi mumkin bo'lsa-da, ularning ko'payishi uchun sharoit yaratadi. Siydik yo`li infeksiyasi kasalliklarida qo'llaniladigan dori vositalari assortimentining marketing tahlili asosida ularning raqobatbardoshligini baxolash.

Usul va uslublar: izlanishda marketing tadqiqotlarining kontent tahlili, ijtimoiy- analitik, mantiqiy usullaridan foydalanildi.

Natijalar: uretrit – siydik yo'llari shamollashi infeksiyali yallig'lanish kasalligidir. Kasallik sababiga bog'liq ravishda quyidagilar ajratib ko'rsatiladi: Yuqumli kasallikning muayyan qo'zg'atuvchilari (garderellez, genital herpes, so'zak, kandidoz, mikoplazmoz, trixomoniaz, xlamidiozlar) natijasida uretrit belgilari ancha yorqin namoyon bo'ladi. Bu belgilar ko'pincha peshob chiqarish vaqtida kuchli og'riq va siydik bilan chiqadigan quyuv ajratmalar ko'rinishida bo'ladi. O'tkir uretritda peshob chiqishi vaqtida, siydik yo'lining tashqi teshigida jizillagan og'riq turadi. Tekshirilganda peshob chiqish yo'lining tashqi teshigi atrofida shilliq pardaning qizargani va shishganini ko'rish mumkin, yiring yoki shilliq yiring oqib turgan bo'ladi. Goho shu yiring faqat ertalablari peshob chiqarish yo'li tashqi teshigini yelimlab turgan qobiq ko'rinishida ko'zga tashlanadi. Peshob odatda tiniq bo'lib, yakka-yakka yiring iplari ko'rinadi Cho'zilib ketgan uretritda shamollash uretraning orqa bo'limiga va qovuq bo'yinchasiga tarqaladi (yalpi uretrit). O'tkir yalpi uretritda peshob tez-tez qistaydi, oxirida og'riq turadi, peshobda yiring (piuriya) va qon (gematuriya) paydo bo'ladi. Samarali muolaja qilinmasa, uretrit surunkali kasallikka aylanib ketishi mumkin. Yuqorida aytilganidek vaqtida chora ko'rilmasa kasallik jiddiy muammolarga olib kelishi mumkin. Uretritning eng xavfli asoratlari: Peshob chiqish yo'lining bitib qolishi yoki torayishidir.

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida ro'yhatdan o'tkazilgan va tibbiyot amaliyotida siydik yo`li kasalliklarini davolashda ishlatiladigan dori vositalari assortimentining 90, 6 % xorijiy va 9, 4 % Mustaqil davlatlar hamdo`stligi mamlakatlarida va Respublikamizda ishlab chiqariladigan dori vositalariga to'g'ri kelishi aniqlandi. Assortimentning kontent tahlili asosida preparatlarning iste'mol darajasi o'rganildi, mahalliy ishlab chiqariladigan dori vositalari assortimentini takomillashtirish yo`nalishlari belgilandi. Ozbekiston Respublikasida qo'llash uchun ruhsat etilgan siydik yo`li infeksiyasi kasalliklarida qo'llaniladigan dori vositalariga bo'lgan talabning shakllanishini o'rganish boyicha izlanish olib borildi.

Dorilar kasallik etiologiyasiga bog'liq ravishda tanlandi. Nomaxsus uretritda shifokorlar parhezga rioya qilishni tavsiya etadilar, peshob chiqish yo'lini antibakterial preparatlar bilan yuvadilar, ichiladigan antibiotiklar tayinlaydilar. Maxsus uretrit muolajasida antibakterial dorilar bilan davolash ostida qo'shimcha ravishda immunomodulyatorlarni qo'llaydilar, ularni tanlash bakteriologik taxlillarga bog'liq. Surunkali uretritda fitopreparatlar, ya'ni shifobaxsh giyohlardan tayyorlangan dorilar samaraliroqdir. Parhez asosida to'q tutuvchi ovqatlar tavsiya etiladi. Peshob yo'llarini bezovta qiladigan mahsulotlar istisno etiladi, ularga: efir moyi va yoki shovul kislotasiga

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

boy sabzavotlardan piyoz, sarimsoqpiyoz, sholg'om, turp, behi, ismaloq, shovul kiradi. Yurak-tomir tizimi va buyrak tomonidan aks ko'rsatmalar bo'lmasa peshob yo'llarini yuvish uchun ko'p suyuqlik ichish kerak (kunda kamida 2 l): choy, ma'danli suv, sharbatlar, morslar va hokazo. Zarur bo'lsa jarrohlik muolajasi tavsiya qilinadi. Bunda peshob chiqish yo'li strukturasi (torayishi) rivojlanganda naycha suqish yoki plastik jarrohligi usuli bajariladi. Yiringli prostatit rivojlanganda (prostata bezi) abscesslari (yiringlari) ochiladi va tozalanadi.

Siydik yoli infeksiyasi kasalliklarida qo'llaniladigan dori vositalari ichidan Kanefron N, Monural(fosfomitsin), Urolesan, Fitolizin, Furamag, Nifuratel, Siston, Furasol, Doksisiklin, Volfuran, Fosfomed kabi preparatlarga bo'lgan talab yuqori darajaga ega ekanligi aniqlandi.

Siydik yo'li infeksiyasi kasalliklarida ishlatiladigan dori vositalarining raqobatbardoshligini tahlil qilish maqsadida ekspertlar sifatida tanlab olingan urologlar o'rtasida preparatlarning iste'mol korsatkichlari ekspert baxolash anketalari asosida baxolandi.

Xulosalar: dori vositalari haqidagi axborot ta'minotining keng qamrovliligi va iste'molchiga qanchalik tushunarli qilib yetkazib berilganligi dori vositalarini bozorida yuqori talab darajasida sotilishi va raqobatbardoshligini belgilovchi muhim omillardan biri ekanligi aniqlandi. Shuning uchun mahalliy ishlab chiqaruvchilar shu omilga alohida ahamiyat berishlari preparatlarning raqobatbardoshligini ta'minlaydi.

АНАЛИЗ РЫНКА НЕСТЕРОИДНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПО ВРЕМЕНИ ДЕЙСТВИЯ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ РЫНКЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Ибрагимов И.Х., Рахимов А.А.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: на сегодняшний день мировая практика показывает, что производства новых нестероидных противовоспалительных средств ежегодно растет. По информации Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ), наблюдается рост разновидностей НПВС по времени их действия. Нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) являются основными эффективными препаратами при лечении и острых, и хронических болевых синдромов различного происхождения, с учетом их доступности и соотношения эффективности и безопасности.

Цель исследования: с учетом выше указанных положений целью было изучение рыночной ситуации по НПВС по времени их действия на организм в отечественных условиях. В качестве источника информации использованы данные Drug Audit 2016_2020 гг.

Материалы и методы исследования: методом исследования использована формула определения по времени действия НПВС. Далее было изучено глубина ассортимента по данным времени действия НПВС, по параметру лекарственной формы.

Результаты: по анализу рынка, используя информацию из приложения Drug Audit было выявлено количество НПВС разновидностей препаратов, завозимых на территорию Республики Узбекистан по времени действия учетом последнего года анализ, то есть, 2020 года, по механизму действия, все лекарственные препараты НПВС действует не меньше 8 часов. Препараты НПВС по времени действия до 8 часов занимали 26 % (92 разновидности препаратов) от общей доли разновидности препаратов НПВС, завозимых на территорию Республики Узбекистан в 2020 году. Самое большое количество и процентное соотношение по сравнению к другим имеют препараты время действия которых начинается от 8 часов до 12 часов и имеют 42 % (144 разновидности препаратов из 346 разновидностей препаратов) от общей доли разновидности препаратов НПВС, ввозимых на территорию Республики Узбекистан в 2020 году. Препараты время действия которых начинается от 12 часов до 24 часов имеют 21 % от общей доли разновидности препаратов НПВС, завозимых на

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

территорию Республики Узбекистан в 2020 году, что эквивалентен к 73 количествам препарата, из 346 разновидностей препаратов. Самое низкое процентное соотношение имеют препараты время действия которых варьируется от 24 часов до 72 часов, которые имеют 4% от общей доли разновидности препаратов НПВС, завозимых на территорию Республики Узбекистан в 2020 году, что равен 13 препаратам, из 346 разновидности препаратов НПВС. А оставшиеся 7 % (24 препарата из 346 разновидностей препаратов) от общей доли разновидности препаратов НПВС, завозимых на территорию Республики Узбекистан принадлежат комбинированным препаратам время действия, которых не было изучено до конца. По анализу рынка и количеству варьирующихся по времени препаратов условным выводом является что, препараты НПВС по времени действия, варьирующиеся от 8 до 12 часов, считаются самыми потребляемыми и вызывающиеся спросом у потребителей и покупателей этого сегмента. Более углубленный формат действия по времени препаратов указан в таблице 1.

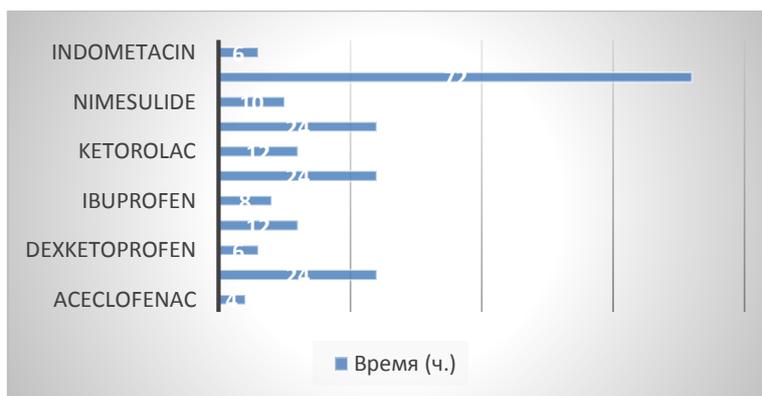


Таблица 1. Величина нестероидных противовоспалительных средств по времени их действия

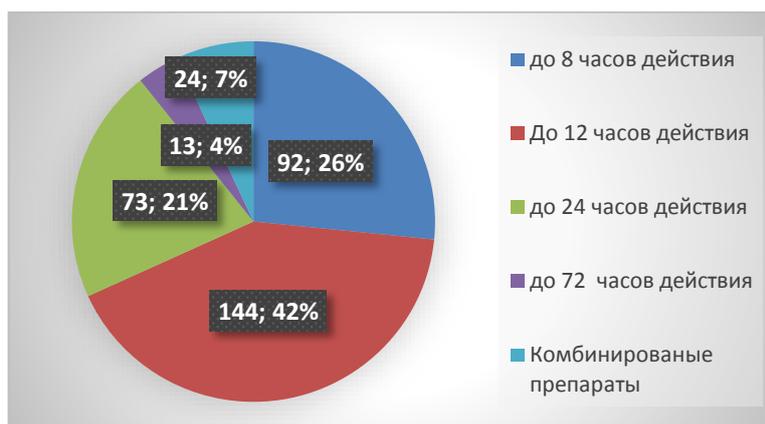


Таблица 2. Время действия НПВС в часах

В таблице 2 указан время действия НПВС по международным не патентованным названиям, которые больше всего находятся в спросе у потребителей и у покупателей. В таблице приведены 11 препаратов по международному не патентованному названию (МНН) куда входят: ИНДОМЕТАЦИН, ТЕНОКСИКАМ, НИМЕСУЛИД, МЕЛОКСИКАМ, КЕТОРОЛА, КЕТОПРОФЕН, ИБУПРОФЕН, ДИКЛОФЕНАК, ДЕКСКЕТОПРОФЕН, АЦЕТИЛ АЦИД и АЦЕКЛОФЕНАК. Время действия ацеклофенак содержащихся препаратов доходят до 4 часов, до 6 часов доходят препараты, которые по МНН названию являются индометацин и декскетопрофен содержащие препараты, а ибупрофен содержащие препараты время действия которых продлен на 2 часа являются препаратами 8 часового времени действия.

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Один из известных препаратов по МНН являются немесулид содержащие препараты, у которых время действия доходят до 10 часов. Стоит отметить об диклофенак и кеторолак содержащих препаратов, у которых время действия механизма до 12 часов. Следующие три категории НПВС по МНН являются 24 часовым по времени действия, что увеличивает их выведении с организма, к ним относится мелоксикам, кетопрофен и ацетилсалициловая кислота содержащие препараты. Самым длительным по времени действия является теноксикам действующие препараты, у которых время действия достигает до 72 часов.

Выводы: на основании сделанных исследований было выявлено что все разновидности НПВС имеют различные время действия на организм человека, что приводит к большой вариации среди ассортимента, у которых большинство лекарственных средств имеют средний продолжительность действия на организм человека, что варьируется до 24 часов.

ANALYSIS OF HYPERTENSIVE DRUGS REGISTERED IN THE STATE REGISTER

Safarova D.T., Madraximov Sh.N., Nazarova Z.A.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Importance: the main goal of the pharmaceutical industry is to provide the population with safe, effective and especially affordable medicines for every patient. Currently, domestic pharmaceutical companies are producing new effective drugs and successfully compete with foreign drug manufacturers. For the development of modern pharmaceutical science, one of the important directions is the expansion of the range and the search for effective natural medicines, as well as on the basis of well-known, studied raw materials of plant origin.

Hypertension or arterial hypertension is a chronic noncommunicable disease characterized by an increase in arterial blood pressure. And this, in turn, leads to an increase in the tone of important organs and pathology of the functions of blood vessels, heart, kidneys and central nervous system. Hypertension occurs mainly in people over the age of 40, but today, hypertension as a disease is "younger" and occurs even among adolescents. Hypertension or arterial hypertension is a chronic non-infectious disease, an increase in blood pressure, leading to an increase in the tone of important organs and blood vessels. Over 20% of the world's population suffers from this disease. An increase in blood pressure leads to vascular atherosclerosis, which is life-threatening for the patient.

Arterial hypertension is considered a factor causing heart ischemia, acute myocardial infarction, and cerebral stroke. 30% of mortality is associated with hypertension.

An increase in arterial blood pressure often depends on the following factors:

- increased nervous tension and emotional stress;
- obesity, kidney disease, diabetes mellitus and other chronic diseases;
- use of salt in large quantities;
- working hours and noise;
- hypodynamics
- bad habits (overeating, drinking alcohol, smoking).

It is known that in the treatment of a number of symptoms of cardiovascular diseases and the causes of their occurrence, medicinal plants are used on the basis of many years of traditional medicine practice. In most cases, medicinal plants are used separately or in the form of collections, from which other dosage forms are further prepared (infusions, decoctions, extracts, tinctures, etc.)

Despite the significant progress in science in the development of new effective drugs for the treatment of arterial hypertension, an increase in this disease is observed.

Purpose: the aim of the study was to study the pharmaceutical market of drugs used for the treatment of arterial hypertension (AH).

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Materials and methods: a comparative analysis of medicinal hypertensive drugs registered in the State Register of the Ministry of Healthcare of the Republic of Uzbekistan (2021) was carried out. Data from domestic, CIS and foreign manufacturers were taken.

Results and Discussion: in the State Register of the Ministry of Healthcare of the Republic of Uzbekistan No. 25 in 2021, 85 names of hypertensive drugs of domestic manufacturers are registered, which is only 3% of the total (3124 units). If 85 names of hypertensive drugs are taken as 100%, of which the dosage form-tablets make up 58%, injections - 21%, medicinal herbal raw materials - 18%, powders, capsules and drops - 1%.

In the State Register of Medicines and Medical Devices (2021), 1, 842 names of drugs from CIS manufacturers are registered, of which 73 are drugs of hypertensive action, which make up only 4%. Moreover, hypertensive drugs in the dosage form tablets - 82% (59 titles), injections - 8.2% (6 titles), capsules - 6.8% (5 titles), drops - 2.7% (2 titles).

The State Register of Medicines and Medical Devices (2021) included 5364 medicines of foreign manufacturers, of which: 215 are of hypertensive action and this is 4% of the total number of drugs. Of 4% (215 items) of hypertensive drugs, 94% (200 items) tablets, 4% (8 items) capsules: 2% (5 items) solutions.

Findings. From the results of a study of the types of dosage forms produced for the treatment of arterial hypertension, it can be seen that a significant part of 85-94% is taken by pills. This is the most convenient dosage form, especially for elderly patients with arterial hypertension. In the next place are drugs-injections 8.2%. This is due to the need to quickly administer the drug for hypertensive crises, when a sudden increase in pressure occurs.

Drops, solutions, syrups for oral administration occupy the 3rd place, about 2% of the total number of drugs used to treat arterial hypertension. Thus, the analysis of the assortment of drugs used for the treatment of arterial hypertension is the basis for the formation of a rational and optimal assortment composition of new drugs being created. In conditions of ecological trouble a promising direction. The systematization of the assortment of drugs for the treatment of arterial hypertension by production showed that most of the commercial drugs for the treatment of arterial hypertension are registered foreign and 94-96%. The share of domestic medicines is only 4%.

Conclusions: the analysis of the assortment of drugs used to treat arterial hypertension is the basis for the formation of a rational and optimal assortment of new drugs being created.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ ОБОРОТА КАННАБИСА В МИРЕ И НА ТЕРРИТОРИИ МАРОККО

Лебедин А.Н., Кривко Т.П., Мажди Муна

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

Актуальность: почти 269 миллионов человек по всему миру употребляли наркотики в 2018 году. Это на 30 % больше, чем в 2009 году, (Всемирный доклад о наркотиках 2020, Управления Организации Объединенных Наций (ООН) по наркотикам и преступности). Самый распространённый наркотик каннабис (марихуана) его употребляли почти 192 миллион человек. Чаще всего это вещество употребляют в Соединенных Штатах Америки (США), Великобритании, Италии и Германии. Отмечено, что в 2020 году стало больше потребителей, которые приобрели наркотики через скрытый сегмент интернета. Это связано с ограничениями, введёнными на фоне пандемии COVID-19.

Цель исследования: провести исследование основных вопросов оборота каннабиса в мире и на территории Марокко.

Материалы и методы: в работе применялись методы: исторический, логический, структурный анализ, статистический. Использовались данные медицинской статистики.

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Результаты: во всем мире употребление наркотиков более широко распространено в развитых странах, чем в развивающихся. По оценкам, в 2018 году каннабис употребляли 192 миллионов человек, что делает его наиболее употребляемым наркотиком в мире. Европейское агентство по борьбе с наркотиками подсчитало, что за 2017 год европейцы потратили 11, 6 миллиардов евро на незаконное приобретение каннабиса. Это подтверждает, что в 28 странах Европейского союза (ЕС) рынок марихуаны является крупнейшим среди остальных наркотических рынков. Незаконные продажи каннабиса и его смолы составили 39 % рынка наркотиков ЕС. Главными экспортёрами незаконных веществ называют Марокко и Албанию. В 2018 году во всем мире 269 миллионов человек употребляли наркотики хотя бы раз в 2017 году (диапазон: от 166 до 373 миллионов). Это соответствует 5, 4 % мирового населения в возрасте 15-64 (диапазон: 3, 3-7, 5 %), что составляет почти 1 из 19 человек. За период 2009-2018 годы оценочное количество потребителей любых наркотиков в 2017 году во всем мире увеличилось от 210 миллионов (диапазон: от 149 до 272 миллионов) до 269 миллионов (диапазон: от 166 до 373 миллионов), то есть более чем на четверть. 28 % – частично за счет роста население мира. От расстройств, связанных с употреблением наркотиков страдают более 35 миллионов человек. США остается регионом с самой высокой годовой распространенностью употребления каннабиса (8, 8 % среди населения в возрасте 15-64 лет). В США употребление каннабиса неуклонно растет с 2007 года, особенно среди молодых людей (в возрасте 18-25 лет) и пожилых людей (в возрасте 46 лет и старше). Распространенность употребления каннабиса среди молодежи 19-25 лет (20, 8 %) за ними следуют люди в возрасте 26-35 лет (16, 4 %). Около 9, 9 % тех, кто сообщил о каннабисе, что использование было ежедневным или почти ежедневно употребляющие каннабис 13, 1 % мужчин против 5, 2 % женщин. Более одной трети – регулярные потребители каннабиса считались зависимыми. Распространенность употребления каннабиса среди мужчин было больше, чем среди женщин, среди молодых людей в возрасте 16-30 лет больше, чем среди молодежи, среди пожилого населения и среди лиц из «средне-низких» социально-экономических групп (распространенность 1, 1 %) и «низкие» социально-экономические группы (распространенность в прошлом составила 1, 0 %). Подростковый возраст и ранняя зрелость – важный период перехода. Это время физического и психологического развития, с изменениями, происходящими в головном мозге, когнитивное и эмоциональное развитие. Для некоторых это также время повышенной уязвимости к началу употребления наркотиков. Подростковый возраст (12-17 лет) – период критического риска для начала употребления психо-активных веществ. Внутри населения в возрасте 15-64 лет пик употребления наркотиков наблюдается среди тех, кто в возрасте 18-25 лет. Такая ситуация наблюдается в странах в большинстве регионов мира и для большинства типов наркотиков. Каннабис является самым распространенным наркотиком среди молодежи. Официально в Марокко наркотики запрещены, однако марихуана высаживается и продается повсеместно. В 20 % национального дохода обеспечивается за счет туризма, при этом очень высока привлекательность Марокко для наркозависимых лиц. Продукты каннабиса прочно лидируют на черном рынке наряду с запрещенными наркотиками, которые являются предметом злоупотребления. Каннабис может выращиваться практически в любой стране, и его все активнее культивируют в защищенном грунте в технически развитых странах. Законопроект о легализации марихуаны предложен парламенту правительством королевства Марокко, 13 марта 2021 года (Morocco World News). Законопроект 13-21, согласно которому будет создано национальное агентство по производству и коммерческой реализации конопли и препаратов на ее основе, должен быть поддержан обеими палатами парламента. Ежегодно в стране только официально производится не менее 800 тонн наркотиков на основе конопли. 80 % наркотиков идет на экспорт (конфискуется в среднем десятая часть), а 20 % остаются в Марокко и реализуются на месте в том числе туристам.

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

Выводы: осуществлен обзор степени и тенденции в употреблении наркотиков, включая наркотические расстройства и их последствия для здоровья. Рассмотрена общая ситуация и тенденции использования каннабиса, тип на основных потребительских рынках субрегионального уровня. Рассмотрено влияние на здоровье наркозависимых при употреблении наркотиков.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

**APPLICATION OF COMBINED COMPUTATIONAL CHEMISTRY AND
CHEMINFORMATICS APPROACHES TO PREDICT PROPERTIES OF MATERIALS**

Rasulev B.

Department of Coatings and Polymeric Materials, North Dakota State University,
1735 NDSU Research Park Dr., Fargo, ND 58102, USA

Summary

For the last two decades, breakthrough research has been going on in all aspects of materials science at accelerated pace. New materials of unprecedented functionality and performance are being developed and characterized. Moreover, the new materials with improved functionality are in high demand in the marketplace and this need increases in an exponential way for the new materials of desired functionality and performance.

Here we show the application of combined computational and cheminformatics methods in various materials properties prediction, including organometallic materials, polymeric materials and nanomaterials. Since most of the materials are complex entities from a chemical point of view, the investigation of them requires an interdisciplinary approach, involving multiple aspects ranging from physics and chemistry to biology and informatics. In this report we show how the combination of computational chemistry, available experimental data, machine learning and cheminformatics approaches can help in materials research and properties assessment, such as physico-chemical properties, toxicity, and biological activity. We discuss here a few case studies where data-driven models developed to reveal the relationships between the physicochemical properties, biological activity and structural characteristics, by application quantum chemical, protein-ligand docking, cheminformatics approaches and developed nanodescriptors.

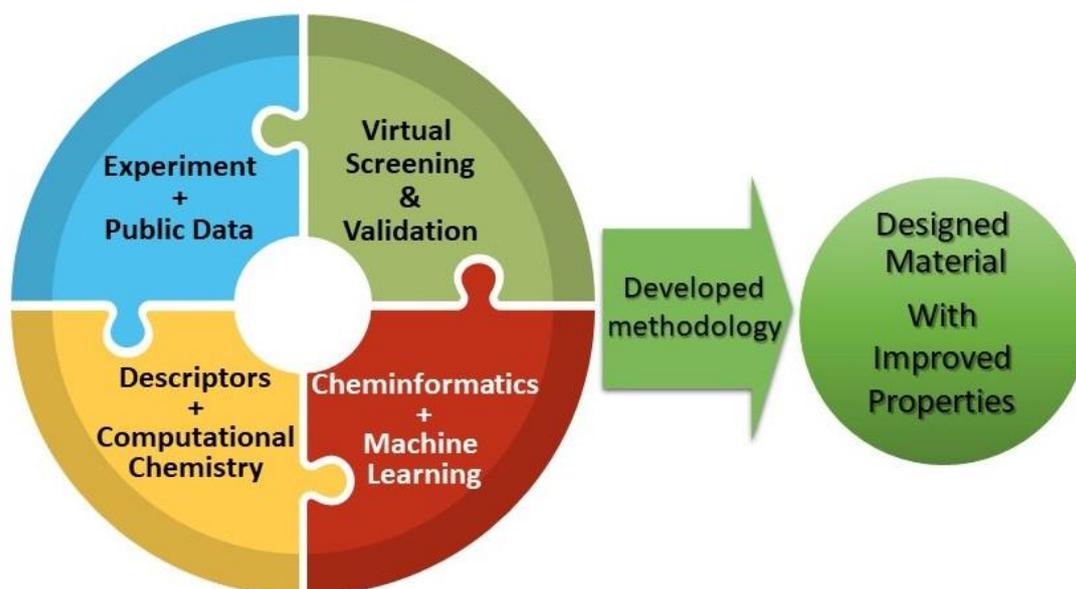


Figure. A representation of a synergistic approach to design of materials with desired properties.

PHARMACEUTICAL AND BIOMEDICAL APPLICATIONS OF RAMAN IMAGING

Yong-Moon Lee, Gulyamov Sh.Sh., Woo-Hyun Bae

Chungbuk National University, College of Pharmacy, South Korea, Chungbuk

Introduction: in these studies, we explored variety applications of Raman imaging spectroscopy to pharmaceutical and biomedical research field.

Chronic kidney disease (CKD) is a worldwide health problem. The complications of CKD are mainly linked to other diseases such as anemia, bone disease, cardiovascular disease, and cancer diseases. Raman spectroscopy is a non-invasive or minimal invasive optical technique sensitive to the molecular composition of biological tissues.

Many individuals were exposed unknowingly to risk death or serious injury due to various falsified drugs. Erectile-dysfunction pill is one of the most falsified drugs. (e.g., Viagra® and Cialis®).

Aim of the study: first study aimed to analyze kidney tissue samples by Raman spectroscopy imaging in the model of CKD. There are no reports about the utilization of Raman spectroscopy to analyze Trp and its related metabolites.

Second study aimed to establish the quantitative analysis with the composition of falsified drugs.

Material and methods: for adenine model of CKD that 6-week-old Wistar male rats were assigned to the two groups: the control group, 0.5% CMC was administered; the CKD group, adenine was administered to rats at a dose 600 mg/kg for 10 days. The Raman spectra were obtained in the spectral range of 100 cm⁻¹ to 2500 cm⁻¹. The excitation source was 532 nm, the laser power was ~40 mW and the analyzed tissue area was 10.02 × 82.12 μm².

In second study, sample preparation was composed of few steps. To flatten the surface, tablets were grinded in a mortar about 10 minutes, then made into pellet by using tablet press machine. Finally pellets area made which has radius 8-mm. Pellets area laid under the laser and measured by Raman Imaging spectrometer.

Results: the typical Trp peak intensity can be found at 1636 cm⁻¹. A considerable reduction in the intensity of CKD can be easily identified. The Trp (1636 cm⁻¹) was nearly detected in 2/6 in CKD animals. Additionally, Trp peaks were detected at 748, 1359, and 1554 cm⁻¹. Moreover, it was shown that tyrosine at 1169 cm⁻¹ and phenylalanine at 1001 cm⁻¹ decreased in the CKD group. The 288 spectra, of which 144 were control and 144 were CKD group spectra used for the PLS analysis. On the cutoff line those above the zero were indicated CKD group and below that point was indicated as a control group. Trp and Kyn levels in kidney tissue and plasma were analyzed by using the HPLC. The Trp concentrations in plasma and kidney tissue significantly decreased in CKD 7.4 μg/mL and 0.1 μg/mg, respectively.

In second study, validation and optimization were conducted in real Viagra and it seems suitable to using this methodology to falsified drugs. Six falsified drugs, including shape like Viagra and Cialis were analyzed and show deviation between -22.0%~23.0% comparing to MS result. Allowed content deviation is ±10%. But it is worth mentioning that ±25% is limit value which alerting health authorities to serious problem related to oral dosage forms.

Conclusion: in first work, we showed that Raman spectroscopy usage in CKD model and Raman spectroscopy can be considered a promising technique for semi-quantitative analysis of potential biomarkers such as phenylalanine, tyrosine, and tryptophan. In second work, new methodology which is using Raman spectroscopy analysis falsified drugs qualitative and quantitative analysis was explored. This methodology can be one of the helpful measuring methods because of minimum preparation and intuitive results.

SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND CERTIFICATION OF MEDICINES

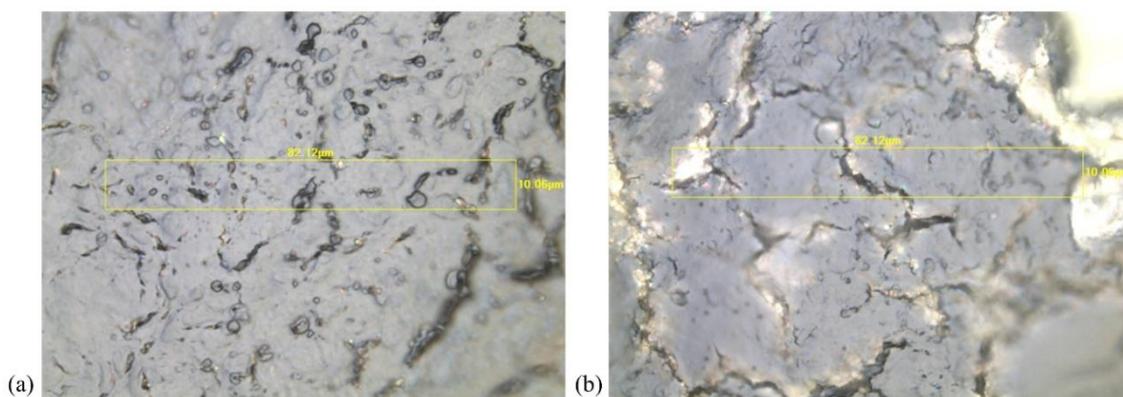


FIGURE 1 Microscopy image of the kidney tissue and analyzed area by Raman spectroscopy of control (a) and CKD (b) group

Number	Picture	Distribution map 300 x 300 µm ²	Correlation qualitative analysis	CLS result / tab	MS result / tab	Deviation from the MS content
1			Sildenafil Lactose Cellulose 97.97	Sildenafil : 201 mg	Sildenafil : 182 mg	+ 10%
2			Sildenafil Lactose Cellulose 96.84	Sildenafil : 203 mg	Sildenafil : 182 mg	+ 12%
3			Sildenafil Cellulose Lactose 97.66	Sildenafil : 228 mg	Sildenafil : 185 mg	+ 23%
4			Sildenafil Cellulose Lactose 97.32	Sildenafil : 177 mg	Sildenafil : 185 mg	- 5%
5			Sildenafil Cellulose 97.06	Sildenafil : 105 mg	Sildenafil : 128 mg	- 22%
6			Sildenafil Cellulose 97.06	Sildenafil : 132 mg	Sildenafil : 128 mg	+ 3%

FIGURE 2 CLS Result of the falsified drugs

These results were supported by “Regional Innovation Strategy (RIS)” through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education (MOE).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВАНОИДОВ В ЛИСТЬЯХ ВАЙДЫ КРАСИЛЬНОЙ
Назирова М.А., Пулатова Д.К., Муллажонова М.Т.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: в настоящее время флавоноидные комплексы, содержащиеся в растениях, привлекают особый интерес. Так как они непосредственно принимают участие в пигментации растений и могут влиять на окраску цветов, участвуют в процессах репродукции растений и, в частности, в процессах развития и функционирования пыльцы, накоплении нектара, в созревании плодов и семян. В последнее время идет активный поиск новых методов определения флавоноидов в различных объектах растительного происхождения, во многом это связано с большим интересом к определению антиоксидантной активности и антиокислительного статуса человека. Растительные объекты представляют собой сложную многокомпонентную матрицу, содержащую вещества различной природы и полярности. Подобная разнородность состава значительно затрудняет

SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND CERTIFICATION OF MEDICINES

проведение одновременного анализа нескольких компонентов в исследуемом образце. Поэтому наиболее распространенной проблемой является подбор физико-химических методов анализа и поиска основных методов выделения и концентрирования флавоноидных комплексов в различных растительных объектах. Наиболее популярным становится метод высокоэффективной жидкостной хроматографии, позволяющий определять содержание различных видов флавоноидов.

Предварительное исследование листьев вайды красильной на содержание флавоноидов с использованием общеизвестных качественных реакций и хроматографическим методом анализа показало их наличие.

Цель исследования: настоящая работа направлена на изучение количественного определения флавоноидов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) в листьях вайды красильной, необходимой для химической характеристики сырья и последующей его стандартизации.

Материалы и методы: объектом исследования служили листья вайды красильной, выращенные в Андижанском районе Андижанской области. Анализ флавоноидов проводили с помощью ВЭЖХ с использованием режима градиентного элюирования и диодно-матричного детектора (ДАД). В качестве подвижной фазы использовали ацетонитрил и буферный раствор. Спектральные данные исследованы в спектральном диапазоне от 200 до 400 нм.

Условия хроматографирования: хроматограф - Agilent Technologies 1260 с DAD детектором, длины волн 254, 320нм. Колонка 4, 6x250мм Eclipse XDB C₁₈ 5, 0 мкм. Подвижная фаза (градиентный режим) – ацетонитрил – буферный раствор рН=2.92 (4% : 96%) 0-6 мин., (10% : 90%) 6-9 мин., (20% : 80%) 9-15., (4% : 96%) 15-20 мин. Скорость подвижной фазы – 0, 75 мл/мин. Объём инъекции – 10 мкл.

Результаты: методом ВЭЖХ в исследуемом сырье обнаружено два вещества флавоноидной природы рутин и гиполаетин 7-о-β-D-Glucose, которые представлены на рис.1 и табл.1

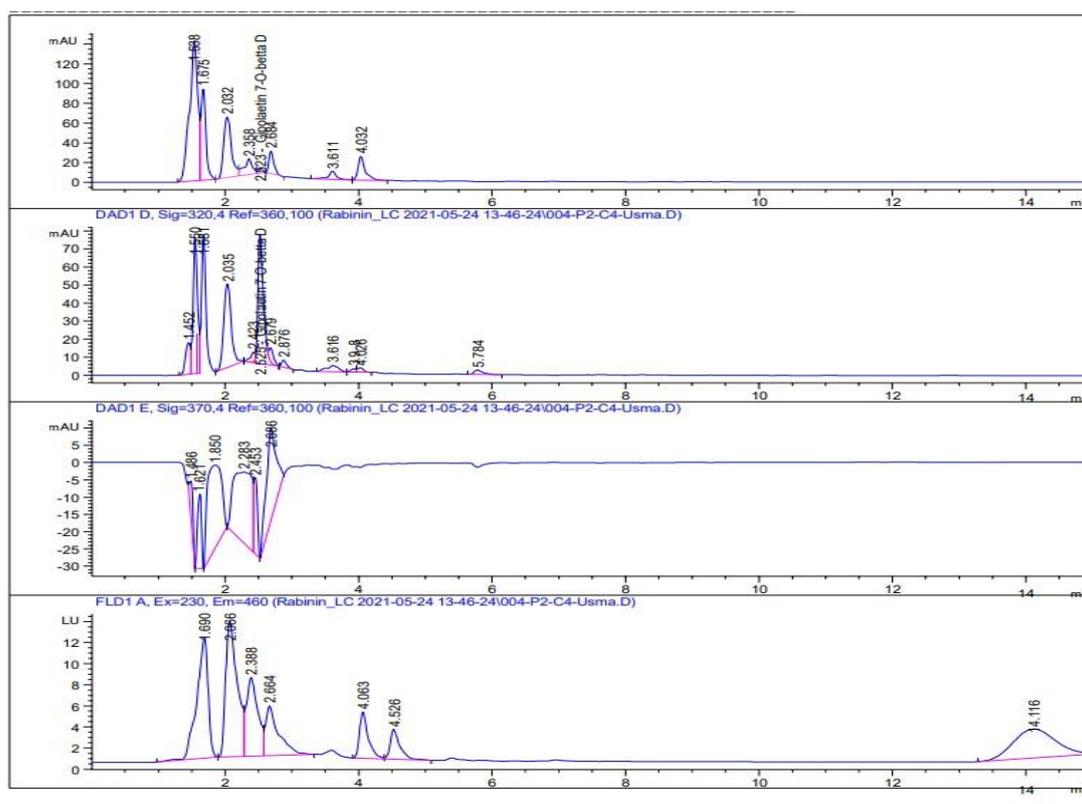


Рисунок 1. Хроматограмма флавоноидов листьев вайды красильной

Количественное определение флавоноидов в листьях вайды красильной

Название сырья	Количество флавоноидов мг/100г						
	Робинин	Рутин	Лютеонин	гиполаетин 7-о-β-D- Glucose	Апигенин	Галл кислота	Кверцетин
листья вайды красильной	-	1, 75	-	0, 97	-	-	-

Заключение: впервые проведены исследования по количественному определению флавоноидов в листьях вайды красильной. Полученные результаты будут использованы для химической характеристики и стандартизации сырья.

**ОЦЕНКА КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ
ЭФИРНОГО МАСЛА В ПЛОДАХ И ЛИСТЬЯХ АЙВЫ,
СОРТОВ ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В РФ**

Саяпина А.Е., Нестерова Н.В.

Первый МГМУ имени И.М. Сеченова, г. Москва, Российская Федерация

Актуальность. В последние годы интерес исследователей все больше привлекает возможность использования пищевого растительного сырья, по содержанию биологических веществ не уступающего традиционному лекарственному растительному сырью. Одним из перспективных источников получения инновационных лекарственных средств является айва, широко культивируемая как источник получения плодов, реализуемых на пищевом рынке РФ в соответствии с требованиями ГОСТ 21715-76 «Айва свежая». Анализ литературных данных показывает наличие в плодах айвы ценных полисахаридов, веществ флавоноидной и дубильной природы, фенолкарбоновых и органических кислот, витаминов. Также имеются данные о содержании полифенольного комплекса в листьях айвы. Учитывая вышеизложенное, актуальным представляется дальнейшее изучение биологически активных веществ плодов и листьев айвы, в том числе, поскольку имеются данные, доказывающие антибактериальную и антифунгинальную активность извлечений из сырья айвы, эфирного масла и компонентов, содержащихся в нем.

Целью нашей работы было изучение количественного содержания эфирного масла в листьях и плодах айвы с последующим анализом компонентного состава.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования служили плоды и листья айвы, сортов Мускатная, Кубанская урожайная и Румо, обладающих существенной зимостойкостью, что позволяет культивировать их на территории РФ, заготовка плодов осуществлялась в стадию полной спелости, листья – в течение вегетационного периода с июня по август 2021 года. Сушку сырья осуществляли в изотермическом режиме при температуре 45°C. Измельчение высушенных образцов сырья проводили на мельнице зерновой лабораторной «Микма» (Россия). Оценку количественного содержания эфирного масла в сырье проводили в соответствии с требованиями ГФ РФ ОФС.1.5.3.0010.15 «Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» методом 1 перегонки с водяным паром. Полученные образцы эфирного масла были использованы для идентификации основных компонентов. Идентификацию компонентов эфирного масла осуществляли хромато-масс спектрометрическим методом с использованием газового хроматографа «Agilent Technologies 6850 Series II». Детектор масс-селективный «Agilent Technologies Network». Хроматографическая колонка «HP-5MS» (30 м × 0, 25 мм).

SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND CERTIFICATION OF MEDICINES

Результаты. В ходе количественного анализа содержания эфирного масла в плодах и листьях айвы было установлено наличие эфирного масла в количестве 1, 43% для листьев сорта Мускатная, 1, 29% для листьев сорта Кубанская урожайная, 1, 35% для листьев сорта Румо и 1, 32% для сортовой смеси соответственно. Содержание эфирного масла в плодах айвы составило 0, 97%(Мускатная), 1, 12% (Крымская урожайная), 0, 94% (Румо), 1, 06% для сортовой смеси плодов.

В ходе хромато-масс спектрометрического анализа в листьях айвы идентифицировано 49 соединений, в плодах 56, 16 веществ присутствуют и в плодах и в листьях. Идентифицированные вещества представлены классами углеводов, альдегидов, спиртов и терпеноидов. Во всех исследуемых объектах выявлена миристиновая кислота. Во всех исследуемых образцах эфирного масла листьев айвы идентифицированы линалоол, фарнезилацетон и в-ионон. Для плодов характерно наличие витиспирана. Общим доминантным компонентом, обнаруженным в эфирном масле плодов и листьев является геранилацетон и сквален.

Вывод. Проведено количественное определение содержания эфирного масла в листьях и плодах айвы сортов, обладающих повышенной зимостойкостью, широко культивируемых на территории РФ. Оценку содержания эфирного масла проводили методом 1 в соответствии с рекомендациями ОФС.1.5.3.0010.15 «Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах». Было определено содержание эфирного масла в листьях айвы количестве от 1, 29% до 1, 43% в зависимости от сорта. Содержание эфирного масла в плодах айвы было несколько меньше и составило от 0, 94% до 1, 12%. Оценка компонентного состава эфирного масла листьев и плодов айвы позволила выявить 49 соединений в составе эфирного масла листьев айвы и 56 в составе плодов.

ФЛАВОНОИДЫ И ЛИГНАНЫ СУЧКОВОЙ ЗОНЫ ДРЕВЕСИНЫ ЛИСТВЕННИЦЫ

Воронин К.С.¹, Фенин А.А.², Селиванова И.А.¹

¹Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, г. Москва, Российская Федерация

² Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, г. Москва, Российская Федерация

Актуальность: экстрактивные вещества различных частей древесины лиственницы даурской *Larix dahurica* Turcz. являются перспективными объектами для медицинского применения. Ранее на базе вытяжки из комлевой зоны древесины лиственницы был разработан хиральный фитопрепарат Диквертин, на 90% состоящий из (2R, 3R)-дигидрокверцетина, который обладает широким спектром биологического действия.

Цель исследования: определить компонентный состав полифенольной фракции сучковой зоны древесины лиственницы даурской *Larix dahurica* Turcz. методом хромато-масс-спектрометрии.

Материалы и методы: объектом исследования служил полифенольный экстракт сучковой зоны древесины лиственницы («Аметис», г. Благовещенск). Компоненты экстракта разделяли методом ВЭЖХ. В работе использовали хроматограф ACQUITY UPLC (Waters) с диодно-матричным детектором и тандемным квадрупольным масс-спектрометром Xevo TQD (Waters). Условия хроматографирования (условия): колонка ACQUITY UPLC BEH Phenyl 1, 7мкм (2, 1x100 мм) (Waters); подвижные фазы: А - 0, 5% водный раствор муравьиной кислоты, В - 0, 5% раствор муравьиной кислоты в ацетонитриле; градиентный режим элюирования: 0 мин - 100% А, 5 мин - 85% А, 7, 5 мин - 75% А, 10 мин - 62, 5% А, 15 мин - 100% В; скорость потока 0, 2 мл/мин. Рабочие параметры масс-спектрометра: режим

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

ионизации - отрицательный и положительный электроспрей; напряжение на капилляре - 3 кВ, напряжение на конусе - 30 В, напряжение в столкновительной ячейке - 20 В, температура газа-осушителя - 320 °С, скорость потока газа-осушителя - 700 л/ч, поток на конусе 50 л/ч, температура источника 150 °С.

Результаты: для оптимизации условий хроматографического разделения компонентов исследуемого экстракта были испытаны различные варианты параметров хроматографической системы: в качестве элюентов - смеси воды с ацетонитрилом или метанолом; кислотного модификатора – муравьиная и уксусная кислоты; неподвижной фазы - фенильный и октадецилсилильный сорбенты; режимы элюирования - изократический, градиентный и смешанный. Хроматограмма, полученная в оптимальных условиях разделения компонентов экстракта сучковой зоны древесины лиственницы (условия, «Материалы и методы»), приведены на рис.

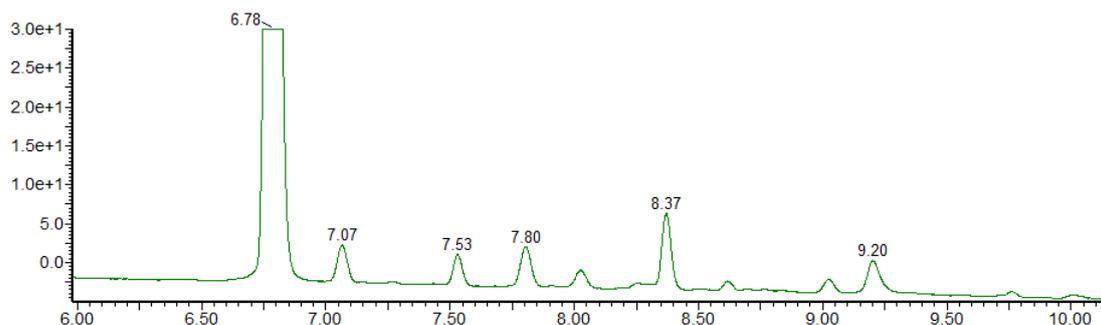


Рис. Хроматограмма экстракта сучковой зоны древесины лиственницы, условия разделения см. «Материалы и методы»

Идентификацию пиков на хроматограмме проводили путем сопоставительного анализа хроматографических и спектральных характеристик компонентов экстракта с аутентичными образцами и литературными данными. Времена удерживания (ВУ), данные УФ-спектроскопии и масс-спектрометрии идентифицированных компонентов приведены в таблице.

Таблица

Компоненты экстракта сучковой зоны древесины лиственницы

Идентифицированный компонент	ВУ, мин	[M-H] ⁻	λ _{макс} , нм
(2R, 3R)-Дигидрокверцетин	6, 80	303	289
(2R, 3S)-Дигидрокверцетин	7, 08	303	289
Изоларицирезинол	7, 53	359	280
Аромадендрин	7, 80	287	287
Дигидроизорамнетин	8, 05	317	287
Секоизоларицирезинол	8, 37	361	280
Нортрахелогенин	8, 63	373	280
Эриодиктиол	9, 04	287	286
Кверцетин	9, 20	301	230; 368

Выводы: по результатам хромато-масс-спектрометрии в составе экстракта сучковой зоны древесины лиственницы даурской *Larix dahurica* Turcz. выявлены: флавоноидная фракция, мажорный компонент - дигидрокверцетин, и лигнановая фракция, мажорный компонент - секоизоларицирезинол. В качестве минорных соединений обнаружены флавоноиды аромадендрин, дигидроизорамнетин, эриодиктиол, кверцетин, и лигнаны изоларицирезинол и нортрахелогенин.

**ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКИЕ И ФИТОХИМИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ *HYPERICUM LONGATUM***

Махатов Б.К.¹, Бухарбаева А.Е.², Кудайбергенова С.М.¹, Анес А.Т.³

¹Центр непрерывного профессионального развития, г. Шымкент, Республика Казахстан

²Шымкентский Высший медицинский колледж, г. Шымкент, Республика Казахстан

³Медицинский центр «Даумед», г. Шымкент, Республика Казахстан

Актуальность: род *Hypericum* L. – считается ведущим, по количеству численности, родом семейства *Hypericaceae*. Видовое разнообразие рода *Hypericum* L. служит декоративным, медоносным, а также лекарственным (лечебным) представителями растительного мира. Род *Hypericum* L. включает в себя 200-300 представителей видового разнообразия. Видовое разнообразие рода Зверобой произрастает по лугам во влажных гумусах, болотистым местам, а также по краям озер и рек.

Растет в предгорьях Западного Тянь-Шаня, встречается на хребтах Каратау, в Восточном мелкосопочнике, Бекпадале, на Алтае и Тарбагатае, Джунгарском, Заилийском и Кунгей Алатау, в предгорьях Чу-Илийских горных местностей. Распространен в Туркестанской области, а именно в таких районах как Созакский, Байдыбекский, Тoleбийский, Казыгуртский, Тюлькубасский.

На территории Туркестанской области (Тюлькубасский и Байдыбекский районы) в совместных фитоценозах вместе со *Hypericum longatum* встречаются другие близкие виды рода *Hypericum*: *Hypericum perforatum* L. (Зверобой продырявленный) и *Hypericum scabrum* L. (Зверобой шероховатый).

Цель исследования: фармакогностические и фитохимические исследования *Hypericum longatum*, произрастающей в Южном Казахстане.

Материалы и методы: для исследования *Hypericum longatum* была собрана надземная часть растения в экологически чистых местностях Туркестанской области, в Байдыбекском районе.

По общепринятым методикам ГФ РК проводили качественный и количественный анализ исследуемого растения.

Полученные результаты: нами были проведены фармакогностические и фитохимические исследования с целью обнаружения и установления биологически активных веществ, содержащихся в *Hypericum longatum*, чтобы произвести оценку перспективности изучения данного объекта. Проведено исследование диагностических признаков анатомического строения надземной части *Hypericum longatum*. Было осуществлено микроскопическое исследование микропрепаратов, полученных из травы *Hypericum longatum*. Экспериментально установлены параметры качества для травы *Hypericum longatum*: влажность - не более 8%; золы общей - не более 7%; золы, нерастворимой в 10% растворе кислоты хлористоводородной - не более 2%; содержание частиц, не соответствующих описанию сырья (пожелтевших, побуревших, почерневших) - не более 3%; органических примесей - не более 2%; минеральных примесей - не более 1%.

Исследована динамика экстракции измельченного растительного сырья *Hypericum longatum* спиртом этиловым 70% при соотношении сырье-растворитель 1:5. Нами было изучено влияние времени экстрагирования на полноту экстрагирования, проводили процесс экстрагирования в течение 30 мин., 45 мин. и 60 мин. Исследования показали, что полноценный выход наблюдается через 60 минут. Максимальный выход экстрактивных веществ при условии: экстрагент- 70% этиловый спирт, в соотношении сырье: экстрагент - 1:5, время экстрагирования- 60 мин., выход 27,46%.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Качественный анализ сырья *Hypericum longatum* на БАВ, показал наличие флавоноидов, гликозидов, фенольных соединений, фенолокислоты, дубильные вещества (конденсированные и гидролизуемые), сапонинов и органических кислот.

Определение количественного содержания дубильных веществ в сырье *Hypericum longatum* (перманганатометрическое титрование).

В ходе проведения исследований, была установлена норма содержания дубильных веществ в пересчете на танин - не менее 6, 3%.

Количественное определение содержания антраценпроизводных в сырье *Hypericum longatum* методом дифференциальной спектрофотометрии. В ходе проведения исследований, была установлена норма содержания антраценпроизводных, не менее 0, 04%.

Для определения количественного содержания флавоноидных соединений нами был применен спектрофотометрический метод анализа. Содержание суммы флавоноидов в сырье *Hypericum longatum*, не менее-5, 15%

Проведено исследование элементного состава лекарственного растительного сырья *Hypericum longatum*. Установлено наличие или отсутствие 11 элементов, из них: 1 макроэлемента (Fe-680, 98мг/кг); 5 жизненно необходимых: Zn-19, 717мг/кг, Cu-2, 328мг/кг, Cr-1, 970мг/кг, Ni-0, 9448мг/кг, Se-не обнаружен; 5 условно токсичных микроэлемента: Sr, Al, Pb, Cd, As-не обнаружен. Содержание токсичных элементов в сырье *Hypericum longatum* не превышает допустимых норм.

Выводы. Таким образом, проведённые исследования фитохимического анализа *Hypericum longatum* показало, необходимость проведения дальнейших исследований данного растения как перспективного, содержащего такие БАВ как: флавоноиды; гликозиды, фенольные соединения, дубильные вещества, сапонины.

**ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ СУММЫ ПОЛИФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СУХОМ
ЭКСТРАКТЕ ЛИСТЬЕВ ОЛЬХИ ВИДОВ ALNUS INCANA (L.)
MOENCH И A. GLUTNOSA (L.) GAERTN.**

Нестеров Г.В., Литвинова Т.М.

Первый МГМУ имени И.М. Сеченова, г. Москва, Российская Федерация

Актуальность. Эксперты ВОЗ в последние годы неоднократно отмечали рост антибиотикоустойчивых штаммов бактерий, а также существенное возрастание полиантибиотикорезистентности среди известных патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. В РФ данная проблема проявляется не только среди госпитализированных пациентов, но и в целом по разным группам населения, что без преувеличения может рассматриваться, как нарастающая угроза национальной безопасности. Внимание исследователей все чаще привлекают лекарственные растения, обладающие антимикробной активностью, как альтернативные источники получения инновационных антибактериальных средств. Анализ научной литературы и собственные экспериментальные данные позволяют рассматривать в качестве такого сырья листья ольхи фармакопейных видов. Ольха широко распространена на территории РФ как дикорастущее и культивируемое растение, что позволяет организовать заготовку сырья в необходимых масштабах. Перспективным, на наш взгляд, является получение из сырья сухого экстракта с последующим таблетированием. Учитывая вышеизложенное, актуальным является проведение количественной оценки полифенольного комплекса, во многом обуславливающего антибактериальную активность листьев ольхи, с последующим регламентированием норм содержания полифенольного комплекса в сухом экстракте.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Цель исследования: изучение количественного содержания суммы полифенольных соединений в сухом экстракте листьев ольхи видов *Alnus incana* (L.) Moench и *A. glutinosa* (L.) Gaertn.

Материалы и методы: объектом исследования служили листья ольхи видов Ольха серая- *Alnus incana* (L.) Moench и Ольха черная- *A. glutinosa* (L.) Gaertn., заготовленные от дикорастущих деревьев, произрастающих в экологически благополучных районах Московской и Тверской областей. Заготовка листьев ольхи осуществлялась с ветвей средней части кроны. Сушку сырья проводили в изотермическом режиме при 50 С. Для получения сухого экстракта воздушно-сухое измельченное сырье экстрагировали в соотношении сырье: экстрагент -1:5 при постоянном перемешивании и подогреве (40 С) в течение 2 часов. После охлаждения смесь фильтровали через бумажный фильтр, с последующим отстаиванием полученной вытяжки в прохладном месте (10 С). Технологический процесс получения экстракта сухого листьев ольхи осуществляли упариванием на роторно-вакуумном испарителе, с последующей лиофильной сушкой на установке ТГ-15 (Германия). Начальной стадией процесса была заморозка до -25°С, затем сушка при вакууме (100мкн) и температуре 36 С в течение суток. Полученный сухой экстракт листьев ольхи представлял собой порошок грязно-желтого цвета с травяным запахом и горьковато-вяжущим вкусом. Суммарное содержание полифенольных соединений оценивали методом Folin-Ciocalteu, использованным нами ранее для оценки содержания полифенольного комплекса в исходном сырье. Метод основан на применении смеси фосфорно-вольфрамовой и фосфорно-молибденовой кислот. Под действием компонентов реактива полифенольные вещества окисляются, а образующиеся восстановленные вольфраматы и молибдаты придают извлечению голубую окраску. Оптическая плотность раствора пропорциональна количественному присутствию полифенолов. Раствор сухого экстракта листьев ольхи с реактивом Фолина-Чикалтеу образовывал реакцию с максимумом поглощения при 768 нм, максимум поглощения продуктов взаимодействия РСО галловой кислоты с этим же реагентом отмечается при 765 нм, что позволяет рекомендовать в качестве стандарта для анализа сухого экстракта листьев ольхи кислоту галловую.

Результат: при изучении количественного содержания суммы полифенолов в сухом экстракте листьев ольхи исследуемые образцы растворяли в спирте этиловом 70%, разводили рабочие растворы с последующим внесением реактива Фолина-Чикалтеу. Оптическую плотность исследуемых растворов определяли при длине волны 765 нм. Расчет содержания суммы полифенольных соединений осуществляли в пересчете на галловую кислоту. В результате анализа выявлено сопоставимое количество полифенольных веществ в сухих экстрактах листьев ольхи серой и черной, а так же механической смеси сырья. Содержание суммы полифенольных веществ составило 13, 3 % в сухом экстракте листьев ольхи серой, 17, 9% - ольхи черной, 14, 8% - в сухом экстракте из смеси листьев. Предложенная методика может быть использована при разработке нормативной документации, регламентирующей показатели качества листьев ольхи экстракта сухого.

Выводы. Предложена методика количественного определения суммы полифенольных веществ в сухом экстракте, получаемом из листьев ольхи видов *Alnus incana* (L.) Moench и *A. glutinosa* (L.) Gaertn. в пересчете на галловую кислоту.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МОДИФИКАТОРА –
АЦЕТОНИТРИЛА НА РАЗДЕЛЕНИЕ АРОМАТИЧЕСКИХ АМИНОКИСЛОТ
МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОГО ЗОННОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА**

М.М. Жилияков

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность: качественный и количественный анализ ароматических аминокислот в фармацевтических препаратах и субстанциях опирается на применение методов высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с различными способами детектирования и применением предколоночной дериватизации, отличающийся дороговизной проведения единичного анализа и трудоемкостью пробоподготовки. Актуальной альтернативой является группа методов капиллярного электрофореза, обладающих рядом преимуществ в сравнении с различными вариациями метода ВЭЖХ, а именно дешевизной, экспрессностью и относительно малыми трудо- и времязатратами на пробоподготовку. Наиболее простым методом среди вышеуказанных является капиллярный зонный электрофорез, основанный на разделении компонентов согласно их заряду и размеру частицы/иона. Для улучшения электрокинетических характеристик осуществляется добавка органических модификаторов в фоновый электролит, что позволяет добиться более эффективного разделения компонентов пробы.

Цель исследования: изучение изменения эффективности разделения ароматических аминокислот методом капиллярного зонного электрофореза при добавлении различных количеств ацетонитрила в фоновый электролит.

Материалы и методы: в ходе исследования применялись стандартные водные растворы аминокислот тирозина, фенилаланина, и триптофана концентрации 0, 001 М, приготовленные по точной навеске (класс чистоты реагентов – ч.). Для маркировки электроосмотического потока (ЭОП) в качестве добавки в анализируемую пробу применялся ацетон х.ч.: в объеме 10 мкл для проб объемом 1 мл. В качестве фонового электролита использовался стандартный боратный буферный раствор концентрации 0, 05 М и рН = 9, 18, разведенный дистиллированной водой и 100%-ым ацетонитрилом так, чтобы объемы исходного буфера и водно-ацетонитрильной смеси находились в соотношении 4:1. Таким образом, были приготовлены растворы с объемным содержанием ацетонитрила 0%, 5%, 10%, 15% и 20% соответственно. Для приготовления смеси стандартных растворов смешивались объемы по 400 мкл. Для осуществления анализа использовалась система капиллярного электрофореза «Капель® - 105М» с полной и эффективной длиной кварцевого капилляра 60 и 50 см соответственно и внутренним диаметром 75 мкм. Детектор – фотометрический. Напряжение при анализе составляло 20 кВ. Гидродинамический ввод пробы осуществлялся 5 с. Стандартные растворы и их смеси анализировались при длине волны 210 нм.

Результаты: расчет электрофоретических характеристик и статистическая обработка результатов исследования проводились с помощью программ «Эльфран®» и «Excel 2010». В ходе анализа выявлено значительное снижение скорости миграции фенилаланина, наблюдаемое на рис. 2, что поспособствовало его разделению с пиком тирозина начиная с концентрации ацетонитрила в 15 %. При концентрации ацетонитрила в 20 % наблюдалось наибольшее разрешение между пиками аминокислот, составлявшее для триптофана и тирозина 2.38 ± 0.13 , тирозина и фенилаланина – 0.83 ± 0.13 . Эффективность анализа, выражаемая числом теоретических тарелок, в ходе анализа значительно уменьшилась с пятого до четвертого порядка.

Выводы: в результате проведенной работы выявлено, что при увеличении концентрации ацетонитрила в фоновом электролите возрастает и разрешение между пиками

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

анализируемых веществ, однако значительно уменьшается эффективность разделения, что вызвано постепенным размыванием детектируемой зоны вещества. Концентрация органического модификатора ацетонитрила, позволяющая проводить анализ при полном разделении пиков фенилаланина и тирозина при удовлетворительной эффективности порядка 100 тыс. теоретических тарелок лежит в диапазоне 15 – 20 %. Также выявлен наибольший тормозящий эффект ацетонитрила относительно фенилаланина среди трех проанализированных аминокислот.

ГИНГГО БИЛОБА ЎСИМЛИГИНИ СОНЛИ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Арипова Н.Б., Каримова Х.Д., Мухитдинова М.К., Комилов Х.М.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: ҳаётни стрессли вазиятларга ҳамроҳ бўлиши, ўз-ўзини даволаш, бош ва асаб мия касалликлари билан касалланганлар сонининг доимий ўсиши ва яна бир қатор омиллар ноотроп дори воситаларга эҳтиёжни оширади. Бу гуруҳ замонавий дори воситалари ҳаёт сифатини, бош мия фаолиятини яхшилашга, кон томирларни кенгайтириш каби хусусиятларга эга ҳисобланади. Ҳозирги вақтда ўсимликлардан олинган ноотроп дори воситалари тиббиёт амалиётида кенг қўлланиб келинмоқда. Ушбу ўсимликлар қаторида кенг қўламда фойдаланадиган ўсимлик Гингго билоба (*Ginkgo biloba* L., сем. Гинкгадошлар - *Ginkgoaceae*) ҳисобланади. Гингго билоба ўсимлиги жуда қадимги ўсимлик бўлгани учун тирик қазилма ҳисобланади. Ушбу турга бир қатор гинкгадошлар турлари киритилган, аммо улардан биттаси, яъни (*Ginkgo biloba* L) бизнинг давримизгача сақланиб қолган. Гингго билоба ер юзида полеозой ва мезозой даврларидан гуллаб яшнаган дарахтдир. Гингго билоба ўсимлиги кўлай шароитда 40-45 метр етадиган баргли икки уйли дарахт. Гингго билоба ҳайратнарли даражада боқий ва чиройли дарахт бўлиб, бир қанча давлатларда ҳаётийлик, чидамлилиқ рамзи ҳисобланади. Ушбу билан бир қаторда ҳозирда бу ўсимлик кенг қўламда боғларни кўкуламузорлаштириш учун ҳам экилади. Ўсимлик атроф муҳитни газдан ифлосланишга ва зарарли техноген омилларга қарши таъсир кўрсата олади.

Тадқиқотнинг мақсади: гингго билоба ўсимлигининг сонли кўрсаткичларини аниқлаш.

Усул ва услублар: тадқиқот объекти сифатида гингго билоба ўсимлигининг баргларида фойдаланилди. Стандартлаштириш усуллари ишлаб чиқиш XI ДФ ва TSt 42-01:2002 талабларига мувофиқ хом ашёнинг бешта партиясида амалга оширилди. Таҳлил XI ДФ “Дори-дармон ўсимликлари хом ашёсини қабул қилиш қоидалари ва таҳлил қилиш учун намуна олиш усуллари” мақоласида келтирилган кўрсатмаларга мувофиқ танланган гингго билобанинг ўртача намуналари бўйича ўтказилди. Илк бора Тошкент ботаника боғида интродукция шартлари асосида ўстирилаётган (*ginkgo biloba*) баргининг анатомик тузилиши ўрганилиб, диагностик белгилари аниқланди. Баргнинг парадермал кесимида барг мезофили, секреция тўпловчи бўшлиқлар (схизогенлар), эпидерма, устунсимон паренхима, эпидерма, ботиб турган ёрикчалар ва булутсимон паренхима, друзлар, ксилема, ёрикча ва флоемадан ташкил топган. Гингго билоба барг бандининг кўндаланг кесимидаги анатомик тузилиши эпидерма, гиподерма ва секреция тўпловчи бўшлиқлар, ўтказувчи боғламлар, паренхим ва сув тўпловчи (гидроцит) хужайралар, гиподерма, друзлар, ксилема ва флоемадан ташкил топган.

Тайёр маҳсулот контуридан елпиғичсимон, чўққиси томирсимон тизим билан икки паракли, барги чети бўйлаб гофрировкали, узун бандли баргдан иборат. Баргнинг узунлиги 10 см гача, эни 6 см гача бўлиб, устки тамони тўқ яшил, пастки тамони оч яшил рангда бўлади. Маҳсулотнинг ўзига хос хиди бор. Макроскопик таҳлил учун хомашёни ялтироқ қоғозга (40x50 см) солинди ва диққат билан хар тамонини ўн қарра катталаштирилган лупада кўрилди. Сўнгра маҳсулотни органолептик кўрсаткичлари: ранги, хиди ва мазаси аниқланди.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Гинкго билоба ўсимлигининг намлигини термостатда (ТС-1/80 СПУ) аниқлаш учун, аниқ тортилган маҳсулот иккита 5 г оғирликдаги, доимий оғирликкача қуритилган ва тортилган 2 та алоҳида бюксларга солинди. Иккала бюкс маҳсулот билан қуритувчи печда 100-105⁰ С да доимий оғирликкача қуритилди. Термостат (ТС-1/80 СПУ)да қиздирилган бюксларни тортишдан аввал эксикаторда 30 дақиқа совутилди ва формула ёрдамида аниқланди.

Гинкго билоба маҳсулотининг кулини аниқлаш учун аналитик тарозида аниқ тортилган 5 г майдаланган маҳсулотни муфел печида (модел SH-FU13M) доимий оғирликка келтирилган чинни тигелга солинди ва доимий оғирликка келгунча 500⁰ С ҳароратда қиздирилди. Умумий кулни миқдорини формула асосида аниқланди. 10 % ли хлорид кислотада эримайдиган кулни аниқлаш учун муфел печида (модел SH-FU13M) қиздирилган умумий кулга 15 мл 10% ли хлорид кислота эритмасидан солинди, кейин тигелни устини ёпиб, сув ҳаммомида 10 дақиқа қиздирилди ва сув ҳаммомидан тигелни олиб, 5 мл иссиқ сув билан суюлтирилди ва фильтр қоғозда филтраланди. Фильтр қоғозда қолган чўкмадан хлорид иони кетгунча иссиқ сув билан ювилди ва фильтр қоғоз билан бирга тигелга солинди. Доимий оғирликка келгунча юқори 500⁰ С ҳароратда қиздирилди. 10% ли хлорид кислотада эримайдиган кулни формулага қўйиб ҳисобланди.

Натижалар: майдаланган хом ашё 7 мм тешикли элакдан ўтиб кетадиган бутун қиррали, хар хил ўлчам ва шаклдаги барглardan иборат. Хом ашёнинг ранги яшил, сарғиш яшил ёки сариқ. Гинкго билоба ўсимлигини намлиги 5, 96 % ни, умумий кули 10, 63 % ни ва маҳсулотини 10% ли хлорид кислотадаги эримайдиган кули 1, 28 % ни ташкил қилди.

Хулосалар: гинкго билоба маҳсулотини таркибидаги намлиги 5, 96% ни ташкил қилди. Маҳсулот таркибидаги кули 10, 63% ни ва 10% хлорид кислотада эримайдиган кули 1, 28% % ни ташкил қилди.

**DEVELOPMENT OF PAPAVERIN HYDROCHLORIDE THERMODESORPTION
SURFACE IONIZATION SPECTROPHOTOMETRY ANALYSIS**

Bekchanov B.S., Jalilov F.S.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Importance. Along with socio-economic development, our country is working hard to modernize education. The National Program of Personnel Training adopted by the Oliy Majlis of the Republic of Uzbekistan and the system of continuous education, which is inextricably linked with the technologicalization of the educational process on the basis of state educational standards, intellectual and spiritual and moral education. The main task of the heads of educational institutions and teachers is to ensure that students receive regular knowledge of the basics of science, the need to acquire knowledge in the basic educational and scientific and cultural knowledge, national and universal values. based on the formation of spiritual and moral qualities, work skills, creative thinking and career choice. Social development will focus on strengthening and equipping the material and technical base of education.

Purpose. Biopharmaceutical study of papaverine and study of the conditions of use of papaverine isolated from biological fluids in therapeutic monitoring based on the results obtained.

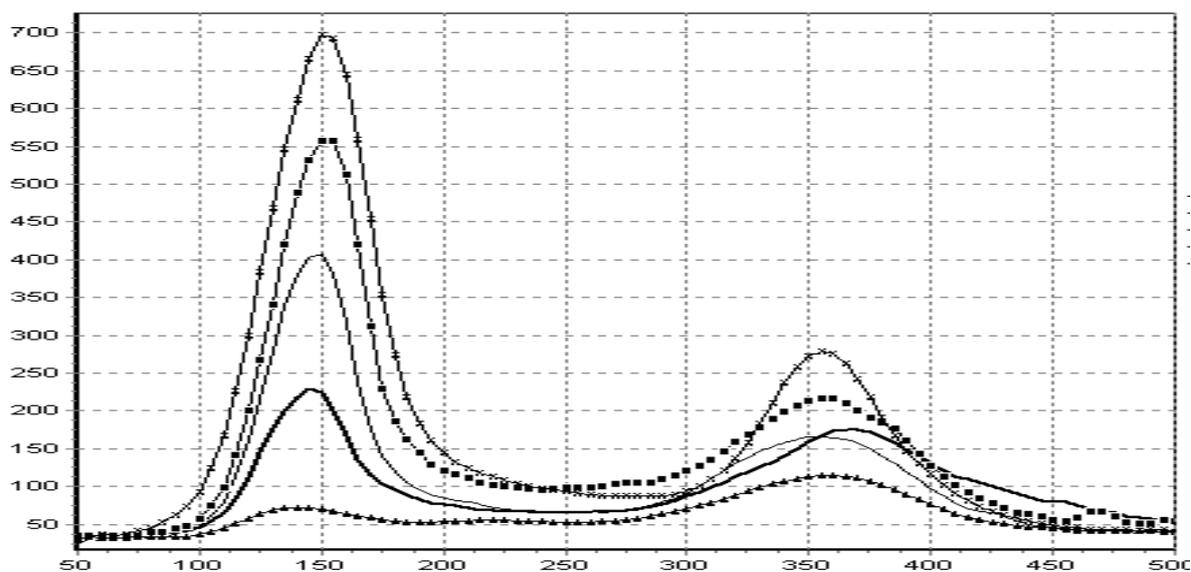
Material and methods. Surface ionization indicator PII-NS “Iskovich-1” recommended by the staff of the UAOrifov Institute of Electronics of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan for rapid detection of drugs and other substances in the spectroscopic analysis of papaverine thermodesorption surface ionization used.

Results and Discussion. Thermodesorption surface ionization spectroscopic analysis of papaverine hydrochloride is carried out under the following conditions:

- emitter - oxidized molybdenum with iridium input;
- emitter voltage - 405 V;

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

- emitter temperature - 390 - 420o C;
 - Evaporation temperature - 505o C from room temperature,
 - air flow - 50 l / h (compressor voltage 12 V);
 - volume of the test sample taken for analysis - 1.0 µl;
 - Analysis duration -3 minutes.
 - Spectra recording is performed directly using a computer program.
- Substance authentication (standard method) is based on effective desorption temperatures. Comparison of the separation of a biological sample with that of any other substance is performed by comparing the obtained spectrum with the reference spectrum in a computer database. For this purpose, 1 µg / ml, 2 µg / ml, 4 µg / ml working standard solutions of papaverine were prepared and 1 µl of PII-N-S Iskovich-1 was injected into a cylindrical cavity in the evaporator tape of a Strophanthin thermosorption spectrum using a microshiprite. ~ 170 ± 15 ° C and ~ 364 ± 15 ° C Papaverine-specific linear peaks
Emitter temperature along the abscissa line (T), oC;
The value of the current along the ordinate (I), A.



TDSI spectra of papaverine

Conclusions. Qualitative analysis of papaverine thermodesorption surface ionization spectroscopic method was studied. This resulted in ~ 85 ± 10 ° C papaverine-like linear peaks. The sensitivity level of the method was 10⁻¹⁰ g.

The properties of papaverine (compared to analgin) were studied by thermodesorption surface ionization spectroscopy. It showed the formation of spectra in the range of ~ 105 ° C for papaverine (~ 85 ° C) and ~ 167 ° C for analgin.

Positive results were obtained in determining the quality of papaverine from biological fluids (urine) and biological objects (liver) using thermodesorption surface ionization spectroscopy.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

**ДАЛАЧОЙ МОЙЛИ ЭКСТРАКТИ ЁҒ КИСЛОТАЛАРИ ТАҲЛИЛИ
Мусаева Н.А., Ибрагимова Д.М. Қўшоқова М.**

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Халқ табобатида далачой ўсимлиги қадимдан қўлланиб келиниб, унинг фойдали жиҳатларидан Абу Али Ибн Сино оғриқ қолдирувчи, сийдик ҳайдовчи дори сифатида ва турли яра, жароҳатларни даволашда ишлатган. Халқ табобатида далачой ўсимлиги дизентерия, ошқозон-ичак касалликлари, жигар, ўпка касалликларини даволашда ишлатилган. Замонавий тиббиётда далачой ўсимлиги ва мойидан яраларни битказувчи, оғриқ қолдирувчи, яллиғланишга қарши таъсир кўрсатувчи, иммунитетни кўтарувчи, иккинчи ва учинчи даражали куйишни даволашда ҳамда пешоб ҳайдовчи восита сифатида ишлатилиб келинмоқда.

Тадқиқотнинг мақсади. Маҳаллий далачой ўсимлигининг (*Hypericum L.*) мойли экстрактини назорати бўйича қиёсий изланишлар олиб бориш.

Усул ва услублар. Маҳаллий далачой ўсимлигиер устки қисми хомашёси таҳлил қилинди ва меъёрий ҳужжат талабларига жавоб бериши аниқланди. Меъёрий ҳужжат талабларига жавоб берадиган хомашёдан мойли экстракт ажратиб олинди.

Ҳар бир намунадан 500 мг майдаланган куруқ тоза уруғлар кукунидан 200 мг кукун полистирол 12x75 мм пробиркага ўтказилди. Кейин ҳона ҳароратида инкубация қилинди. 20 дақиқадан сўнг 100 мл 5% сувли Na₂SO₄ қўшилди ва яхшилаб аралаштирилди. Изооктан (300 мкл) қўшилди ва 20 дақиқа давомида тинч ҳолатда қолдирилди ва шу билан ёғ кислоталарининг метил эфирлари юқори шаффоф органик фазада тарқалишига имкон берди. Юқори тиниқ фаза стерил шприц ёрдамида эҳтиёткорлик билан олиб ташланди ва 200 мл ҳажмдаги флаконга ўтказилди.

Маҳаллий идалачой ўсимлиги мойли экстракти компонентларини идентификация қилиш, ёғ кислоталарини аниқлашдагаз хроматография (ГХ) усулидан фойдаланилди (ГОСТ 30418-96). ГХ таҳлили Agilent HP 6890 қурилмасида (5973 модели квадрупол масс-детектори ва HP-FFAP модели, 50 m x 200 µm x 0, 3 µm ўлчамдаги капилляр колонка) ўтказилди. Хроматография жараёнида ташувчи сифатида гелий газы (оқим тезлиги 1, 5 мл/мин) куйидаги шароитда олиб борилди: колонка термостати – бошланғич ҳарорат 100 °С, 1 мин тутилгач минутага 10 °С ўсиш билан 180 °С етказилди, сўнгра минутага 6 °С ўсиш билан 230 °С етказилди ва шу ҳароратда 5 минут тутилди. Таҳлилнинг умумий муддати 22, 3 мин. Инжектор ҳарорати - 180 °С. Таҳлил учун ЁК-МЭ хроматографга 2 мкл ҳажмда (Splitless) киритилди. Ионизация электрон зарба усули 70 эВ кучланишда олиб борилди.

Натижалар. Далачой ўсимлиги мойли экстрактиёғ кислоталари таркиби ўсимликни ўсиш жойи ва мойни олиниши усулига кўра турлича бўлиши маълум бўлди. Бунда ўсимлик систематикасидаги маълумотлар: ўсимликнинг яқин турлари бор-йўқлиги, кимёвий ўзгарувчанлиги, уни ўрганилганлик даражаси, ўсимликни ўсиш жойининг экологияси ва бошқалар ҳам эътиборга олинди. Чўл ва қирлардаги ўсимликларни Ўзбекистонни шимолий минтақаларидан ҳисобланган вилоятларда ўстириш имконияти кам. Объектларни танлашда ўсимликни табиий экологик шароити билан экиладиган жойни ўхшашлик даражасини ҳисобга олиш зарур бўлади. Шу муносабат билан турли ҳудудларда ўстирилган далачой ўсимлиги мойли экстракти асосий ёғ кислоталари таққосий ўрганиб чиқилди. Ўрганилаётган далачой ўсимлиги мойли экстрактиёғ кислоталари асосий таркибидаги тўйинмаган ёғ кислоталари – линол (Омега – 6), олеин (Омега – 9), пальмитин (гексадекан кислота) ва стеарин (октадекан кислота) кислоталари далачой уруғининг ўсиш жойи ва ўсимлик мойининг олинишига қараб, ёғ кислоталарининг 70-75 % ини ташкил этиши аниқланди.

Тадқиқот ишида маҳаллий далачой ўсимлиги мойли экстракти ёғ кислоталари асосий таркиби идентификациясида ёғ кислоталари асосий таркибини пальмитин, стеарин, олеин ва линол ташкил этишини кўрсатди.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Хулосалар. Олиб борилган изланишлар натижасида:

1. Маҳаллий далачой ўсимлиги мойли экстракт иёғ кислоталари асосий таркибида тўйинган (пальмитин, стеарин), тўйинмаган (олеин, линол) кислоталари ташкил этиши аниқланди.
2. Маҳаллий далачой ўсимлиги мойли экстрактини стандартлаш бўйича олинган натижалар асосида мойли экстракт ва унинг асосида яратиладиган дори воситалари меъёрий ҳужжатлар лойиҳасини тайёрлашда фойдаланиш мумкин.

**ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИСАХАРИДНОГО СОСТАВА ЖИДКОГО ЭКСТРАКТА С
ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ**

Исмоилова Г.М.¹, Холматов С.А.¹, Тургунов М.А.²

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан
Андижанский государственный медицинский институт,
г. Андижан, Республика Узбекистан

Актуальность. Способность повышать сопротивляемость организма присуще как синтетическим так и природным иммуномодуляторам, хотя они относятся к различным классам химических соединений, но следует отметить, фармакологическое действие на организм лекарственных средств растительного происхождения более мягкое и продолжительнее. Объясняется это тем, что в них, наряду с основными фармакологически активными веществами, содержатся ряд сопутствующих соединений, которые обогащают, усиливают и в ряде случаев пролонгируют лечебное действие препарата и в тоже время понижают его токсичность. Лечебный эффект препаратов из лекарственных растений обусловлен комплексным действием разнообразных по химическому строению биологически активных соединений. Применение лекарственных препаратов из эхинацеи способствует быстрому и эффективному лечению различных заболеваний сопровождающихся с повышением иммунитета. Эхинацея пурпурная долгие века была использована для лечения ряда заболеваний, таких как герпес, гепатит, простуда, отравления солями тяжёлых металлов и др. В народной медицине часто использовали вытяжки, экстракты и настойки из надземной части данного растения. Как известно, в надземной части эхинацеи пурпурной содержатся ряд таких биологически активных веществ, как флавоноиды, витамины, оксикоричные кислоты, макро и микроэлементы, жирные кислоты, полисахариды, аминокислоты и др. Не смотря на богатый химический состав основными действующими веществами растения являются полисахариды. Именно полисахаридам эхинацея пурпурная проявляет иммуностимулирующее и иммуномодулирующее действие.

Целью исследования является изучение полисахаридного состава жидкого экстракта эхинацеи пурпурной произрастающего в Узбекистане.

Материалы и методы. Объектом исследования служил жидкий экстракт эхинацеи пурпурной выращиваемой в Узбекистане.

Состав полисахаридов установлен методом бумажной хроматографии с использованием хроматографической бумаги марки Filtrak-FN16.11.

Для определения водорастворимых полисахаридов проводили гидролиз в течение 12 часов 1Н серной кислотой. Гидролизат нейтрализовали при помощи соли. ВаСО₃ и отфильтровывали. Фильтрат деионизировали катионитом КУ-2(Н⁺), выпаривали и хроматографировали в течение 18 часов в системе растворителей бутанол-пиридин-вода (6:4:3).

Результаты. Для определения полисахаридного состава жидкого экстракта полученного из эхинацеи пурпурной к 20 мл жидкого экстракта прибавляли 20 мл очищенной воды и осаждали полисахариды этанолом (соотношении 1:3). Выпавший осадок центрифугировали, отделяли и дважды промывали 80% этанолом, после сушили 96% этанолом. Выход

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

полисахаридов жидкого экстракта в граммах составил 0, 3 г, в процентах 7, 2%. Хроматографировали нисходящим способом, в системе растворителей с соотношением (6:4:3) бутанол-пиридин-вода в течение 16-18 часов, хроматограммы извлекали и высушивали

Анализ проводили используя две полосы, на стартовую точку первой полосы наносили стандартные растворы глюкозы и галактозы, на вторую в качестве свидетелей (метчиков) наносили фруктозу и сахарозу. Для выявления пятен первую хроматограмму опрыскивали фталаткислым анилином, после высушивания проявлялось коричневое пятно свидетельствующее о присутствии глюкозы. Вторую хроматограмму опрыскивали 5% этанольным раствором мочевины. После высушивания хроматографической бумаги проявились синие пятна. В гидролизате полисахарида обнаружены такие моносахариды, как галактоза и уроновые кислоты, а также следы глюкозы, ксилозы, арабинозы. Судья по интенсивности окраса пятен, основными моносахаридами являются уроновые кислоты и арабиноза.

Водорастворимые полисахариды определяли следующим образом: к 20 мл жидкого экстракта прибавляли 0, 5 мл дистиллированной воды и при 100⁰С в течение 12 часов гидролизовали 1Н серной кислотой. Солью ВаСО₃ гидролизат нейтрализовали и отфильтровывали. Фильтрат деионизировали катионитом КУ-2(Н⁺), выпаривали и хроматографировали в течение 18 часов в системе растворителей бутанол-пиридин-вода (6:4:3). Хроматограмму после высушивания обрабатывали фталаткислым анилином, выявили следующих моносахаридов как уроновые кислоты, галактоза следы ксилозы, глюкозы, арабинозы, из кетосахаров – сахарозу. Основными моносахаридами явились уроновые кислоты и арабиноза.

Выводы. Был изучен полисахаридный состав жидкого экстракта эхинацеи пурпурной выращиваемой в Узбекистане. В гидролизате полисахарида жидкого экстракта эхинацеи пурпурной выявлены такие моносахариды, как уроновые кислоты, галактоза следы ксилозы, глюкозы, арабинозы, из кетосахаров – сахарозы. Основными моносахаридами препарата явились арабиноза и уроновые кислоты.

**TOG‘JAMBIL, ZARAFSHON TOG‘JAMBILI –THYMUS ZERAVSCHANICUS
KLOK. O‘SIMLI‘GINI BIOLOGIK XUSUSIYATLARI**

Jabborov A., Atamuratova N.T.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O‘zbekiston Respublikasi

Dolzarbliqi: hozirgi kunda ko‘pgina dorivor preparatlarning 60% dorivor o‘simliklar xomashyosidan foydalanib kelinmoqda. O‘rta Osiyo hududida tarqalgan 500 dan ortiq dorivor o‘simlik turlari turli xil kasalliklarni davolash va ularni oldini olishda qo‘llanilib kelinmoqda. Ilmiy tibbiyotda ularning 100 turidan ortiqrog‘i dori preparatlari ishlab chiqarilib, ilmiy tibbiyotda foydalanilmoqda. Bu esa o‘z navbatida mintaqamizda tabiiy sharoitda o‘sadigan dorivor o‘simliklarini areallarini saqlab qolish, zahirasini boyitish, yangi istiqbolli dorivor o‘simliklarni introduksiya qilish maqsadga muvofiqdir. Dorivor o‘simliklarni ko‘paytirish uchun ularning bioekologik xususiyatlarini o‘rganish hamda ilmiy asoslangan holda ularni yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqarish zarur. Shularni inobatga olib zaravshon tog‘jambil- Thymus zeravschanicus Klok. o‘simligini ekib o‘stirishni maqsad qildik.

Tadqiqot maqsadi: Thymus zeravschanicus Klok.- zaravshon tog‘jambil o‘simligini Toshkent sharoitida ekib o‘stirish ilmiy ishimizning asosiy maqsadi bo‘lib hisoblanadi.

Tadqiqot uslubi: tog‘jambil o‘simligini o‘stirishda E.Ahmedov tomonidan ishlab chiqilgan uslublardan foydalanildi.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Natijalar: zarafshon tog‘jambili yasnotkadoshlar oilasiga mansub, uncha katta bo‘lmaydigan yarim buta o‘simlik. Ildizi o‘q ildizli, poyasi tik o‘sovchi, bo‘yi 15-20 sm ga etadi. Gullari mayda, pushti qizg‘ish rangda bo‘lib, siyrakroq joylashgan. Iyun oyida gullab, iyul avgustda mevalari pishib yetiladi. Urug‘lari yumaloq, qoramtir-jigar rangda bo‘lib, nihoyatda mayda. 1000 dona urug‘ vazni 0, 3-0, 4g. Vatani O‘rta Yer dengizi atrofi davlatlari, Yevropa, Shimoliy va Janubiy Amerika davlatlarida ekib o‘stirila boshlagan. Hozirgi vaqtda Zakavkaze, Ukraina va Markaziy Osiyoda ekib o‘stiriladi. Oziq-ovqatlar tayyorlashda ziravor sifatida tog‘jambil barglari yangi uzilgan holda yoki quritilib ishlatiladi. O‘simlik ta‘siriga ko‘ra o‘ziga xos hidli va ta‘mga ega. O‘simlikni yosh novdalari va barglarida 50% vitamin C, 40% rutin, 5-15 % oqsil, 1, 65% moy, 10, 6 uglevod, 15% qand va 0, 18 efir moyi mavjud. O‘simlik bargidagi organik moddalar dezinfeksiyalovchi xususiyatga ega bo‘lgani sababli, xalq tabobatida ishtaha ochuvchi va oshqozon ichak kasalliklarini davolashda foydalanadigan yig‘ma choylar tarkibiga kiritilgan. Shamollash, yo‘talda yurak xastaliklari, bosh aylanishi, bosh og‘rishi kabi kasalliklarni davolashda ham foydalaniladi. Oshqozon faoliyatini buzilishida ham, ko‘ngil aynishda ham, gijjalarni tushirishda damlamalardan foydalaniladi. O‘simlik urug‘lari nihoyatda mayda bo‘lganligi sababli, ularni qum bilan aralashtirilib ekish lozim. Tabiiy sharoitda fevral oyining ohiri, mart oyining boshlarida ekib o‘stirilgani ma‘qul. Urug‘larni ekish chuqurligi 0, 5 smdan oshmasligi, 1 m² yerga 0, 2-0, 3 g sarflanish lozim. Urug‘lar 14-16⁰C dan past bo‘lmaganda unib chiqadi. 20-22⁰C da unuvchanlik anchagina yuqori bo‘ladi. Urug‘lar yerga ekilgandan so‘ng 12-15 kunda maysalar o‘sib chiqadi. Lekin -2-4 ⁰C da ular nobud bo‘ladi. O‘simlikda 3-4 tadan chin barglar hosil bo‘lgandan keyin (aprel oyining o‘rtalarida) ko‘chatlarni qator oralig‘i 60 sm, ko‘chat oralig‘i 15-20 sm qilib ekib chiqiladi. Nihollarni ekilgandan so‘ng sug‘oriladi. 15-20 kundan so‘ng 1 ga yerga 150 kg azotli o‘g‘it, 150 kg superfosfat 5-6 t chiritilgan o‘g‘itga aralashtirib yerga ishlov beriladi va sug‘oriladi. Tog‘jambil uzun kunli bo‘lganligi sababli ularni gullash va mevalash davri iyun-iyul oylariga to‘g‘ri keladi. Yorug‘lik kam joylarda o‘stirilgan o‘simliklar haddan tashqari ko‘p sug‘orilsa o‘simlik a‘zolaridagi aromatik xususiyatini kamayib borishi aniqlangan. Shu sababli o‘simlik ekilgan maydonlarni yozgi chilla vaqtida har 4-5 kunda sug‘orib turiladi. 2-3 marta sug‘orilgandan so‘ng qator orasi kultivatsiya qilinib turiladi.

Xulosa: Toshkent shahri sharoitida tog‘jambil o‘simligini urug‘idan ko‘paytirib o‘stirishda urug‘larni fevral oyi ohiri va mart oyining boshlarida 0,5 sm chuqurlikda ekib o‘stirish, yoz mavsumida vaqti-vaqti bilan sug‘orilib borilishi natijasida o‘simlikdan yaxshi hosil olishi mumkinligi aniqlandi.

**ГАЗ СУЮҚЛИК ХРОМАТОГРАФИЯ УСУЛИДА МИРТАЗАПИН
ДОРИ ВОСИТАСИНИ СИФАТИНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШ**

Жалилов Ф.С., Саидкаримова Ё.Т. Пулатова Л.Т.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

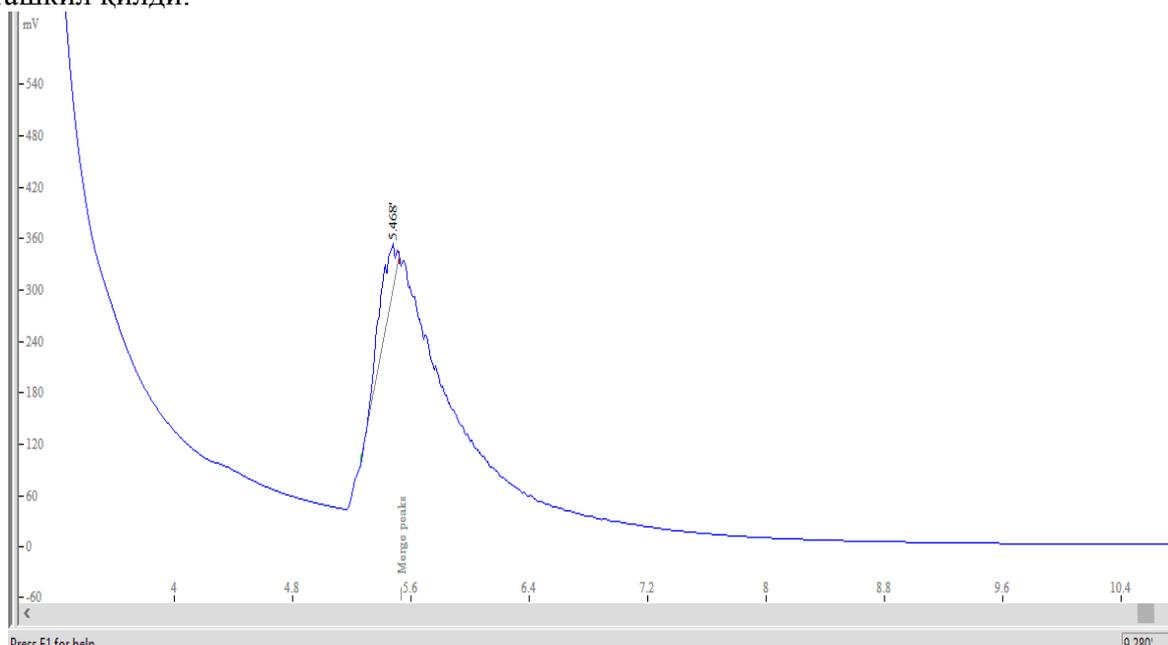
Долзарблиги: дори воситалари сифатини назорат қилишда қўлланиладиган инструментал таҳлил усуллари орасида газ суюқлик хроматография (ГСХ) усули ўзининг жуда юқори сезгирлиги, аниқлиги, қайтарувчанлиги ажралиб туради. Бу усулда дори воситалар сифати, миқдори ва тозалигини аниқлаш мумкин. Бу усул замонавий дори воситаларни сифатини назорат қилиш лабораториялари, шунингдек, криминалистик ва суд-кимё лабораторияларининг асосий усулларида бири ҳисобланади. Тиббиёт ва фармацевтика амалиётида миртазапин антидепрессант дори воситаси сифатида кенг қўлланилиб келинмоқда. Ўзбекистон Республикаси фармацевтика бозорида миртазапиннинг Иксел, ремерон, миртел, мирзатен ку-таб, мирзатен, адеп савдо номлари остида олтига яқин дори препаратлари рўйхатдан ўтган. Дори моддаларнинг замонавий таҳлил усуллари ишлаб чиқиш давр талаби ҳисобланади.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Мақсад: замонавий ГСХ усулида миртазапин дори воситасини таҳлили учун шароитларини ишлаб чиқишни мақсад қилиб қўйилди.

Усул ва услублар: ГСХ таҳлилин амалга оширишда Хитой Халқ Республикасида ишлаб чиқарилган “3424А” русумли газ хроматографида олиб борилди. Бу асбоб Agilent PN122-1032G маркали DB-1-DG билан тўлдирилган, узунлиги 30 м, ички диаметри 0,25 мм бўлган металл капилляр колонка ички деворлари сатҳи 0,25 мкм қалинликдаги хроматографик колонкага ва ион алангаланувчи детекторга эга бўлиб, асбоб тўлалигича “BF-2002 Chromatography Workstation” дастури ёрдамида компьютер орқали бошқарилади. Изланишлар қуйидаги шароитларда олиб борилди: «3424А» (Хитой Халқ Республикасида ишлаб чиқарилган) ёки шу турдаги хроматограф; детектор тури - аланга - ионланиш типли; колонка - Agilent PN122-1032G DB-1-DG, ўлчами 30мх 0,25мм х 0,25 микрон; ташувчи газ - азот, оқим тезлиги 30 мл/дақ; водород оқими тезлиги 30 мл/дақ; ҳаво оқими тезлиги 300 мл/дақ; детектор ҳарорати 300°C; инжектор (дозатор) ҳарорати 270°C; колонка термостатининг ҳарорати 250°C; Ркол = 0,17 МПа; К бўлиниш = 1/30; таҳлил давомийлиги 10 дақиқа.

Натижалар: таҳлил учун аниқ миқдорда (0,01 г) миртазапин дори воситаси стандарт намунасининг метанолли эритмаси асосида тайёрланган 25 ва 50 мкг/мл концентрацияли ишчи эритмалар олинди. Ишчи эритмалар юқорида келтирилган шароитда хроматограф колонкасига юборилди. Таҳлил вақтида хроматограммада миртазапинга хос бўлган ушланиш вақтига эга бўлган 5,46 дақиқада чўққилар пайдо бўлиши кузатилди (1 расм). Сўнгра усул хусусийлиги бир нечта антидепрессантларга нисбатан ўрганилди. Бунда уларнинг ушланиш вақтлари мос равишда Флуоксатин 1,32, Флувоксамин 4,72, Сертралин 6,57; Пароксетин 8,77 дақиқаларни ташкил қилди ва бу миртазапиннинг ушланиш вақтидан фарқ қилишини ва усул етарли даражада хусусий эканлигини кўрсатади. Усулнинг сезгирлиги эса 0,5 мкг/мл ни ташкил қилди.



1-расм. Миртазапин дори воситасини ГСХ хроматограммаси

Хулосалар: миртазапин дори воситасини сифатини назорат қилишда замонавий ГСХ усулида таҳлил қилиш шароитлари ишлаб чиқилди. Тавсия қилинаётган хроматографик шароитларида миртазапиннинг ушланиш вақти 5,46 дақиқани ташкил қилди. Усул етарли даражада хусусий бўлиб, унинг хусусийлиги флуоксатин, флувоксамин, сертралин ва пароксетинга нисбатан ўрганилди. Усулнинг сезгирлиги эса 0,5 мкг/мл ни ташкил қилди.

SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES

TIOSIN SUBSTANSIYASINING FIZIK-KIMYOVIY XOSSALARINI O'RGANISH

Jumabayev F.R., Xayrullayev D.X., Zokirova R.Yu., Sharipov A.T.
Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarbli: α -lipoy kislota (tioktat kislota) – tarkibida disulfid bog', ya'ni oltingugurt tutuvchi, kuchli antioksidant xossaga ega, ubixinon, glutation, vitamin E hamda askorbin kislota kabi antioksidantlar faolligini oshiruvchi va ularning inson organizmidagi miqdorini bir me'yorda ushlab turuvchi modda. Shuningdek, mazkur modda organizmdagi moddalar almashinuvi, xususan, uglevod hamda lipidlar almashinuvida ham muhim ahamiyatga ega. Olib borilgan ilmiy tadqiqot natijalariga ko'ra, α -lipoy kislota insonning oddiy hujayralariga zarar yetkazmasdan, saraton hujayralariga qarshi tanlab ta'sir etuvchi faollikka ega ekanligi tasdiqlangan. α -lipoy kislota jigar hujayralarining normal ish faoliyatini ta'minlashi aniqlangan, biroq mazkur jarayon qanday mexanizmlar orqali amalga oshishi haligacha o'rganilmagan. Rux ionlari organizmda 300 ga yaqin fermentlar tarkibiga kirib, muhim biokimyoviy jarayonlarda ishtirok etadi. Yuqoridagi ma'lumotlardan kelib chiqqan holda, ruxning α -lipoy kislota bilan kompleks birikmasini (shartli "Tiosin" deb nomlangan) sintez qilib olish hamda uning fizik-kimyoviy va farmakologik xossalarini o'rganish bugungi kunning dolzarb vazifasidir. Shunga ko'ra, olingan tiosin substansiyasi saraton kasalligida davolovchi omil vazifasini bajarishi mumkin.

Tadqiqotning maqsadi: tiosin fizik-kimyoviy xossalarini o'rganish.

Usul va uslublar: tadqiqotda moddaning suyuqlanish harorati hamda erituvchisini aniqlash usullaridan foydalanildi.

Natijalar: tiosin – $Zn(CH_3COO)_2$ va α -lipoy kislota (1:1 nisbatda) asosida spirtli muhitda sintez qilingan kompleks birikma. U och-sarg'ish rangli, hidsiz kukunsimon modda. Dastlab tiosinning suyuqlanish harorati uch marta qayta o'lchash hamda o'rtacha arifmetik qiymatni hisoblab topish asosida Electrothermal IA9100 uskunasi yordamida aniqlandi. Bunda tiosin substansiyasi suyuqlanish haroratining boshlang'ich nuqtasi 92, 4°C, to'liq suyuqlanish harorati 122, 5°C ekanligi aniqlandi. Taqqoslash maqsadida rux atsetati va α -lipoy kislota suyuqlanish haroratlari ham o'rganildi. Bunda rux asetatning suyuqlanish harorati 237°C, α -lipoy kislota suyuqlanish harorati esa 61, 5°C ekanligi aniqlandi. Keyingi tahlillarimiz tiosinning erituvchisini aniqlashga qaratildi, bunda mazkur moddaning tozalangan suv, atsetonitril, xloroform, atseton va geptan kabi erituvchilarda eruvchanligi o'rganildi.

Xulosalar: rux va α -lipoy kislota asosida olingan "Tiosin" kompleks birikmasining ayrim fizik-kimyoviy xossalari o'rganildi. Olib borilgan tadqiqotlar natijasi tiosinning xloroform eritmasida yaxshi erishi, tozalangan suv, atsetonitril, atseton va geptanlarda esa amalda erimasligini ko'rsatdi.

**THE COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF MINERAL STRUCTURE OF THE
LEAVES AND RECEPTACLE OF THE ARTICHOKE PRICKLY**

Mirrakhimova T.A.¹, Akbarov A.T.²

¹The Tashkent pharmaceutical institute, Tashkent, Uzbekistan

²The Samarkand state medical institute, Samarkand, Uzbekistan

Theme urgency. The artichoke in a translation from Arabic is meant by «an earthen prickly» as on leaves of its some grades there are thorns. Is about 12 kinds of sort *Cynara*. However 3 kinds of a plant are widely used only: *Cynara scolymus L.* (An artichoke prickly), *C cardunculus* (A Spanish) and *C humilis* (A low). The Most known kind of this sort is the artichoke prickly (sowing campaign)-*Cynara scolymus L.*, which in a wild-growing kind does not meet. Lithium - an ultramicrocell which is taking part in regulation of the higher nervous activity, making impact also

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

on immunity and a vodno-salt exchange, zinc is necessary for normal function of a pancreas, arsenic participates in processes of nervously muscular transfer. Magnesium takes part in power, plastic and an electrolitical exchange, represents itself as a regulator of cellular growth, is necessary at all stages of synthesis of albuminous molecules. Bismuth salts in medical practice it is applied at treatment of inflammatory processes of intestines and other bodies, and also a stomach ulcer of a stomach and a duodenal gut.

Research objective of this research was, comparative studying of element structure of leaves and a receptacle of an artichoke prickly grown up in Uzbekistan for an estimation of biological value of raw materials to vital bio-elements.

Materials and methods. The analysis of element structure of mineral substances of leaves and a receptacle of an artichoke prickly spent a spectral method.

For definition of microimpurity of heavy metals, exact навески (0,5) from objects (air-dry leaves and receptacles) decomposed in a mix nitric and perchloric acids (8 ml:ml) in a microwave «Milestone» at programming of capacity from 250 to 500 Вт and temperatures from 180 to 220 °С. The received solutions quantitatively transferred of 100 ml to measured flasks in volume and further used for a direct input in device ICP-MS spray-chamber (a mass spectrometer of the inductive-connected plasma) AT 7500a.

Device parametres: capacity of plasma 1200 Вт, time of integration 0, 1 сек, speed of rotation перистальтического the pump - 0, 1 about/second Other parametres of the device are established in the course of adjustment and are invariable in a current between the periods of carrying out of maintenance service. As the standard it was used multielement (27 componental) a standard solution with the maintenance of target components of 1, 0 mg/l.

Results. By results of research such vital elements, as sodium, lithium, magnesium калий, zinc, copper and others (table 1) are revealed.

Apparently from table 1 data, in leaves and receptacles of an artichoke prickly contain such vital macrocells as sodium, калий, calcium, magnesium and phosphorus, and also such microcells as copper, zinc, silver, molybdenum, lithium, cobalt, nickel, iron, a pine forest, aluminium, silicon, manganese.

Table 1

Element structure of leaves and a receptacle of an artichoke prickly

Elements	The maintenance in leaves, mg/kg	The maintenance in buds, mg/kg	Elements	The maintenance in leaves, mg/kg	The maintenance in buds, mg/kg
Li	5.21	1.200	Mn	41.00	29, 0
Be	1.11	0.41	Fe	925.0	820, 0
Mg	4200.0	1300, 0	Se	6.78	14.00
Na	6500.2	1010, 0	Br	6.00	80.00
Al	380.0	240, 0	Cu	8.75	25.00
Ca	10008.0	4000, 0	Zn	28.00	43.00
K	44000.0	1500, 0	Mo	9.500	3.200
P	2200.0	2200, 0	Ag	1.00	100.0
Cr	111.0	300, 0	Ba	27.00	21.00
Co	2.400	2.900	Au	3.01	4.25
Ni	13.00	86.00	I	4.00	27.14

Conclusions. The element structure of leaves and a receptacle of an artichoke prickly is studied. In leaves and receptacles presence such vitally - necessary elements as sodium, калий, calcium, magnesium, copper, zinc, cobalt, molybdenum and lithium is revealed. Also accumulation in objects of bio-elements of sodium, калия, calcium and magnesium in high concentration, does perspective use a plant as a source of these elements.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ГЕРМАНИЯ В ЛЕКАРСТВЕННОМ
РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА**

Никитина Т.Г., Никоноров В.В., Генералова Ю.Э.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность: германийорганические соединения обладают рядом терапевтических свойств, оказывающих антиоксидантное и иммуностимулирующее действие. Женьшень и имбирь являются растениями, накапливающими германий, и входят в состав промышленно выпускаемых биологически активных добавок (БАД). Определение германия в растительном сырье и БАД может быть реализовано только с использованием комбинированных методов анализа, включающих стадию его концентрирования и метод конечного определения, позволяющий реализовать разделение и определение компонентов в пробах сложного состава. В качестве способа пробоподготовки при анализе растительного сырья наиболее оптимальным является микроволновое разложение, в качестве метода конечного определения – метод капиллярного электрофореза, позволяющий проводить эффективное разделение и определение ионных форм элементов.

Цель исследования: оптимизация стадии пробоподготовки при определении германия в растительном сырье и БАД методом капиллярного электрофореза.

Материалы и методы: приготовление стандартного раствора осуществлялось растворением точно взятой навески GeO_2 (25.0 мг) в 5 мл NaOH ($C=0,15 \text{ M}$), после полученный раствор количественно переносили в колбу на 100 мл и доводили до метки дистиллированной водой. Рабочие растворы германия, готовились соответствующим разбавлением стандартного раствора непосредственно перед экспериментами. Пирокатехин (ПК) был использован в качестве комплексообразующего агента для получения соединения с германием, поглощающего в УФ-области спектра.

В качестве объектов для апробации методики были использованы: «Женьшень (корень). Травы Алтая», производства ООО «Беловодье», Россия, «ПРЕГИНОН» №10 КАПС 550 мг, производства ООО «АртЛайф», Россия.

Минерализация пробы проводилась с использованием системы Master (MDS-10): навеску пробы $m=0,2000 \text{ г}$ помещали в контейнер, приливали 7.0 мл концентрированной азотной кислоты, 1.0 мл 39%-го пероксида водорода. Разложение образца проводилось при следующем режиме: 5 мин при давлении 0,5 мПа, 5 мин при 1,0 мПа, 5 мин при 1,2 мПа и 15 мин при 1,5 мПа. Максимальная мощность составляла 600 Вт. Полученный раствор переводили в стакан и упаривали на плитке до сухого остатка, после остаток растворяли в 10.0 мл NaOH ($C=0,01 \text{ M}$). Для устранения мешающего влияния солевого фона проводили экстракционное извлечение германия в CCl_4 с последующей рекстракцией в рабочий буферный раствор.

Определение германия проводили на приборе капиллярного электрофореза «Капель-105М» (ООО «Люмэкс-маркетинг», Санкт-Петербург): длина капилляра $L=60/50 \text{ см}$, внутренний диаметр капилляра 75 мкм, напряжение 20 кВ, длина волны детектирования 277 нм, ввод пробы 30 мбар в течение 7 с, рабочий буферный раствор: 10 мМ раствор тетрабората натрия, $\text{pH}=9,18$.

Результаты: Определение германия методом капиллярного электрофореза проводили после получения анионного комплекса Ge-ПК , типичная электрофореграмма представлена на Рис.1. Предел обнаружения 0.03 мгGe/л.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

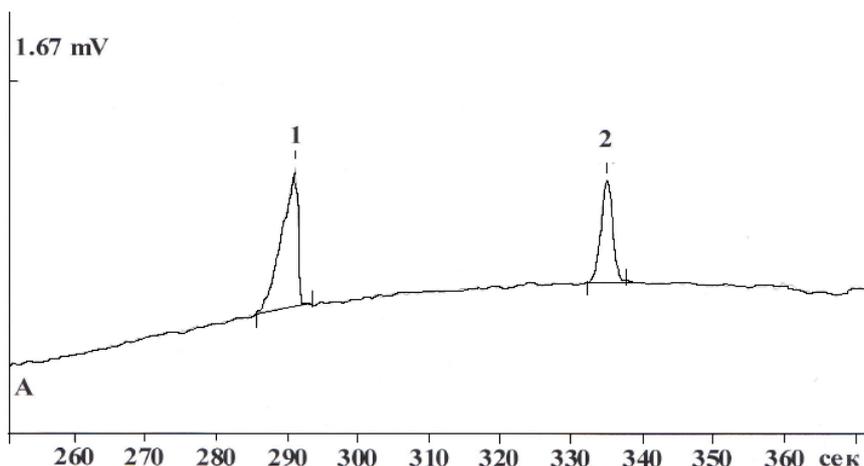


Рис.1. Электрофореграмма стандартного раствора Ge (C = 5, 0 мг/л) в комплексе с ПК (C = 50 мг/л). 1 – ПК, 2 – комплекс германия с ПК.

При выборе оптимальных условий определения германия варьировали соотношение HNO_3 и H_2O_2 , а так же условия проведения микроволнового разложения. Установлено, что при соотношении HNO_3 и H_2O_2 7:1 достигается полное разрушение органической матрицы проб и переводение всего Ge в неорганическую форму. Результаты определения Ge в пробах растительного сырья и БАД представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты определения Ge в растительном сырье и БАД

Объект	Найдено метод градуировочного графика, мг/кг	Найдено по методу добавок, мг/кг
«Корень женьшеня»	$0,12 \pm 0,01$	$0,13 \pm 0,01$
«ПРЕГИНОН»	$1,6 \pm 0,1$	$1,55 \pm 0,08$

Выводы: выбраны оптимальные условия микроволнового разложения растительного сырья для последующего определения германия в виде комплекса с пирокатехином методом капиллярного электрофореза.

**ВИТАМИНЫ ПЛОДОВ ОВСА ПОСЕВНОГО (AVENA SATIVA L.),
ЗАГОТОВЛЕННОГО В УЗБЕКИСТАНЕ**

Нуруллаева Д.Х., Фарманова Н.Т., Юсуфжонова Д.О.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: в последнее время состояние здоровья общества характеризуется негативными тенденциями: возросли заболеваемость и летальность вследствие сердечно-сосудистых, эндокринных и других заболеваний, а также остро стоит проблема недостаточности витаминов и микронутриентов. Одним из вариантов профилактического лечения большого количества больных является применение функциональных продуктов. Эти продукты, не только обладают способностью питания человеческого тела, но и нейтрализуют негативные факторы, влияющие на здоровье человека, насыщают его необходимыми витаминами, аминокислотами, липидами, углеводами, минеральными веществами. Витамины являются катализаторами ряда процессов и правильного функционирования нервной системы, печени, сердца, участвуют в углеводном обмене.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Цель исследования: изучение витаминов отечественного растительного сырья – плодов овса посевного, заготовленного в Узбекистане.

Материалы и методы: объектом исследования явились плоды овса посевного, заготовленные в Ташкентской области в 2017-2018 гг. Для анализа готовили извлечения по следующей методике: 5 г (т.н.) размолотых образцов плодов овса посевного помещали в коническую колбу вместимостью 300 мл, добавляли 50 мл 40 % этанола, колбу присоединяли к обратному холодильнику и нагревали в течение 60 минут на кипящей водяной бане. Охлаждали при комнатной температуре периодически перемешивая в течение 2 часов. Далее отстаивали и фильтровали в мерную колбу вместимостью 100 мл. Экстракцию этанолом повторяли еще 2 раза вышеуказанным способом добавляя каждый по 25 мл экстрагента. Полученные фильтраты после охлаждения объединяли, доводили объем раствора 40% спиртом до метки и центрифугировали 7000 об/ мин в течение 10 мин, фильтровали, фильтрат использовали для дальнейшего анализа.

При анализе использовали метод ВЭЖХ (хроматограф Agilent 1200 н УФ-детектором) при следующих условиях:

- градиент концентрации органического растворителя (ацетонитрил, № 271004 из каталога SigmaAldrich) – от 2 до 60%;
- хроматографическая колонка Eclipse XDB C₁₈ (обращено-фазный), 4, 6x150мм;
- температура колонки – 25 °С;
- скорость подвижной фазы – 1мл/мин;
- длина волны спектрофотометрического детектора – 254, 290нм;
- объем пробы – 5 мкл;
- продолжительность анализа – 12 мин.

Для идентификации пиков использованы хроматограммы индивидуальных веществ.

Результаты: полученные данные приведены на таблице 1.

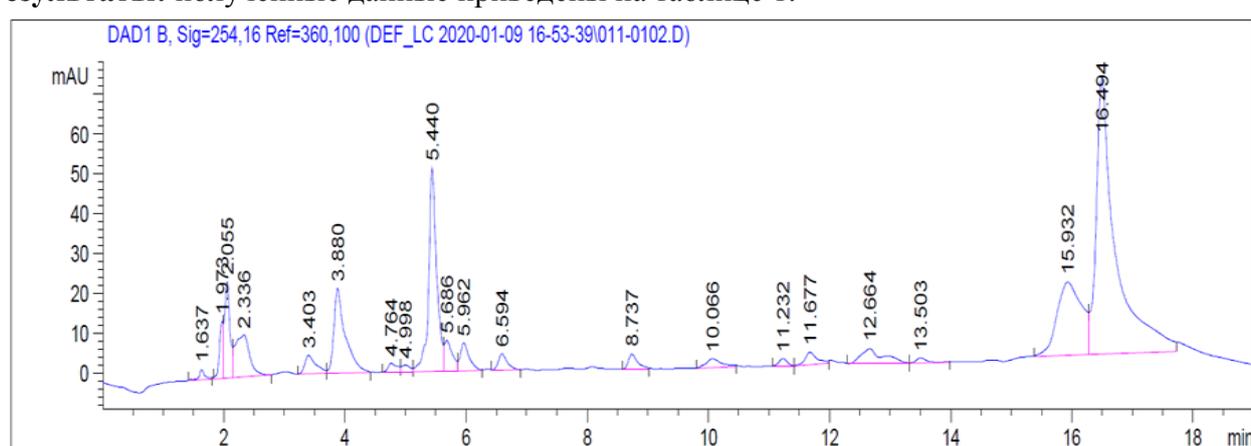


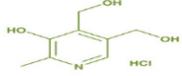
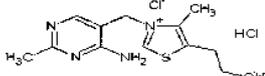
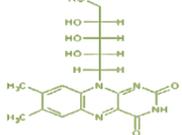
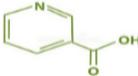
Рис.1. Хроматограмма испытуемого раствора

В результате в испытуемом растворе обнаружено 20 веществ, 4 из которых были идентифицированы как пиридоксина гидрохлорид, тиамин гидрохлорид, рибофлавин и ниацин. Данные по количественному содержанию обнаруженных витаминов приведены в таблице

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Таблица 1

Содержание витаминов в плодах овса посевного

Иденфицированные витамины	Брутто формула	Время удерживания, мин	Содержание, мг/мл
Пиридоксин гидрохлорид		1, 637	0, 20536
Тиамин гидрохлорид		1, 978	0, 12721
Рибофлавин		2, 055	1, 28783
Ниацин		2, 336	2, 62063
Общее содержание		4, 236	

Как видно из таблицы 1, в плодах овса посевного преобладающим компонентом является ниацин.

Выводы: впервые был изучен витаминный комплекс плодов овса посевного, заготовленного в Узбекистане. В результате было установлено, что витаминный состав изучаемого объекта представлен водорастворимыми витаминами группы В (В₁, В₂, В₆, В₃), общее содержание которых составляет 4, 236 мг/мл.

**3, 4, 5-ТРИМЕТОКСИБЕНЗОИЛ ХЛОРИД СИНТЕЗИ ВА УНИ
ГЕТЕРОЦИКЛИК АМИН БИЛАН РЕАКЦИЯСИ**

Олимова М.И., Элмурадов Б.Ж.

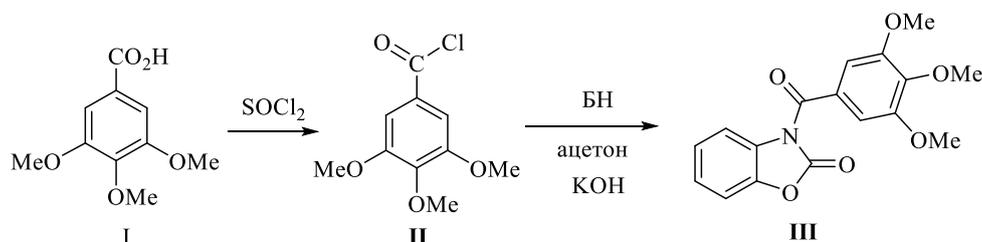
ЎЗР ФА акад. С.Ю. Юнусов номидаги Ўсимлик моддалари кимёси институти
Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

3, 4, 5-триметоксибензой (эвдемик) кислота тригидроксибензой (гал) кислотанинг О-метилланган ҳосиласи бўлиб, табиатда *Eucalyptus spp.* ўсимлиги таркибидан топиладган. Таъкидлаш керакки, тиббиёт амалиётида мазкур кислота қолдиги сақлаган 20 дан ортиқ препарат қўлланилиб келинмоқда.

Масалан, троксипид-ошқозон ярасини даволашда, ўткир ва сурункали гастритда, полибутин ва триметозин - седатив таъсирга эга бўлиб ўтган асрнинг 60-йилларидан бери Европада тинчлантирувчи восита сифатида ишлатилиб келинади.

Тадқиқотларимиз 3, 4, 5-триметоксибензой кислотани (I) тионил хлорид билан реакцияси билан давом эттирилди. Бу реакцияни олиб боришдан мақсад, тегишли хлорангидридни синтез қилиш ва гетероциклик амин молекуласига 3, 4, 5-триметоксибензой кислота фрагментини киритиш эди. Бунинг учун, 3, 4, 5-триметоксибензой кислотанинг (I) ортиқча олинган тионил хлорид билан реакцияси мой ҳаммомида 1.5 соат қиздириб олиб борилди ва 3, 4, 5-триметоксибензоил хлорид (II) синтез қилинди:

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**



Олинган реакция фаоллиги юкори бўлган хлорангидриднинг бензоксазолин-2-он билан реакцияси ацетонда KOH иштирокида олиб борилди ва тегишли 3-(3, 4, 5-триметоксибензоил)бензоксазол-2(3H)-он (III) яхши унум билан олинди. Синтез қилинган бирикмалар ИК ва ЯМР ¹H спектрлари билан тасдиқланган.

**CHEMICAL COMPOSITION OF THE FRUIT OF “MOMORDICA CHARANTIA L”
GROWN IN THE CONDITIONS OF THE BUKHARA REGION**

¹Samadov B.Sh., ²Jalilov F.S.

¹Bukhara state medical institute named after Abu Ali ibn Sino, Bukhara, Uzbekistan

²Tashkent pharmaceutical institute, Tashkent, Uzbekistan

Importance. The article describes the studied medicinal plant *Momordica charantia* L. The characteristics of *momordica* and its raw materials are described, how its cultivation occurred during the year from sowing seeds to obtaining a “new” seed that formed after the fruit matured. The results given below are obtained after studying the chemical composition of the fruit of the plant.

Purpose. Our goal in this study is to describe in detail the characteristics and benefits of the plant for the human body, based on the work done during the year with medicinal plants. Describe the cultivation of observations for two years. Analyze the chemical composition of the fruits of the plant as raw materials for obtaining medicines from this raw material.

Material and methods. To grow *momordica* at home, we picked up the seeds of a ripe fruit of a medicinal plant and methods of cultivation from different sources, as well as with our own experience. To study the chemical composition of *momordica* fruits, 0.0500-0.5000 g. the exact weight of *momordica* seeds in analytical scales was weighed by conducting an experiment on an inductively coupled plasma mass spectrometry device.

Results and Discussion. In order to grow the plants we studied, we picked up the seed of a ripe fruit, which have a bright yellow, similar red-brown color, inside the seed as the seed has a bright yellow color for viewing. The seeds were picked up at the end of January and scattered into the ground at the end of March at a temperature taking into account fluctuations of 20 C at a depth of 5-8 cm. The temperature was measured for almost two months, the temperature rose to 24 C, taking into account fluctuations in daytime conditions. At this temperature, the plants almost did not grow. So, we have a conclusion that the month of March is not the optimal condition for sowing *momordica* seeds in the ground. We planted our seed again at the end of May in the same place at a depth of 5-8 cm, places where the sun shines well and warmly in the daytime. In such conditions, the plants grew very quickly in 20 days and their height reached 35-40 cm. Until the end of June, the plants grew up to a meter, then large leaves were formed and the flowering stage began. This year's weather in early July, the weather has warmed up dramatically. In the afternoon, the weather temperature rose to 50 C and the plants stopped growing, it seems they do not like very strong hot weather. At the end of the month of July and at the beginning of August, the weather temperature decreased and the plants began to gain high growth and the fruits also began to form.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

After 50 days, the sown plants began to form fruits, in 10-15 days the fruits have already gained their color (in early August), weight and quantity. And some fruits, when ripe, opened cracking from different parts. They collected the fruits and dried them in a dark place on cardboard boxes, where the sun's rays do not fall directly on the fruits. The seed was opened from their shells, dried together with the fruit shells. After the fruits were dried, they were crushed in an electronic mixer (blender) until a homogeneous powder was obtained. To mask the untidy smell of raw materials, a 1:5 ratio of crushed fennel seed was added.

We conducted an experiment to study the chemical composition with the above method and got the result, it says the chemical composition of the fruits of the plant, shown in Table No. 1.

Table 1.

Chemical composition fruits of *Momordica charantia* L.

№	Elements	The amount is contained	
		in mg/g	fruits
1	Potassium, K	8965, 854	9
2	Calcium, Ca	3677, 771	10
3	Magnesium, Mg	3079, 176	11
4	Sodium, Na	2310, 421	12
5	Phosphorus, P	979669, 845	13
6	Aluminum, Al	175, 455	14
7	Cobalt, Co	0, 081	15
8	Manganese, Mn	6, 749	16

In our study, we consider it appropriate to compare the content of active minerals in momordica fruits.

Conclusions. To conclude, we can say that in order to grow well and obtain the raw materials of a medicinal plant, you need to have a good condition and a temperature above 25 ° C of the environment at the stages of growth and formation of the fruits of the plant. The composition of momordica fruits grown in the conditions of the Bukhara region revealed a sufficient amount of micro- and macroelements for the human body. In a further study, we will study extracts and products of the pharmaceutical industry of the plant in an experiment as a hypolipidemic agent for diabetes, as much as possible, of course, this also requires the accuracy of the study.

OCCIMUM BASILICUM O‘SIMLIGINI KONVEKTIV QURITISHNI TAHLIL QILISH
Sultanova Sh.A., Safarov J.E., Asadova N.Y., Muxiddinov Q.A.

Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent sh., O‘zbekiston Respublikasi

Dolzarbli: *occimum basilicum* (rayhon) o‘simligini haqli ravishda xonaki dori-darmonlar manbai deb atash mumkin. Viruslarga, infeksiyalarga va mikroblarga qarshi kurashuvchanlik xossalari tufayli, u tabiiy antibiotik vosita deb tan olingan. Bu tabiiy shifobaxsh vosita kishi og‘iz bo‘shlig‘ida mavjud bo‘lgan mikroblarning 99 % ini yo‘q qilish xususiyatiga ega. U tishlarda yig‘ilgan tosh, kariesga qarshi kurashchan sinalgan vositadir. Uning qaynatma va damlamasi milklarni ham mustahkamlaydi. Tarkibidagi foydali va shifobaxsh moddalar sababidan u kishidagi turli bosh og‘riqlarni davolaydi. Rayhon damlamasi yo‘talni qoldirishda, ayniqsa ko‘kyo‘alda, chiroyli kutilgan natija beradi. Rayhon insonda o‘pka va nafas yo‘llaridagi turli xastaliklarni davolashda ham yaxshi vosita. Undan hatto sil kasalligini davolashda foydalaniladi.

Rayhonda mavjud bo‘lgan shifobaxsh moddalar yomon xolesterinni bartaraf qiluvchi vositadir. Shuning uchun bu o‘simlikni yurak xastaligi bor kishilar uchun ovqat tarkibiga qo‘shish tavsiya etiladi. Rayhon yordamida buyrakdagi toshlarga qarshi kurashish ham mumkin. Uning tarkibidagi moddalar peshob haydash xususiyatiga ega bo‘lib, o‘tkazilgan tadqiqotlar buyraklarda paydo

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

bo'lgan toshlarni eritib yuborishini isbotlagan. O'simlikning og'riq qoldirish xossasi buyrak sanchib og'rishini bartaraf etadi. Rayhon barglari qaynatib tindirilgan damlamasi gastrit, kolit, meteorizm (qorin dam bo'lishida) ichiladi va bu yaxshi natija beradi. U asab tizimini tinchlantiradi, tushkunlikka barham beradi, immun tizimini mustahkamlaydi. Bu ajoyib o'simlik radiatsiya ta'siri oqibatlarini davolashda ham qo'l keladi. Uni muntazam iste'mol qilish, hatto chechakka qarshi vaksina sifatida xizmat qiladi.

Rayhon bir yillik o'simlik ekanligini inobatga olsak, bu o'simlikni qish mavsumida topish qiyin hisoblanadi. Bu o'simlikdan ekstrakt olgan holda iste'mol qilinsa, ko'p miqdorda biofaol modda organizmga ta'sir etadi. Ekstraksiya jarayonini amalga oshirish uchun quritilgan rayhon barglari tavsiya etilgan.

Tadqiqotning maqsadi: rayhon o'simligining shifobaxshlik xususiyatlarini o'rgangan holda quritish hozirgi kunning asosiy dolzarb masalalaridan biridir.

Oziq-ovqat sanoatida mahsulotlarni saqlash eng muhim omil hisoblanadi. Mahsulotlarni saqlashning eng qadimiy va ommabop usullaridan biri bu quritib saqlashdir. Ilm-fan taraqqiyot etgan sari quritish uskunalari ham ishlab chiqarila boshlandi. Hozirgi kunda quritish uskunalarini ko'plab turlari mavjud. Uskunlarning vazifalari shundaki, quritilayotgan mahsulotning tabiiy rangini, hidini, ta'mini va kerakli moddalarni saqlagan holda namligini yo'qotishdir.

Usul va uslublar: qattiq va pastasimon materiallar tarkibidagi namlikni bug'latish va hosil bo'layotgan bug'larni chetga olish chiqishga *quritish jarayoni* deyiladi.

Qattiq, nam materialga issiqlik ta'sir etish usuliga qarab quritish quyidagi turlarga bo'linadi:

- 1) konvektiv quritish – bunda nam material bilan qurituvchi eltkich bevosita o'zaro ta'sirda bo'ladi. Odatda, qurituvchi eltkich sifatida qizdirilgan havo yoki tutun gazlari ishlatiladi;
- 2) kontaktli quritish – issiqlik tashuvchi eltkich va nam material orasida ajratuvchi devor bo'ladi. Materialga issiqlik shu devor orqali uzatiladi;
- 3) radiastion quritish – nam materialga issiqlik infraqizil nurlar orqali uzatiladi;
- 4) dielektrik quritish – nam material yuqori chastotali tok maydonida uzatiladi;
- 5) sublimastion quritish – nam material muzlagan holatda, yuqori vakuum ostida quritiladi.

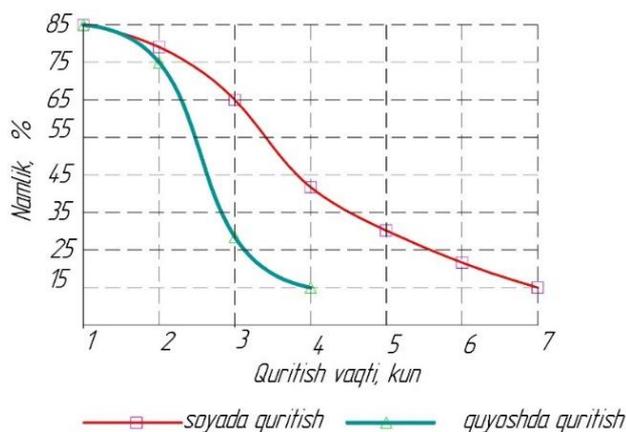
Konstruktiv tuzilishiga ko'ra quritish apparatlari har xil bo'ladi. Sanoatda shkaflari, kamerali, tunelli, shaxtali, barabanli, trubali, shnekli, silindrsimon, turbinali, kaskadli, karuselli, konveyrli, pnevmatik, sochib beruvchi va shu kabi bir qator quritkichlar ishlatiladi.

Konvektiv quritish shkaflari oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladi. O'simliklar va mevasabzavotlarni quritish uchun maxsus konvektiv quritish shkaflari ishlab chiqarilgan. Bunday shkaflarda quritish tezligi ancha yuqori, lekin quritilayotgan mahsulotning foydali moddalari saqlanib qolishi uchun mahsulotning fizik-kimyoviy xususiyatlariga e'tibor berish kerak.

Natijalar: Masalan, rayhon barglarini quritish uchun 40-60 °C harorat tanlangan, chunki rayhon o'simligida efirlar, rang beruvchi moddalar, hid beruvchi moddalar miqdori ko'p va bu moddalar yuqori haroratda suv bug'i bilan birikib chiqib ketadi.

Quritish shkaflarining avzalligini aniqlash uchun quyoshli va soya joyda quritish amalga oshirildi. Soyada quritish amalga oshirilganda o'rtacha 7 kun, quyoshli muhitda quritishda o'rtacha 4 kun davom etganligi aniqlandi. Natijalar grafik shaklga keltirilgan (1-rasm). Ammo ochiq joyda quritishda tashqi muhit ta'siri kuzatildi. Havoning namligi ham o'zaro ta'sirlashib mahsulotning sifatiga ta'sir qildi.

SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND CERTIFICATION OF MEDICINES



1-rasm. Rayhon bargini quyoshda va soyada quritish grafigi

Quritish shkaflarida o'tkazilgan eksperiment natijalari quyidagi tartibda amalga oshirildi: Buning uchun rayhon o'simligi barglari uzib olinib yuvib tozalandi. Ma'lum vaqtgacha suvsizlantiriladi va ma'lum miqdorda (100 g) olinib, IIC-80-01 CIY markali quritish shkafida 40-60 °C haroratga qo'yib quritishga qo'yildi. Xuddi shu tartibda qora rayhonni ham joylashtirildi. 40 minut vaqtga qo'yilib massa miqdori o'lchab borildi. Namligi 19-20% bo'lgunga qadar quritiladi. Chunki rayhon bargidan ekstraksiya olish uchun 19-20% namlikda bo'lgan rayhon bargi yaxshi erishi kuzatilgan. Olingan natijalar asosida vaqt birligida massaning o'zgarish jadvali tuzildi.

1-jadval

Quritish shkafiga 60 °C harorat berilganda rayhon bargining vaqt o'tishi bilan massa o'zgarishi ko'rsatkichlari

Oddiy rayhon		Qora rayhon	
Vaqt, minut	Massa, gramm	Vaqt, minut	Massa, gramm
0	100	0	100
40	95	40	87
80	81	80	74
120	66	120	62
160	55	160	54
200	47	200	46
240	41	240	37
280	32	280	32
320	22	320	23
360	19	360	20

Quritilgan rayhon bargidan olingan ekstrakt tarkibida fruktoza va saxaroza uchrab, fruktozaning ulushi turli ekstragent yordamida olingan 1, 3-2, 1 barobar ziyod. Binobarin ushbu mahsulot qand diabedi, ateroskleroz, insult, infarkt kabi kasalliklari mavjud insonlarda parhezlash maqsadida qo'llanilishi mumkin.

Xulosalar: konvektiv quritish yopiq shkafda amalga oshirilganligi sababli tashqi muhit mahsulotga ta'sir etmadi, ya'ni, xona temperaturasi va chang zarralarining masslari inobatga olinmagan holda eksperiment amalga oshirildi.

Yuqori haroratda quritilganda rayhon barglarining xususiy moddalari kamaganligi kuzatildi. Quritish jarayonining harorati qanchalik past bo'lsa, shunchalik tabiiy xususiyatlar saqlanib qolishi kuzatildi va tahlil qilindi. Lekin past haroratda jarayon uzoq davom etganligi sababli iqtisodiy samaradorlikka erishilmadi. Shuning uchun optimal harorat 40-60 °C deb qabul qilib oldindi.

Kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, quyoshda quritishdan quritish shkafida quritish ancha samarali amalga oshirildi. Quritish tezligi ham ancha yuqori bo'ldi.

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ВЭЖХ ДЛЯ КОНТРОЛЯ РОДСТВЕННЫХ ПРИМЕСЕЙ
В НОВОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ СУБСТАНЦИИ**

Труханова Ю.А., Алексеева Г.М.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность: разработка новых биоактивных молекул является актуальным вопросом развития сферы здравоохранения. При этом одним из ключевых аспектов является комплексность подхода к процессу разработки, в частности, синтез потенциальных биоактивных молекул должен иметь аналитическое сопровождение с целью определения сопутствующих примесей конечного продукта.

Цель исследования: разработка методики высокоэффективной жидкостной хроматографии для контроля по показателю «Родственные примеси» новой фармацевтической субстанции 1-фенил(арилимино)метилпирролидин-2, 5-диона (ФФМПД), обладающего анальгезирующим действием.

Материалы и методы: образец ФФМПД синтезирован на кафедре органической химии Санкт-Петербургского химико-фармацевтического университета. Разработку методики анализа осуществляли на жидкостном хроматографе Agilent 1100, оснащенный УФ-детектором.

Хроматографическое разделение ВЭЖХ-УФ проводили на колонке с обращенной фазой Tosoh ODS (4, 6 × 250 мм, размер частиц 5 мкм). Подвижная фаза: 0, 15 % раствор муравьиной кислоты (А)/ацетонитрил (Б). Градиент: 0 мин (90:10); 10 мин (50:50); 25 мин (50:50); 30 мин (10:90); 32 мин (10:90); 33 мин (90:10); 35 мин (90:10). Скорость потока: 1, 0 мл/мин. Температура колонки: 40 °С. УФ-детектирование при 257 нм. Концентрация испытуемого раствора: 0, 5 мг/мл. Растворитель: ацетонитрил. Объем инъекции: 6 мкл.

Результаты: исходя из схемы синтеза анализируемой субстанции предполагалось наличие примеси исходного соединения - *N*-фенилбензимидамида (ФБ) вследствие неполноты протекания хим. реакции. Характеристика: ФБ нерастворим в воде, растворим в этиловом спирте при нагревании. Имеет максимум поглощения при длине волны 234±2 нм. Умеренно токсичен (внутрибрюшинно для крыс LD50 76, 2 мг/кг). В ходе разработки был осуществлен подбор оптимальных хроматографических параметров разделения, удовлетворяющих условиям пригодности хроматографической системы, а именно: разрешение между соседними пиками должно быть не менее 1, 5; эффективность хроматографической колонки, рассчитанная по пику основного вещества - не менее 20000 теоретических тарелок; фактор асимметрии пика основного вещества – от 0, 8 до 1,5. Концентрация испытуемого раствора, хроматограмма которого представлена на рисунке 1, составила 0, 5 мг/мл. При этом на хроматограмме раствора, разведенного в 2000 раз (0, 05% от испытуемого раствора) выполнялось условие: соотношение сигнал/шум для пика основного вещества составляет более 10 единиц (более предела количественного определения).

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

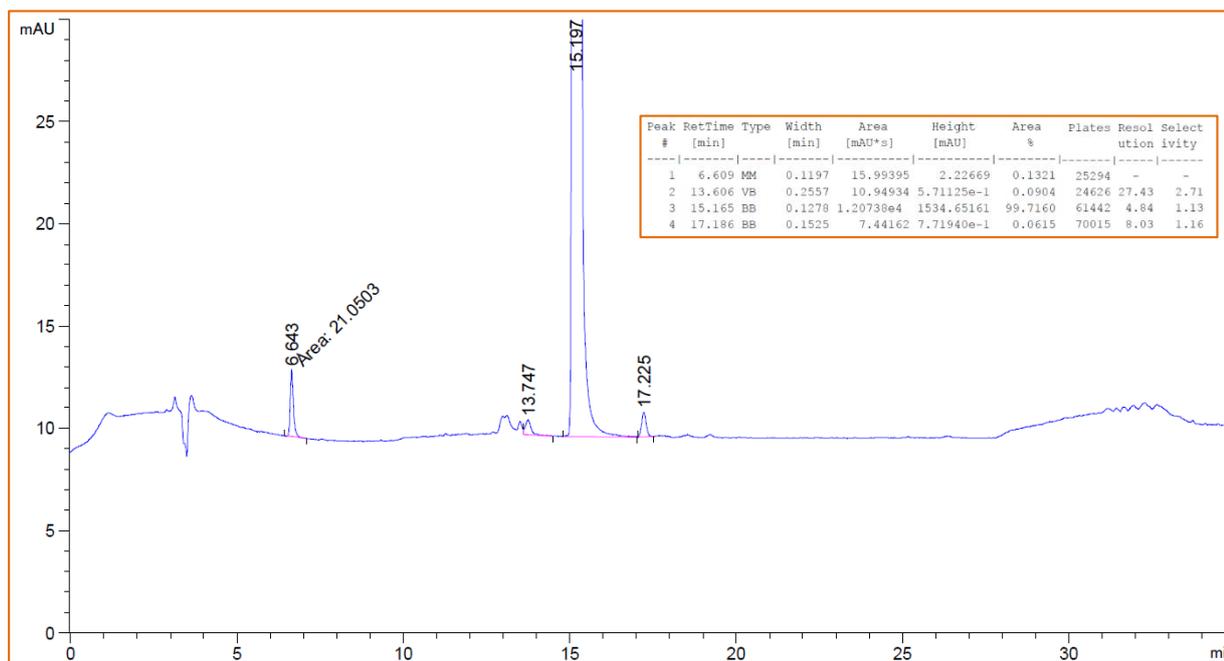


Рисунок 1. Хроматограмма образца ФФМПД при 257 нм.

Из приведенной хроматограммы видно, что при выбранных условиях выполняется требования эффективности и селективности системы. В ходе разработки было установлено, что основная примесь с относительным временем удерживания (RRT) 0,44 относится к примеси исходного соединения ФБ, для которой был определен коэффициент пересчета на длину волны 234 нм. Подобранные условия анализа позволяют проводить контроль данной примеси и могут быть использованы при разработке схемы очистки ФФМПД.

Вывод: в ходе работы было исследовано хроматографическое поведение новой субстанции 1-фенил(арилимино)метилпирролидин-2, 5-диона. Подобраны условия для эффективного разделения основного вещества и его родственных примесей. Идентифицирована основная примесь исследуемой субстанции. Полученные результаты могут быть использованы для контроля идентифицированной родственной примеси при разработке методики очистки основного вещества. Разработанная методика ВЭЖХ-УФ для контроля по показателю «Родственные примеси» полностью соответствует предполагаемым целям ее применения.

**ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ РАСТЕНИЯ
КУРКУМЫ ДЛИННОЙ (*KURKUMA LONGA*) МЕТОДАМ GC-МС.**

Турсунова М.Р.¹, Солиев А.Б.², Жаббарова Д.П.²

¹АНРУз Институт Генетики и экспериментальной биологии растений,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

²Республиканский научно-практический центр спортивной медицины при НОК Узбекистана
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Куркума Лонга известное лекарственное средство в древней медицине. Куркума произрастает в тропических странах- в Индии, Иране, Индонезии, Китае, Вьетнаме. С 2020 года растение культивируется в Узбекистане впервые.

Куркумин как лекарственное средство и пищевая добавка применяется в десятках стран включая Соединенные Штаты, Индию, Японию, Корею, Тайланд, Китай, Турция, Южная Африка, Непал и Пакистан. В составе химических компонентов экстрактов куркумы

SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND CERTIFICATION OF MEDICINES

обнаружены углеводы-4, 7-8, 2%, эфирное масло-2, 44%, жирные кислоты-1, 7-3, 3%, куркуминоиды (куркумин, деметоксикуркумин, бисдеметоксикуркумин), содержание которых приблизительно составляет 2%, хотя может достигать 2, 5-5, 0% от сухой массы, а также другие полипептиды, такие как турмерин (0, 1% сухого экстракта) поэтому его используют как специи в кулинарии, а также в народной медицине. Эфирное масло куркумы состоит в основном из сесквитерпенов (-90 вес %), большая часть из них – кислородосодержащие соединения, изомеров турмерона. В основном как лекарственное средство применяется корни и корневища и листья. Из корней выделены 9 терпекуркуминов. Определены также крахмал, желтый краситель куркумин, жирное масло, полисахариды, оксалаты. Попытки выделить главные биологически активные вещества и объяснить механизм их действия были основаны на изучении биологической активности множества ее экстрактов-этанольных, метанольных, водных, а также с использованием других растворителей. В связи с этим целью настоящего исследования явилось изучение химического состава корневища куркумы длинной *Curcuma longa* методами современной газохроматографической и высокоэффективной жидкостной хроматографии сопряженные масс-спектрометрией для оценки их пригодности использования в народной и современной медицине. В медицинской практике используется части растения содержащие биологические активные вещества, положительно влияющие на организм человека. В народной медицине известна как противодиабетическое средство. Были изучены биологические свойства *Curcuma longa*, в частности ее противовоспалительная, антиоксидантная, противораковая, антимикробная, противовирусное, антибактериальное действие.

Для достижения поставленной цели были поставлены эксперименты корневой части растения, выращенных в районе Сурхандарьи и Ташкентской области. Для изучения химического состава корень высушивали, измельчали на наступке с помощью пестика. Вещества жирно-липидной (нейтральных липидов) природы экстрагировали гексаном, в то время как для выделения фенольных и терпеноидных веществ экстракцию проводили в 96% этиловом спирте. Полученные экстракты оставили на час при температуре 8-10⁰С, отфильтровали на фильтровальном бумаге красная лента, после этого сгущали в роторном испарителе и экстрагировали гексаном нейтральных жирно-липидный часть, а затем анализировали на газовом хроматографе, сопряженный с тройным квадрупольным масс-спектрометром фирмы Thermo Fisher Scientific, США. Идентификацию полученных хроматограмм производили с применением библиотеки эталонных масс-спектров природных соединений “NIST”.

Анализ выявил наличия в корневой части множество известных биологически активных веществ, относящийся таким классам как терпены, монотерпены, изофлавоноиды и др. Среди них имеются и биологически активные вещества, которые представляют фармакологический интерес. В настоящее время продолжают исследование полного химического состава и изучения фармакологические свойства биологически активных веществ корневой части растения куркумы длинной.

OPTIMIZATION OF ULTRASONIC EXTRACTION OF ANTIOXIDANTS FROM MENTHA AQUATICA PLANT

Usenov A.B., Sultanova Sh.A., Safarov J.E., Asqarkhonov A.R.

Tashkent State Technical University named after Islam Karimov, Tashkent, Uzbekistan

Relevance: this study focused on the implementation of a central composition design to optimize extraction conditions using ultrasonic ultrasound, which simultaneously increases the total polyphenols and antioxidant activity from *Mentha aquatica* aqueous leaf extract.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

The purpose of the study: mentha aquatica is used by Asian peoples as a flavoring agent and also for the preparation of aqueous extracts used as medicinal drinks. In addition, a number of pharmacological interventions are applied to Mentha aquatica extracts, mainly with antidiabetic activity and antioxidant activity. The antioxidants present in Mentha aquatica extract may play an important role in protecting the human body from cardiovascular disease, aging and cancer. Previous studies have shown that the antioxidant activity of plant extracts is related to their biologically active components such as polyphenols.

Methods and techniques: to separate these compounds, infusions were used. These extraction methods are complex and thermally hazardous, and the analysis of many plant components is limited to the extraction phase. Therefore, modern mining methods have been described as an alternative way to speed up the mining process. These modern techniques include supercritical fluid extraction, pressure fluid extraction, microwave and ultrasonic extraction. The use of these technologies, especially ultrasonic extraction, has many advantages, including low temperatures and extraction times, which are very useful for obtaining unstable compounds.

Extraction was performed using a PEX 3 Sonifier ultrasonic device (Fig. 1).



Fig. 1. Ultrasound system PEX 3 Sonifier

The PEX 3 Sonifier ultrasound system consists of a stainless steel vessel with a maximum resolution of 3 L, an internal resolution of 23 cm × 13.7 cm and a transducer with a maximum input power of 150 W. Two-layer cooling and heating systems operating at a frequency of 25 kHz. The generator output power was 150 W, and the power dissipated in the medium was about 60 W per kilogram, measured by the calorimetric method.

Ultrasound was performed by ultrasonic examination of plant substances (from 5 to 20 g) immersed in water or acidic water ($V = 1$ L) for 15–45 min.

Antioxidant activity and other effects have been achieved with an oxygen radical scavenging agent (ORAC). Automatic control of ORAC was performed in a VICTOR™ X3 Multilabel plate reader with fluorescent filters for 485 nm and 535 nm. To initiate the reaction, 100 ml of luminescence ($78 \text{ nmol} \cdot \text{l}^{-1}$) and 100 ml of a diluted sample, phosphate buffer (pH 7.4) or a standard (Trolox $5\text{-}50 \text{ } \mu\text{mol} \cdot \text{l}^{-1}$) were placed in each well. ... 96 ml. each. plates and preincubated for 15 minutes. Then 50 ml of AAPH ($221 \text{ mmol} / \text{L}$) was added to the wells.

Results: as shown in Table 1, the central composition design was developed to optimize the antioxidant activity of simultaneously sonicated total polyphenols and Mentha aquatica leaves.

SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND CERTIFICATION OF MEDICINES

Table 1.

Central compositional design of the impact surface and experimental results

Number of experiments	Independent variables			Experimental Answers	
	X ₁ (g/L)	X ₂ (min)	X ₃ (10 ⁻³ N)	Y1 (μmol.g ⁻¹ GAE)	Y2 (μmol.g ⁻¹ TE)
1	-1(8)	-1 (21)	-1 (3.5)	421.45±10	163.27±1
2	1(18)	-1 (21)	-1 (3.5)	693.59±12	251.54±2
3	-1(8)	1 (39)	-1 (3.5)	935.28±7	316.15±5
4	1(18)	1 (39)	-1 (3.5)	1, 145.68±15	323.12±3
5	-1(8)	-1 (21)	1 (6.5)	869.4±22	310.52±2
6	1(18)	-1 (21)	1 (6.5)	1, 170.85±13	405.03±7
7	-1(8)	1 (39)	1 (6.5)	1, 086.31±20	357.61±2
8	1(18)	1 (39)	1 (6.5)	1, 276.92±18	391.49±2
9	-1.68 (5)	0 (30)	0 (5)	781.09±15	299.47±5
10	1.68 (20)	0 (30)	0 (5)	1, 119.74±12	338.47±5
11	0 (12.5)	-1.68(15)	0 (5)	592.55±10	157.01±2
12	0 (12.5)	1.68(45)	0 (5)	1, 212.88±13	366.14±3
13	0 (12.5)	0 (30)	-1.68 (0)	843.99±20	313.73±2
14	0 (12.5)	0 (30)	1.68 (10)	1, 291.71±18	428.94±1
15	0 (12.5)	0 (30)	0 (5)	1, 117.19±15	330.91±3
16	0 (12.5)	0 (30)	0 (5)	1, 185.7±23	342.86±5
17	0 (12.5)	0 (30)	0 (5)	1, 148.81±25	381.12±7
18	0 (12.5)	0 (30)	0 (5)	1, 192.73±10	366.51±3
19	0 (12.5)	0 (30)	0 (5)	1, 106.65±12	346.41±2
20	0 (12.5)	0 (30)	0 (5)	1, 125.97±22	356.22±5

A good correlation ($R^2 = 0.86$) is observed between phenolic compounds and antioxidants obtained from aqueous extracts of *Mentha aquatica* leaves (Fig. 2).

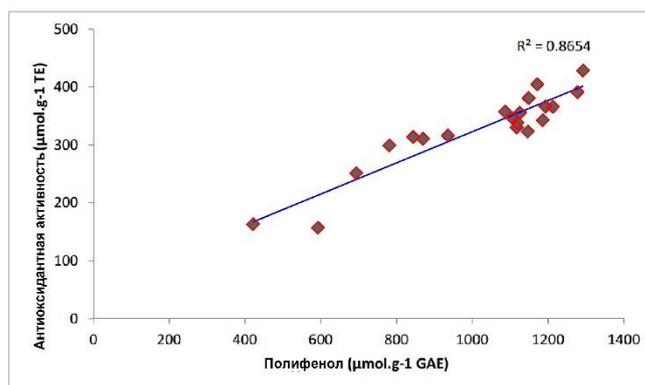


Fig. 2. Correlation between antioxidant capacity and polyphenol content in *Mentha aquatica* leaves

The results show that the antioxidant capacity of aqueous extracts of *Mentha aquatica* leaves ranges from 163.27 to 428.94 mol TE / g leaf at various compounds. Using multi-regression analysis, equation (1) explains the relationship between the test independent variables and antioxidant extraction:

$$Y = 354 + 21 X_1 + 45 X_2 + 44 X_3 - 12 X_1^2 - 33 X_2^2 - 18X_1X_2 - 24X_2X_3 \quad (1)$$

Figure 3 shows the effect of citric acid concentration and plant liquid ratio on antioxidant extraction. As the concentration of citric acid increases, so does the amount of antioxidants.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

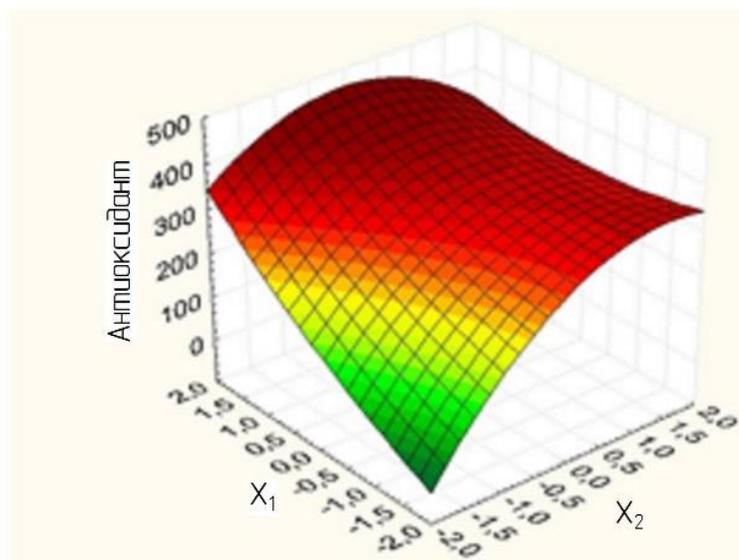


Fig. 3. The affected surface of the antioxidants contained in *Mentha aquatica* leaf extract

Conclusions: in this study, the optimal state of ultrasonic extraction of polyphenols and antioxidant activity from *Mentha aquatica* were examined. The citric acid concentration was 10–2 N. It was vegetative: using the expediency function, the optimal extraction state was predicted with a citric acid ratio of 16.25 g/L and an extraction time of 37.5 minutes.

The results showed that this extraction method is a promising method for obtaining phenolic antioxidants from *Mentha aquatica* for infusion and tincture, and an aqueous extract of *Mentha aquatica* leaves could be studied as a potential antioxidant for cardiovascular use in medicine.

**ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ КЛЕТЧАТКИ И АДСОРБЦИОННОЙ
СПОСОБНОСТИ СЫРЬЯ ТРАВЫ И ЛИСТЬЕВ ЛЮБИСТОКА ЛЕКАРСТВЕННОГО
(*LEVISTICUM OFFICINALE* KOCH.)**

Ваулина К.И., Нестерова О.В.

Первый МГМУ имени И.М. Сеченова, г.Москва, Российская Федерация

Актуальность. Любисток лекарственный - многолетнее растение семейства зонтичных, широко культивируемое в РФ в качестве пищевого пряно-масличного сырья. В странах Евросоюза данное растение широко используется в официальной медицинской практике. Ряд препаратов, содержащих экстракт Любистока лекарственного, зарегистрированы в РФ: паста Фитолизин (Гербаполь, Польша), драже и раствор для внутреннего употребления Канефрон (Бионорика, Германия). В ходе предыдущих исследований, нами было выявлено содержание в траве и листьях Любистока таких групп биологически активных веществ как эфирное масло, органические и фенолкарбоновые кислоты, флавоноиды, дубильные вещества, полисахариды. Предлагаемое сырье планируется использовать для получения сухого экстракта, обладающего антимикробной и антиоксидантной активностью. Учитывая существенную биомассу надземной части растения, актуальным и перспективным направлением научных исследований является оценка содержания клетчатки в шроте сырья после извлечения экстрактивных веществ, а также анализ его адсорбционной активности.

Цель работы состоит в оценке содержания клетчатки в шроте сырья Любистока лекарственного и анализе его адсорбционной активности.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Материалы и методы. Объектом исследования служили трава и листья Любистока лекарственного, заготовленные от культивируемых растений в Московской области. Исследуемые образцы высушивались методом теневой сушки и измельчались до размера частиц, проходящих сквозь сито с диаметром отверстий 2 мм. Сырье использовалось для получения сухого экстракта, а оставшийся шрот высушивался и использовался в испытаниях на содержание клетчатки по методу Гененнберга и Штомана в модификации Голуба. Точную навеску шрота заливали серной кислотой в концентрации 1, 25% и нагревали на электроплитке в течение получаса, поддерживая необходимый объем жидкости. После охлаждения осуществляли нейтрализацию серной кислоты раствором калия гидроксида, с последующим нагреванием. Нейтральное горячее извлечение, содержащее клетчатку фильтровали через предварительно взвешенный бумажный фильтр, последовательно промывая горячей водой, этанолом и эфиром до полной прозрачности фильтрата. Фильтр с осадком помещали во взвешенный стеклянный бюкс, после чего высушивали до постоянной массы в сушильном шкафу, соблюдая температурный режим 100-105 С. Адсорбционную способность шрота травы и листьев Любистока оценивали по методу, используемому при стандартизации средства «Полифепан». Точную навеску измельченного шрота помещали в раствор метиленового синего и перемешивали в течение часа на ротационной качалке, после чего фильтровали через стеклянный фильтр. Разведенные равные объемы фильтрата и исходного раствора метиленового синего использовались для измерения оптической плотности на спектрофотометре при длине волны 668 нм. Для сравнения в аналогичных условиях проводилось определение адсорбционной активности средства «Полифепан».

Результаты и обсуждение. В ходе проведенного исследования выявлено содержание клетчатки в шроте листьев Любистока 34, 8-41, 2%, в шроте травы - 61, 2-67, 4%. Анализ адсорбционной активности позволил определить данный показатель для шрота листьев Любистока как 0, 061- 0, 063 г на 1 г сорбента, для шрота травы – 0, 066-0, 069, для средства «Полифепан» - 0, 072. Таким образом, адсорбционная способность шрота листьев Любистока лишь на 13, 89%, а травы на 5, 56% ниже данного показателя для средства «Полифепан». Полученные результаты позволяют рассматривать шрот листьев и травы Любистока лекарственного в качестве перспективного источника получения эффективных растительных энтеросорбентов, что, в свою очередь, позволит реализовать принцип комплексной переработки сырья Любистока, используемого для производства сухого экстракта.

Вывод. В ходе исследования гравиметрическим методом было проведено изучение суммарного содержания клетчатки в шроте листьев и травы Любистока лекарственного, остающегося в ходе производства сухого экстракта. Было установлено, что содержание клетчатки в шроте листьев Любистока составляет 34, 8-41, 2%, в шроте травы - 61, 2-67, 4%. Анализ адсорбционной активности позволил оценить адсорбционную способность для шрота листьев Любистока как 0, 061- 0, 063 г на 1 г сорбента, для шрота травы – 0, 066-0, 069, для средства «Полифепан» - 0, 072. Таким образом, адсорбционная способность шрота листьев Любистока лишь на 13, 89%, а травы на 5, 56% ниже данного показателя для средства «Полифепан», что позволяет оценивать шрот листьев и травы Любистока как перспективное для получения растительных энтеросорбентов сырье.

**АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ БИОЛОГИЧЕСКИ
АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «AVENA-UZ»**

Фарманова Н.Т., Хабибуллаева Ш.М., Ибрагимова Д.М.

Ташкентский фарматевтический институт, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: до нашей эры в странах Востока образовались способы профилактики и терапии, основанные на применении продуктов из растительного, животного а также минерального сырья. Эти методы использовали Авиценна, Гиппократ, Гален и многие

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

другие. Новейшие технологии позволили получить из природного сырья чистые вещества и их комплексы, что позволило добиться усиления их эффекта воздействия. Рассматривая пищу как источник пищевых веществ, нельзя не учитывать того важнейшего факта, что она в то же время является и источником веществ, оказывающих активное регулирующее влияние на функцию отдельных органов и систем. Значение растительных белков в пище человека невозможно переоценит поскольку именно белки растений содержат незаменимые аминокислоты. Биологически активные вещества в присутствии аминокислот обретают легко усваиваемую форму, одновременно усиливая фармакологический эффект.

Цель исследования: целью настоящего исследования явилось изучение качественного состава и количественного содержания свободных аминокислот биологически активной добавки «Avena_uz»

Материалы и методы: для анализа использовали БАД «Avena_uz» которая включает экстракты сухие плодов овса посевногого и шиповника собачего. Аминокислотный состав изучаемого объекта проводили методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) на хроматографе

Условия Хроматографирования: хроматограф Agilent Technologies 1200 с DAD детектором, колонка 75x4, 6mm Discovery IIS C 18. Раствор А: 0.14 М CH₃COONa + 0.05% ТЭА (триэаноламинавая соль) с рН 6.4; В: CH₃CN (ацетронил для ВЭЖХ). Скорость потока 1, 2 мл/мин детекция-269 нм.

Результаты: качественный анализ и количественный расчет концентрации исследуемых свободных аминокислот проводили сравнением времени удерживания и площадей пиков стандартных исследуемых ФТК-производных аминокислот, которые представлены на рис.1 и табл.1

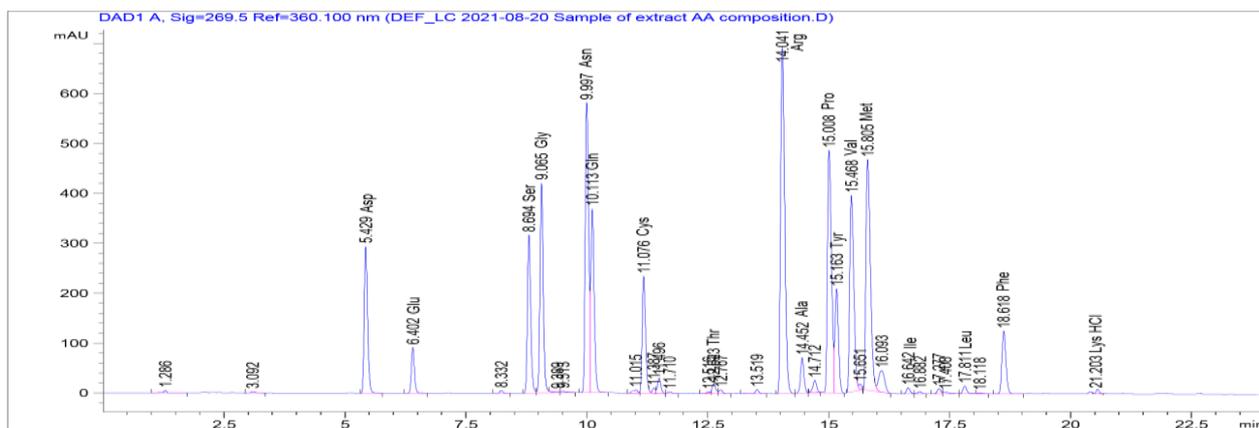


Рисунок 1. Хроматограмма аминокислот БАД «Avena_uz»

Таблица 1

Аминокислотный состав БАД «Avena-uz»

№	Аминокислота	Содержание, мг/г	% от общего количества
1	Аспарагиновая к-та	0, 286112	9, 99
2	Глутаминовая к-та	0, 398552	13, 92
3	Серин	0, 060419	2, 11
4	Глицин	0, 252347	8, 81
5	Аспарагин	0, 107491	3, 75
6	Глутамин	0, 089129	3, 11
7	Цистеин	0, 195908	6, 84

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

8	Треонин*	0, 113171	3, 95
9	Аргенин	0, 115863	4, 05
10	Аланин	0, 211597	7, 39
11	Пролин	0, 139342	4, 87
12	Тирозин	0, 153684	5, 37
13	Валин*	0, 175167	6, 12
14	Метионин*	0, 222606	7, 78
15	Изолейцин*	0, 124526	4, 35
16	Лейцин*	0, 089454	3, 12
17	Фенилаланин*	0, 032771	1, 14
18	Лизин HCl*	0, 094573	3, 30
Содержание незаменимых Аминокислот			29, 76

*- незаменимые аминокислоты

Как видно из таблицы, преобладающими в количественном отношении аминокислотами являются глутамин, глицин, аспарагин, метионин, содержание незаменимых аминокислот составляет 29, 76%. Необходимо отметить, что биологически активные вещества БАД «Avena-uz» в комплексе с аминокислотами, в частности аспарагиновой кислотой (деактивация аммиака, помогает печени выводить из организма остаточные элементы химикатов и лекарств, играет важнейшую роль в обмене веществ) и метионином (защищает печень от избытков жира) оказывают благоприятное воздействие при заболеваниях печени.

Заключение. В ходе исследования впервые в БАД “Avena_uz” было идентифицировано 18 аминокислот, 8 из которых являются незаменимыми. Содержание последних составило 29, 76%.

**“ОРОКС” ДОРИ ВОСИТАСИ ТАҲЛИЛИДА ЮҚОРИ САМАРАЛИ
СУЮҚЛИК ХРОМАТОГРАФИЯ УСУЛИНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ**

Холтураева Г.М., Убайдуллаев К.А., Ганиева Х.Г.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: ҳозирги вақтда дори воситаларини сифатини назорат қилишда юқори самарали суюқлик хроматографияси (ЮССХ) усули кенг қўлланилмоқда. ЮССХ усули миқдорий таҳлил учун ўта сезгир усул бўлиб, олинган натижаларнинг юқори ишончлилиги ва қайтарилувчанлиги билан ажралиб туради.

Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда, регидратацион дори воситалари таркибидаги дори моддаларининг миқдорий таҳлил усулларини ишлаб чиқишда юқори самарали суюқлик хроматография усулини қўллаб олиб борилган изланишлар долзарблигини йўқотмаган.

Тадқиқотнинг мақсади: юқори самарали суюқлик хроматография (ЮССХ) усули ёрдамида “Орокс” дори воситаси таркибидаги натрий цитрат дигидрат миқдорини аниқлаш услубини ишлаб чиқиш.

Усул ва услублар: “Орокс” 250 мл ичиш учун регидратацион эритмаси таркибидаги натрий цитрат дигидрат миқдори ЮССХ усули ёрдамида аниқланди ва қуйидаги шароитда хроматография олиб борилди:

- колонка: ўлчами 300, 0 мм х 7, 7 см/8 мкм, “Хроматографик системанинг яроқлилигини текшириш” тести талабларини бажариш мақсадида кучли катион алмашилиш смоласи (водород шакли) ёки аналогик модда билан тўлдирилган;
- қўзгалувчан фаза: 0, 1% ортофосфат кислотасининг сувли эритмаси, қулай усул ёрдамида газсизлантирилган;
- қўзгалувчан фазанинг тезлиги - 0, 5 мл/дақ;
- колонка ҳарорати - 30°C;
- детекторлаш – тўлқин учунлиги 210 нм.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Натрий цитратнинг ишчи стандарт намунаси (ИСН) тайёрлаш.

290 мг (аниқ тортим) атрофида натрий цитратнинг ИСН ни 100 мл ҳажмли ўлчов колбасига солинади. Сўнгра 50 мл сувда эритиб, эритувчи билан белгисигача етказиларди ва яхши аралаштирилади. Эритмани янги таёрлангани қўлланилади.

Дори воситаси эритмаси ва натрий цитратнинг ИСН эритмасини 10 мкл дан тулқин узунлиги 210 нм бўлган УБ-детекторли ЮССХ қурилмасида ҳар бир намунани 5 мартадан хроматограмма натижаси олинди.

Натижалар: таҳлил натижалари 1 расмда келтирилган.

Натрий цитрат дигидратнинг миқдорини (X) қуйидаги формула бўйича ҳисобланди:

$$X = \frac{r_u \times m \times P}{r_s \times 100 \times 100},$$

бунда:

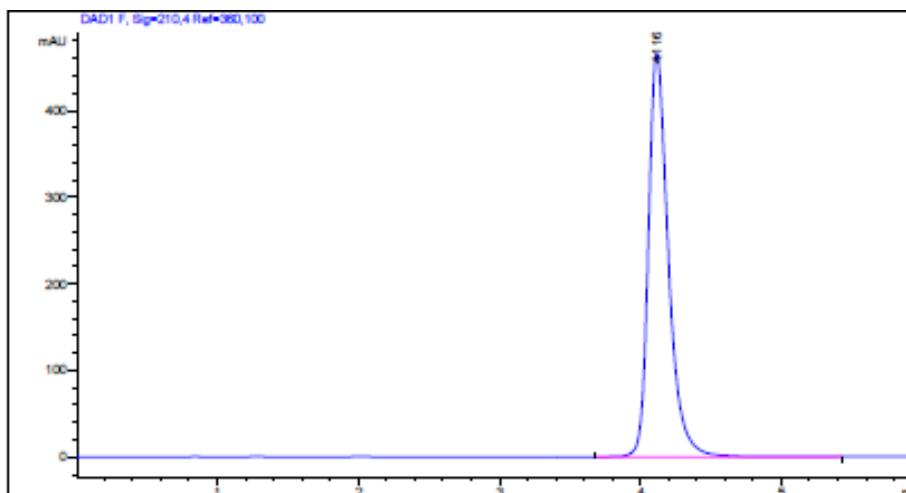
r_u - текширилувчи эртима хроматограммасидаги натрий цитрат дигидратнинг чўкки майдони;

r_s - ИСН эритмаси хроматограммасидаги натрий цитрат дигидратнинг чўкки майдони;

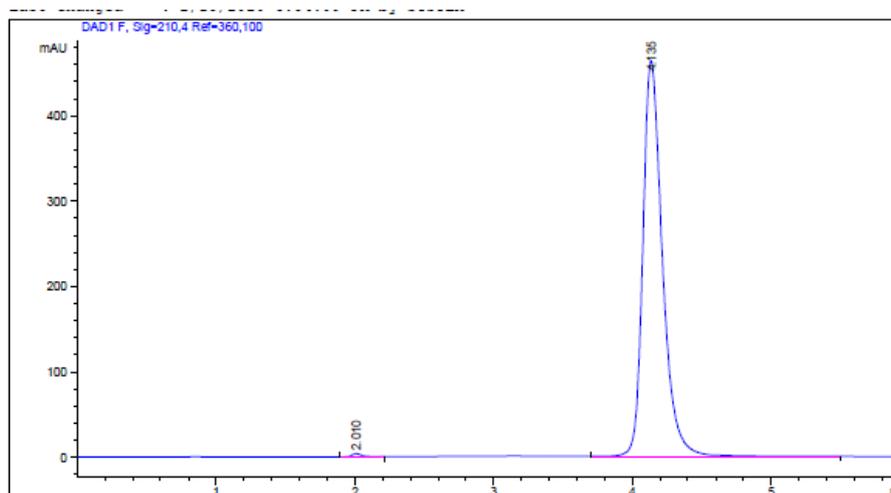
m- ИСН эритмаси таркибидаги натрий цитратнинг аниқ торtimi (г);

P – натрий цитрат дигидрат саклаган ИСН даги натрий цитратнинг миқдори (%);

1 мл дори воситаси таркибида 2, 6 мг дан 3, 2 мг гача натрий цитрат дигидрат саклайди.



1-расм. Натрий цитрат дигидрат ИСН хроматограммаси



**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

2-расм. Дори воситаси таркибидаги натрий цитрат дигидрат хроматограммаси

Хулоса: изланишлар натижасида “Орокс” дори воситаси таркибидаги натрий цитрат дигидрат микдорини аниқлашда юқори самарали суюклик хроматографияси (ЮССХ) усули ишлаб чиқилди. Бу ўз навбатида дори воситасининг нафақат таркибини, балки унинг микдорини аниқлашда, ҳамда тозалигини баҳолашга ёрдам беради. Таҳлил натижалари ООО «OKS MASSAGET» корхонасида дори воситаси учун тузилган корхона фармакопея мақоласига киритилди.

**БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАНУЛ
С ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ ЛИСТЬЕВ ЭКСТРАКТОМ СУХИМ**

Яборова О.В., Замахеева Е.А., Смирнова М.М., Олешко О.А.

Пермская государственная фармацевтическая академия,
г. Пермь, Российская Федерация

Актуальность: в современной клинической практике препараты на основе лекарственного растительного сырья имеют ряд преимуществ перед синтетическими. К ним относятся: высокая эффективность, широкий спектр терапевтического действия, небольшое количество противопоказаний, низкая токсичность и минимум нежелательных реакций. В ПГФА на кафедре фармакогнозии ранее проведены исследования по сравнительному изучению листьев земляники лесной и садовой. Полученные данные свидетельствуют о том, что земляника садовая по всем исследуемым показателям соответствует землянике лесной. Из листьев земляники садовой получен экстракт сухой, обладающий диуретической и противовоспалительной активностью. Лекарственная форма – гранулы, удобна в применении, обладает хорошей биодоступностью, простотой изготовления и стабильностью при хранении. Таким образом, разработка гранул с земляники садовой экстрактом сухим является перспективным направлением.

Цель: определение фармацевтической доступности гранул с земляники садовой экстрактом.

Материалы и методы: объект исследования – земляники садовой экстракт (*Fragaria ananassa*, сем. Rosaceae – розоцветные); метод исследования – биофармацевтический (диализ по Кривчинскому).

Результаты: земляники садовой экстракт получен на ОАО «Биохиммаш» в г. Москва, стандартизован на кафедре фармакогнозии Пермской государственной фармацевтической академии (ПГФА) и соответствует требованиям ОФС.1.2.1.0010.15 «Экстракты». С целью изучения фармацевтической доступности изучена степень высвобождения биологически активных веществ земляники садовой экстракта, вводимого в состав гранул в сухом и растворенном виде. Определение проводили через заданные промежутки времени спектрофотометрическим методом по содержанию флавоноидов в пересчете на рутин. В качестве диализной среды использовали воду очищенную.

На основании полученных данных установлено, что высвобождение флавоноидов наблюдалось через 30 минут после начала диализа. При этом большее значение степени высвобождения наблюдалось в гранулах, в которые земляники садовой экстракт вводили в порошкообразном виде.

Выводы: изучены биофармацевтические характеристики гранул с земляники садовой экстрактом, выбран способ введения экстракта в лекарственную форму, обеспечивающий максимальное высвобождение биологически активных веществ.

**СОДЕРЖАНИЕ ЭКСТРАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ПЛОДОВ ОВСА ПОСЕВНОГО
(AVENA SATIVA L.), ЗАГОТОВЛЕННОГО В УЗБЕКИСТАНЕ**

Юсуфжонова Д.О., Нуруллаева Д.Х., Фарманова Н.Т.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: экстрактивными веществами лекарственного растительного сырья является набор органических и неорганических веществ, получаемых из лекарственного растительного сырья соответствующими растворителями. Содержание экстрактивных веществ в изучаемом объекте — считается одним из показателей, характеризующих качество лекарственного растительного сырья и с связи с этим в настоящее время создание высокоэффективных и безвредных лекарственных средств на основе лекарственного растительного сырья является актуальной задачей современной фармации. Целенаправленное изучение содержания экстрактивных веществ актуально, так как овес посевной является не только ценным злаком но и кладом различных групп биологически активных веществ, которые хорошо влияют на самочувствие организма.

Цель исследования: изучение экстрактивных веществ плодов овса посевного, заготовленного в Узбекистане.

Материалы и методы: объектом исследования явились плоды овса посевного, заготовленные в Ташкентской области в 2017-2018 гг. Исследуемое сырье было собрано в период полной зрелости. После сбора сырье высушивали на воздухе, под навесом при температуре 15-20 °С. Анализ проводили из средних проб сырья, отобранных в соответствии с указаниями статьи ГФ XI “Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора проб для анализа” Для определения содержания экстрактивных веществ в качестве экстрагента использовали воду очищенную и водно-спиртовые растворы с концентрацией спирта этилового 40% и 70%. Содержание экстрактивных веществ определяли по следующей методике. Около 1 г (точная навеска) измельченного лекарственного растительного сырья, просеянного сквозь сито с отверстиями размером 1 мм, помещали в коническую колбу вместимостью 200 - 250 мл, прибавляли 50 мл растворителя, колбу закрывали пробкой, взвешивали (с погрешностью ±0, 01 г) и оставляли на 1 ч. Затем колбу соединяли с обратным холодильником, нагревали, поддерживая слабое кипение в течение 2 ч. После охлаждения колбу с содержимым вновь закрывали той же пробкой и взвешивали. Потерю в массе содержимого колбы восполняли тем же растворителем. Содержимое колбы тщательно взбалтывали и фильтровали через сухой вату в сухую колбу вместимостью 150 - 200 мл. 25, 0 мл полученного фильтрата пипеткой переносили в предварительно высушенную при температуре от 100 до 105 °С до постоянной массы и точно взвешенную фарфоровую чашку диаметром 7 - 9 см и выпаривали содержимое на водяной бане досуха. Чашку с сухим остатком сушили при температуре от 100 до 105 °С до постоянной массы, охлаждали в течение 30 мин в эксикаторе, на дне которого находится кальция хлорид безводный, и немедленно взвешивали.

Содержание экстрактивных веществ в абсолютно сухом лекарственном растительном сырье в процентах (X) вычисляли по формуле:

$$X = \frac{m \cdot 100 \cdot 100 \cdot V}{a \cdot (100 - W) \cdot 25}$$

где m — масса сухого остатка, г;

— a - навеска лекарственного растительного сырья, г;

— V - объем экстрагента, используемый при однократной обработке лекарственного растительного сырья, мл;

— W - влажность лекарственного растительного сырья, %.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Результаты: полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание экстрактивных веществ в плодах овса посевного, %

№ образца	Экстрагент		
	Вода Очищенная	40 % спирт этиловый	70 % спирт этиловый
1	34, 45±1, 01	29, 01±1, 62	24, 88±1, 11
2	34, 01±1, 23	28, 21±1, 22	25, 86±1, 21
3	33, 11±1, 12	29, 54±1, 13	24, 63±1, 13

Выводы: впервые был изучен содержание комплекс экстрактивных веществ плодов овса посевного, заготовленного в Узбекистане. Данные, полученные при анализе, показали общую закономерность извлечения экстрактивных веществ водой и спиртом различной концентрации. Как видно из таблицы 1, максимальное количество экстрактивных веществ из плодов овса посевного извлекается водой очищенной, выход составил в пределах от 33, 11±1, 12 до 34, 45±1, 01.

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ФИТОПЛЁНОК
ИЗ РАСТЕНИЯ FUMARIAE VAillantii LOIST.**

Зарипова Н.Т., Убайдуллаев К.А.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: одним из ключевых вопросов при производстве недорогих и высокоэффективных лекарств, которые могут заменить импортные лекарства на основе растительного сырья, является разработка и стандартизация научно обоснованных методов анализа контроля качества. Из-за высокого содержания в фито препаратах различных биологически активных веществ стандартизация таких препаратов вызывает определенные трудности. Богатый химический состав растений влияет на весь организм в целом, а его компоненты не только занимают или дополняют метаболические процессы, но и изменяют скорость физиологического потока, но также контролируют незначительные патологические изменения. Один из важнейших вопросов на сегодня является обеспечение населения безопасными и эффективными фито препаратами. На сегодняшний день большинство фармацевтических компаний производят синтетические препараты. Мы в своих исследованиях стремились разработать методы идентификации биоактивных веществ в фитоплёнке, полученной на основе местного сырья из растения дымянки ваяна, которое эффективно при кожных заболеваниях.

Цель исследования: принимая во внимание вышесказанное, фармакопейное изучение и идентификация алкалоидов в фитоплёнках полученной на основе местного сырья растения дымянки ваяна провели фитохимические исследования для определения основной фармакологической активности фитоплёнок.

Для достижения этой цели мы провели исследования в следующей:

- получили фитоплёнки из лекарственного растительного сырья;
- провели опыт по идентификацию алкалоидов физико-химическими методами.

Методы и материалы: объектом исследования является фитоплёнка полученная на основе растения дымянки произрастающего в Узбекистане.

В исследованиях используется современные методы физико-химического анализа.

Результаты: органолептический анализ и описание фитоплёнок.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

В органолептическом анализе было изучено цвет, запах и вкус, а также описание (внешний вид).

Полученная фитоплёнка представляет собой жидкость темно-коричневого цвета с характерным запахом и горьким вкусом.

Влияние вспомогательных веществ на органолептический показатель изучалось в всех полученных фитоплёнках. В фитоплёнках изучено эластичность, плоскостность, однородность и отсутствие рваных частей.

Результаты изучения внешних признаков

Название	Внешние признаки
Na-КМЦ	пластичный, однородный, эластичный и рваных частей нет
Желатин	пластичный, однородный, эластичный
ПВП	пластичный, однородный, эластичный и слегка липкий
МЦ	твёрдый и неоднородный

Результаты определения уровня влажности фитоплёнок

Влажность, %									
МЦ	47,6	41,5	37,8	32,4	29,1	24,5	18,8	12,7	5,9
Na-КМЦ	147	196	245	249,9	196	176,4	156,8	98	87,2
ПВП	54,8	50,2	48,4	43,04	40,3	34,7	29,7	21,8	14,3
Желатин	98	158,76	164,15	167,58	203,84	147,88	122,5	83,3	33,3

Результаты антимикробного изучения

	Диаметр зоны задержки роста микроорганизмов, мм				
	S. aureus	Bacillus Subtilis	E. coli M-17	Ps. aeruginosa	Candida albicans
Na-КМЦ	17±0,1	16±0,1	15±0,2	12±0,2	16±0,1
Желатин	-	12±0,1	10±0,2	-	-
ПВП	-	-	-	-	-
МЦ	10±0,1	-	9±0,2	-	-

Результаты изучения алкалоидов методом ТСХ

№	Название вещества	Система		
		Хлороформ-метанол (10:1)	Хлороформ-метанол (40:1)	Хлороформ-метанол (50:1)
1.	Стандарт протопина	0,56	0,33	0,22
2.	Испытуемый раствор	0,55	0,31	0,21

Выводы: Из результатов исследования впервые полученного фитоплёнок из дымянки ваiana было сделано следующее заключение: разработано методы определения внешних показателей, уровень влажности и антимикробных показателей по фармакопейным методиками, а также было изучено идентификация алкалоидов методом ТСХ.

КООРДИНАЦИОННОЕ СОЕДИНЕНИЕ Zn (II) С СОЛЮТИЗОНОМ
Абдиева Ф.И., Фатхуллаева М.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Микроэлементы являются одним из факторов внешней среды, оказывающих большое внимание на функции организма человека и животных. Широко используются в медицине микроэлементы, такие как цинк, кобальт, железо и другие, которые находятся в составе ряда витаминных комплексов, комбинированных лекарственных форм, в виде простых неорганических солей металлов. В связи с этим большое внимание уделяется координационным соединениям металлов с фармакологически активными органическими лигандами, так как связанный металл обладает меньшей токсичностью и большей биологической активностью. Цинк как микроэлемент в организме является важным компонентом ряда металлоферментов, оказывающим благоприятное влияние на липидные, углеводные обмены и необходим для нормальной секреции инсулина. Он также способствует деятельности лейкоцитов, антител, гормонов, работе вилочковой железы, что увеличивает сопротивляемость организма и ускоряет заживление ран. Солютизон обладает бактериостатической активностью по отношению к микобактериям туберкулеза. Он особенно показан при хроническом фиброзно-кавернозном туберкулезе, когда противотуберкулезные препараты плохо проникают из крови через плотную фиброзную стенку каверны. Поэтому, расширение класса комплексных соединений цинка с изучаемым лигандом представляют теоретическое и практическое значение в смысле получения новых физиологически активных веществ. Исходя из этого, проведен целенаправленный синтез координационного соединения цинка (II) с солютизоном.

Цель исследования. Синтез и физико-химическое изучение координационного соединения цинка (II) с солютизоном.

Материалы и методы. Исходными веществами для синтеза комплексного соединения применялась хлористая соль цинка марки «чда», а также биологический активный лиганд солютизон (Сол) марки «фармакопейный». Анализ выделенных соединений на содержание металла проводили комплексонометрически. Азот определяли по микрометоду Дюма, а содержание воды – гравиметрически. Температуру плавления комплексного соединения определяли на приборе ТУ-25. Для установления чистоты и индивидуальности полученного комплекса снимали рентгенограммы на установке ДРОН-2, 0 с медным антикатодом. ИК-спектры снимали на ИК-Фурье-спектрофотометре «PERKIN-ELMER» в диапазоне 400-4000 см^{-1} . Термическое исследование проводили на дериватографе системы F. Paulik, J. Paulik, L. Erdey фирмы «МОН» (Венгрия).

Результаты. Синтез $[\text{Zn}(\text{Сол-Н})_2] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (знаком «Н» указан депротонированный лиганд). 0,008 моля солютизона растворили в 25 мл воде при нагревании. К этому раствору добавили 0,004 моля ZnCl_2 в 5 мл воды, перемешивали на магнитной мешалке в течении 2х суток. При этом выпадает осадок, которого фильтровали, несколько раз промывали водой, спиртом и эфиром. Результаты элементного анализа и некоторые физико-химические свойства синтезированного соединения приведены в таблице 1, 2.

Таблица 1

Соединение	Найдено, %		Вычислено, %	
	Me	N	Me	N
$[\text{Zn}(\text{Сол-Н})_2] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	8,90	17,98	8,90	18,02

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Таблица 2

Соединение	Т _{пл.} °С	Цвет	Выход %	Растворимость	
				H ₂ O	C ₂ H ₅ OH
[Zn(Сол-Н) ₂].3H ₂ O	240	светло-жёлтый	82	0, 01	не раст.

Выводы. Синтезировано новый комплекс цинка (II) с солютизоном. Методами ИК-спектроскопии и дериватографии установлено, что солютизон координируется к металлу через атом азота имидной группы.

STANDARDIZATION OF DRY EXTRACT FROM RHUS CORIARIA L.

Abduganiyev A.S.¹, Turdiyeva Z.V.², Abdullajonova N.G.^{1,2}.

¹Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

²Institute of Bioorganic Chemistry, Tashkent, Uzbekistan

Relevance. The Government of the Republic of Uzbekistan attaches great importance to the development of the pharmaceutical industry, including the creation of new import-substituting drugs based on local plants. Today, scientific research is being conducted to develop technologies for obtaining extracts of medicinal plant raw materials in various aggregate states, to create convenient dosage forms based on them, to assess their quality. Therefore, one of the urgent tasks of pharmaceutical science is the search for and implementation of antidiabetic drugs that reduce blood sugar on the basis of local medicinal plants.

The purpose of the study. The dry extract obtained from the leaves of the plant *Rhus kariaria* consists of the study of the amount of iron, sulfated ash, optical density, mass loss during drying.

Methods and techniques. The composition of the dry extract was tested according to the methods given in the State Pharmacopoeia of the Republic of Uzbekistan (Vol. 1, Part 1) and GF XI (No. 1). Sulphated ash obtained from combustion of 1.0 g of the drug is treated with 2 ml of concentrated hydrochloric acid, neutralized with a concentrated solution of ammonia (test on litmus paper) and the volume of the solution is made up to 10 ml with water.

The resulting solution must withstand the test for iron (no more than 0.03% in the preparation; GF XI, issue 1, p. 169).

In determining the amount of sulfated ash, A clean porcelain, quartz or platinum crucible is calcined red hot at 600 ± 5C for 30 minutes. Cooled in a desiccator for 30 minutes, weighed (weight W1). 1.0 g of the extract is placed in a crucible and weighed (weight W2).

Add 1 ml of concentrated sulfuric acid and heat in a water bath, then over a flame. Calcined at a temperature of 600 ° C until black particles are formed. Cool, add a few drops (about 1 ml) of concentrated sulfuric acid and re-ignite at a temperature of 600 ± 50 ° C for 60 minutes. Cool in a desiccator for 30 minutes and weigh the crucible. The procedure is repeated until the weight is constant until 2 successive weighings do not differ by more than 0.5 mg or until the percentage of residues is within the prescribed limit - W3.

Sulphated ash is calculated % by the formula:

$$\% = \frac{W_3 - W_1}{W_2 - W_1} \cdot 100$$

W1-crucible weight, g,

W2-crucible weight + sample weight, g,

W3-crucible weight + sulphated ash, g.

10 mg of the drug (accurately weighed) is dissolved in a weighing bottle in 10 ml of methanol, the resulting solution is quantitatively transferred into a volumetric flask with a capacity of 100 ml, the

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

volume of the solution is brought up to the mark with methanol (solution 1). 10 ml of the resulting solution A is transferred into a volumetric flask with a capacity of 100 ml and the volume of the solution is brought to the mark with methanol (solution 2).

The optical density of solution 2 is measured on a spectrophotometer at a wavelength of 280 nm, in a cuvette with a layer thickness of 10 mm. Methanol was used as a control solution.

1.0 g of the substance is placed in a pre-dried and weighed weighing bottle, dried in a vacuum ($0.8-0.9 \cdot 10^{-4}$ Pa) within 3 hours at a temperature of 60° C. Then cooled to room temperature in a desiccator for 30 minutes, weighed. The weight loss on drying is determined from the difference in weight.

$$\% = \frac{W_2 - W_3}{W_2 - W_1} \cdot 100$$

where,

W1 is the weight of the bottle, g;

W2 is the mass of the weighing bottle with the sample before drying, g;

W3 is the mass of the weighing bottle with the sample after drying, g.

About 10 mg of the preparation is dissolved in 10 ml of methyl alcohol for 10 minutes and filtered through a Blue Ribbon filter. On the start line of the chromatographic plate Silu foul UV-254 (6x15 cm), at a distance of 3 cm from each other, 0.01 ml (10 μ g) of the obtained filtrate, 0.1 ml (10 μ g) of a 0.01% solution of a standard sample are applied witness substances. The plate is dried, placed in a chamber with a freshly prepared mixture of solvents (the chamber is pre-saturated with solvent vapors) ethyl acetate - benzene - ethyl alcohol - acetic acid - chloroform (0.5: 2: 1: 0.2: 0.5). Chromatography is carried out using the bottom-up method. When the front of solvents reaches the end of the plate, it is removed from the chamber and dried in air for 5 minutes, sprayed with a 1% alcoholic solution of iron (III) chloride.

In this case, the spots of the drug and the witness turn blue-violet. On the chromatogram of the test solution, in addition to the main blue-violet spot at the level of the spot of the witness substance, only one spot is allowed (no more than 2% in the preparation).

Note: Preparation of 0.01% solution of a standard sample of a witness substance. 10 mg of a standard sample is dissolved in 10 ml of methanol. The resulting solution is placed in a 100 ml volumetric flask, the volume is brought up to the mark with methanol and mixed.

Results. Dry extract -Amorphous powder with a homogeneous structure with a distinctive odor, with a pungent taste from light yellow to orange. The drug has hygroscopic properties.

The results of the study showed that the iron content did not exceed 0.03%, the amount of sulfated ash -did not exceed 0.1%, optical density-280 nm at 480 and 560 respectively, mass loss during drying- not more than 8%, authenticity and foreign compounds not more than 2%.

Conclusions. Rhus current dry extract from plant leaves met the full standard according to TSt 42-01: 2002. On the basis of the obtained dry extract the Enterprise Pharmacopoeia Article was prepared.

**РАЗРАБОТКА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЛИПОСОМАЛЬНОЙ ФОРМЫ
ИБУПРОФЕНА ЛОКАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ
Эргашева М.Ж.¹, Азимова Н.А.¹, Юлдашев А.М.²**

¹Государственный центр экспертизы и стандартизации лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники; г. Ташкент, Республика Узбекистан

²Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: ибупрофен являясь производным пропионовой кислоты оказывает жаропонижающий и противовоспалительный эффекты. В основе механизма его действия

SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND CERTIFICATION OF MEDICINES

существенную роль играет ингибирование биосинтеза простагландинов E и F как на центральном, так и на периферическом уровне.

Также имеются данные о стимулирующем влиянии ибупрофена на образование эндогенного интерферона и его способности оказывать иммуномодулирующее действие и улучшать показатель неспецифической резистентности организма.

В качестве анальгезирующего средства ибупрофен широко используется для купирования различных видов боли. Обладая широким спектром применения, ибупрофен также применяется при ювенильном артрите.

Целью настоящего исследования явилась разработка липосомальной формы ибупрофена, предназначенной для локального применения для оказания местного противовоспалительного и анальгезирующего эффекта, а также ее стандартизация.

Материалы и методы: для формирования липосомальной формы предлагаемого препарат был использован фосфолипид-фосфатидилхолин производства фирмы Sigma. Липосомальная форма лекарственного средства была образована методом механического диспергирования. Образование липосом было изучено методом электронной микроскопии.

Стандартизация липосомальной формы ибупрофена была осуществлена с использованием методов тонкослойной хроматографии, ВЭЖХ и других методов.

Результаты и их обсуждение: результаты электронного микроскопирования показали, что при использованном методе образуются многослойные липосомы сферической формы. Результаты стандартизации липосомальной формы показали, что при ВЭЖХ проявляется основной пик фосфатидилхолина.

Фосфолипидный состав липосомальной формы был изучен после их экстрагирования из лекарственного состава использованием смеси растворителей хлороформ:метанол в соотношении 1:20 (в/об), при этом соотношение хлороформа к метанолу составляло 1:2 (о/о). Через сутки, к смеси была добавлена очищенная вода в соотношении 1:10. Нижний хлороформный слой был высушен на роторном испарителе. В сухом остатке выявили ибупрофен и фосфолипиды. Для выявления ибупрофена сухой остаток растворили в 4 г/л растворе натрия гидроксида и доводили объем раствора до 100, 0 мл тем же щелочным раствором. Спектральный диапазон составил от 240 нм до 300 нм, измерение проводили на спектрофотометре с шириной полосы 1, 0 нм и скоростью сканирования не более 50 нм/мин при длинах волн 264 нм и 272 нм. В качестве вещества сравнения был использован стандарт ибупрофена. Подлинность ибупрофена также был изучена методом тонкослойной хроматографии.

Сухой остаток растворяли в метиленхлориде и доводили объем раствора до 10 мл этим же растворителем. В качестве подвижной фазы была использована смесь: уксусная кислота безводная, этилацетат, гексан в соотношении 5:24:71 (об/об/об). На тонкий слой силикагеля был нанесен 5 мкл раствора. По окончании хроматографирования высушивали при температуре 120°C в течение 30 мин. Детектирование было произведено легким опрыскиванием на пластинку 10 г/л раствора калия перманганата в серной кислоте, разведенной и нагреванием при температуре 120°C в течение 20 мин. Пластинка была исследована в ультрафиолетовом свете при длине волны 365 нм. Основное пятно на хроматограмме раствора по положению, окраске и размеру совпало с основным пятном на хроматограмме вещества свидетеля - ибупрофена. Наличие ибупрофена также была подтверждена методом ВЭЖХ. Для этого, сухой остаток растворяли в 1 мл ацетонитрила и доводили объем раствора до 5 мл подвижной фазой. В качестве подвижной фазы использовали следующий состав: смешивали 0, 5 объемных частей фосфорной кислоты, 340 объемных частей ацетонитрила и 600 объемных частей воды, доводили объем до 1000 объемных частей водой для хроматографии. Скорость потока подвижной фазы - 2 мл/мин.

Детектировали с использованием спектрофотометрического детектора при длине волны 214 нм. Объем вводимой пробы составлял 20 мкл. Для идентификация ибупрофена использовали

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

хроматограмму раствора вещества-свидетеля - ибупрофена. Относительное время удерживания по пику ибупрофена составляло 21 мин. Использованным методом ВЭЖХ был идентифицирован ибупрофен, включенный в состав липосомального препарата. Для количественного определения 0,450 г сухого остатка растворяли в 50 мл метанола. Прибавляли 0,4 мл раствора фенолфталеина. Титровали 0,1 М раствором натрия гидроксида до появления красного окрашивания проводя контрольное титрование. При этом 1 мл 0,1 М раствора натрия гидроксида соответствовало 20,63 мг ибупрофена.

Выводы: разработанная липосомальная форма ибупрофена, предназначенная для местного применения может быть использована при лечении артритов. Применение данной лекарственной формы будет способствовать уменьшению побочных эффектов, возникающих при пероральном применении ибупрофена. Разработанные методы стандартизации липосомальной формы ибупрофена могут быть использованы при стандартизации липосомальной формы ибупрофена и разработке нормативного документа липосомальной лекарственной формы ибупрофена.

Zn(II) НИНГ ТАУРИН БИЛАН ҲОСИЛ ҚИЛГАН КОМПЛЕКС БИРИКМАСИНИНГ ИДЕНТИФИКАЦИЯСИ

Аликулова Х.А., Косимова М.Б., Шарипов А.Т.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: таурин - бу инсон организмда ишлаб чиқариладиган, лекин оксил синтезида иштирок этмайдиган аминокислота. Таурин кўпинча “ мўжизавий молекула “ деб номланади. Бунинг сабаби шундаки, таурин жуда кучли антиоксидант, саратон ривожланиши олдини олади, қонда глюкоза миқдорини пасайтиради, кўриш органларинг тўр пардасини шакллантиришда иштирок этади ва шикастланганда уни тиклашга ёрдам беради, қон босимини нормаллаштиради, атеросклерознинг олдини олади, юрак иши жараёнида К, Са, Na миқдорини тартибга солади, метаболизмда иштирок этади, адреналин, сафро, сперма ишлаб чиқаришни тартибга солади, асаб тизимини назорат қилиб, ижобий энергия билан тўлдиради, қўзалувчанлик ва эпилепсия профилактикасида ишлатилади, мияни сувсизланишдан ҳимоя қилади, қонда ортикча холистерин бўлишига йўл қўймайди, тананинг С ва Е витаминлари билан озикланишини рағбатлантиради, шунингдек, косметологияда ишлатилади. Zn – биоген элемент бўлиб, организмга озиқ оқватлар билан ингичка ичакнинг юқори қисмида сўрилади. Znнинг катта қисми кўзнинг шох пардасига боради. Организмда физиологик ёки патофизиологик жараёнларнинг содир бўлиши рух элементининг миқдорига боғлиқ. Тауриннинг биологик фаоллигини янада ошириш мақсадида рух(II) ионлари билан янги комплекс бирикмаларини олиш ва унинг хоссаларини ўрганиш долзарб вазифадир.

Тадқиқотнинг мақсади: Zn(II) нинг таурин билан ҳосил қилган комплекс бирикмасининг синтези муқобил шароитларини танлаш ва куқунли рентгенодифрактометр усулда таҳлилини амалга ошириш.

Усул ва услублар: ушбу тадқиқот ишида Zn(II) нинг таурин билан сувда эрийдиган комплекси синтези амалга оширилди. Синтез хона шароитида олиб борилди. Дастлаб 100 мл ҳажмли стаканга 4,5890 г рух ацетат солиниди, устига 50 мл тозаланган сув солиб эритиб кетгунча аралаштирилди. Иккинчи 100 мл ҳажмли стаканга олдиндан тортиб олинган 3,1310 г таурин солиниб, устига 50 мл тозаланган сув қуйилди. Стакан магнитли аралаштиргичга (MX-S Vortex Mixer DLAB) қўйилиб, эриб кетгунча 500 айланиш/дақ тезликда, 25±2°С ҳароратда аралаштирилди. Сўнгра таурин эритмасига доимий аралаштириб турган ҳолда, олдиндан тайёрлаб олинган рух ацетат тузининг эритмаси томчилатиб (15 томчи/дақ)

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

кўшилди (Me:L 1:1 моль нисбатда). Реакция $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ ҳароратда, 500 айланиш/дақ. тезликда 1, 5 соат давомида олиб борилди. Реакция унуми- 93, 7%.

Жараён давомида олинган комплекснинг идентификацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар ёритилди. Тадқиқотларда XRD-6100 (Shimadzu, Yaponiya) X-кукунли рентген дифрактометри (КРД) фойдаланилди. Бу усул рентген структуравий таҳлил усулларида бири бўлиб, у рентген дифрактометридан фойдаланишга асосланган – бир вақтнинг ўзида дифракцион нурларнинг интенсиблиги ва йўналишини ёзиб оладиган қурилмадир. Бу усулнинг авзаллиги шундаки, бунда ҳар бир модданинг дебаеграммаси ўзига хосдир ва унинг тузилиши номаълум бўлса ҳам моддани аниқлаш имконини беради. Иш жараёнида бошланғич модда ва маҳсулотларнинг кукунли рентгенодифрактометрик таҳлил натижалари олинди ва солиштирилди.

Натижалар: синтез жараёнида қўлланилган таурин ва рух ацетатларнинг алоҳида-алоҳида ҳамда уларнинг 1:1 нисбатдаги механик аралашмаси ва олинган комплекс бирикма кукунли рентгенодифрактометрик усулда таҳлил қилинди. Рух ацетат X-кукунли рентген дифрактометри спектрида 12, 5, 16, 20, 22, 25 ва 27 2 θ қийматларида ўзига хос чўққилар кузатилди. Лекин буларнинг ичида 12, 5 2 θ қийматидаги чўққи интенсивлиги юқорилиги билан қолганларидан ажралиб туради. Лиганд - таурин КРД спектрида 12, 5, 13, 6, 22 ва 41, 4 2 θ қийматларида ўзига хос чўққилар кузатилди. Таурин ва рух ацетат қаттиқ фазадаги механик аралашмасида КРД спектрида 13, 14, 22, 23, 24, 25 ва 42 (паст интенсивликда) 2 θ қийматларида ўзига хос чўққилар кузатилди. Рухнинг таурин билан комплекси КРД спектрида 12, 6, 14, 22, 7, 24, 25, 5, 27, 5 ва 41, 8 2 θ қийматларида чўққилар кузатилди.

**Таурин, рух ацетат, КБ ҳамда таурин ва рух ацетатнинг механик аралашмалари
(тауцинк)нинг 2 θ ҳолати**

Zn ацетат Zn(CH ₃ COOH) ₂	Таурин	Комплекс Zn (таурин)	Тауцинк
12-13 16, 20, 22, 25, 27	12-14	1) 13-14 2) 42 (баланд интенсивлик)	1) 13-14 2) 22, 23, 24, 25 3) 42 (паст интенсивлик)

Айниқса 41, 8 2 θ қийматидаги чўққи интенсивлиги дастлабки реагентлар ва механик аралашмага қараганда юқори интенсивлик намоён қилгани билан ажаралиб туради. Жумладан, комплекс учун характерлиси 12, 6, 14, 41, 8 2 θ қийматларида чўққилар дейиш мумкин. Бундан кўринадики, дастлабки моддаларда кузатилгаган максимумлардан фарқли ўлароқ янги 2 θ ҳолати кузатилган (41, 8 2 θ) ва интенсивлик жиҳатидан ҳам ҳосил бўлган комплекс бирикма таркибдан яққол алоҳидалашган.

Хулоса. Шундай қилиб, Zn(II) нинг таурин билан ҳосил қилган комплекс бирикмасининг синтези муқобил шароитлари танланди ҳамда кукунли рентгенодифрактометрик усулда бошланғич моддалар, уларнинг механик аралашмалари ва рух таурин комплекси спектрлари таҳлил қилинди ва улар асосида рух таурин комплекси бирикмаси олинганлиги исботланди.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИРНЫХ КИСЛОТ НОВОЙ
РАСТИТЕЛЬНОЙ КОМПОЗИЦИИ «ФЛЮКАМ»**

Алимкулова К.З., Урманова Ф.Ф.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность темы. Как известно, липиды являются одним из основных компонентов мембран растительных клеток. Будучи энергетическим резервом и структурным элементом живых клеток, они играют важную роль в процессах жизнеобеспечения организма. Помимо использования липидов в фармацевтической практике в качестве мазевых основ, растворителей для лекарственных веществ и пр, представляет интерес их самостоятельное фармакологическое (слабительное, желчегонное, капилляроукрепляющее, противоопухолевое, антисклеротическое, иммуномодулирующее) действие, зависящее от содержания эссенциальных жирных кислот и сопутствующих веществ.

Цель исследования. Настоящая работа направлена на изучение жирных кислот-липидных компонентов новой многокомпонентной растительной композиции «Флюкам», рекомендованной нами в качестве иммуномодулирующего средства для коррекции иммунодефицитных состояний.

Материалы и методы исследования. На первом этапе выделяли общие липиды путем трехкратной экстракции сбора, измельченного до размера частиц 2мм, смесью хлороформ – метанол (2:1, v/v). Затем экстракт отмывали от нелипидных компонентов 0, 05% водным раствором кальция хлорида. Выход общих липидов (ОЛ) составил 0, 92%.

Для определения состава ОЛ их разделяли колоночной хроматографией на силикагеле на нейтральные липиды (НЛ), гликолипиды (ГЛ) и фосфолипиды (ФЛ), элюируя эти группы последовательно хлороформом, ацетоном и метанолом. Содержание каждой группы липидов устанавливали гравиметрически после удаления растворителей из элюатов на ротормном испарителе.

Для определения состава жирных кислот каждую группу липидов гидролизовали 10% раствором калия гидроксида в метаноле при кипячении на водяной бане в течение 30 мин. Затем метанол упаривали, добавляли воду в объеме, равном объему упаренного метанола, и продолжали гидролиз в водной среде еще 30 мин. Далее раствор отфильтровывали и обрабатывали диэтиловым эфиром для удаления неомыляемых веществ. Оставшийся водный раствор подкисляли 10% раствором серной кислоты для разложения полученных мыл. Выделившиеся жирные кислоты экстрагировали диэтиловым эфиром, после чего эфирное извлечение промывали очищенной водой до нейтральной реакции и сушили над безводным натрия сульфатом.

После удаления растворителя сумму жирных кислот переводили с помощью diazometana в метиловые эфиры и анализировали методом ГЖХ на хроматографе Agilent 6890N с пламенно-ионизационным детектором, капиллярная колонка длиной 30.0 м, диаметром 0.25 мм с нанесенной фазой HP-5, газ-носитель-гелий, программирование температуры - от 60 до 270°C. Идентификацию жирных кислот осуществляли путем сопоставления времен их удерживания с временами удерживания стандартных образцов. Концентрации индивидуальных жирных кислот рассчитывали по произведениям высот их пиков на время удерживания.

Результаты исследования. Установленный нами липидный спектр новой растительной композиции (сбора) «Флюкам» представлен в таблице 1.

Таблица 1

Состав общих липидов сбора «Флюкам»

Группа липидов	Содержание, %	
	от массы общих липидов	от массы сырья

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Нейтральные липиды	51, 0	0, 47
Гликолипиды	36, 0	0, 33
Фосфолипиды	13, 0	0, 12

Как видно из приведенных данных, в составе общих липидов преобладают НЛ.
В таблице 2 приведены результаты определения жирных кислот нейтральных липидов.

Таблица 2

Состав жирных кислот нейтральных липидов сбора «Флюкам»

№	Тривиальное название	Общая формула	%Σ ЖК
1.	Лауриновая кислота	C _{12:0}	0, 49
2.	Миристиновая кислота	C _{14:0}	1, 69
3.	Пентадециловая кислота	C _{15:0}	1, 27
4.	Пальмитиновая кислота	C _{16:0}	32, 84
5.	Пальмитолеиновая кислота	C _{16:1ω7}	2, 52
6.	Маргариновая кислота	C _{17:0}	-
7.	Стеариновая кислота	C _{18:0}	6, 04
8.	Олеиновая кислота	C _{18:1ω9}	11, 35
9.	Линолевая кислота	C _{18:2ω6}	13, 58
10.	Линоленовая кислота	C _{18:3ω3}	26, 34
11.	Арахидоновая кислота	C _{20:0}	0, 96
12.	Генейкоциловая кислота	C _{21:0}	0, 55
13.	Бегеновая кислота	C _{22:0}	0, 77
14.	Трикоциловая кислота	C _{23:0}	0, 74
15.	Лигноцериновая кислота	C _{24:0}	0, 86
Сумма кислот			100
Сумма насыщенных жирных кислот			46, 21
Сумма ненасыщенных жирных кислот			53, 79

Как следует из приведенных данных, в НЛ сбора идентифицировано 14 жирных кислот, их которых 46, 21 % составляют насыщенные и немногим больше, 53, 79% ненасыщенные жирные кислоты, около 40% которых приходится на долю линолевой и линоленовой кислот, относящихся к омега-6- ненасыщенным жирным кислотам. Последние вызывают опосредованный иммунный ответ путем повышения защитных функций организма, снижения системной воспалительной реакции, сокращения случаев поздних инфекционных осложнений и времени лечения больных иммуносупрессией.

Выводы. В результате проведенного исследования установлено, что в составе общих липидов новой растительной композиции «Флюкам» преобладают нейтральные липиды. Методом газожидкостной хроматографии в нейтральных липидах сбора идентифицировано 14 жирных кислот, около 54% которых составляют ненасыщенные жирные кислоты. Показано, что порядка 40% последних приходится на долю линолевой и линоленовой кислот, относящихся к омега-6-ненасыщенным жирным кислотам, способным вызывать опосредованный иммунный ответ, что с учетом специфической биологической активности сбора представляет определенный интерес.

**КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ В АНТИАНЕМИЧЕСКИХ
ПРЕПАРАТАХ, СОДЕРЖАЩИХ
ФЕРАМИД, ФЕРАСК И ФЕРАСК-F
Мухамедова Б.И., Таджиева А.Д.**

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: анализ ценовой и ассортиментной политики на рынке противоанемических средств лекарственных препаратов показал, что необходимо принятие мер по разработке и внедрению в производство отечественных субстанций и лекарственных форм, а также диверсификации регионального местного производства, путем разработки ассортиментных разновидностей и внедрения импортозамещающей продукции. В настоящей работе приводятся сведения об анализе и разработке методов стандартизации оригинального антианемического препарата "Фераск-F", в состав капсул которого входят ферамид, аскорбиновая и фолиевая кислоты.

Цель исследования: целью настоящей работы явилась разработка метода количественного определения фолиевой кислоты в присутствии ферамида и аскорбиновой кислоты.

Материал и методы исследования: стандартным, фармакопейным методом анализа препарата ферамид является объемный бихроматометрический метод с дифениламином в качестве индикатора. В состав препаратов фераск и фераск-F входит ферамид и аскорбиновая кислота, которая, как и железо (II) (действующий компонент ферамида) обладает свойством восстановителя и, окисляясь, искажает результаты бихроматометрического анализа. С целью повышения точности и надежности выполняемого анализа предложено использовать инструментальный метод индикации конечной точки титрования - потенциометрическое титрование раствором азотнокислого серебра. Аскорбиновая кислота в этих препаратах определяется йодатометрическим методом в кислой среде (индикатор - 0, 5% раствор крахмала).

Результаты исследования: препарат фераск-F, помимо ферамида и аскорбиновой кислоты, содержит фолиевую кислоту в микроколичествах (0, 4 мг на одну капсулу с массой содержимого ~ 0, 22 г). Известно, что фолиевая кислота растворима в концентрированных растворах хлористоводородной кислоты и в водных растворах щелочей. 0, 001% раствор фолиевой кислоты в 0, 1 М растворе NaOH имеет максимумы поглощения при 256, 283 и 365 нм. Отношение D_{256} / D_{365} равно 2, 8 - 3, 0. 0, 001% раствор фолиевой кислоты в 10% М растворе хлористоводородной кислоты имеет максимум поглощения при 310 нм. Фолиевая кислота может быть определена спектрофотометрически с предварительным отделением от ферамида и аскорбиновой кислоты. Отделение фолиевой кислоты основано на различной растворимости компонентов смеси - ферамид и аскорбиновая кислота легко растворяются в воде, тогда как фолиевая кислота практически нерастворима в воде. Содержание фолиевой кислоты находят по калибровочному графику, построенному в тех же условиях в интервале концентрации 0, 1 - 1, 0 мг, при длине волны 310 нм, используя в качестве стандарта субстанцию фолиевой кислоты, отвечающую фармакопейным требованиям.

Выводы: рекомендуемые методы определения ферамида, аскорбиновой и фолиевой кислот в различных препаратах по чувствительности, точности и достоверности результатов отвечают фармакопейным требованиям и могут быть использованы для стандартизации лекарственных средств.

**СИНТЕЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА
ОСНОВЕ КООРДИНАЦИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ Zn (II)
С ЯНТАРНОЙ КИСЛОТОЙ И ВИТАМИНОМ B₅**

Гагиева А.С., Фатхуллаева М., Шабилалов А.А.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Известно, что хронический дефицит микроэлемента цинка приводит к иммунодефициту. Цинк является эффективным иммуностимулятором. Цинк присутствует во всех внутренних органах, тканях, жидкостях и почти на 100% ферментативных систем организма. Цинк действует как «вторичный медиатор» иммунных клеток и значительно сокращает время воспаления. Когда человек простужается, в первые часы потребляется большое количество цинка, а потребность в нем увеличивается в 6-8 раз. Цинк обладает противовоспалительным, антиоксидантным и антибактериальным действием. Цинк снижает восприимчивость к острым инфекциям нижних дыхательных путей. Ионы цинка стимулируют выработку эндогенных α - и γ -интерферонов, которые также оказывают противовирусное действие, включая коронавирус COVID-19.

Цель исследования. Синтез координационного соединения Zn(II), обладающих меньшей токсичностью и высокой биологической активностью с изучаемыми лигандами.

Материалы и методы. Исходными веществами для синтеза комплексного соединения применялась азотнокислая соль цинка и сернокислая соль натрия марки «ч». Лиганды янтарная (ЯНК) и витамин B₅ (гомопантотеновая кислота) марки «фармакопейный». Анализ выделенного соединения на содержание металла проводили комплексометрически.

Азот определяли по микрометоду Дюма. Индивидуальность выделенного комплекса изучено сравнением рентгенограммы исходных веществ и комплексного соединения. ИК-спектры снимали на ИК-Фурье-спектрофотометре «PERKIN-ELMER» в диапазоне 400-4000см⁻¹. Термическое исследование проводили на дериватографе системы F. Paulik, J. Paulik, L. Erdey фирмы «МОМ» (Венгрия).

Результаты. Синтез $[Zn(ЯНК-2H)(B_5)] \cdot 2, 5H_2O$ (где знаком «-H» обозначен депротонированный лиганд). К водному раствору витамина B₅ добавили водный раствор Na₂SO₄. Растворы перемешивали в течение 2 часа. При этом образуется осадок CaSO₄, которого фильтровали. К смесь раствора при перемешивании прибавили по каплям ЯНК и азотнокислый соль цинка. Образовавшийся прозрачный раствор выпарили досуха и высаживали пятикратным по объему количеством ацетона. Выпавший осадок отделяли, промывали ацетоном и эфиром.

Результаты элементного анализа и некоторые физико-химические свойства синтезированного комплекса, приведены в таблице 1, 2.

Таблица 1

Соединение	Найдено, %			Вычислено, %		
	Me	N	H ₂ O	Me	N	H ₂ O
$[Zn(ЯНК-2H)(B_5)] \cdot 2, 5H_2O$	14, 97	3, 20	10, 30	14, 67	3, 14	10, 09

Таблица 2

Соединение	Тпл. °С	Цвет	Выход %	Растворимость	
				H ₂ O	C ₂ H ₅ OH
$[Zn(ЯНК-2H)(B_5)] \cdot 2, 5H_2O$	152	Белый	67	раст.	раст.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Выводы. Синтезировано новое биологически активное координационное соединения цинка. Методами ИК-спектроскопии и термического анализа установлено, что янтарная кислота и витамин В₅ координируется к металлу бидентатно в депротонированной форме.

“СТИФЛОС” СУЮҚ ЭКСТРАКТИНИ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Жалилова У.А., Таджиева А. Д., Фармонова Н. Т.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 23 апрелдаги “Доривор ўсимликлар асосидаги дори воситаларини ва биологик фаол кўшимчаларни (БФК) маҳаллий корхоналарда ишлаб чиқаришни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги баёнида кўзда тутилган вазифалар ижросини таъминлаш мақсадида олимларимиз томонидан илмий изланишлар олиб борилмоқда. Ўсимликлардан тайёрланган дори воситаларига халқ табobati ва илмий тиббиётда кун сайин қизиқиш ортиб бормоқда. Диуретик касалликларни даволашда қўлланиладиган дори воситаларининг аксарияти доривор ўсимликлардан тайёрланади. Улар ўзининг юмшоқ таъсири, тана учун хавфсизлиги ва биологик самарадорлиги бўйича синтетик йўл орқали олинган препаратлардан ажралиб туради. Самарали диуретик дори воситалари сифатида Ўзбекистон ҳудудида ўсувчи, бой захирали ва кенг тарқалган тубулғи баргли бўймадарон ер устки қисми ва гуллари ҳамда маккажўхори попугидан иборат “Стифилос” йиғмасини фармакогнозия кафедрасининг олимлари томонидан таклиф этилган.

Ишнинг мақсади: “Стифлос” суюқ экстрактини технологияси бўйича олиб борилган илмий изланиш натижалари аввалги мақоламизда чоп этилган. Ушбу мақоламиз “Стифлос” йиғмаси асосида олинган суюқ экстракт сифатини тегишли МҲ асосида баҳолашдан иборат.

Усуллар: “Стифлос” суюқ экстрактни ташқи кўриниши, чинлиги, қуруқ қолдиқ, оғир металллар миқдори ва спирт қувватини аниқлаш бўйича илмий изланишлар олиб борилди.

Натижалар: стифлос суюқ экстрактни ташқи кўриниши визуал кўрилганда тиниқ оч яшил сариқ рангга мойил, ўзига хос хидли ва маъзали суюқлик. Чинлигини аниқлаш учун 1 мл суюқ экстрактга 2 мл 2% алюминий хлоридни 96% спиртдаги эритмаси қўшилганда яшил сариқ рангга ўтиши кузатилди. (флавоноидларга хос).

Миқдорий таҳлил учун тайёрланган эритмани спектрофотометрик усулда таркибидаги биофаол моддага нисбатан УБ спектрида 220-360 нм тўлқин узунлигида аниқланди. Биофаол моддага мос тўлқин узунлиги 308 ± 2 нм ни намоён қилди.

Қуруқ қолдиқни аниқлашда: 5 мл суюқ экстрактни оғирлиги ўлчанган бюксга солиб, сув ҳаммомида 3 соат давомида ($102, 5 \pm 2, 5$)⁰С да буғлатилди, кейин концентрланган сульфат кислота солинган эксикаторда 30 дақиқа сақланиб, унинг оғирлиги қайта аниқланади ва фоизда ҳисобланади. Унинг миқдори 3% дан кам бўлмаслиги лозим.

Оғир металлларни аниқлашда 5 мл текшириладиган суюқ экстракт тигелда қуригунча буғлатилди. Қуруқ қолдиққа 1 мл концентрланган сульфат кислота қўшиб, эҳтиётлик билан куйдирилди. Сўнгра 5 мл тўйинган аммоний ацетат эритмаси қўшилди ва кул қолдирмайдиган фильтр орқали сузилди, фильтр 5 мл сув билан ювилди ва 100 млга етказилди. Эритмадан 10 мл ўлчаб олинди ва 1мл суюлтирилган сирка кислотаси, 1-2 томчи натрий сульфид қўшиб яхшилаб чайқатилди. 1-2 дақиқадан сўнг андоза эритма билан солиштирилди. Текшириладиган эритмада ҳосил бўлган ранг андоза эритма рангидан сезиларли бўлмаслиги керак. Суюқ экстракт таркибидаги оғир металллар миқдори 0, 01% дан ортиқ бўлмаслиги аниқланди.

Спирт қувватини аниқлашда ҳайдаш усулидан фойдаланилди. 25 мл суюқ экстрактни 200-250 мл ҳажмли туби юмалоқ қолбага солиб, устидан 50 мл тозаланган сув солинди ва қолба аста секинлик билан қайнатилди. Қолбада суюқлик бир текис қайнаши учун чинни

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

бўлакчалари солиб қиздириш давом эттирилди. Ажратма қайнаб, ҳайдалган суюқлик 50 мл ҳажмли ўлчов колбасига йиғилди. Ўлчов колбасида 48 мл суюқлик йиғилиб совутилди ва тозаланган сув билан белгисигача етказилди. Сўнгра ўлчов колбасидаги суюқликнинг зичлиги пикнометрик усулида аниқланди. Этил спиртининг ҳажмий қувватини ДФ келтирилган алкоғолометрик жадвал ёрдамида топилди. “Стифлос ” суюқ таркибидаги спирт қуввати 54% ни ташкил қилди.

Хулоса: олинган суюқ экстрактни қуйидаги сифат кўрсаткичлари: ташқи кўриниши, чинлиги, қуруқ қолдиқ, оғир металллар миқдорини ва таркибидаги спирт қуввати тегишли МХ талаблари бўйича аниқланди. Олинган натижалар талаб даражасида бўлиши илмий изланишлар орқали исботланди.

“KARDIORICH” ЭРИТМАСИНИ ОЛИНИШИ ВА ЧИНЛИГИНИ АНИКЛАШ
Шавкатбекова Г.Ш., Жалилов Ф.С., Иминова И.М.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Маҳаллий ўсимликлар хом ашёси асосида юрак-қон томир касалликларида қўлланиладиган табиий дори воситаларини яратиш мақсадида “ENRICH” хусусий корхонаси томонидан ишлаб чиқарилган юрак-қон томир касалликларига қарши қўлланиладиган “Kardiorich” эритмасини олиниши ва чинлигини аниқлаш усуллари ишлаб чиқилди.

Долзарблиги: ҳозирги кунда аҳоли орасида юрак-қон томир касалликлари билан касалланиш йилдан йилга ортиб бормоқда. Айниқса, ушбу касалликлар оқибатида юзага келадиган ўлим ҳолатлари бўйича юрак-қон томир касалликлари нафақат бизнинг юртимизда, балки бутун дунёда ҳам биринчи ўринда туради. Бунинг асосий сабаблари ташқи муҳитнинг ўзгариши, аҳоли ўртасида камҳаракатлилик – гиподинамия, жисмоний ва рухий зўриқиш, рационда ҳайвон ёғлари кўп бўлган маҳсулотларни кўп истеъмол қилиш, чекиш ва спиртли ичимликларга ружу қўйиш. Ушбу омиллар юрак-қон томир касалликларининг аҳоли орасида кенг тарқалишига ва ёшариб бораётганига асосий сабаб сифатида кўрсатиш мумкин. Кузатувларга кўра, юрак-қон томир касаллиги бўлган инсонларда коронавирус инфекцияси оғир кечар экан.

Ишнинг мақсади: тадқиқотлардан мақсад “ENRICH” хусусий корхонаси томонидан ишлаб чиқарилган юрак-қон томир касалликларига қарши қўлланиладиган “Kardiorich” эритмасини олиниши ва чинлигини аниқлаш усуллари ишлаб чиқиш.

Тадқиқот услуби ва материаллари: тадқиқот объекти сифатида меъёрий ҳужжат талабларига жавоб берадиган маҳаллий ўсимликлар хом ашёси асосида юрак-қон томир касалликларига қарши қўлланиладиган “Kardiorich” эритмаси олинди. Тажрибаларда майдаланган (1-3 мм) ўсимлик хом ашёсидан экстракт олиш учун ВНИИФ 1-2 усуллари қўлланди, қуруқ қолдиқ, оғир металллар ДФ талаби бўйича аниқланди. Уни таҳлил қилишда УБ-спектрофотометрия усулидан фойдаланилди. Тасвирланиши: ўзига хос ҳидли, ширин-тахир таъмли, қўнғир рангли эритма. Стандарт намуна (рутин), керакли эритувчи ва идишлар танланди. Эритувчи сифатида 70%ли этил спирти олинди. Текширилувчи эритманинг УБ-спектри 200-600 нм гача бўлган спектр соҳасида 10 мм кювета қалинлигида олинди. Олиб борилган тажрибалар асосидаги натижаларга кўра, текширилувчи эритма 366 нм тўлқин узанлигида максимум нур ютиш кўрсаткичига эга бўлди. Параллел равишда рутин стандарти эритмасининг УБ-спектри олинди ва 366нм тўлқин узунлигида максимум нур ютиш кўрсаткичига эга бўлди.

Хулоса: биринчи марта бўймадарон ер устки қисми, арслонқуйруқ ер уски қисми, дўлана меваси, валериана, мелисса доривор ўсимликларидан ташкил топган суюқ экстракт 70% ли этил спиртида 1:1 нисбатда перколяция усулида олинди. Суюқ экстракт “Кардиорич” эритмаси деб номланди. “Kardiorich” эритмаси таркибидаги биофаол моддалари чинлиги

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

рутин стандартига нисбатан УБ-спектрофотометрия усули ёрдамида аниқланди. Текширилувчи эритманинг оптик зичлиги 200-600 нм гача бўлган спектр соҳасида 10 мм кювета калинлигида ўлчанганда 366 нм тўлқин узунлигида максимум нур ютиш кўрсаткичига эга бўлди.

**КОВРАК ЎСИМЛИГИДАН ОЛИНАДИГАН БИОЛОГИК ФАОЛ МОДДАЛАР
ВА УЛАРНИНГ ТИББИЁТДА ИШЛАТИЛИШИ**
Ўразов М.М., Содиқова М.А.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: Ўзбекистон худудида ўсувчи доривор ўсимликлардан турли хил касалликларни даволашда кенг фойдаланиб келинмоқда. Табобатда таркибида киши организмга ижобий таъсир этувчи, биологик фаъол моддаси мавжуд бўлган ўсимликлар органлари ишлатилади. Одатда доривор маҳсулотлар сифатида ўсимликларнинг илдизи, барги, пўстлоғи, гули, меваси ва бошқа қисмларидан фойдаланилади. Биз фикр юритмоқчи бўлган коврак (ферула) ўсимлигининг асосан елими-илдизидан олинадиган смоласи-шираси тиббиётда ишлатилади.

Ковракнинг илдизидан елим-смола олинади. Бунинг учун поя чиқармаган ўсимликнинг илдиз атрофи чуқур қилиб ковланади. Сўнгра илдизининг юқори томонидан озгина жойи кесиб қўйилади. Шу ердан елим-смола оқиб чиқади. Илдизидан олинадиган елим-смоладан астма ва баъзи нерв касалликларида ишлатиладиган дори тайёрланади. Илмий тиббиётда коврак елим-смоласи – “асса фоеида” номи билан кукун, эмульсия ва спиртли тиндирма (настойка) ҳамда оғриқ қолдирувчи ва тинчлантирувчи восита сифатида ишлатилади ва кўпгина давлатлар фармакопеясига киритилган. Коврак хайвонлар учун тўйимли ем-хашак сифатида ишлатилади.

Тадқиқоднинг мақсади: коврак (*Ferula*) туркуми селдердошлар (соябонгулдошлар)-Ариасеае (*Umbeliferae*) оиласига мансуб бўлиб кўп йиллик ўт ўсимликлардан иборат. Ковракнинг ер юзида 160 дан зиёд турлари, Ўрта Осиё республикаларида 104 тури, Ўзбекистонда эса 50 дан зиёд турлари учрайди. Маҳаллий аҳоли коврак туркумининг ҳар хил турларига қараб сассиқ коврак, рова, равшак, камол, мўрча камол ва бошқа номлар билан аташади.

Тиббиётда ишлатиладиган елим-смола таркиби эфир мойлари, унга саримсоқ ҳиди берувчи органик сульфидлар, пинен, кумаринлар ва бошқа бирикмалардан ташкил топган. Ковракнинг елим-смоласи ҳалқ табобатида томир тортиши, ўпка сили, ўлат, захм, кўк йўтал, тиш оғриғи, асаб ва бошқа касалликларни даволаш учун, ҳамда қувват берувчи, балғам кўчирувчи ва гижжа ҳайдовчи дори сифатида қўлланилади.

Усул ва услублар: ковракдан смола ажратиб олиш учун поя чиқармаган ўсимликнинг илдиз атрофи чуқур қилиб ковланади. Сўнгра илдизининг юқори томонидан озгина жойи кесиб қўйилади. Шу йердан елим-смола оқиб чиқади.

Елим смола таркибида кўп миқдорда эфир мойлари, смола ва елим бўлади. Коврак уруғида 14-19% протеин, 8% ёғ, 37-47% азотли экстрактив моддалар ва 23-27% клетчатка мавжуд. Коврак таркибидаги протеин 14, 34 % ни, ҳом мой 9, 7% ни, клетчатка 16, 9 % ни ташкил қилади. Ковракнинг захарлилиги унинг таркибидаги ферулин алкалоиди, айниқса этилли эфир-сирка кислотасининг 4-оксикумарини ва умбелиферонлар ҳисобига юз беради. Бу моддалар К витаминининг душмани ҳисобланади, жигар фаолиятига, қон уюшишига салбий таъсир қилади. Захарланган хайвонларда камқонлик, юрак аритмияси, ичакдан қон оқиши кузатилади.

Натижалар: коврак бедасидаги мой миқдори кунжарадан кўпроқ хазмланувчи, оксил миқдори нўхатга тенглигини, калий ва фосфор миқдори бедага тенглиги, темир ва

SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND CERTIFICATION OF MEDICINES

олтингугурт миқдори коврак ўсимлигида кўпроқ бўлганлигини такидлаш лозим. Коврак сақичидан умбеллиферон, ферул ва галбан кислоталари, кумарин ва органик сульфидлар фарназаферол А, В, С витаминлари ҳамда эфир мойлари ажратиб олишга эришилди. Ковракдан олинган панаферол, куфестрол ва зафарол препаратлари ветеринария амалиётида товуклар тухумдорлигини оширишда, кўй ва сигирлар қисирлигини олдини олишда ишлатилиши аниқланди. Тефестрол препарати жинсий касалликларни, яни дисменория, тухумдонлар гипофункциясига, жинсий ожизлик, бепуштлиқ, бачадоннинг дисфункционал қон оқиши касалликларида ишлатилиши аниқланди. Ковракнинг кимёвий таркибини ўрганиш ўсимликларнинг ҳайвонлар ейдиган органларида, илдизларида анча миқдорда смола йиғилиб қолишини кўрсатди. Уларнинг барча турларида хушбўй хид таралади. Эфир мойларнинг миқдори 0.6-1.0% дан 2-5% гача боради. Эфир мойлари ковракнинг поясида, уруғлари ва гулларида, илдизларида йиғилади. Ковракнинг елим-смоласи халқ табобатида ўпка сили, ўлат, захм, кўк-йўтал, тиш оғриғи, асаб ва бошқа касалликларда ишлатилиши маълум бўлди. Ундан ташкари кувват берувчи, балғам кўчирувчи ва гижжа ҳайдовчи дори сифатида қўлланилиши ҳам аниқланди. Коврак уруғининг қайнатмаси 3 маҳал 50гр дан ичилса, она сутини кўпайтиради. Ширасига анжир кўшиб ейилса, гепатит касаллигини тузатади. Елимига мурч, сирка кўшиб, ёмон сифатли яраларга сурилса даво бўлиши аниқланди. Соч тўкилишига ҳам ўта фойдали эканлиги маълум бўлди. Ковракнинг жуда ёш новдалари янчиб, қатикқа қориб, захмни ва хавфли шишларни даволашда ишлатилиши аниқланди.

Хулосалар: коврак ўсимлиги таркибидаги бир қанча кимёвий моддалар инсон организми учун фойдали эканлиги аниқланди. Ҳозирда коврак ўсимлигининг кимёвий таркиби ҳамда елим смола таркибида кўп миқдорда эфир мойлари тутиши текширилиб, коврак таркибидаги бир қанча кимёвий моддалар ҳамда турли хил витаминларни инсон организмига таъсири ўрганилди.

СЕЛЕКТИВНЫЕ ТЕСТЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ТАНИНОВ – ЗНАЧЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ТАНИНОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Мавлонова М.Г., Рахимова О.Р.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: растительные танины проявляют противовоспалительный, противоотечный и антимикробный эффект при наружном применении (в виде полосканий, аппликаций и т.д.). Такие растения как дуб (кора), ива (кора и листья), шалфей, календула и другие нашли применение как в народной, так и в официальной медицине благодаря эффективности их водных экстрактов и настоек, приготовленных *ex tempore*. Однако, фенольная природа танинов, придающая им нестабильность при хранении и получении экстракта самим пациентом, а также непостоянство состава подобных экстрактов не проявляют высокую эффективность данного природного средства. Проблема заключается в необходимости получения из доступных и оправдавших себя на практике народной медицины растительных источников стандартизованных, стабилизированных и хорошо растворимых форм субстанций дубящих фракций растительных фенолов. Решение данной проблемы позволит уменьшить терапевтическую дозу и возможно, устранить нежелательные побочные эффекты, такие как кишечные расстройства и системные интоксикации, обусловленные избытком балластных фенолов.

Цель: цель работы заключалась в разработке метода селективного количественного определения танинов, который применим для контроля технологического процесса экстракции и получения готового вяжущего препарата.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Материалы и методы: кору ивы (воздушно-сухой образец, влажность не более 5%) измельчали до порошка с размерами частиц 1-3 мм и экстрагировали: 1) водой; 2) 70%-ным этанолом и 3) 70%-ным ацетоном в ультразвуковой бане (температура 55 °С) при соотношении порошок семян : растворитель равной 1 г. : 10 мл, в течение 20 мин. Все три варианта экстрагентов содержали 1 мг/мл 2-меркаптоэтанола в качестве антиоксиданта. Экстракт от нерастворимого осадка отделяли фильтрованием и осветляли центрифугированием 10 000 об/мин, 10 мин. Осветленный экстракт высушивали досуха с помощью роторного испарителя (температура до 40 °С).

Экстракт, показавший наибольшую желатин-связывающую активность в тесте радиальной диффузии, растворяли в 10%-ном этаноле до концентрации 20 мг/мл и наносили на колонку с полиамидным сорбентом (кат № 02395, Merck, США). Колонку последовательно промывали десятью объемами относительно объема сорбента: 1) 10% этанолом; 2) 25% этанолом и 3) 96% этанол с 0.1% трифторуксусной кислоты. Все фракции защищали от окисления кислородом добавлением меркаптоэтанола и высушивали как описано выше.

Реакцию радиальной диффузии проводили в 1%-ном геле агарозы (кат № 9012-36-6, Sigma-Aldrich, США) с прибавлением 0.5% желатина (кат № 9391, Sigma-Aldrich, США). Гель готовили в 50 мМ К-фосфатном буфере, содержащем 0.14 М NaCl, pH 5.0. В раствор растопленной прозрачной агарозы при температуре 50-55 °С прибавляли 1/10 от объема геля раствор 5%-ного желатина. Однородную смесь разливали в формы чтобы образовалось гель толщиной 1.0 – 1.2 мм. В затвердевшем агарозно-желатиновом геле вырезали лунки с диаметром 3 мм с помощью носика микропипеток и в эти лунки наносили испытуемые фракции танинов.

Результаты. Танины, как натуральный нетоксичный вяжущий агент, находят применение в медицинской практике. В качестве примера можно назвать желатинат танина для гастроэнтерологии, гель с танинами ревеня (Пародиум) французской фирмы Пьер – Фабре для стоматологии и синтетические танины Деласкин для дерматологической и ЛОР-практики немецкой фирмы Дермафарм. Из множества методов количественного определения танинов (цветные реакции, дающие завышенные результаты в присутствии нетаниновых полифенолов; трудоемкие гравиметрические методы, например, способ связывания танинов гольевым порошком) метод осаждения желатина/альбумина в геле агарозы, разработанный Nagerman в литературе рассматривают как наиболее перспективный. Селективная реакция кольцевой преципитации может быть использована как количественный тест в условии наличия эталонного танина для калибровки результата. В качестве эталона мы использовали высокоочищенный танин производства Sigma-Aldrich, США (tannic acid, кат № 1401-55-4), соответственно расчет результатов выразили в у.е. галлотанина. Результаты показали, что водно-ацетоновый экстракт наиболее богат танином. Данный экстракт (содержание танина 58% в у.е. галлотанина) после полиамидной хроматографии (элюат 96% этанола) показывает содержание танина 90-93%.

Заключение: из коры ивы белой (*Salix alba*), взятой в качестве модельного источника получен танин-обогащенный экстракт с содержанием танина не менее 90% от суммы сухого вещества. Определение содержания белок-связывающего танина в процессе экстракции и очистки проведено методом радиальной диффузии в геле агарозы, содержащем желатин. Показано, что диаметр танин-селективной преципитации белка в прозрачном геле агарозы имеет линейную зависимость от концентрации дубящего агента и этот метод применим для контроля процесса экстракции растительного сырья, а также технологии получения готовых лекарственных препаратов- гелей и лосьонов.

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ИНТЕРПОЛИМЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ
Зокирова Н.Т., Хазраткулова С.М., Қосимова М.Б.**

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: исследование, свойств любого полимера, предназначенного для контакта с биологическими жидкостями (кровь, лимфа, плазма), в принципе, должно начинаться с изучения его воздействия на сывороточные белки, поскольку они являются основными компонентами биологических жидкостей.

Избирательность и специфичность макромолекулярных взаимодействий весьма перспективны для практического использования интерполимерных комплексов (ИПК) в качестве новых полимерных материалов. Ввиду физиологической инертности и безвредности для живого организма наиболее целесообразно применение целлюлозы и ее эфиров как носителей лекарственных веществ в виде комплексов. Наиболее универсальными комплексообразующими свойствами отличается сывороточный альбумин, молекулы которого способны обратимо фиксировать вещества самого различного химического строения. Подавляющее большинство исследований посвящено взаимодействию альбумина с лекарственными веществами и некоторыми физиологически активными эндогенными субстанциями. Для фармацевтической технологии определенный интерес представляют физико-химические свойства растворов альбумина и его комплексы с синтетическими полиамфолитами.

Анализ литературы показывает возрастающий интерес исследователей на основе природных и синтетических полимеров, а также изучению взаимодействия между природными полимерами и протеинами.

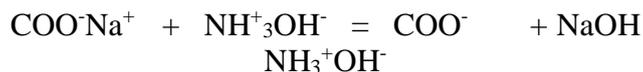
Цель исследования: исходя из вышеизложенного, нами исследован механизм кооперативного взаимодействия в системе сывороточный альбумин человека (САЧ) и натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы (NaКМЦ) методами электропроводности, оптической плотности и изменением рН раствора. Необходимо отметить, что интерполимерное комплексообразование между макромолекулами в растворе сопровождается резким уменьшением вязкости, электропроводности, увеличением оптической плотности и изменением рН раствора.

Методы: смеси NaКМЦ и САЧ различных соотношений готовили смешиванием водных растворов компонентов в эквимольных концентрациях. Оптическую плотность измеряли на приборе фотоколориметр КФК-3М. Экспериментально определяли оптимальную длину волны и диаметр кюветы, исходя из максимального светопропускания. Электропроводность растворов определяли прибора Mettler Toledo и влияние рН среды на устойчивость интерполимерных комплексов эквимольного соотношения.

Полученные результаты: в системе натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы-альбумин образование комплекса возможно за счет электростатических взаимодействий COO^- групп NaКМЦ и NH_2^+ групп альбумина, а также за счет водородных связей между COOH - группами NaКМЦ и NH_2 , C=O группами альбумина. Сильные межмакромолекулярное взаимодействие наблюдается при соотношении компонентов 1, 0:1, 5 и комплекса в системе NaКМЦ-САЧ образуется в области рН, ниже изоэлектрической точки (ИЭТ) альбумина (4, 6), когда молекулы его заряжены положительно в области не слишком низких значений рН. Суть эффекта в том, что в ИЭТ часть непрореагировавших ионогенных звеньев выжимая за счет внутримолекулярных ионных контактов, водородных связей и гидрофобных взаимодействий растворитель и сорбированные полиэлектролиты и белки, конденсируются в компактную глобулу. Этот «эффект выталкивания» имеет место при изменении рН среды, индуцирующего конформационный переход клубок-глобула в полиамфолите. Образование поликомплексов между NaКМЦ и альбумином в водных растворах наблюдается, по-

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

видимому, за счет кооперативного взаимодействия карбоксилат анионов NaKMЦ с протонированными азотами альбумина:



Выводы: таким образом, по результатам приведенных исследований можно заключить, что в системе NaKMЦ-САЧ наблюдается межмакромолекулярные взаимодействия при определенном соотношении компонентов, проявляющиеся в резком уменьшении вязкости, электропроводности, а также увеличении оптической плотности.

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ РОЗМАРИНА ЛЕКАРСТВЕННОГО
КУЛЬТИВИРУЕМОГО В УЗБЕКИСТАНЕ**

Абдурахимова Н.Б., Рахимова Г.Қ.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: в первые проведены исследования по разработке методов стандартизации сырья розмарина лекарственного, культивируемого в Узбекистана. Предложены методы качественного и количественного определения основных действующих веществ (эфирное масло), а также научно обоснованные критерии качества предлагаемого сырья (влажность, содержание золы общей и золы, нерастворимой в 10 % растворе хлористоводородной кислоты, измельченность, содержание примесей, микробиологическая чистота).

Как известно, лекарственные растения и, особенно, их оптимальные сочетания-лекарственного растения оказывают на организм поливалентное действие благодаря гармоничному взаимодействию различных групп биологически активных соединений.

Цель исследования: стандартизация надземной части розмарина лекарственного, культивируемого в Узбекистане, проведенного с целью внедрения его в медицинскую практику.

Материалы и методы: при разработке характеристик подлинности и показателей доброкачественности рекомендуемого лекарственного растительного сырья за основу были взяты соответствующие показатели НД. Подлинность сырья розмарина лекарственного устанавливали по внешним, анатомо – диагностическим признакам при микроскопическом исследовании и качественным реакциям.

Для определения внешних признаков из средней пробы сырья розмарина лекарственного выделяли аналитическую пробу массой 10 г, помещали на чистую глянецовую бумагу (40x50 см) и в ней определяли по внешнему виду розмарина рассматривая макроскопические признаки изучаемого сырья. Размеры частей сырья –розмарина лекарственного определяли с помощью измерительной линейки. Цвет сырья определяли при дневном освещении, запах – при растирании, вкус – в водном извлечении сырья.

Далее с целью анатомического изучения аналитическую пробу для определения подлинности сырья розмарина лекарственного помещали на сито по ГОСТ 214-83 с отверстиями размером 0,5 мм и просеивали. Частицы просева использовали для приготовления микропрепаратов.

При разработке методов стандартизации сырья розмарина лекарственного исходили из того, что его фармакологическое действие обусловлено комплексом биологически активных веществ, содержащихся в отдельных компонентах растения, в первую очередь, эфирные масла. Учитывая отмеченное обстоятельство, а также данные литературы о физиологических свойствах эфирных масел, эта группа биологически активных веществ выбрана нами в качестве основного критерия качества сырья розмарина лекарственного при его стандартизации.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

При разработке показателей доброкачественности предлагаемого сырья розмарина лекарственного в соответствии с указаниями ГФ XI определены следующие числовые показатели:

- содержание действующих веществ;
- влажность;
- содержание золы общей и золы, нерастворимой в 10% растворе хлористоводородной кислоты;
- измельченность и содержание примесей.

Количественное содержание эфирного масла определяли методом гидродистилляции.

Другие, перечисленные выше числовые показатели, определяли по методикам, изложенным в ГФ XI

Результаты: исходя из результатов химического и товароведческого анализов розмарина лекарственного, нами установлены также нормы числовых показателей сырья, регламентирующих его качество (табл. 1.).

Таблица 1

Числовые показатели травы розмарина лекарственного

Наименование показателей	Норма для сырья
Суммы эфирных масел, %, не менее	0, 4
Влажность, %, не более	4, 5
Золы общей, %, не более	0, 5
Золы, нерастворимой в 10% растворе хлористоводо-родной кислоты, % не более	1, 0
Частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 5мм, %, не более	3, 8
Частиц, проходящих сквозь сито с размером отверстий диаметром 0, 5 мм, %, не более	1, 2
Органической примеси, %, не более	2, 4
Минеральной примеси, %, не более	0, 4

Выводы: в результате проведенных исследований установлены научно обоснованные показатели подлинности и доброкачественности сырья розмарина лекарственного, послужившие основой для разработки соответствующей нормативной документации.

**СИНТЕЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОСНОВЕ
КООРДИНАЦИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ Zn (II) С ФОЛИЕВОЙ И ПАНТОТЕНОВОЙ
КИСЛОТАМИ
Пулатова Г.У.**

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Пантотеновая кислота, или витамин В₅ — один из водорастворимых витаминов. Витамин В₅ всасывается стенками кишечника, где превращается в пантетин — компонент коэнзима А, необходимого для обмена веществ в организме. Без него невозможны окисление жирных кислот, синтез гормонов, распад органических кислот и многие другие важные процессы. При недостатке витамина В₅ страдают все системы органов, в первую очередь ЦНС, опорно-двигательный аппарат, желудочно-кишечный тракт, кожа и выделительная система. При сильном авитаминозе В₅ возникает так называемый симптом «горящих ступней» — жгучие, мучительные боли в ногах и их покраснение, особенно по ночам, что приводит к нарушению сна и истощению организма.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Цель исследования. На основании вышеизложенного проведен целенаправленный синтез и исследование физико-химических свойств координационного соединения Zn (II) с биополимерами – фолиевой (ФК) и пантотеновой (ПТТ) кислотами.

Материалы и методы. При выполнении данного исследования применялись хлористая соль цинка, едкий натр марки «ч.д.а», лиганды фолиевая кислота (ФК) и пантотеновая кислота (ПТТ) марки «фармакопейный». Анализ выделенного соединения на содержание металла проводили комплексонометрически. Температуру плавления полученных комплексов определяли на приборе ТУ-25. Для установления чистоты и индивидуальности полученного комплекса снимали рентгенограммы на установке ДРОН-2, 0 с медным антикатодом. ИК-спектры снимали на ИК-Фурье-спектрофотометре «PERKIN-ELMER» в диапазоне 400-4000 см^{-1} .

Результаты. Синтез комплекса проводили по следующей методике: 0, 002 моля NaOH и 0, 001 моля ФК растворили в 10 мл воды. К полученному раствору по каплям добавляли при постоянном перемешивании разбавленный раствор хлористого цинка. Выпавший осадок отделяли, промывали спиртом и эфиром. 0, 001 моля полученного порошка растворили в 10 мл воды. К раствору по каплям добавляли разбавленный раствор 0, 001 моля пантотеновой кислоты. Выпавший осадок отделяли, промывали спиртом и эфиром.

Выводы. Для установления способа координации фолиевой и пантотеновой кислот, а также строения синтезированного комплексного соединения изучены их ИК спектры поглощения. Методами ИК-спектроскопии и термического анализа установлено, что лиганды координируются к металлу бидентатно в депротонированной форме.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ
ВЕЩЕСТВ ПЛОДОВ ШИПОВНИКА**

Рахманова Т.Т., Султанова Ш.А., Эргашева З.К., Усенов А.Б.

Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: анализируемые антиоксидантные свойства высушенных плодов шиповника включали полифенолы, витамин С, каротиноиды, флавоноиды и общую антиоксидантную активность. Определяли содержание полифенолов и количественно определяли с помощью УФ-спектрофотометра. Витамин С анализировали с помощью ВЭЖХ-системы, а общие каротиноиды, антиоксиданты и флавоноиды с помощью УФ-спектрофотометра на различных длинах волн. Способ сушки и тип предварительной обработки оказали значительное влияние ($P \leq 0, 01$) на содержание флавоноидов, общих каротиноидов и β -каротина для по-разному предварительно обработанных и высушенных плодов шиповника.

Сезонность плодов шиповника приводит к дефициту в межсезонье. Prasantha и Amunogoda отмечают, что, несмотря на возросший рыночный спрос на обезвоженные плоды, существует потребность в усовершенствованных методах сушки, условиях хранения и усовершенствованных методах обработки, которые позволят повысить качество фруктов при одновременном снижении производственных затрат на обезвоженные продукты. Сушка горячим воздухом была определена как наиболее часто используемый метод в послеуборочной технологии скоропортящихся продуктов. Высокая скоропортящаяся способность шиповника как плода требует удаления воды для повышения сохранности за счет снижения активности воды. Для продления срока хранения плодов, направленного на минимизацию послеуборочных потерь и повышение продовольственной безопасности в межсезонье, обезвоживание уже несколько десятилетий используется в качестве одного из методов консервирования.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Цель исследования: исследование было проведено с целью изучения влияния трех вариантов предварительной обработки и трех вариантов сушки на антиоксидантные свойства шиповника.

Методы: Очищенные плоды были разделены на равные партии по 800 г и подвергнуты различным обработкам, включая бланширование (3 минуты), погружение в лимонную кислоту (1% СА), контроль (необработанные) и погружение в лимонный сок (0, 5 в/в LJ) концентрации 6, 19-6, 94 г/100 г. Для бланширования образцы на сетчатом лотке, помещенном сверху сосуда из нержавеющей стали, подвергались воздействию пара в течение 3 мин. Пар получался при нагревании до кипения сосуда из нержавеющей стали, который был наполовину заполнен водой. Бланшированные паром плоды шиповника извлекали из сетчатого лотка и подвергали охлаждению на льду, помещенном сверху на стол из нержавеющей стали, покрытый пищевой пленкой, чтобы избежать прямого контакта. Раствор предварительной обработки для 1% - ной лимонной кислоты готовили путем растворения 10 г лимонной кислоты в 1 л дистиллированной воды внутри сосуда из нержавеющей стали. Для предварительной обработки лимонным соком и лимонной кислотой плоды шиповника замачивали в соответствующих растворах в течение 40 мин. Подготовленное сырьё извлекали из этих растворов и выкладывали без перекрытия на перфорированные лотки размером 63 × 42 см. Предварительно обработанное сырьё оставляли капать лишнюю воду в течение 20 мин перед помещением в солнечную сушилку и конвективную сушилку при температуре 50 °С и 65 °С для обезвоживания до достижения влажности около 12%. Образцам, помещенным в конвективную-сушилку при температуре 50 °С и 65 °С, давали 11 и 5 ч соответственно, а образцам, помещенным в солнечную сушилку, - 16 ч. Определение витамина С было проведено следующим образом, 1 г высушенного образца экстрагировали 30 мл 0, 8% Метафосфорной кислоты. Экстракт центрифугировали при 10 000 оборотах в минуту в течение 10 мин при температуре 4 °С. Супернатант фильтровали через Ватмановскую фильтровальную бумагу № 4, а затем доливали до отметки 50 мл объемной колбы с использованием 0, 8% метафосфорной кислоты. Экстракт гомогенно смешивали и 1 мл раствора фильтровали во флаконы с помощью фильтра. Двадцать микролитров экстракта вводили в ВЭЖХ.

Анализ проводился с использованием ВЭЖХ-системы, состоящей из четвертичных насосов и фотодиодного детектора. Разделение проводили на колонке. Определение проводилось в темных условиях для защиты каротиноидов от деградации. Один грамм высушенных образцов взвешивали на цифровых весах и измельчали с помощью ступки и пестика. Для облегчения измельчения добавляли 1, 5 г Селита, а 40 мл холодного ацетона использовали для извлечения каротина, а затем переносили в мерную колбу объемом 50 мл. Экстракт фильтровали с помощью ваты, а остаток промывали холодным ацетоном до тех пор, пока он не лишился цвета (весь каротин экстрагировали). Фильтрат заливали до 50 мл. Определение антиоксидантной активности проводили после измельчения образца 0, 25 г сушеных плодов боярышника взвешивали в янтарных стеклянных флаконах по 250 мл. Двадцать пять миллилитров метанола измеряли с помощью объемной колбы и добавляли к образцу. Дальнейшая экстракция производилась путем выдерживания образцов в темноте в течение 72 ч. фильтрация экстракта производилась с помощью фильтровальной бумаги Whatman No. 4 а затем фильтрат концентрируют во вращающемся испарителе примерно до 20 мл. Затем экстракт переносили в стеклянные флаконы по 50 мл и плотно закупоривали. Приготовление экстракта производили концентрациями 0, 01, 0, 1, 1, 0, 2, 0 и 5 мг / мл в метаноле. Один мл экстракта помещали в пробирку и добавляли 3 мл метанола, а затем 0, 5 мл 1 мм 2, 2-дифенил-1-пикрилгидразила в метаноле. Витамин С использовался в качестве стандарта антиоксидантов в концентрациях, аналогичных экстракту. Заготовку готовили путем добавления 0, 5 млДФПГ к 4 мл метанола. Определение радикальной продувочной

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

активности экстракта против радикала ДППГ проводили с помощью спектрофотометра при 517 Нм (рис. 1).

Полученные результаты: наблюдалось значительное трехстороннее взаимодействие по β -каротину $F(6, 52) = 26, 57, P = 0, 000$ и суммарным каротиноидам $F(6, 48) = 3, 96, P = 0, 0027$. Результаты показали изменение содержания каротиноидов для различных предварительно обработанных и высушенных плоды шиповника с самым высоким значением 43, 2 мг/100 г, предварительно обработанных 1% лимонной кислотой, высушенных в духовке при 50 °С.

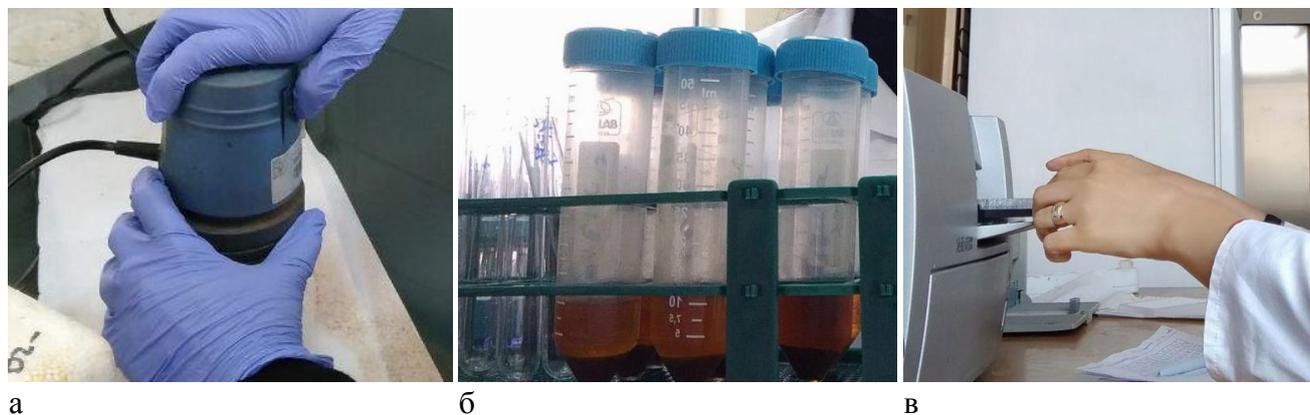


Рис. 1. Процесс приготовления образцов для проведения анализа

а- процесс измельчения шиповника; б- подготовленные экстракты шиповника; в- процесс определения количества антиоксидантов

Общее содержание флавоноидов варьировало от $4, 27 \pm 0, 15$ до $38, 85 \pm 1, 13$ мг рутина на 100 г FW. Наблюдалось значительное влияние, $P = 0, 000$, на содержание флавоноидов. Свежие продукты содержали меньшее количество флавоноидов по сравнению с сушеными. Результаты этого исследования согласуются с предыдущими исследованиями, где наибольшее общее содержание флавоноидов 9, 25 мг.

Общий полифенольный состав показал значительную вариабельность в диапазоне от $1, 29 \pm 0, 09$ до $26, 66 \pm 0, 6$ мг галловой кислоты/100 г FW. Значительные изменения наблюдались при увеличении содержания полифенолов в сушеных образцах по сравнению со свежими. Аналогичные находки связывают повышенное содержание фенолов в сухофруктах с образованием продуктов реакции Майяра, которые могут спровоцировать развитие новых фенольных комплексов из их предшественников при повышенных температурах. Антиоксидантная способность высушенного плода шиповника показала повышенную тенденцию как для сушки в установке при температуре 65 °С и 50 °С, так и для сушки на солнце (рис. 2). Как правило, для высушенных образцов наблюдалась более высокая антиоксидантная активность по сравнению со свежими образцами. Свежие образцы демонстрировали самую низкую активность Радикальной продуквки. Ингибирующая концентрация (IC50), регистрируемая для высушенных в печи образцов, составляла $\geq 2, 5$ мг/мл, что свидетельствовало о термостабильности антиоксидантных соединений при сушке.

SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND CERTIFICATION OF MEDICINES

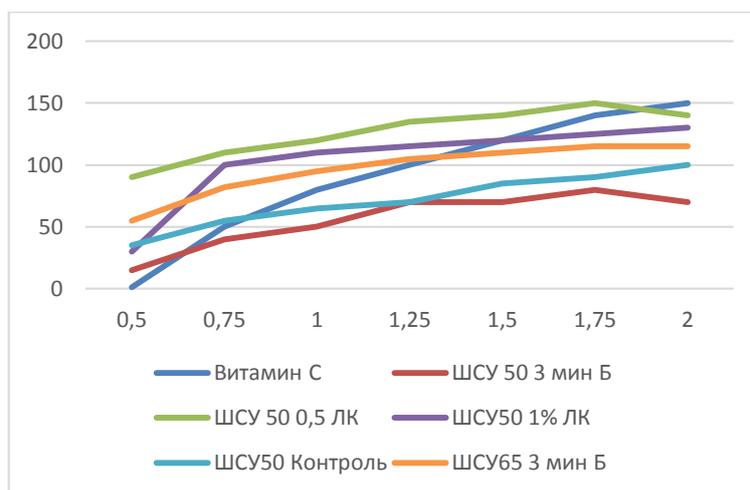


Рис.2. График процентного ингибирования концентрации (мг/мл) для свежих и сушеных плоды шиповника

Выводы: общая антиоксидантная активность шиповника синергически обусловлена различными фитохимическими веществами, а именно общими фенолами, каротиноидами, витамином С и флавоноидами. Таким образом, повышенное содержание антиоксидантов в сушеных плодах боярошника по сравнению со свежими образцами можно объяснить увеличением содержания этих фитохимикатов после сушки. Высокая температура печи, 65 °С, не оказывала понижающего влияния на антиоксидантную способность при сушке.

Предварительная обработка перед сушкой и способ сушки оказали значительное влияние на содержание антиоксидантов в сушеных плодах шиповника. Высушенные плоды боярошника показали лучшие антиоксидантные свойства по сравнению со свежими образцами, которые могут быть использованы для профилактики окислительного стресса. Результаты по антиоксидантной способности плоды шиповника считались лучшим сырьём, так как они обладают более высокой способностью к теплообработке. Синергические эффекты полифенолов и флавоноидов, возможно, являются причиной повышенной антиоксидантной активности в сушеных плодах боярошника. Полученные результаты продемонстрировали потенциал повышения питательных качеств сушеных плодах боярошника с точки зрения их антиоксидантных свойств.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТРИЯ МЕТАБИСУЛЬФИТ В ПРЕПАРАТЕ «ЦЕРАКСИДОЛ»

Сарварова Д.М., Юнусходжаева Н.А.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: одно из самых распространенных заболеваний на сегодняшний день - нарушения мозгового кровообращения, в том числе при ишемическом инсульте и его последствиях, дисциркуляторной энцефалопатии, вегетососудистой дистонии, невротические и неврозоподобные расстройства, расстройства памяти и внимания или нарушения умственной работоспособности, атеросклероз сосудов головного мозга.

Изучая потребность лекарственных средств при неврологических болезнях, впервые в Узбекистане начали производить инъекционный раствор «Цераксидол».

Препарат является ингибитором свободно радикальных процессов, мембран протектором, обладающим антигипоксическим, стресс-протективным, ноотропным, противосудорожным и анксиолитическим действием. Препарат повышает резистентность организма, к воздействию различных повреждающих факторов (шок, гипоксия и ишемия, нарушения мозгового

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

кровообращения, интоксикация алкоголем и антипсихотическими средствами (нейролептиками), улучшает функциональное состояние ишемизированного миокарда. В условиях коронарной недостаточности увеличивает коллатеральное кровоснабжение ишемизированного миокарда, способствует сохранению целостности кардиомиоцитов и поддержанию их функциональной активности. Эффективно восстанавливает сократимость миокарда при обратимой сердечной дисфункции. Цераксидол содержит следующие вещества: этилметилгидроксипиридинасукцинат и натрия метабисульфит.

Натрия метабисульфит $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ в фармацевтической промышленности: применяется в качестве наполнителя в некоторых таблетках, является вспомогательным веществом в инъекционных лекарственных препаратах, применяется в системах фильтрации воды для дезинфекции оборудования.

Цель исследования: разработать метод количественного определения натрия метабисульфита в инъекционном растворе «Цераксидол».

Материалы и методы: для этого был использован метод титриметрии. Содержание $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (натрия метабисульфита) в 1 мл препарата должно быть не менее 0,15 мг и не более 1,1 мг (не менее 0,00015 г и не более 0,0011 г). В работе использовали мерную посуду класса А: коническая колба 25 мл, 250 мл, мерные пипетки 1 мл, 2 мл, 5 мл, весы аналитические AS-220/X сер. № В635963283 фирма «Ohaus» Германия. Титратор. Реактивы: раствора йода, кислота хлористоводородной разведенная 8,3 %, натрия тиосульфат, в качестве индикатора раствор крахмала.

Объектом исследования были инъекционные растворы, соответствующие проекту ФСП «Цераксидол» раствор для инъекций 50 мг/мл.

Результаты: отбирают 10 ампул препарата цераксидола, открывая в специальном месте и переливали в коническую колбу на 25 мл и извлекали из нее в объеме 20 мл.

20,0 мл препарата помещали в коническую колбу вместимостью 250 мл, прибавляя 25,0 мл 0,05 моль/л раствора йода (медленно при интенсивном перемешивании) мерной пипеткой, 2,5 мл раствора кислоты хлористоводородной разведенной 8,3 %, и титровали избыток йода раствором натрия тиосульфата 0,1 моль/л до слабо-желтого окрашивания, затем прибавляя 0,5 мл раствора крахмала в качестве индикатора и продолжали титровать до исчезновения синей окраски раствора.

Содержание натрия метабисульфита в 1 мл препарата в миллиграммах (X) вычисляли по формуле:

$$X = \frac{(V_1 K_1 - V_2 K_2) \times 4,753}{V_3},$$

где,

V_1 - объем прибавленного 0,05 моль/л раствора йода, в миллилитрах;

K_1 - поправочный коэффициент к титру 0,05 моль/л раствора йода;

V_2 - объем раствора натрия тиосульфата 0,1 моль/л, израсходованного на титрование, в миллилитрах;

K_2 - поправочный коэффициент к титру раствора натрия тиосульфата 0,1 моль/л;

V_3 - объем препарата, взятый для определения натрия метабисульфита;

4,753 мг - 0,05 моль/л раствора йода соответствует натрия метабисульфита в 1 мл.

1 мл 0,05 моль/л раствора йода соответствует 4,753 мг натрия метабисульфита. Содержание $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (натрия метабисульфита) в 1 мл препарата должно быть не менее 0,15 мг и не более 1,1 мг (не менее 0,00015 г и не более 0,0011 г).

Выводы: данная методика проведена в соответствии с требованиями ФСП. В 1 мл препарата «Цераксидол» содержится 0,73 мг натрия метабисульфита.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЭКСТРАКЦИИ ОДУВАНЧИКА

Усенов А.Б., Султанова Ш.А., Самандаров Д.И., Шокирова Н.А.

Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность и цель исследования: одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* Wigg.) – многолетнее травянистое растение, широко распространенное практически повсеместно на территории Российской Федерации (за исключением высокогорных районов и районов Крайнего Севера). Корни одуванчика лекарственного являются фармакопейным видом лекарственного растительного сырья и применяются в качестве средства, стимулирующего аппетит, для усиления секреции пищеварительных желез, входят в состав аппетитных, желудочных, желчегонных сборов. За рубежом трава одуванчика лекарственного используется в официальной медицине в качестве диуретического, желчегонного, противовоспалительного и иммуномодулирующего средства. Таким образом, находят медицинское применение до 80% фитомассы растения, которые в отечественной практике не используются.

Разработка настойки травы одуванчика лекарственного является актуальной проблемой, так как данная форма может использоваться как самостоятельно, так и выступать в качестве субстанции при производстве других лекарственных форм.

Методы и результаты: в качестве объекта исследования выступали образцы настоек одуванчика лекарственного, полученные методом модифицированной дробной мацерации и методом перколяции. Экстракцию проводили спиртом этиловым 40% и 70%. Исследованию также подвергались шроты, полученные после экстракции травы одуванчика лекарственного. Полноту экстрагирования и качественный состав биологически активных веществ (БАВ) определяли методом тонкослойной хроматографии (ТСХ) на пластинках «Сорбфил ПТСХ–АФ–АУФ» и методом спектрофотометрии на спектрофотометре Specord 40 (Analytik Jena) в кювете с толщиной слоя 10 мм.

С целью разработки методики получения настойки из травы одуванчика лекарственного нами было исследовано содержание веществ фенольной природы в исходном сырье, в настойках и в шротах. Для расчета количественного содержания веществ фенольной природы в исследуемых образцах сырья и шрота использовали формулу:

$$x = \frac{D \cdot 40 \cdot 40 \cdot 100}{464 \cdot m \cdot (100 - W)} \quad (1)$$

где D – оптическая плотность исследуемого раствора; m – масса сырья, взятого на анализ, в г; W – потеря в массе при высушивании сырья, в %; 464 – удельный показатель поглощения ($E^{1\%}_{1\text{ см}}$) комплекса лютеолина с алюминия (III) хлоридом при аналитической длине волны $\lambda=365$ нм.

Для расчета количественного содержания веществ фенольной природы в исследуемых настойках использовали формулу:

$$x = \frac{D \cdot 20 \cdot 20}{464 \cdot m} \quad (2)$$

где D – оптическая плотность исследуемого раствора; m – объем настойки, взятой на анализ, в мл; W – потеря в массе при высушивании сырья, в %; 464 – удельный показатель поглощения ($E^{1\%}_{1\text{ см}}$) комплекса лютеолина с алюминия (III) хлоридом при аналитической длине волны $\lambda=365$ нм.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Выводы: для осуществления комплексной переработки фитомассы одуванчика лекарственного рациональным является использование наряду с корнями в качестве лекарственного растительного сырья травы одуванчика.

Оптимальным методом получения настойки травы одуванчика лекарственного является метод перколяции с использованием в качестве экстрагента спирта этилового 70%.

Методики качественного и количественного анализа, разработанные для сырья «Одуванчика лекарственного трава», могут быть использованы для стандартизации лекарственного препарата «Травы одуванчика настойка».

**ТАБИЙ ОКСИКИСЛОТАЛАР АСОСИДА АКРИЛАМИДЛАРНИНГ
МОНОМЕРЛАРИНИ N-ВИНИЛ ПИРРОЛИДОН БИЛАН СОПОЛИМЕРЛАНИШИ**

Хазраткулова С.М., Мухамедиев М.Г., Зокирова Н.Т., Хатомов Д.С.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: кейинги йилларда сувда эрийдиган ва сувда бўкадиган, рН мухитига, хароратга ва бошқа омилларга сезгирликка эга бўлган полимерларга кизиқиш тобора ортиб бормоқда. Бундай полимерлар тиббиётда, биотехнология ва электроникада кенг меҳсда қўлланилиб келмоқда.

Тадқиқотнинг мақсади: шунинг учун биз шундай полимерларни олиш имкониятини яратиб бера оладиган мономерлар акриламидо N-метилен сут (AA-N-ММК) ва акриламидо N-метилен лимон кислота (AA-N-МЛК)сини синтез қилиб олдик. Бу мономерларни тузилишини физик-кимёвий анализ қилиш йўллари билан исботланди. Карбоксил гуруҳ тутган рН-сезгир полимер олиш учун AA-N-ММК ва AA-N-МЛКларни N-винил пирролидон (N-ВП) билан радикал сополимерланишини ўргандик.

Усул ва услублари: а) *Мономер синтези*

Икки бошли колбага айлантиргич ёрдамида 7, 1 г (0, 1 моль) акриламид, 3г (0, 1 моль)формалин, 9г(0, 1 моль) сут кислотаси ва 0, 03 гр (0, 002 моль) гидрохинон солинди. Аралашмани 333К температурада 3 соат айлантирилди. Олинган махсулотни 333К температурада сувли насос ёрдамида суви учириб юборилди. Махсулотни ҳайдаш мумкин бўлмаганлиги учун тетрахлорметан ва хлороформ ёрдамида ювиш йули билан тозаланди. Олинган мономер кизғиш сариқ рангли ўзига хос хидли суюқлик. Олинган махсулот 70% ни ташкил қилди. б) *Сополимер синтез*

Сополимер олиш учун N-ВП ва ДАК ёрдамида олинган мономерни шиша ампулага солинди. Ампулага 10⁻³мм.см.ус вакуум юборилди ва ампула кавшарланиб 343К температурада термостатда қўйилди. Олинган махсулотни 5% НСІ ёрдамида чўктириб олинди. Чўктириб олинган махсулотни хона температурасида вакуумда қуритилди.

Натижалар: радикал сополимерланишини дилатометрик усусли ёрдамида сифатли инициатор – динитрилазоизомай кислотаси (ДАК) иштирокида, 333К да олиб бордик. Сополимерланиш жараёнини инициатор ва мономерларнинг турли хил концентрацияларда олиб бордик. AA-N-ММК билан N-ВП ва AA-N-МЛК билан N-ВПни хар хил концентрацияли инициатор таъсирида олиб борилди. Бундан шуни кўриш мумкинки, инициаторнинг концентрацияси ортиб бориши билан полимерланиш тезлиги ҳам ортди. Радика полимерланишни мономернинг концентрациясига боғлиқлиги ҳам ўрганилди. Бунда мономернинг концентрацияси ортиши билан сополимерланиш тезлиги ҳам ортанлигини кўриш мумкин. Олинган натижалар асосида сополимерланиш тезлигини инициатор ва мономер концентрацияларига нисбатан тартибини аниқладик ва улар асосида сополимерланиш тезлигини қуйидаги тенглама орқали ифодалаш мумкин.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

AA-N-ММК билан N-ВП: $V=K \times [I]^{0,5} \times [M]^{1,5}$

AA-N-МЛК билан N-ВП: $V=K \times [I]^{0,5} \times [M]^{1,6}$

Тенгламадан кўришиб турибдики ўрганилаётган мономерларнинг сополимерланиш тезлигини мономер бўйича тартиби 1, 5 ва 1, 6 га тенг. Бу қийматлар назарий 1 қийматдан катта. Бундай фарқни мономерлар орасида таъсирланиш бўлиб ассоциатлар ҳосил бўлиши билан тушунтириш мумкин. Инициатор бўйича тартиби эса қоидага мос келади.

AA-N-ММК билан N-ВП ва AA-N-МЛК билан N-ВПни хар хил хароратда ҳам ўрганилди. Бу тажрибадан кўриш мумкинки харорат ошган сари сополимерланиш тезлиги ҳам ортиб борди. Бундан келиб чиққан ҳолда активланиш эниргия қийматлари 60 ва 70 кДж/моль эканлиги аниқланди. Бу қиймат ҳам радикал полимерланиш қоидаларига мос келади.

AA-N-ММК билан N-ВП ва AA-N-МЛК билан N-ВПни радикал сополимерланиш кинетикасини хар хил рН муҳитига ҳам боғлиқлиги ўрганилди, бунда бу боғланишни ўзига хос кўринишга эгаллиги аниқланди. Бу боғланиш эгри чизиғи экстремал кўринишга эга бўлиб кислотали ва ишқорий муҳитда сополимерланиш тезлиги нейтрал муҳитдаги сополимерланиш тезлигидан юқори эканлиги кўрсатилди.

Хулоса. Радикал сополимерланишини қуйи молекулали КСІ тузининг хар хил концентрацияли эритмаларида ҳам ўргандик. Тадқиқотлар, муҳитнинг ион кучи ортиши ва мономер, полимер ва қуйи молекуляр ионларнинг бир-бирига таъсири натижасида сополимерланиш тезлигини ортишини ҳам кўрсатди. Демак биз ўрганилган сополимерланиш системасини сувли эритмаларда радикал полимерланиш жараёни В.А.Кабанов ва Д.А.Топчиевларнинг “ион жуфтлар” назариясида кўрсатилган қонуниятларига бўйсунар экан.

**МАКСАЦ+Ц ТАБЛЕТКАСИ ТАРКИБИДАГИ АСКОРБИН КИСЛОТАСИ ВА
ВИТАМИН В₆ ЮССХ УСУЛИ ЁРДАМИДА МИҚДОРИНИ АНИҚЛАШ**

Солиева Г.В., Мухитдинова К.Ш., Юнусходжаева Н.А.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Сўнги йилларда таблеткаларнинг таркибидаги асосий фаол моддаларнинг биокираолишини оширишга қаратилган тадқиқотлар долзарб бўлиб, тез эрувчан жиззиланувчи таблеткаларни ишлаб чиқиш, стандартлаш ва сифатини назорат қилиш услубларини ишлаб чиқишга қаратилган тадқиқотлар олиб борилмоқда. Жиззиланувчи таблеткаларнинг биофармацевтик параметрларининг яхшиланиши, уларнинг эриш вақтидаги карбонат ангидриди чиқарилиши билан боғлиқдир. Чунки карбонат ангидрид ошқазон шиллиқ қаватида тўрланади ҳамда ошқазон ичак трактининг секрециясини ошириб, оксидланиш қайтарилиш жараёнларини оширади ва органлар микроциркуляциясини яхшилайти. Буларнинг барчаси диффузия жараёнларининг тезлашишига ва ошқазон шиллиқ қаватида дориларнинг сўрилишига ёрдам беради. Бу эса терапевтик самарадорликни 2- 3 марта оширади.

Ишнинг мақсади: МАКСАЦ+Ц БФҚ таблеткаси таркибидаги аскорбин кислотаси ва витамин В₆ нинг миқдорини аниқлашда ЮССХ услубини кўллаш.

Материал ва усуллар. Тадқиқотлар МАКСАЦ+Ц БФҚ таблеткаси 5 та сериясида олиб борилди. Хроматографиялаш шароити: Agilent 1260 infinity русумдаги (АҚШ 2015й.) УФ детекторли суюқлик хроматографи, колонка HPLC –COLUMN 200X4.6mm ODS-3 5mkm октадедилсилан дезактивланган асос билан тўлдирилган ёки аналогик, кўзғалувчи фазанинг оқим тезлиги - 1 мл/мин, харорат 30 С0, детекторлаш тўлқин узунлиги 254 нм. Юборилувчи намуна миқдори -20 мкл. Анализ вақти -20 мин. Кўзғалувчи фазани тайёрланиши:- рН 3 га тенг бўлган буфер эритма, 13, 6 г калий дигидрогенфосфатни 900 мл бидистилланган сувда

SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND CERTIFICATION OF MEDICINES

эритилади, хосил бўлган эритмага рН 3, 5 ± 0, 1 бўлгунча томчилаб о-фосфор кислотаси кўшилади ва эритма 1 л гача етказилади.

Кўзгалувчи фаза А-метанол: буфер эритма 7:93 нисбатда.

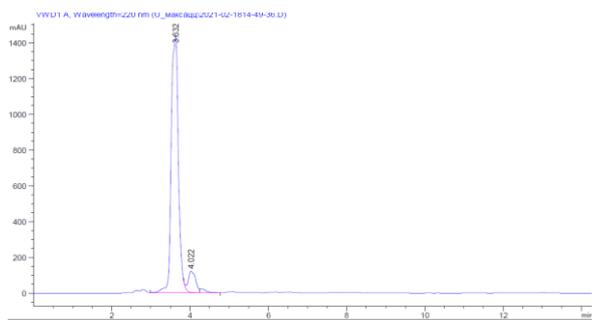
Кўзгалувчи фаза Б-метанол: буфер эритма 42:58 нисбатда.

Кўллашдан олдин харакатланувчи фазаларни 0, 45 мкм ли мембранали фильтр орқали филтрланади ва газсизлантирилади ультратовуш ёрдамида.

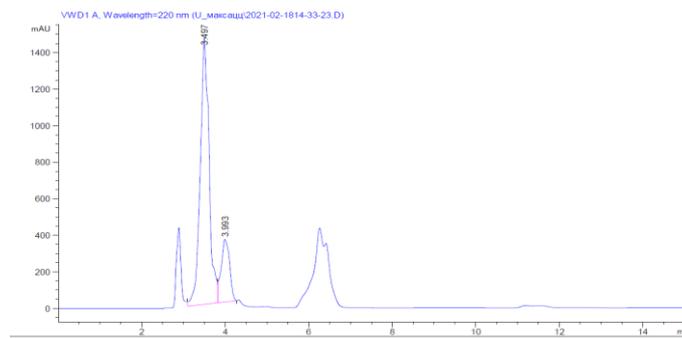
Олинган натижалар. *Текширилувчи намуна:* 200 мг ацетилцистеин, 60 мг аскорбин кислотаси ва 1 мг витамин В₆ мос келувчи 3, 525 мг таблетка кукуни 100 мл гача кўзгалувчи фаза А да эритилади.

Ишчи стандарт намуна: 60 мг аскорбин кислотаси ва 1 мг витамин В₆ ларнинг стандарт эритмалари олиниб эритма тайёрланди.

Натижалар қуйидаги хроматограммада келтирилган. Расм 1, 2.



1- расм. Аскорбин кислота ва вит В₆ стандартларининг хроматограммаси



2- расм. МАКСАЦ+Ц таблеткаси таркибидаги аскорбин кислота ва вит В₆ нинг хроматограммаси

Хроматограммалар солиштирилганда аскорбин кислотанинг ушлашиш вакти 3, 6 мин ва витамин В₆ нинг ушланиш вакти 4, 0 мин текширилувчи препаратдаги моддаларнинг ушланиш вақтларига мос келиги аниқланди.

Олинган натижаларга кўра текширилувчи препаратдаги витамин В₆ нинг миқдори 1, 01 мг ва аскорбин кислотасининг миқдори 60, 2 мг ни ташкил қилди.

Хулоса: олиб борилган изланишлар натижасида илк бор МАКСАЦ+Ц таблеткаси таркибига кирувчи аскорбин кислота ва витамин В₆ ни идентификациялаш ва миқдорини аниқлаш учун ЮССХ усули ишлаб чиқилди. Олинган натижаларга кўра таблетка таркибида аскорбин кислотанинг миқдори 60 мг ни ўртача хатолик эса 0, 46%, витамин В₆ 1 мг, ўртача хатолик 2, 6 % ташкил этди.

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА РАСТЕНИЯ *GERANIUM SANGUINEUM*.

Раимова К.В., Абдулладжанова Н.Г.

Институт биоорганической химии АН РУз, г. Ташкент, Республика Узбекистан
Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. На территории Республики Узбекистан произрастает в большом количестве растения, химический состав которых очень богат биологическими активными веществами. В настоящее время спрос на натуральные лекарства растет из-за того, что они не имеют побочных токсичных действий по сравнению с синтетическими препаратами. Исходя из этого, изучение химического состава местных лекарственных растений и создание биологически активных добавок с широким спектром терапевтического эффекта является

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

одной из актуальных задач. Химические свойства данных лекарственных растений изучены частично. И конкретно листья *Geranium sanguineum* ни кем не изучались. Мы решили изучить полный химический состав включая элементный состав (макро и микро, тяжёлый металлы). *Geranium sanguineum* (герань кроваво-красная или кровяно-красная)-вид многолетних, травянистых растений рода Герань, семейства Гераниевые. Всё растение содержит большое количество дубильных веществ, каротин, витамин С, горькие, смолистые, слизистые вещества и другие соединения.

Целью настоящей работы было выявление макро- микроэлементов, тяжёлых металлов, посредством изучения надземных частей растения *Geranium sanguineum*.

Материалы и методы. Объектом исследования служила надземная часть *Geranium sanguineum*, собранная в период цветения, в июне 2019 г. Место отбора проб-Республики Узбекистан, Ташкентская область. Для исследований использовали надземные части растения (листья). Сырье анализировали по общепринятым методикам. Количественный анализ состава макро- и микроэлементов, тяжёлых металлов был изучен методом оптика-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной аргоновой плазмой (ИСП ОЭС). 0, 0500-0, 5000 г точная навеска исследуемого сырья помещают в тefлоновые автоклавы DAP - 60+ для влажного озоления. Затем в образцы заливают 3 мл азотной кислоты (х/ч) и 2 мл перекиси водорода (х/ч). Разложения проводят на приборе Berghoff с программным обеспечением MWS-3+ (Германия). После разложения, содержимое в автоклавах количественно переносят в мерные колбы и доводят объем до метки с 2% азотной кислотой. Определение элементного состава проводят на приборе ИСП ОЭС Optima-2400 DV (Perkin Elmer США) или аналогичном приборе, используя мульти-элементный стандарт (для ОЭС) и стандарт - Hg (для ОЭС). Условия проведения анализа:

Мощность генератора (для плазмы) 1300-1500W

Поток аргона (плазма) -12 л/мин

Небулайзер -0, 8 л/мин

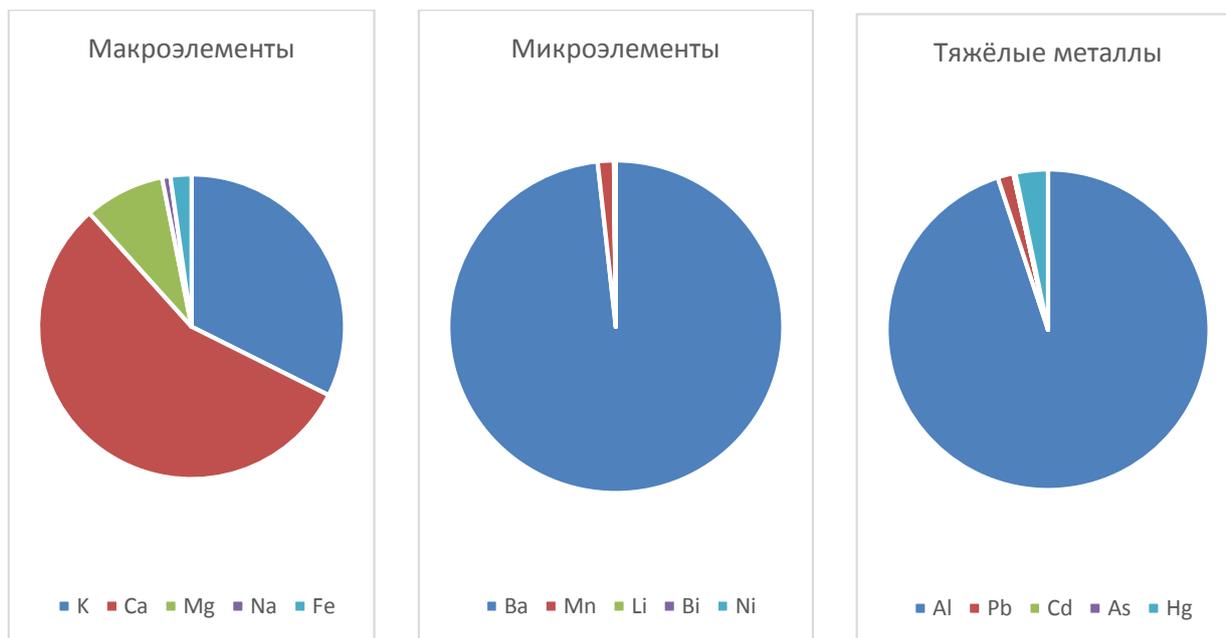
Перистальтический насос – 1, 2 мл/мин

Обзор – аксиальный.

Результаты. Полученные данные по содержанию макро- и микроэлементов приведены на диаграммах.

Из данных приведенных на диаграммах видно, что наибольшее содержание макроэлементов приходится на калий и кальций, содержание которых достигает 15573.866 и 26898.669 мг/% соответственно, а содержание микроэлементов относительно низкое и колеблется от 2, 0 до 0, 02 мг/%. Видимо, такое расхождение количества макро- и микроэлементов зависит от климатических условий. Полученные данные показывают, что из макроэлементов были определены калий 15573.866-мкг/г, кальций-26898.669мкг/г, магний-4082.908мкг/г и железо 1069.275мкг/г, а также микроэлементы марганец-4082.908мкг/г, барий-4082.908мкг/г, никель-6.265мкг/г и другие.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**



Выводы: таким образом, был исследован элементный состав корнях растения *Geranium sanguineum*, произрастающего в горных районах Республики Узбекистан. Изучения содержания макро- и микроэлементного состава в корнях растения *Euphorbia ferganensis*, собранного в конце весны и в начале лета, показали, что оно содержит более 25 элементов из них 34%-эссенциальные, 21%-соли тяжелых металлов и 45%-другие элементы.

**ИЗУЧЕНИЕ (МАКРО И МИКРО) ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА
РАСТЕНИЯ *EUPHORBIA FERGANENSIS* В. FEDTSH.**

Раимова К.В., Абдулладжанова Н.Г.

Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. В настоящее время одной из актуальных задач фармацевтической химии является уменьшение побочных действий лекарственных препаратов. В народной и современной практической медицине используются различные препараты, отвары и настойки на основе растительного сырья. Одним из таких растений является *Euphorbia ferganensis* В. Fedtsh., произрастающая в горных районах Ферганской долины Республики Узбекистан. *Euphorbia* самый большой род растений семейства Молочайных, однолетние и многолетние травы, кустарники и иногда небольшие деревья. Все виды молочая содержат млечный сок, смолу, каучук. Хотя химический состав молочаев изучен недостаточно, однако известно, что основным действующим компонентом млечного сока является эвфорбон, содержание в растении которого около 22% кроме того, около 38% аморфной камеди, до 18% гумми и около 10% минеральных солей. Из других химических соединений в состав молочаев входят алкалоиды, флавоноиды, таннины и кумарины. Сумма полифенолов условно названный нами Эуфорбин выделен из подземной части *Euphorbia ferganensis* В. Fedtsh, обладают анти-ВИЧ активностью. Композиция полифенолов -Эуфорбин в концентрации 10 мкг/мл подавляет репликацию ВИЧ-1 более чем на 80 %. Эуфорбин является нетоксичным, не обладает кумулятивным действием, оказывает эмбриотоксическое и тератогенное действия.

Целью настоящей работы было изучение макро и микроэлементного состава корней *Euphorbia ferganensis* В. Fedtsh.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Материалы и методы. Объектом исследования служила *Euphorbia ferganensis* B.Fedtsh, собранная в период плодоношения, в июне 2020 г. Место отбора проб-Республики Узбекистан, Наманганская область. Для исследований использовали корень. Сырье анализировали по общепринятым методикам. Количественный анализ состава макро- и микроэлементов, тяжёлых металлов был изучен методом оптика–эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной аргоновой плазмой (ИСП ОЭС). 0, 0500-0, 5000 г точная навеска исследуемого сырья помещают в тефлоновые автоклавы DAP - 60+ для влажного озоления. Затем в образцы заливают 3 мл азотной кислоты (х/ч) и 2 мл перекисью водорода (х/ч). Разложения проводят на приборе Berghoff с программным обеспечением MWS-3+ (Германия). После разложения, содержимое в автоклавах количественно переносят в мерные колбы и доводят объем до метки с 2% азотной кислотой. Определение элементного состава проводят на приборе ИСП ОЭС Optima-2400 DV (Perkin Elmer США) или аналогичном приборе используя мульти-элементный стандарт (для ОЭС) и стандарт - Hg (для ОЭС). Условия проведения анализа:

Мощность генератора (для плазмы) 1300-1500W

Поток аргона (плазма) -12 л/мин

Небулайзер -0, 8 л/мин

Перистальтический насос – 1, 2 мл/мин

Обзор – аксиальный

Результаты. Полученные данные по содержанию макро и микроэлементов приведены в таблице 1.

Из данных приведенных в таблице 1 видно, что наибольшее содержание макроэлементов приходится на калий и кальций, содержание которых достигает 7196, 82 и 37343, 08 мг/% соответственно, а содержание микроэлементов относительно низкое и колеблется от 2, 0 до 0, 02 мг/%. Видимо, такое расхождение количества макро- и микроэлементов зависит от климатических условий. Полученные данные показывают, что из макроэлементов были определены калий- 7196, 82 мкг/г, кальций-37343, 08 мкг/г, магний- 6437, 968мкг/г и железо-1223, 90 мкг/г, а также микроэлементы марганец-50, 157мкг/г, барий-222, 118 мкг/г, никель-11, 649 мкг/г и другие.

Таблица 1

Содержание макро- и микроэлементов в составе корней *Euphorbia ferganensis* B.Fedtsh.

№	Элементы	Количественное содержание, мг/кг	№	Элементы	Количественное содержание, мг/кг
1	K	7196, 82	6	Ba	222, 118
2	Ca	37343, 08	7	Mn	50, 157
3	Mg	6437, 968	8	Li	0, 984
4	Na	2924, 090	9	Bi	0, 112
5	Fe	1223, 90	10	Ni	11, 649

Выводы: таким образом, был исследован элементный состав растения *Euphorbia ferganensis* B.Fedtsh., произрастающего в горных районах Ферганской долины Республики Узбекистан. Изучение содержания макро- и микроэлементного состава в корнях растения *Euphorbia ferganensis* B.Fedtsh., собранного в конце весны и в начале лета, показали, что оно содержит более 25 элементов из них 34%-эссенциальные, 21%-соли тяжелых металлов и 45%-другие элементы.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

**п-МАЛЕИНИМИДОБЕНЗОЙ КИСЛОТА ЭФИРЛАРИ СИНТЕЗИ
Тураева Х.К.^{1,2}, Каримов А.¹, Юлдашева М.Р.²**

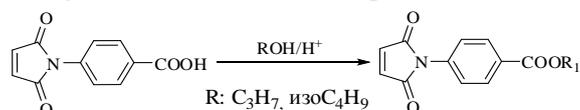
¹ Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

² М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент ш.,
Ўзбекистон Республикаси

Ароматик карбон кислоталарнинг мураккаб эфирлари фармацевтикада, тиббиётда, парфюмерияда ва халқ хўжалигида кенг қўлланиладиган бирикмалар қаторига тавсия қилингандир. Шу сабабли ҳам алмашинган ароматик карбон кислоталарнинг эфирлари синтези устида доимий илмий изланишлар олиб борилмоқда. п-Аминобензой кислота ва унинг эфирлари кўплаб бирикмалар синтезида оралиқ маҳсулотлар сифатида ишлатилиши мумкин. Тиббиёт амалиётида анестезин (п-аминобензой кислотанинг этил эфири), новокаин (N, N-диэтиламиноэтил эфир ПАБК) қўлланилади. п-Аминобензой кислота малеинимидининг қалай тутган лигандлари антибактериал фаоллигини намоён этади ва ҳозирда фармацевтикада миканазол ва кетоконазол стандарт дорилар сифатида ишлатилинад.

Малеинимид гуруҳини тутган бирикмалар тиббиётда дори воситалар таркибига қўшимча моддалар сифатида қўшилади. Дорилар таркибида малеин ва аскорбин кислоталарнинг баъзи зарарсиз тузлари эластизинни ингибирлаш, яллиғланишга қарши антиоксидантлик хоссаларини намоён қилади.

п-Малеинимидобензой кислотанинг пропил ва изо-бутил эфирларини олиш анъанавий усулда олиб борилди. Бунинг учун дастлаб малеин ангидридни 4-аминобензой кислота орқали олинган N-(4-карбоксифенил)малеинимидни тегишли спиртлар билан кам миқдордаги сульфат кислота катализаторлигида этерификация реакцияси ўрганилди. Метанол ва этанолда олиб борилган этерификация реакциялар яхши натижа бермайди, бунга сабаб қилиб спиртларнинг асослилиги кам бўлиши, қайнаш ҳароратини пастлиги билан ҳам келтириш мумкин. N-(4-карбоксифенил)малеинимидларни пропил ва изо-бутил спиртлари билан олиб борилган реакцияларида эса тегишли мураккаб эфирлар олишга эришилди. Яъни изо-бутил спиртининг асослилиги ва қайнаш ҳарорати бошқа куйи вакил спиртларга қараганда юқори. Бу эса юқори унумларда маҳсулот олишга имкон берди:



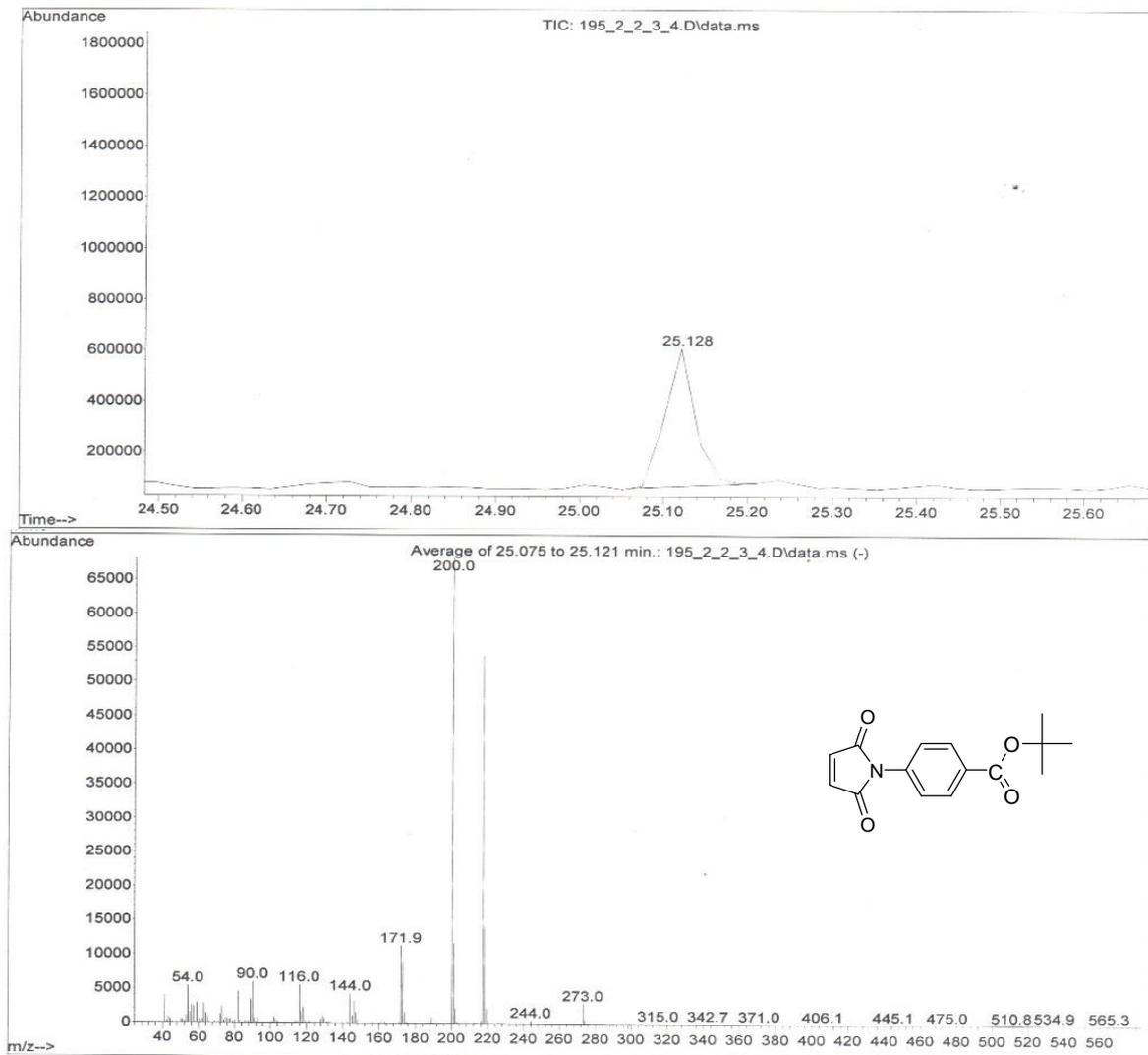
Моддаларнинг тозалиги ГСХ ва тузилиши хроматомасс спектрометри орқали аниқланди жадвал, расм.

Олинган бирикмаларнинг унуми, физик константалари ва хроматомасс-спектр таҳлиллари

R	Унум %	T _{суюқ.} °C	R _f бензол:метанол 3:1	Масс-спектр	
				min:	M ⁺ m/z
C ₃ H ₇	58	116-117	0.60	27.137-27.183	[259], 231, 200, 172, 144, 116, 90, 54
изоC ₄ H ₉	80	143-145	0.68	25.075-25.121	[273], 244, 200, 171.9, 144, 116, 90, 54

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Vial Number: 1



Расм: N-(4-учламчибутоксикарбонилфенил)малеинимидни ГСХ нинг хроматограммаси ва масс-спектри

p-Малеинимидобензой кислота эфирлари юкори реактивлиги туфайли органик синтезда ва кенг миқёсда ишлатилиши хусусиятларнинг зарур комплексига эга бўлган маҳсулотлар шаклидир.

**SEDATIV TA'SIRGA EGA BO'LGAN NASTOYKA TARKIBDAGI
ETANOL MIQDORINI O'RGANISH**

Turdiyeva Z.V., Yunusova X.M.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarlbigi. Sedativlar - asab tizimining buzilish holatini tuzatish uchun ishlatiladigan “eng yumshoq” va eng xavfsiz dorilar guruhi. Ular asab tizimlari o'rtasidagi muvozanatni tiklashga yordam beradi va stressli vaziyatlarga yetarlicha javob berishga, uyqusizlikni kamaytirishga yordam beradi. Bugungi kunda zamonaviy farmakologiya ma'lum bir bemor uchun eng qulay bo'lgan bir nechta dozlash shakllarini tanlash imkonini beradi [1, 2].

Bugungi kunda dorivor o'simlik xom ashyolaridan kasalliklarni davolash va oldini olish butun dunyoda azaldan an'anaga aylangan va shu kungacha o'z ahamiyatini yo'qotmagan.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Sintetik preparatlar ishlab chiqarish keng rivojlanganiga qaramay, soʻnggi yillarda dorivor oʻsimliklardan olinadigan dorilarni turini koʻpaytirish tendentsiyasi kuzatilmoqda. Bugungi kunga kelib dorivor oʻsimlik xom ashyosidan olinadigan nastoykalarini kompozitsiya dori turini ishlab chiqarish dolzarb muammolardan biridir.

Hozirgi vaqtda etil spirti optimal konsentratsiyasi masalasiga katta eʼtibor qaratilmoqda. Amaliy ishlarda eng koʻp ishlatiladigan 70% va 90% etil spirti konsentratsiyasi bilan bir qatorda bir qator damlamalarni ishlab chiqarish 40% etanolga oʻtkazildi. Shubhasiz, baʼzi "standart" etanol konsentratsiyalari bilan chegaralanib boʻlmaydi, lekin har bir turdagi xom ashyo uchun uning optimal konsentratsiyasini aniqlash kerak. Olingan damlamalar va ekstraktlarning sifati bilan bir qatorda, har 5 yoki 10 % etanolni tejash ishlab chiqarish tannarxining pasayishiga va qimmatli ekstraktning katta miqdorini chiqarilishiga olib keladi.

Biz tanlagan tadqiqotning obʼekti - uchta komponent dorivor limon oʻt, arslonquyruq, gazanda dan tashkil topgan nastoykadir Ular, oʻz navbatida, keng farmakologik taʼsirga ega, shu jumladan tinchlantiruvchi.

Tadqiqotning maqsadi tavsiya etilgan nastoykadagi etanol miqdorini tavsiya etilgan kompozitsiya va texnologiya yordamida oʻrganish.

Usul va uslublar. Tadqiqotda tavsiya qilgan tarkib va texnologiyada olingan nastoykani tanladik. Suyuq farmatsevtik preparatlardagi etil spirt miqdori, preparat tarkibidagi moddalarning fizik-kimyoviy xususiyatlariga qarab, distillash yoki gaz xromatografiyasi usullaridan birida aniqlanishi mumkin. Nastoykadagi etanol tarkibini aniqlash uchun shisha yoki metall spirtomerlardan foydalanish mumkin emas, chunki ularning koʻrsatkichlari suyuqlikning zichligiga asoslangan.

Etanol miqdorini aniqlash uchun klassik usullardan biri gaz xromatografiyasidan foydalanildi. 10 ml hajmli oʻlchov kolbasiga 5 ml butanol eritmasi (ichki standart) quyib, 0, 4 ml preparat qoʻshiladi, toʻliq eriguncha aralashtirildi, keyin belgisigacha suv bilan yetkazilib, aralashtirildi. Olingan eritmadan 1 ml va ishchi standart eritmasidan 1 ml navbat bilan alangas-ionizatsiya detektor bilan gaz xromatografda xromatograflanadi hamda quyidagi sharoitda eritmalarning har biri uchun kamida 5 ta xromatogramma olinadi: kapilyar kvarts kolonka oʻlchami 30 m x 0, 53 mm boʻlib, qoʻzgʻalmas faza: 5% difenil, 95% dimetilsiloksan, qatlam qalinligi 3 mkm. Kolonkaning harorati quyidagicha dasturlashtirilgan: 45°C boshlangʻich haroratda 1 daqiqa ushlab turiladi, keyin harorat 10°C/daqiqa tezligida 80°C ga koʻtarilgan, haroratda 210°C ga koʻtarilgan. 25°C haroratda va 3 daqiqa ushlab turiladi. Bu holda detektorning harorati 250°C, injektorning harorati 200°C, gazning tezligi esa 1, 5 ml/daqiqa.

Natijalar. Tayyor mahsulot tarkibida etil spirti kamida 33% boʻlgan moderatsiyalangan, fraktsion maseratsiya, modifikatsiyalangan fraktsion maseratsiya usullari bilan olingan damlamalarning barcha namunalari tarkibida alkogol miqdori kamida 71% boʻlgan damlamalarga qaraganda koʻproq ekstraktiv moddalar mavjud.

Spirt miqdori 71% dan kam boʻlmasligi kerak. Etil spirti tarkibida 35% ($\Delta A = 0, 0262$ %) dan kam boʻlmagan modifikatsiyalangan fraksiyonal maseratsiya usuli bilan olingan damlamalar namunalari 70% etil spirti bilan ekstraksiya qilish natijasida olingan flavonoidlar miqdorini oʻz ichiga oladi ($\Delta A = 0, 0264$ %).

Nastoykalarini qadoqʻida ekstragentdagi etil spirti miqdori koʻrsatiladi. Tayyor nastoykadagi etil spirtining miqdori qadoqda koʻrsatilganidan farq qilishi mumkin, chunki dorivor oʻsimlik xom ashyolari ekstraksiya paytida asosan suv tufayli shishib ketadi, natijada aralashmada etanol miqdori oshadi. Shunga koʻra, texnologiyaga muvofiq tayyorlangan nastoykalar namunalari uchun etil spirti tarkibini tahlil qilishda va tara-qadoqlarda yuqori sifatli yopishtirishda, natijalar qadoqda koʻrsatilganidan yuqori boʻlishi kerak.

Nastoykadagi etil spirti tarkibini aniqlash boʻyicha eksperimental natijalar olingan maʼlumotlar shuni koʻrsatdiki, tavsiya etilgan nastoykalarda etanol miqdori 92 % ni tashkil qiladi. GF XIII talabiga binoan, kamida 64 % boʻlishi kerak. Qadoqda koʻrsatilgan etil spirti miqdori 90% ni tashkil etdi. Aniqlik natijalari quyidagi qonuniyatlar haqida gapirishga imkon beradi. Tavsiya etilgan

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

damlamadagi etil spirti tarkibini tadqiqot ma'lumotlariga ko'ra aniqlash oqilona, agar paketdagi e'lon qilingan etanol miqdori 90%dan oshmasa, ya'ni damlamaning yoki ekstraktning qaynash nuqtasi 79 ° C dan oshsa azeotropik nuqta joylashgan suyuq bug'lanish chizig'ining 90% dan 100% gacha bo'lagi juda sayoz va bu aniqlashni qiyinlashtiradi.

Xulosalar. Shunday qilib, 40% etil spirti bilan tayyorlangan damlamalar tarkibidagi etanol tarkibini aniqlash distillash, so'ngra piknometrik aniqlash maqsadga muvofiqdir. Tavsiya etilgan nastoykalarda etanol miqdorini aniqlash bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari o'rganilgan preparatning sifat ko'rsatkichi nastoykalarga qo'yiladigan talablarga to'liq javob berdi.

**КООРДИНАЦИОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ VO (II) С ГЛУТАРОВОЙ
КИСЛОТОЙ И ВИТАМИНОМ B₅**

Фатхуллаева М.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Среди многообразия макро- и микроэлементов, из которых состоят биологические объекты, немаловажное значение имеют кобальт, ванадил и медь. Биологическая роль микроэлементов изучена еще поверхностно. Но имеющиеся сведения позволяют утверждать, что они необходимы ферментным системам живых организмов. Однако, неорганические соли металлов токсичны, поэтому большое внимание уделяется координационным соединениям металлов с биолигандами, так как связанный металл обладает меньшей токсичностью и большей биологической активностью. Одна из обладающей высокой биологической активностью это - пантотеновая кислота. Она получила своё название от греческого «пантотен», что означает «всюду», из-за чрезвычайно широкого её распространения. Витамин B₅, попадая в организм, превращается в пантетин, который входит в состав кофермента - КоА, который играет важную роль в процессах окисления и ацетилирования. Кофермент А (КоА) — одно из немногих веществ в организме, участвующее в метаболизме и белков, и жиров, и углеводов.

Цель исследования. Синтез координационных соединений VO (II), обладающих меньшей токсичностью и высокой биологической активностью с изучаемыми лигандами.

Материалы и методы. Исходными веществами для синтеза комплексного соединения применялась азотнокислая соль ванадила и сернокислая соль натрия марки «ч». Лиганды глутаровая (ГЛК), витамин B₅ (гомопантотеновая кислота - ГПТТ) и пантотеновая кислота (ПТТ) марки «фармакопейный». Анализ выделенных соединений на содержание металла проводили комплексонометрически. Азот определяли по микрометоду Дюма. Индивидуальность выделенных комплексов изучено сравнением рентгенограммы исходных веществ и комплексного соединения. ИК-спектры снимали на ИК-Фурье-спектрофотометре «PERKIN-ELMER» в диапазоне 400-4000см⁻¹. Термическое исследование проводили на дериватографе системы F. Paulik, J. Paulik, L. Erdey фирмы «МОМ» (Венгрия).

Результаты. Синтез [VO(ГЛК-2H)(ПТТ)] и [VO(ГЛК-2H)(ГПТТ)] (где знаком «-H» обозначен депротонированный лиганд). К водному раствору ПТТ и ГПТТ добавили водный раствор Na₂SO₄. Растворы перемешивали в течение 2 часа. При этом образуется осадок CaSO₄, которого фильтровали. К смесь раствора при перемешивании прибавили по каплям ГЛК и азотнокислый соль ванадила. Образовавшийся прозрачный раствор выпарили досуха и высаживали пятикратным по объему количеством ацетона. Выпавший осадок отделяли, промывали ацетоном и эфиром.

Результаты элементного анализа и некоторые физико-химические свойства синтезированных комплексов, приведены в таблице 1, 2.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Таблица 1

Соединение	Найдено, %			Вычислено, %		
	Me	N	H ₂ O	Me	N	H ₂ O
[VO(ГЛК-2Н)(ПТТ)]	10, 77	3, 56	-	10, 82	3, 57	-
[VO(ГЛК-2Н)(ГПТТ)]	18, 63	3, 297	-	18, 47	3, 27	-

Таблица 2

Соединение	Тпл. °С	Цвет	Выход %	Растворимость	
				H ₂ O	C ₂ H ₅ OH
[VO(ГЛК-2Н)(ПТТ)]	222	Серый	82	не раст.	не раст.
[VO(ГЛК-2Н)(ГПТТ)]	186	Серовато-синий	54	не раст.	не раст.

Выводы. Синтезировано новые биологически активные координационные соединения ванадила. Методами ИК-спектроскопии и термического анализа установлено, что глутаровая, пантотеновая и гомопантотеновая кислоты координируется к металлу бидентатно в депротонированной форме.

**УГЛЕВОД ҲОСИЛАЛИ ПРЕПАРАТЛАР СИНТЕЗИ ВА
УЛАРНИНГ ТИББИЙ АФЗАЛЛИКЛАРИ
Раҳматуллаев И.Р., Аҳаджонов М.М.**

Фарғона жамоат саломатлиги тиббиёт институти, Фарғона ш., Ўзбекистон Республикаси

Аввало тиббиётда қўлланиладиган тиббий препарат сувда яхши эрийдиган организмга салбий тасири кам бўлиши жуда муҳим.

Афсуски, hozirgi тиббий муолажа учун қўлланилаётган препаратларнинг ҳаммаси ҳам бундай талабларга жавоб бера олмайди.

Бу борада углеводлар асосида ёки углевод хосилали препаратларнинг қўлланиши анча мақсадга мувофиқ бўлиб, улар биринчидан сувда яхши эрийди, биомембраналардан осон ўтади ва шуни ҳисобига уларнинг организм учун асоратининг камлиги тажрибаларда исботланган.

Айни шу нуқтаи назардан галактоза асосида тиббий препаратлар синтези ва уларнинг тиббиётда қўлланилиши шунинг учун ҳам муҳимки, галактоза сувда яхши эрувчан биомембранадан осон ўтувчан ва асорати камлиги шундаки моносахаридлар ичида хужайраларга сўрилувчанлиги жихатидан биринчи ўринда туради.

Моносахаридларнинг хужайраларга со'рилиш тезлиги ўрганилиб, шартли равишда организмда энг кўп ва муҳим ҳисобланган глюкозанинг сўрилиш тезлиги 100 деб қабул қилинган. Галактоза эса глюкозадан ҳам тез, унинг сўрилиш тезлиги 110 га тенг. Галактоза хосилали препаратлар синтез қилинишининг ноқулай ва қийинчилик томони, уни тўғридан тўғри бирор бир сувда ёмон эрийдиган биофаол препаратга боғлаш мушкул иш. Бунинг учун унинг аввало тегишли функционал гуруҳини осон реакцияга киришадиган функционал гуруҳга алмаштиш керак. Масалан бирламчи ва иккиламчи аминокислотали биофаол препаратлар билан галактозани боғлаш учун галактозани биринчи гидроксил гуруҳини реакцияга осон кириша оладиган изотиоцианат гуруҳи билан алмаштириш мақсадга мувофиқдир. Бунинг учун дастлаб галактозадан ацетобромгалактоза сўнгра ундан тетра-о-

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

ацетил β-D-галактопиранозилизотионат олинади ва уни хохлаган аминокислотлар тутган биофаол препарат билан реакцияга киритиш мумкин бўлади.

Бунинг учун аралаштиргич билан таминланган 0, 5 литрли уч оғизли туби юмалоқ колбага 200 мл сирка ангидриди қуйилиб у 5-6 °С гача совитилган ҳолда 1, 2 мл HClO₄ томчилатиб қўшилгач, сувсизлантирилган галактозадан аралаштирган ҳолда оз-оздан 50 гр миқдорда қўшилади. Бунда ҳарорат 35-40 °С дан ортиб кетмаслиги зарур, сўнгра реакцион массани 5-10 °С гача тушурган ҳолда 15 гр қизил фосфор қўшилганда ҳароратнинг пастлиги ҳисобига реакцион масса қўйиклашиб, қота бошлайди (10-15 °С). Шунинг учун ҳароратни 20-22 °С га қўтариб, унга 29 мл бром томчилатиб қўшилади. Кейин ҳарорат 10-15 °С да ушлаб турилган ҳолда 18 мл совуқ дистилланган сув қўшилиб ҳона ҳароратида 22 °С 2, 5 соат давомида аралаштирилади. (маторли мешалка).

Шундан сўнг 150 мл хлороформ қуйилиб қизил фосфор филтрлаб, ажратиб олингач 400 мл совуқ дистилланган сув қуйилиб хлороформли қатлам экстракция усули билан ажратиб олинади. Уч марта совуқ дистилланган сув билан ювилиб NaHCO₃ нинг дистилланган сувдаги тўйинган сувдаги эритмаси билан нейтралланади.

Тиниқ сарғиш рангли хлороформли қатлам ажратиб олингач, уни CaCl₂ да кечкурун билан қолдирилиб, қуритилади сўнгра хлороформли қисм филтрланиб олингач, у 60 °С ҳароратда роторли буғлатгич ёрдамида буғлатилади. Бунда дастлаб сувли, сўнгра мойли насосдан фойдаланилади. Қолган сарғиш-тиниқ қолдиққа (шарбатсимон) 2, 3 баробар кўп абсолют (курутилган) эфир қўшилганда суюқлик қотиб, оппоқ кукунсимон кўринишга киради. Қотган масса 2, 3 марта совитилган абсолют эфир билан Бюхнер варонкасида (филтр қоғоз қўйиб) ювилиб, яна қайта кристаллантирилиб олингач, оппоқ ялтироқ кристаллар кўринишидаги ацетобромгалактоза ажралади. ЮҚХ да система ацетон : петролей эфир 2:1 нисбатда Rf=0, 8 бўлиб, унум 82%. Суюқланиш ҳарорати = 87-88 °С.

Ҳосил бўлган ацетобромглюкозани (0, 82гр.) 45мл бензолда эритилиб унга 0, 760гр калий роданид, 6мл дистилланган сув ва 0, 1гр триэтилбензиламмоний хлорид қўшилиб 3 соат давомида қайнатилади. ЮҚХ да дастлабки моддаларнинг изи тўлиқ йўқолгач бензолли қатлам ажратилиб, (сувсиз) магний сульфатда қуритилиб эритувчи буғлатилади ва қолган қолдиққа сувсиз гексан қуйилади. Маҳсулот гексан-эфирда (3:1) секин асталик билан икки, уч марта қайта кристаллантириб олинади. Унум: (0, 550мг) 70%. Кристаллни суюқланиш ҳарорати 93-95°С.

Тозалаб олинган галактозилзотионат бирламчи ва иккиламчи аминокислотлар тутган, сувда қийин эрийдиган биофаол тиббий препаратлар билан осон канденсацияланиб янги углевод ҳосиллаши препаратга айланиши мумкин. Бунинг учун албатта углевод қисмидаги ацетил гуруҳлар дезацетилланиши керак. Бу метилат натрий ёрдамида амалга оширилади ва натижада углеводли қисм дезацетилланиши ҳисобига олинган препарат нисбатан сувда яхши эриш хусусиятини намоён қилади. Тажрибада шуни ҳисобга олиш муҳимки дезацетиллаб олинган моддани тозалаш учун қайта кристаллантиришда эритувчининг мутлоқ сувсиз бўлиши ишни осонлаштиради. Акс ҳолда олиган модда кристалга тушмасдан қиём (сироп) ҳолатга ўтиб, ишни қийинлаштириши мумкин. Тоза кристалл ҳолидаги моддалар билан ишлаш ишни ҳам, олинган модданинг тузилишини ўрганишни ҳам осонлаштиради. Албатта, бундай углевод ҳосиллаши биофаол тиббий препарат сувда нисбатан осон эрийдиган ва биомембраналардан яхши ўтиши билан унинг таъсир этиш унуми юқори бўлиши тажрибаларда аниқланган.

СОДЕРЖАНИЕ АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ В ЯГОДАХ БУЗИНЫ ЧЕРНОЙ Ходжаева М.А.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: впервые установлены показатели, характеризующие качество и безопасность ягод бузины черной, культивируемой в Узбекистане. В последние годы изучению аминокислотного состава лекарственных растений уделяется большое внимание. Это связано с тем, что аминокислоты выполняют ряд специфических задач - поддерживают азотистый баланс, обладают иммуноактивными свойствами, участвуют в процессах нервной регуляции различных функций организма и влияют на тонус сосудов.

Цель исследования: целью настоящей работы явилось исследование аминокислотного состава ягоды бузины черной, нового перспективного лекарственного растения отечественной флоры. Бузина черная (*Sambucus nigra* L.) - ветвистый листопадный высокий кустарник или небольшое деревце из семейства жимолостных - *Caprifoliaceae*. Бузина произрастает в субтропической и умеренной климатических зонах мира. На территории Узбекистане бузина черная культивируется как декоративное растение. Ягоды бузины богаты аскорбиновой кислотой; они содержат также смолы, глюкозу, свободные кислоты, тирозин и красящие вещества. Для лечения различных заболеваний используют свежие, сушеные плоды и семена бузины черной как самостоятельно, так и в сборах с разными травами. Плоды имеют своеобразный вкус и оказывают потогонное, отхаркивающее, желчегонное, слабительное, диуретическое, общеукрепляющее действие. Их применяют внутрь при сахарном диабете, язвенной болезни желудка, гепатите, респираторных инфекциях, раковых заболеваниях и наружно при невралгиях, ревматизме, ишиасе, радикулитах, заболеваниях кожи, воспалительных заболеваниях полости рта и горла. Учитывая вышеизложенное, нами проводится фармакогностическое исследование бузины черной, культивируемой в Узбекистане. С целью введения ее в медицинскую практику нами решен комплекс вопросов, связанных с определением безопасности растительного сырья. В настоящем сообщении приводятся результаты определения содержания аминокислотного состава в отечественном сырье бузины черной.

Материалы и методы: объектом исследования служили ягоды бузины черной, заготовленные в период полного созревания на территории ботанического сада института генофонда растительного и животного мира АН РУз. Анализу подвергались средние пробы сырья, отобранные в соответствии с указаниями статьи ГФ XI «Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора проб для анализа». Качественное обнаружение аминокислот проводили в водных извлечениях с помощью нингидриновой реакции и хроматографически. Для этого 5, 0г воздушно-сухого измельченного сырья заливали 50 мл дистиллированной воды и нагревали с обратным холодильником на кипящей водяной бане в течение 1ч. Извлечение фильтровали, сырье заливали снова 50 мл воды и операцию повторяли. Водные извлечения, полученные после трехкратной экстракции, объединяли, упаривали под вакуумом до 25 мл и использовали для проведения качественных реакций и хроматографического анализа. При качественном анализе смешивали равные объемы исследуемого извлечения и 0, 1% свежеприготовленного раствора нингидрина и осторожно нагревали. После охлаждения полученный раствор приобретал красно-фиолетовый цвет, что указывают на присутствие аминокислот в исследуемом сырье. Хроматографический анализ проводили в тонком слое сорбента. 0, 03-0, 05 мл водного извлечения хроматографировали на пластинках «Силуфол» в системе растворителей этанол - концентрированный аммиак (16:4, 5) параллельно с достоверными образцами аминокислот. Хроматограммы высушивали на воздухе, обрабатывали 0, 2% спиртовым раствором нингидрина и нагревали в сушильном шкафу при температуре 100-105⁰С в течение нескольких минут. Аминокислоты в видимом свете проявлялись в виде розово-фиолетовых

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

пятаен. Поскольку обнаруженные в водном извлечении аминокислоты идентифицировать ТСХ не удалось, для этой цели использовали аминокислотный анализатор. Около 1г (точная навеска) сырья помещали в круглодонную колбу со шлифом, прибавляли 20 мл воды очищенной и нагревали на водяной бане с обратным холодильником в течение 1 ч. Затем охлаждали до комнатной температуры. Полученное извлечение фильтровали через ватный тампон, вложенный в стеклянную воронку диаметром 3см. Первые 10 мл фильтрата отбрасывали. Из последующей партии фильтрата отбирали аликвоту 50 мкл и упаривали ее досуха. Далее для проведения гидролиза сухой остаток помещали в стеклянную ампулу, прибавляли 5 мл 6 М HCl, ампулу запаивали и выдерживали в термостате при температуре 110°C в течение 24ч. Аминокислотный состав водорастворимых фракций после гидролиза определяли на аминокислотном анализаторе Т-339 (Чехия) с программным управлением. Аналитическая колонка «Ostion LG ANB» (3, 7x45 см). Для разделения использовали буферный раствор с pH 2, 2. После обсчета и интерпретации полученных хроматограмм с помощью интегратора, которым снабжен аминокислотный анализатор, установлено, что специфический набор свободных и связанных аминокислот ягоды бузины черного включает 17 компонентов, из которых 8 являются незаменимыми аминокислотами.

Полученные результаты: установлено, что специфический набор аминокислот изучаемого сырья включает 17 компонентов, 8 из которых относятся к незаменимым аминокислотам.

Выводы: впервые изучен аминокислотный состав в ягодах бузины черной, культивируемой в Узбекистане.

**2-ГИДРОКСИПРОПИЛ-β-ЦИКЛОДЕКСТРИН БИЛАН КОМПЛЕКСЛАШ ОРҚАЛИ
ОЛИНГАН ЙОДНИНГ СУВДА ЭРУВЧАН СУПРАМОЛЕКУЛЯР БИРИКМАСИНИНГ
ФИЗИК-КИМӨВИЙ ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ**

Шарипов А.Т., Мирзохидова М.М., Болтаева Г.Х.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: йод қалқонсимон без нормал фаолияти учун муҳим микроэлемент бўлиб, унинг гормонлари кўплаб ҳаётий вазифаларни бажаради. Улар танадаги оқсиллар, ёғлар, углеводлар ва энергия алмашинуви учун жавобгардир. Мия, асаб ва юрак-қон томир тизимлари, репродуктив ва сут безлари фаолиятини, шунингдек, боланинг ўсиши ва ривожланишини тартибга солиди. Марказий Осиё давлатларида йод танқислиги муаммоси ҳали тула-тўқис ҳал этилмаган долзарб муаммодир. Йод танқислигини олдини олиш ва даволаш учун йод ва унинг бирикмалари асосида кўплаб биофаол бирикмалар олинган ва тиббиёт амалиётида қўлланилиб келинмоқда. Лекин йоднинг сувда эрийдиган ва юқори биологик фаолиққа эга супрамолекуляр бирикмалари олинмаган.

Тадқиқотнинг мақсади: 2-гидроксипропил-β-циклодекстрин билан комплекслаш орқали олинган йоднинг сувда эрувчан супрамолекуляр бирикмасини идентификациялаш.

Усул ва услублар: тадқиқотларда XRD-6100 (Shimadzu, Япония) X-кукунли рентген дифрактометр (КРД) усулидан фойдаланилди.

Натижалар: тадқиқотларда олинган йод/2-гидроксипропил-β-циклодекстрин (йод/2-ГП-БЦД) нинг физик-кимёвий хоссалари ўрганилди. Жумладан унинг сувда эрувчанлигини аниқлаш ЎЗР ДФ келтирилган усуллар ёрдамида амалга оширилди. Йод/2-ГП-БЦД нинг сувда эрувчанлиги 0, 2 г (100 г тозаланган сувда) эканлиги аниқланди. Йоднинг эрувчанлиги эса 100 г сувда 0, 028 г. Бундан кўриниб турибдики, 2-гидроксипропил-β-циклодекстрин билан йоднинг супрамолекуляр бирикмасини олиш орқали, унинг эрувчанлигини 7 марта оширишга эришилди. Албатта модданинг сувда эрувчанлигини ошириш, бу унинг биосамардорлигига узвий боғлиқ бўлиб, келажакда олиб бориладиган фармакологик тадқиқотларида ўз исботини топади. Йод/2-ГП-БЦД нинг суюқланиш ҳарорати IA 9100 Electrothermal қурилмаси орқали аниқланди. Тажрибалар 2-ГП-БЦД билан қиёсий

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

солиштириш орқали олиб борилди. Йод/2-ГП-БЦД нинг суюқланиш ҳарорати $197\pm 2^{\circ}\text{C}$ эканлиги аниқланди.

Хулосалар: йоднинг 2-гидроксипропил- β -циклодекстрин билан сувда эрийдиган супрамолекуляр бирикмаси олинди. Йоднинг сувда эрувчанлиги 2-гидроксипропил- β -циклодекстрин билан комплекслаш орқали 7 мартагача оширишга эришилди. Унинг суюқланиш ҳарорати 2-ГП-БЦДдан фарқ қилиб, $197\pm 2^{\circ}\text{C}$ эканлиги тадқиқотлар орқали исботланди.

**ИЗУЧЕНИЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ В ПЛОДАХ ХУРМЫ ДИКОЙ
Шердавлатова Н.Ш., Икрамова М.Ш., Мухамедова М.Ш.**

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Водорастворимые витамины – это группа полезных веществ, биохимические свойства которых позволяют им полностью растворяться в водной среде. Витамины – это комплекс химико-органических веществ, которые человеческому организму не под силу синтезировать самостоятельно и нуждается в их пополнении из продуктов питания. Недостаток ведет к нарушениям обменных процессов. Все известные витамины распределяют на две группы: жиро- и водорастворимые. Водорастворимых веществ больше и функций, отведенных им природой, также больше. К растениям, содержащим водорастворимые витамины, относятся плоды дикой хурмы. Дикая Хурма богата провитамином А, витаминами С, Е, РР, группы В, множеством микро- и макроэлементов. В доступной нам литературе не удалось найти сколько-нибудь существенных сведений о содержании витаминов в плодах хурмы дикой произрастающей на территории Узбекистана. В связи с этим мы посчитали необходимым изучить содержание витаминов в исследуемом сырье.

Цель исследования. Настоящая работа направлена на изучение содержания водорастворимых витаминов в плодах хурмы дикой для химической характеристики сырья и последующей её стандартизации.

Материалы и методы. Водорастворимые витамины плодов хурмы дикой извлекали методом экстракции. Полученные экстракты фильтровали и центрифугировали при 7000 об/мин в течение 10 мин. Полученные растворы анализировали методом ВЭЖХ. Условия метода хроматографического анализа следующие. Хроматограф – Agilent 1260 Infinity (США) Подвижная фаза (градиентный поток) – ацетонитрил – буфер № 3 (81) март, 2021 г. 65 рН = 2, 92 (4 % : 96 %) 0–6 мин, (10 % : 90 %) 6–9 мин, (20 % : 80 %) 9–15, (4 % : 96 %) 15–20 мин. Количество инъекции – 20 мкл. Динамик – Agilent Eclipse XDB-C18 4, 6×250, 5 мкм Детектор – диодно-матричный детектор (длины волн – 230, 265, 254, 285 нм). Каждый из образцов плодов был повторно исследован трижды, и рассчитаны их средние значения.

Результаты. В результате анализа плодов хурмы дикой установлено наличие в них водорастворимых витаминов, таких как В-1, В-2, В-6, В-9, В-12, витамин С и витамин РР, количественное содержание которых представлены в таблице.

**Содержание водорастворимых витаминов
в плодах хурмы дикой мг/кг**

Тиамин (В ₁)	Рибофлавин (В ₂)	Пиридоксин (В ₆)	Фолиевая кислота (В ₉)	Циано-кобаламин (В ₁₂)	Аскорбиновая кислота (С)	Никотиновая кислота (РР)
0, 047047	0, 070794	0, 117705	2, 045455	0, 013416	1, 174607	0, 014047

Как видно из результатов представленных в таблице в исследуемом сырье хурмы дикой отмечено содержание важнейших водорастворимых витаминов, оказывающих

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

положительное влияние на жизнедеятельность организма. Указанные витамины в определенной степени способствуют повышению фармакологической ценности данного лекарственного растительного сырья благодаря благоприятному сочетанию с его основным действием.

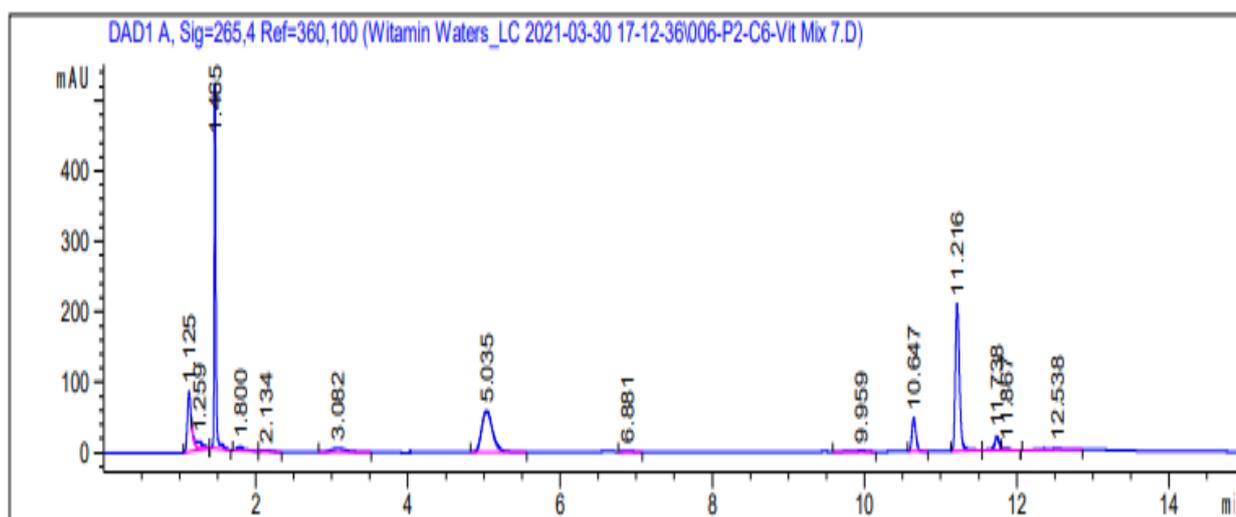
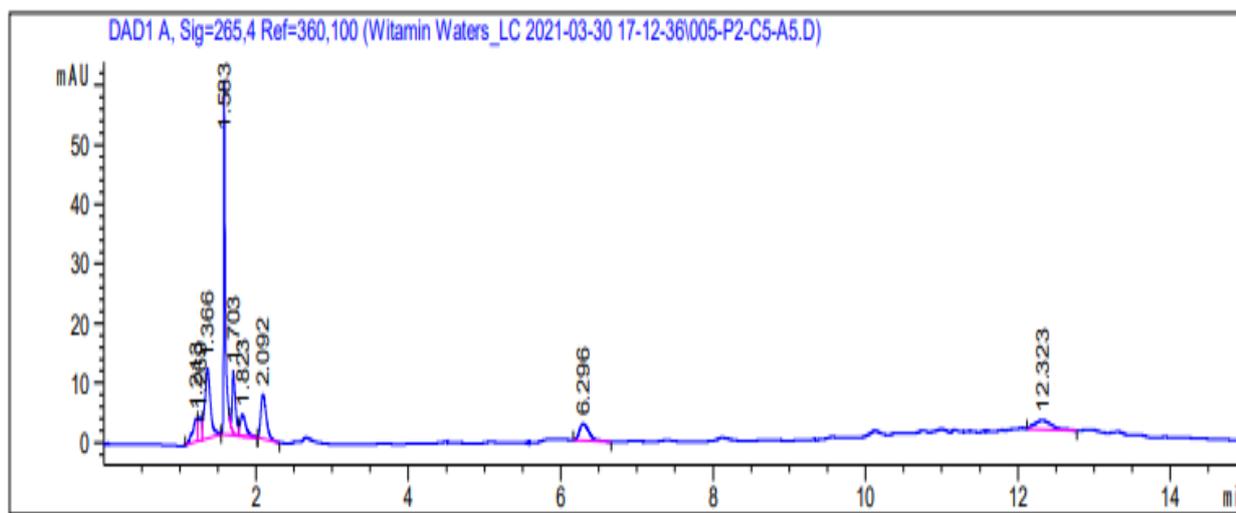


Рис. ВЭЖХ хроматограммы экстракта плодов хурмы дикой

Выводы. Впервые установлено содержание витаминов в плодах хурмы дикой, произрастающей в Узбекистане. В исследуемом сырье определено наличие водорастворимых витаминов, таких как В-1, В-2, В-6, В-9, В-12, витамин С и витамин РР. Таким образом плоды хурмы дикой можно рекомендовать как поливитаминное средство при авитаминозах.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

**АЧЧИҚ ТОРОН СУЮҚ ЭКСТРАКТИНИ МИҚДОРИЙ
ТАХЛИЛ УСУЛИНИНГ ВАЛИДАЦИЯСИ
Юнусходжаева Н.А., Юнусхожиева Н.Э.**

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: аналитик усулларни валидациялаш– бу усулнинг белгиланган вазифани ечишга тўлақонли яроқли эканлигини тажрибалар асосида исботлаш демакдир. Тахлил усуллар валидацияси на фақат янги дори воситалари учун ишлаб чиқилган янги тахлил усулларини фармацевтика саноатининг назорат- тахлил лабораториялари амалиётига татбиқ этиш жараёнида, балки тахлил усулларининг шароитлари ўзгартирилганда ҳам амалга оширилади.

Тадқиқотнинг мақсади: аччиқ торон суюқ экстракти таркибидаги флавоноидларни спектрофотометрик миқдорий тахлил натижаларини валидациясини бажариш.

Тажрибалар “Аччиқ торон суюқ экстракти” таркибидаги флавоноидлар йиғиндисининг кверцетинга нисбатан миқдорини 5 хил концентрациясида олиб борилди.

Аччиқ торон суюқ экстракти таркибидаги флавоноидлар йиғиндисини аниқлашнинг миқдорий тахлил усули флавоноид гликозидлари йиғиндисини кислотали гидролизга учратиб, агликон қисмини спектрофотометрик аниқлашга асосланган. Флавоноидлар йиғиндисининг препаратдаги миқдори (X, %) кверцетинга нисбатан куйидаги 1-формула бўйича хисобланди:

$$X = \frac{D_0 \cdot m_{cm} \cdot 1 \cdot 25 \cdot 50 \cdot 25 \cdot 100}{D_{cm} \cdot 50 \cdot 100 \cdot V \cdot 5 \cdot 4} = \frac{D_0 \cdot m_{cm} \cdot 12,5}{D_{cm} \cdot V};$$

бунда: D_0 - ва D_{cm} - кверцетин ишчи стандарт намунасининг (ИСН) ва текширилувчи

эритмаларнинг оптик зичликлари; V - тахлил учун олинган суюқ экстракт миқдори, мл; m_{cm} - кверцетин ИСН нинг аниқ тортими, г.

Аччиқ торон суюқ экстрактининг миқдорий тахлили куйидагича олиб борилади: 2, 5 мл препарат хажми 25 мл бўлган ўлчов колбасига солинади, 95% этил спирти билан белгисигача етказилади ва аралаштирилади. Ҳосил бўлган эримадан 5 мл олиб, оғзи шлифли таги думалоқ хажми 250 мл бўлган колбага солинади, устига 10 мл 10% хлорид кислотасининг эритмасидан қўшилади. Колбани қайтар совутгичга улаб, қайнаб турган сув хаммом устида 1 соат давомида қиздирилади. Кейин эритмани бошланғич хажмигача буғлатилади, 15 мин муз солинган идишда совутилади ва қоғоз фильтр орқали филтрланади. Гидролиз жараёни бажарилган колбани ва фильтр қоғозидаги чўкмани 4 марта 10 мл дан сув билан чайилади. Колбага порциялаб 50°C гача иситилган 50 мл 95% этил спиртидан қўшилади, кейин филтрдаги чўкма эритилади. Эритма хажми 50 мл бўлган ўлчов колбасига йиғилади, ҳосил бўлган эритмадан 4 мл олиб хажми 25 мл бўлган ўлчов колбасига солинади, белгисигача 50% этил спирти билан етказилади ва аралаштирилади. Ҳосил бўлган эритманинг оптик зичлиги спектрофотометрда 370 нм тўлқин узунлигида, қатлам қалинлиги 10 мм бўлган кюветларда ўлчанади. Олинган натижалар 1- жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Тахлил натижалари ва услубнинг метрологик тавсифи (n=5; P=95%; t(p, f)=2, 78)

$X_i, \%$	$\bar{X}, \%$	f	S^2	S	$\Delta \bar{X}$	$\bar{\varepsilon}, \%$
$X_1=0,249$ $X_2=0,245$ $X_3=0,256$ $X_4=0,257$ $X_5=0,255$	0,252	4	0,000026	0,00517	0,0016	2,54

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Натижалар: аччиқ торон суюқ экстракти таркибидаги флавоноидлар йиғиндисининг миқдори кверцетинга нисбатан ўртача 0, 25%, спектрофотометрик усулнинг нисбий хатолиги эса 2, 54% ни ташкил қилди. Аниқлаш давомийлиги икки соатдан ошмади.

Олинган натижалар усулнинг ўзига хослиги, чизиклилиги, тўғрилиги чизиклилиги бўйича валидацияланди. Аналитик усулнинг ўзига хослиги аниқлаш (специфичность).

Тахлил усули ўзига хослиги бўйича текширилганда талабга жавоб берди. *Усулнинг чизиклилигини аниқлаш* танланган диапазонда ишлаб чиқилган усулда аналитик сигнал (оптик зичлик) билан флавоноидлар йиғиндисининг концентрацияси ўртасида тўғри пропорционал боғлиқлик мавжудлиги аниқланди. Барча тўғри пропорционал боғлиқлик юқори корреляцион коэффициентга эга - $r=0,9912$.

Усулнинг тўғрилигини аниқлаш. Аччиқ торон суюқ экстрактининг оптик чизлиги 3 хил даражадаги концентрацияларда 9 марта ўлчанди.

Ишлаб чиқилган усулнинг тикланиш фоизи 99, 0 дан то 101, 08%, ўртачаси 99, 85% ни ташкил этди.

Ишлаб чиқилган усулнинг такрорийлигини (ўхшашлик) аниқлаш

Аччиқ торон суюқ экстрактининг намуналари тест қилинаётган методикада белгиланган тартибда битта препаратдан тайёрланди. Олинган статистик натижалар спектрофотометрик тахлили усуллар учун белгиланган мақбуллик мезонларидан ошмади. Бу эса ишлаб чиқилган усулнинг такрорийлик шароитида прецизионлигини кўрсатди.

Хулоса: олиб борилган изланишлар натижасида ишлаб чиқилган усулнинг валидацион кўрсаткичлари: хусусийлик, чизиклийлик, тўғрилиги ва прецизионлиги тасдиқланди. Бу эса ушбу усулни фармакопея мақолаига киритиш мумкинлиги тўғрисида хулоса беради.

Ишлаб чиқилган услуб аччиқ торон суюқ экстрактининг ВФМ нинг миқдори тахлил бўлимига киритилди ва суюқ экстракт таркибидаги флавоноидлар йиғиндисининг миқдорининг 0, 2% дан кам эмас деб белгиланди.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ КОКАРБОКСИЛАЗЫ
ГИДРОХЛОРИДА В РЕКТАЛЬНЫХ СУППАЗИТОРИЯХ «БОЛАВИТ»**

Синдаров Н.У., Исмаилова М.Г.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. В настоящее время существует большая потребность в специфическом препарате для новорожденных и детей раннего возраста с задержкой развития, низким иммунитетом и детьми с недостаточным весом. И для решения этих проблем необходимо улучшить обмен веществ в детском организме и тем самым укрепить иммунную систему ребенка. Среди самых эффективных и широко используемых, улучшающих обмен веществ (метаболики) – кокарбоксилаза гидрохлорид, рибофлавин (витамин В2), пиридоксин гидрохлорид (витамин В6), аскорбиновая кислота (витамин С), липоевая (тиоктовая) кислота и др. Известно, что метаболики восстанавливают естественный обмен веществ в организме, блокируют образование свободных радикалов и токсичных веществ, стабилизируют окислительно-восстановительные реакции. Разработанные нами детские ректальные суппозитории «Болавит» содержат те же ингредиенты, в том числе кофермент кокарбоксилазы, образующийся в организме из тиамин, который оказывает метаболическое действие, активирует тканевой обмен, улучшает усвоение глюкозы, трофику нервной ткани, способствует нормализации функций сердечно-сосудистой системы.

Цель исследования. Целью настоящей работы является определение количественного содержания кокарбоксилазы гидрохлорида в детских ректальных суппозиториях «Болавит».

Материалы и методы. Исследования проводили методом ВЭЖХ, при этом подвижную фазу готовили следующим образом: 1 г натрия гептансульфоната смешивают с 400 мл воды

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

очищенной, добавляют 400 мл 0,05 М раствора калия гидрофосфата, добавляют 200 мл метанола и 1 мл триэтиламина. Доводят значения pH 2,8 ± 0,05 кислотой ортофосфорной 20 процентной. Далее готовили раствор РСО кокарбоксилазы гидрохлорида, для чего помещают 1 суппозиторий в мерную колбу вместимостью 50 мл, растворяют в 25 мл воды очищенной и доводят объем тем же растворителем до метки. 10 мл полученного раствора помещают в мерную колбу вместимостью 50 мл, объем раствора доводят водой до метки и перемешивают. Раствор в процессе анализа защищают от действия света. Далее готовили испытуемый раствор. Для этого, 1 суппозиторий помещают в мерную колбу вместимостью 250 мл, добавляют 150 мл воды очищенной и растворяют, нагревая при температуре 40°С на водяной бане. Охлаждают до комнатной температуры, доводят до метки тем же растворителем. Фильтруют через мембранный фильтр с размером пор 0,45 мкм. Раствор в процессе анализа защищают от действия света.

Содержание кокарбоксилазы гидрохлорида в одном суппозитории, в миллиграммах (X) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{S_1 \cdot m_0 \cdot 250 \cdot 10 \cdot b \cdot P}{S_0 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 1 \cdot 100} = \frac{S_1 \cdot m_0 \cdot b \cdot P}{S_0 \cdot 100}$$

S_1 — среднее значение площадей пиков, вычисленное из хроматограмме испытуемого раствора;

S_0 — среднее значение площадей пиков, вычисленное из хроматограмме раствора РСО кокарбоксилазы гидрохлорида;

m_0 — масса навески РСО кокарбоксилазы гидрохлорида, в мг;

P — содержание кокарбоксилазы гидрохлорида в РСО, в процентах;

b - средний вес суппозитории, в г.

Результаты. По результатам проведенных испытаний установлено, что в опытных образцах разработанной нами суппозиторной лекарственной формы «Болавит» содержится 11,75 мг кокарбоксилазы гидрохлорида в одном суппозитории.

Выводы. Методам ВЭЖХ определено содержание одного из действующих веществ – кокарбоксилазы гидрохлорида в суппозиториях «Болавит», которое составило 11,75 мг в одной суппозитории, что соответствует требованиям проекта ВФС на суппозитории «Болавит».

**КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ
НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ SCUTELLARIA COMOSA**

**Каримов А.М., Жураев М.У., Эргашева Ш.А.,
Маматханова М.А., Ботиров Э.Х., Пўлатова Ф.**

Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Растения рода *Scutellaria* (семейство *Lamiaceae*) на земном шаре представлены более 400 видами и широко распространены в умеренных, субтропических и тропических регионах. Растения этого рода широко используются в народной медицине в течение тысяч лет. На территории Узбекистана произрастают 38 видов *Scutellaria*. (по-узбекски *кукамарон*), некоторые из которых используются в народной медицине для лечения эпилепсии, аллергии, невроза, гипертонии и других заболеваний.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

К настоящему времени из различных видов *Scutellaria* выделены соединения, относящихся к флавоноидам, фенилпропаноидам, фенолокислотам, сесквитерпенам, иридоидам, дитерпеноидам, стероидам, тритерпенам, лигнанам, алкалоидам, фитостеринам, полисахаридам, дубильным веществам, эфирным маслам и другим классам природных веществ.

Цель исследования. С целью поиска новых биологически активных веществ и подготовки флавоноидов для фармакологических испытаний нами изучены флавоноиды надземной части *S. comosa* Juz. (шлемник хохлатый), собранные в период массового цветения в предгорных местностях Туракурганского района Наманганской области.

Материалы и методы. В результате фармакологический исследований, проведенных в отделе фармакологии и токсикологии института химии растительных веществ АН Республики Узбекистан установлено адаптогенное действие суммы флавоноидов из надземной части шлемника хохлатого. Для оценки количественного содержания флавоноидов в надземной части шлемника хохлатого разработана методика дифференциальной УФ-спектрофотометрии. Методика основана на проведении реакции комплексообразования с 1% спиртовым раствором алюминия хлорида. В качестве стандартного вещества для пересчета содержания флавоноидов выбран изоскутеллареин 7-О-β-D-глюкопиранозид, являющийся по данным ВЭЖХ, доминирующим в надземной части шлемника хохлатого флавоноидом. Измерение оптической плотности исследуемых спиртовых извлечений и раствора стандартного образца после реакции с раствором алюминия хлорида проводили при 346 нм, т.к. максимумы поглощения при указанной длине волны практически совпадали. Суммарное содержание флавоноидов в пересчете на изоскутеллареин 7-О-β-D-глюкопиранозид в абсолютно сухом сырье в процентах (X) вычислили по формуле:

$$X = \frac{D \times K^V}{m} \frac{m_s}{D_s K_s^V} \frac{100}{100 - W} 100$$

где, D – оптическая плотность исследуемого раствора; D_s – оптическая плотность раствора стандартного образца изоскутеллареин 7-О-β-D-глюкопиранозид; m – масса сырья, г; m_s – масса стандартного образца изоскутеллареин 7-О-β-D-глюкопиранозид, г; K – коэффициент разбавления исследуемого раствора; K_s – коэффициент разбавления раствора стандартного образца изоскутеллареин 7-О-β-D-глюкопиранозид; W – потеря в массе при высушивании сырья, %.

Результаты и выводы. Суммарное содержание флавоноидов в надземной части определенное прямым методом анализа составляет 8,98%, а дифференциальным методом анализа - 7,97%. Из надземной части *S. comosa* нами выделены и идентифицированы флавоноиды гиспидулин, гиполаетин, норвогонин 7-О-β-D-глюкопиранозид, скутеллареин-7-О-β-D-глюкопиранозид, изоскутеллареин 7-О-β-D-глюкопиранозид, гиполаетин-7-О-β-D-глюкопиранозид.

Таким образом, разработан сравнительно простой метод спектрофотометрического определения суммы флавоноидов в надземной части *S. comosa*. Данные о качественном и количественном составе флавоноидов надземной части будут использованы при разработке лекарственных средств на основе шлемника хохлатого.

**НОВЫЙ ТРИТЕРПЕНОВЫЙ ГЛИКОЗИД ИЗ РАСТЕНИЯ
ASTRAGALUS TRAGACANTHA STIPULOSA BORISS**

Кайпназаров Т.Н., Олимов Н.К., Рамазонов Н.Ш.

Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю.Юнусова АН РУз.
г. Ташкент, Республика Ўзбекистан

Актуальность. Фитотерапия на современном этапе своего развития на основе достижений науки направлена на разработку новых эффективных лекарственных средств, содержащих большое количество биологически активных веществ с широким спектром фармакологического действия. Фитопрепараты отличаются от синтетических лекарств высокой биогенностью, хорошей переносимостью и относительно редким развитием негативных побочных эффектов даже при длительном применении.

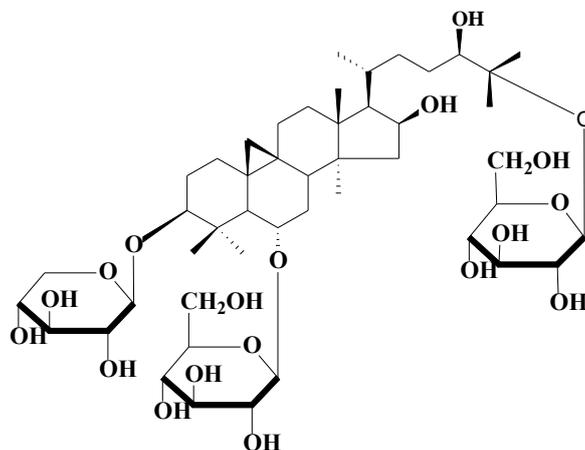
Цель исследования. В качестве перспективного источника биологически активных соединений актуальными объектами исследования являются представители рода растений *Astragalus L.*, принадлежащего к семейству бобовых (сем. *Fabaceae, Leguminosae*). Астрагал - крупнейший в мире род многолетних цветковых растений, насчитывающий около 2500 видов.

Тритерпеновые гликозиды, выделенные из растений рода *Astragalus*, проявляют широкий спектр биологических активностей, таких как кардиотоническое, обезболивающее и седативное, гепатопротекторное, противовирусное, бактерицидное, противопаразитное, а также иммуномодулирующее и противоопухолевое.

Материалы и методы. Объектом исследования стала надземная часть растения вида *Tragacanthus stipulate Astragalus (Astragalus Tragacantha stipulosa* Boriss.), произрастающего в Бахмальском районе Жизакской области и собранного в мае 2016 г.

Этаноловый экстракт из высушенного сырья этого типа растений получали ультразвуковым воздействием на ультразвуковой лабораторной установке. Этанольный экстракт концентрировали при пониженном давлении до консистенции сиропа, а затем к полученной массе добавляли двойной объем дистиллированной воды. Остаточные количества этанола выпаривали и полученный водный раствор сначала промывали хлороформом, а затем *n*-бутанолом. После выпаривания *n*-бутанола получали аморфную массу (31 г).

Затем аморфную массу разделяли колоночной хроматографией на силикагеле. Колоночную хроматографию проводили градиентно с элюирующей системой растворителей хлороформ-метанол-вода с последовательным изменением соотношения компонентов - 9: 1, 4: 1, 4: 1: 0, 1 и 70: 23: 0, 3. Методом колоночной хроматографии выделено ранее не описанные в литературе, индивидуальный тритерпеновый гликозид циклоартанового типа, названные нами циклостипулозид F.



**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Выводы. Таким образом, было установлено, что после изучения спектров ЯМР (^1H , ^{13}C , HMBC, HSQC, COSY, TOCSY) циклостипулозида F предложено строение 3-*O*- β -*D*-ксилопиранозид, 6, 25-ди-*O*- β -*D*-глюкопиранозид-24 (*R*)-циклоартан-3 β , 6 α , 16 β , 24, 25-пентаол.

SHAFRAN O'SIMLIGINING TIBBIYOTDAGI AHAMIYATI
Shomaqsudova M.O., Yunusxodjayeva N.A.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarbli: shafran (za'faron) dunyoning ko'p mamlakatlarida tijoriy maqsadda katta maydonlarga ekib parvarishlanadi. Eng ko'p Hindiston, Eron va Ispaniyada ekiladi. Hindiston nazoratidagi Kashmir jahondagi eng oliy sifatli za'faron o'stiriladigan joy sifatida tanilgan. So'nggi yillarda O'zbekistonda ham za'faron yetishtirishga e'tibor qaratilmoqda. Bu ziravorning nomi deyarli hamma tillarda arabcha "sariq" ma'nosini beradigan "za'faron" so'zidan olingan bo'lib, qadimda mazkur noyob o'simlikdan bo'yoqlash moddasi sifatida foydalanilganidan dalolat beradi. Yer yuzida bugungi kunda yiliga faqat uch yuz tonna za'faron yetishtiriladi. Ma'lumki, za'faron insoniyatga ziravor sifatida iste'mol qilinishi to'rt ming yildan ko'proq tarixga ega bo'lib, bo'yoq sifatida neolit davrida tog'larda qoya toshlariga rasm chizishda ishlatilgan. Qadimgi Mesopotamiyada uni taomda ishlatilgan izlari arxeologlar tomonidan aniqlangan. Yozuvlarda u haqda birinchi eslatmalar Shumer sivilizatsiyasi qoldiqlarida kuzatiladi. Eronda eramizdan avvalgi X asrda za'faron tolalarini qurbonlik o'raladigan matolarni bo'yashda ishlatilgan, undan shuningdek kuchli tomizg'i sifatida foydalanib, attorlik mollari va lazzatli yog'lar tayyorlashgan. Iskandar Zulqarnayn armiyasida jarohatlarni davolashda ishlatilgan. Qadimgi Ahdda (Tavrotda) za'faron qurbonlik qilishda yordamchi vosita, bo'yoqchilik va attorlik moddasi sifatida ishlatilishi haqida bitilgan. Qadimgi Xitoy manbalarida shifobaxsh dori vositasi sifatida eslatilgan. Sharqda budda monaxlari liboslarini bo'yash uchun ishlatilgan. Yevropada uni ishlatgan boylar jamiyatda kiborlar tabaqasiga mansubligini ifodalagan. Rim arkoni davlati za'faronni dori sifatida, teri va matolarga bo'yoq, attorlik moddasi sifatida ishlatgan. U – eng mazali ziravor, sifatli tabiiy bo'yoq moddasi va qimmatbaho attorlik vositasi, hamma dardlarga davo bo'luvchi moddadir. Hozirgi davrda za'faron o'zining azaliy ahamiyatini yo'qotib, asosan pazandalikda ishlatiladi. Uning tibbiyotdagi ahamiyatini aniqlash, xususiyatlarini belgilash mazkur maqolaning dolzarbligini belgilaydi.

Tadqiqotning maqsadi: shafran o'simligining tibbiyotdagi ahamiyatini o'rganish maqolaning maqsadi bo'lib hisoblanadi.

Usul va uslublar: tadqiqotda qo'yilgan masalani yoritishda qiyosiy, biologik, analiz-sintez, stilistik tahlil usullaridan foydalanildi.

Natijalar: zamonaviy tibbiyotda shafran ko'zga tomiziladigan dori tayyorlashda va umumiy quvvatlantiruvchi turli dori-darmonlar tayyorlashda ishlatilsa yaxshi natija beradi. Tadqiqot natijasida shuni aytishimiz mumkinki:

- zafaronning antikanserogen va antimutagen xususiyatlarga ega.
- uni qaynoq sut bilan ichilsa, bosh miya faoliyatini mustahkamlab, xotirani kuchaytiradi.
- agar asal bilan iste'mol qilinsa, buyrakdagi toshlarni maydalanishiga yordam beradi.
- za'faron guli tumshuqlari eritmasi inson organizmiga zarur bo'lgan karotin, tiamin, riboflamin, flavonoidlar, kalsiy, fosfor kabi moddalarga va turli vitaminlarga boy.
- za'faronning xushbo'y hidini hidlash insonni nafas olish organlariga ijobiy ta'sir qilib tinchlantiradi va uyqusizlikdan qutilishga yordam beradi.
- kuchli bosh og'rig'ida va quloq shamollaganida za'faron suvida paxta yoki yumshoq matoni ho'llab kasal a'zoga bosilsa, og'riqni qoldiradi.
- bundan tashqari u qorin ochish hissini ham kamaytiradi.
- za'faron me'yoridan oshirib ishlatilsa, sezgi organlarini qattiq zo'riqishiga olib kelishi mumkin.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

- me'yordan ko'p ovqatga qo'shilgan za'faron taomni buzishdan tashqari insonni zaharlanishga olib kelishi mumkin.
- bir necha gram yangi uzilgan sifatli za'faron iste'mol qilinsa, o'limga ham sabab bo'lishi mumkin.
- shifokor maslahatisiz homilador ayollarga tinchlantiruvchi vosita sifatida iste'mol qilish tavsiya etilmaydi.
- shafranning to'qson xil turli kasalliklarni davolashda qo'llanishi aniqlandi.

Xulosalar: zafaron ovqat hazm qilishni yaxshilab, ishtaxani ochadi, organizmning hayotiy faolligini yaxshilaydi, kishilar undan oshqozon, yurak, jigar nafas olish a'zolari va asab tizimini mustahkamlashda, buyraklarni tozalashda, og'riqni qoldirishda, tinchlantiruvchi, peshob, o't va ter haydovchi vosita sifatida foydalanishadi. Lekin homiladorlikda uni iste'mol qilib bo'lmaydi, chunki u homilani muddatidan oldin tushishiga sabab bo'lishi mumkin.

Za'faron dorishunoslik sanoatida keng ishlatiladi, u sharq tabobatining 300 dan ortiq dori-darmonlari tarkibiga kiradi. Uning damlamasi bilan qadimda kataraktani davolashgan, hozirgi vaqtda ham u ko'zga tomiziladigan dorilar tarkibiga qo'shiladi.

Zafaron butun organizm hujayralarini oziqlantiradi, terini silliq qiladi, rangni tiniqlashtiradi, xotira va aqliy faoliyatni yaxshilaydi, kayfiyatni ko'taradi. Zafaron 100 dan ortiq xastaliklarni davolovchi shifobaxsh xossalarga ega. Amalda har qandalik xastalik, u boshlanish bosqichidami yoki rivojlangan oxirgi bosqichidami, bundan qat'iy nazar, zafaron yordamida 85-87 % ga shifo topadi. Tadqiqotlar buni qayta-qayta isbotlagan. Zafaronning shifobaxsh xossalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Onkologik kasalliklarni davolashda (hatto kasallikning oxirgi bosqichida saraton o'simtalariga qarshilik ko'rsatadi va ularning hujayralari o'sishini to'xtatadi);
- Qonni tozalashda (uni yangilaydi va tozalaydi, demak yurak qon tomir tizimini mustahkamlaydi, organizmning barcha hujayralarini oziqlantiradi);
- Miya faoliyati aktivligini yaxshilaydi (bosh miya to'qimalarini o'stiradi, xotirani yaxshilaydi);
- Nevrozdan forig' qiladi;
- Bosh og'rig'i va uyqusizlikdan xalos etadi;
- Oshqozon-ichak faoliyatini me'yorga keltiradi;
- Ortiqcha o'tdan xalos etadi;
- Buyrak va qovuqni davolaydi (asal aralashtirilgan za'faron buyrak va qovuqdagi toshlarni maydalaydi);
- Antioksidant ta'sirga ega (energetik modda almashinuvini yaxshilaydi, zararli moddalarni chiqarib yuboradi);
- Organizmni quvvatlaydi;
- Ko'rish qobiliyatini tiklaydi, ko'z to'rpardasidagi illatlarni davolaydi;
- Ereksiyani yaxshilaydi;
- Hayz siklida og'riqni yengillashtiradi;
- Terining kuygan va shish paydo bo'lish holatlarida ularni davolaydi;
- Allergiyadan xalos etadi;
- Ichkilikbozlik illatidan xalos etadi;
- Shamol va spazmalarni chiqarib yuboradi;
- Butun organizmni yoshartiradi;
- Organizmdagi radiatsiya darajasini pasaytiradi.

Qisqacha qilib aytganda, organizmni umumiy mustahkamlashda va faollashtirishd, qonni yaxshilab tozalashda, immunitetni mustahkamlashda va onkologik kasalliklarni oldini olishda shafran (za'faron) eng to'g'ri tanlovdir.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ
АНТИАЛЛЕРГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ, СОДЕРЖАЩИХ ЦЕТИРЕЗИН**

Рахматова С.А., Гаибназарова Д.Т., Касимова Д.Б.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: в настоящее время на мировом фармацевтическом рынке большая часть оборота лекарственных препаратов приходится на воспроизведенные лекарственные средства (дженерики). Доля дженериков рецептурного отпуска в непатентованном сегменте фармацевтического рынка США составила почти 90%, что дало экономию в 121 млрд. долларов. Отечественный фармацевтический рынок же развивается преимущественно за счет дженериков, доля которых, по различным данным, составляет от 78 до 95%. Наряду с различиями в качестве АФС (активная фармацевтическая субстанция) и технологии производства лекарственных препаратов, различия во вспомогательных веществах в составе препарата и их качество может являться причиной терапевтической неэквивалентности лекарственных препаратов, несмотря на их фармацевтическую и биологическую эквивалентность.

Цель исследования: определить фармацевтическую эквивалентность антиаллергических препаратов, содержащих цетиризин, выпущенных разными производителями.

Материалы и методы: таблетки различных фармпредприятий, содержащие цетиризин, сравнительный анализ.

Результаты: проведены исследования по определению фармацевтической эквивалентности трёх препаратов, содержащих цетиризина дигидрохлорид, выпущенных разными производителями. С этой целью выбраны дженериковые препараты: таблетки «Зиртек» (USB FARCHIM, Швейцария), таблетки «Зодак» (Zentiva, Чешская республика) и таблетки «Цетиризин» (Replekpharm, Македония) (оригинальный препарат). Нами первоначально по аналитическому нормативному документу таблеток цетиризина, таблеток «Зиртек» и «Зодак» проведен сравнительный анализ состава исследуемых таблеток. При сравнении состава таблеток определены различия в использованных вспомогательных веществах. Так, в составе таблеток цетиризина, «Зиртек» и «Зодак» использованы различные вспомогательные вещества, и их количества различаются, масса таблеток одинакова. В таблетках «Зиртек» в качестве вспомогательных веществ сохранены целлюлоза микрокристаллическая, лактозы моногидрат, кремния диоксид коллоидный, магния стеарат, но введены и другие вспомогательные вещества (Опадрай® Y-1-7000 (гипромеллоза (E464), титана диоксид (E171), макрогол 400)). В таблетках «Зодак» в качестве вспомогательных веществ сохранены лактоза моногидрат, магния стеарат, но введены и другие вспомогательные вещества (крахмал кукурузный, повидон 30, оболочка: гипромеллоза 2910/5, макрогол-6000, тальк, титана диоксид, симетикона эмульсия SE 4.).

Количество вспомогательных веществ по сравнению с другими таблетками почти одинакова. По аналитическому нормативному документу на таблетки цетиризин проведена оценка качества оригинального и дженериковых препаратов.

Определены показатели качества таблеток, содержащих цетиризин по показателям, включённым в НД. Выявлено соответствие показателям качества в соответствующих НД. Так, при определена масса каждой таблетки, которая составляет 10 мг. Установлено, что исследуемые таблетки по некоторым качественным показателям имеют отличия. В нормативном документе для таблеток цетиризин не введены следующие показатели: диаметр и высота таблеток, потеря в массе при высушивании, прочность на истирание, но введено определение истираемости таблеток. По аналитическому нормативному документу таблеток «Зодак» и «Зиртек» не определяется показатель истираемости, но определяется прочность таблеток. В таблетках «Зодак» и «Зиртек» не определяется время распадаемости, содержание

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

цетиризина. Для таблеток «Зодак» и «Зиртек» не определяется потеря в массе таблеток при высушивании, содержание цетиризина.

Выводы: определена фармацевтическая эквивалентность таблеток, содержащих цетиризин, выпущенных разными производителями и выявлена неэквивалентность препаратов по ряду показателей.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ В ТЕРАПИИ АТЕРОСКЛЕРОЗА
Турдикулова З.Р., Халилова Ш.Р.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются причиной инвалидности и преждевременной смертности во всем мире. В основе патологии лежит атеросклероз, который развивается на протяжении многих лет, и обычно приобретает серьезные формы к тому времени, как начинают наблюдаться симптомы, обычно в среднем возрасте.

Цель исследования. Принимая во внимание прогрессирующий характер этого заболевания, во всех странах мира прилагаются усилия, направленные на его своевременное выявление и раннее лечение.

Несмотря на определенный прогресс в лечении данной патологии, нерешенные вопросы всё еще остаются. В определенной степени это связано с наличием ряда побочных эффектов, а также противопоказаний для использования синтетических препаратов различных химических классов. В этой связи очевидна целесообразность использования лекарственных растений в комплексном лечении атеросклероза. Учитывая это, разработка альтернативных методов лечения данного заболевания сегодня достаточно востребована. Одним из таких методов терапии атеросклероза является применение фитотерапии.

Материалы и методы. Лекарственные растения, используемые в терапии атеросклероза, помимо гиполипидемического действия, оказывает положительные влияния на функцию других органов и тканей. Многие растения содержащие биологически активные вещества с высокой степенью биодоступности и усвояемости, дают седативный, желчегонный, противовоспалительный, тонизирующий эффект, обогащают организм микроэлементами, витаминами. Приоритетно выраженный поливалентный эффект лекарственных растений, используемых в комплексной терапии атеросклероза, позволяет обеспечить профилактику вызываемых им осложнений. Фитотерапия способна занять доминирующее положение, применяться в равных соотношениях с синтетическими препаратами и отходить на задний план, как вспомогательная составляющая. Однако, в любом случае требуется длительное применение лекарственных растений, так как только в этом случае они обеспечивают надлежащий терапевтический эффект (табл.1).

Результаты: в таблице 1 приведены сведения о лекарственных растениях, рекомендуемых для лечения осложнений при атеросклерозе. Комплекс биологически активных веществ (БАВ), например, витамины, органические кислоты, эфирные масла и флавоноиды, которые содержатся в растениях. Широкие возможности выбора, взаимозаменяемость и хорошая переносимость больными позволяет использовать фитосборы длительное время.

Таблица 1

Лекарственные растения, рекомендуемые для лечения осложнений, вызываемых при атеросклерозе

Осложнения болезни	Лекарственные растения, рекомендуемые для лечения осложнений
-гипертоническая болезнь	боярышник, астрагал, девясил высокий, диоскорея кавказская, сушеница болотная, калина обыкновенная, Melissa лекарственная, укроп пахучий, арония черноплодная, бузина, донник, арника горная, брусника, лен, лимонник, липа, мята, одуванчик, рябина обыкновенная, синюха, смородина, солодка, сушеница,

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

	хмель, цикорий, чистотел.
-стенокардия	сушеница топяная, желтушник синий, береза бородавчатая, арника горная, яснотка белая, цикорий обыкновенная, береза бородавчатая, боярышник, диоскорейя, донник, душица, календула, калина, липа, малина, Melissa, мята, одуванчик, омела, пустырник, рута, синюха.
-ослабление памяти	хмель обыкновенный, сушеница болотная, донник лекарственный, клевер луговой.
-невропатия	валериана, пустырник, боярышник, синюха голубая, бузина черная.
-нарушения обмена жиров и белков	крыжовник обыкновенный, одуванчик, крушина ломкая, кукуруза, бузина черная, шиповник, фасоль обыкновенный, липа мелколистная, топинамбур, клевер луговой, тысячелистник, бессмертник песчаный, гречиха, брусника, гледичия, диоскорейя, росянка, тыква, каштан конский, земляника, мать и мачеха, рябина, рута, хвощ полевой, щавель конский, чеснок, цикорий, душица, арбуз, яблоня домашняя.
-развитие атеросклероза	артишок посевной, ячмень обыкновенный, береза повислая, манжетка обыкновенная, рябина, фейхоа, диоскорейя кавказская, черемша, хвощ полевой, клевер луговой, якорцы стелющиеся, солодка голая, фасоль.

Как видно из данных таблице 1, достаточно большое количество лекарственных растений обладает собственно антиатеросклеротическим, антигипоксическим, седативным действием, т.е. теми фармакологическими эффектами, которые необходимы для лечения атеросклероза.

Выводы. Таким образом, в профилактике и комплексной терапии атеросклероза лекарственными растениями заключаются в хорошей переносимости, возможности длительного применения без развития привыкания и хорошей терапевтической эффективности. Это открывает хорошие перспективы для создания новых лекарственных препаратов на основе БАВ лекарственных растений, в частности, выделение экстрактов, что также может способствовать повышению эффективности и качества лечения атеросклероза и его осложнений.

**DORIVOR OQQUNDUZ (ECHINOPS RITRO L.) URUG'
UNUVCHANLIGI VA BIOLOGIYASI
Yulchiyeva M.T.**

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarbli: hozirda aholining dorivor o'simliklariga bo'lgan talabi kun sayin ortib borishi, ularning tabiatdagi tabiiy zaxiralarining kamayib, o'simliklarning tarqalish areallarining keskin qisqarib borishiga sabab bo'lmoqda. Boshqa rivojlangan davlatlar kabi O'zbekiston Respublikasida ham tabiiy zaxiralardan ehtiyotkorona foydalanish maqsadida dorivor o'simliklarni etishtirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Shundan kelib chiqib introduksiya sharoitida yaxshi moslashgan dorivor o'simliklarni etishtirish va ularning biologiyasini o'rganish hozirgi kunning dolzarb muamolaridandir.

Echinops ritro L. – dorivor oqqunduz o'simligi mevasi dorivor o'simlik sifatida xalq tabobatida qadimdan ishlatib kelingan. Maxsulot preparati ko'rish nervining atrofiyasida, mushak atrofiyasida, miopatiyada, shol, radikulit, gipotoniya (qon bosimining pasayishi) va boshqa kasalliklarni davolashda qo'llaniladi. O'simlikning urug'lari tarkida yog'lar, efir moylari, flavonoidlar, saponinlar, askorbin kislota mavjud. Urug'laridan sezgi organlari kasalliklarini davolashda qo'llaniladi. Oqqunduz ulug'lari tarkibida tonusni oshiruvchi moddalar sababli holsizlanishda, charchoqda, jismoniy va aqliy mehnat qobiliyati susayganda, qon bosimini meyorlashtirishda ishlatiladi.

Tadqiqotning maqsadi: dorivor oqqunduz o'simligini laboratoriya sharoitida urug' unuvchanligini va biologiyasini o'rganishni maqsad qilib oldik.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Usul va uslublar: dorivor oqqunduz o'simligi urug'larining unuvchanligini aniqlash uchun GOCT 203666 va M. Firsova usullaridan foydalanildi. O'simlikning biomorfologik xususiyatlari T.A.Rabotnov, I.T.Serebryakov uslubi bo'yicha olib borildi.

Tadqiqotlar Toshkent Botanika bog'i dorivor o'simliklar o'stirish laboratoriyasida o'tkazildi.

Natijalar: Urug'larning unuvchanligi o'simliklarning yaroqliligini belgilaydigan eng muhim xususiyatlaridan biridir. Ko'plab yuksak o'simliklarning urug'larining laboratoriya sharoitidagi unuvchanligi uchun optimal sharoit +22-24°C deb aniqlangan. Tadqiqot ob'ekti oqqunduz urug'larining unuvchanligini aniqlash uchun +22-24°C laboratoriya sharoitli tashkil etildi. O'simlik urug'larining laboratoriya sharoitida unuvchanligini aniqlash maqsadida, Petri likobchasiga distillangan suv bilan namlangan filtr qog'oz qo'yilib, uning ustiga 100 donadan urug' solinadi va xona sharoitida 4 karra takrorlangan holda o'stirib ko'rildi. O'simlik urug' unuvchanligi 4-kundan boshlandi va (09.03.) unuvchanlikning birinchi kunida 10%, oradan ikki o'tib (11.03.) 31%, 3-kunida (12.03.) 53%, 4 kundan keyin (13.03.) 75%, 5- kuni (14.03.) 77%, 6 kundan keyin (15.03.) 79%, 7-kuni (16.03.) 82% ni tashkil qildi. Tadqiqotlarning keying kunlarida qolgan urug'lar unuvchanligi kuzatilmadi. Haroratning bu darajasida o'simlik urug'larining unuvchanlik energiyasi urug' unuvchanligining 3-kunidan 6-kunigacha eng yuqori bo'lishi aniqlandi.

Dorivor oqqunduz ko'p yillik o't o'simlik bo'lib, ekib o'stirilganda bitta maydondan bir necha yil davomida xom ashyo olish mumkinligi adabiyotlardan ma'lum. Introduksiya sharoitida oqqunduz biologiyasini o'rganish maqsadida mart oyining oxirida o'simlikning urug'lari 0, 8-1 sm chuqurlikda ekildi. Ekilgan urug'lar 15-20 kunda unib chiqdi. Urug'palla barglarining shakli ovalsimon bo'lib, maysalarning o'sishi kunlar isishi bilan jadallasha bordi. Bu vaqtda maysalar 3-4 chin barg chiqardi va ularning uzunligi 0, 3-0, 5 sm ni tashkil qildi. Aprel oyining oxirida o'simliklardagi barglar soni 5-6 ta bo'lib ularning uzunligi 8 smni, barg bandi esa 0, 5-0, 7 sm ni tashkil qildi. May oyida barglarning soni 7-8 ta ularning uzunligi 9-12 sm ga, barg bandi 1-1, 5 sm ga, barg eni 6 sm ga yetdi. Iyun oyida barglar soni 9-11 ta bo'lib barg plastinkasining eni 7 sm, bandining uzunligi 2 sm ni tashkil etdi.

Vegetatsiya oxirida barglar soni 14 ta, barg plastinkalarining eni va uzunligi 9-18 sm, bandining uzunligi 2, 5 sm tashkil qilib, birinchi vegetatsiya yilida o'simliklarda to'p barglar hosil bo'lib, generativ a'zolari shakllanmadi. Ikkinchi vegetatsiya yilida o'simlikning vegetatsiya davri mart oyining o'rtalarida boshlandi. Nihollari oralarini siyraklashtirish va ko'paytirish maqsadida ko'chatlar 10-15 sm oraliqda ekildi. Aprel oyining 1-dekadasida ko'chatlarning balandligi 3 sm, barglar soni 2 ta barg bandi 0, 5 sm tashkil qildi. May oyining ikkinchi dekadasida o'simliklarning balandligi 51 sm, barglar soni 15 ta, uzunligi 18 sm, barg plastinkasining eni 8 sm ni tashkil qildi. O'simliklarda birinchi tartibli novdalar hosil bo'ldi va ularning uzunligi 7 sm ga yetdi. Iyun oyida o'simlikning asosiy poyasining uzunligi 72 sm, barglar soni 18 ta, uzunligi 22 sm, barg plastinkasining eni 9 sm ga yetganligi kuzatildi. O'simliklarda ko'plab birinchi va ikkinchi tartibli novdalar hosil bo'ldi. Ularning uzunligi 15-18 smga yetdi. Dorivor oqqunduz o'simligining g'unchalash fazasi uyin oyining oxirgi dekadasiga, gullash fazasi iyul - avgust oylariga tog'ri keldi. Sentyabr oyining ikkinchi dekadasida asosiy poyadagi urug'lar pishib to'kila boshladi. Sentyabr oyining oxiri va oktyabr oyining boshida qolgan poyalardagi urug'lar ham pishib yetildi. Vegetatsiya oxirida asosiy poyalar 97 sm, ulardagi barglar soni 24 ta, uzunligi 25 sm, barg plastinkasining eni 11 sm ni tashkil qildi.

Xulosa: dorivor oqqunduz o'simligi urug'larining unuvchanligi laboratoriya sharoitida 4-kundan boshlanib, 12 kunda 82% ni tashkil qildi. Mazkur o'simlikning biologik xususiyatlarini o'rganish natijasiga ko'ra birinchi vegetatsiya yilida o'simliklarning birinchi vegetatsiya yilida generativ davrga otishi kuzatilmadi va ildiz oldi topbarglar xosil qilish bilan vegetatsiya davrining tugashi aniqlandi. Ikkinchi vegetatsiya yilidan boshlab osimliklar vegetatsiyasining barcha fazalarini to'liq o'tishi aniqlandi.

SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES

**LAVANDULA OFFICIALIS L. НИНГ ТОШКЕНТ ВОХАСИ ШАРОИТИДА
ВЕГЕТАТИВ ОРГАНЛАРИ АНАТОМИЯСИ**

Дусмуратова Ф.М.¹, Фахриддинова Д.К.²

¹Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

²ЎзРФА Ботаника институти хузуридаги акад. Ф.Н.Русанов номидаги
Тошкент ботаника боғи, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2020 йил 1 майдан бошлаб доривор ўсимликларни етиштириш, сақлаш, бирламчи ёки чуқур қайта ишлаш кластерларини ташкил этиш, худудларни доривор ўсимликлар етиштириш бўйича ихтисослаштириш тўғрисидаги таклифлар тўғрисида бир қатор вазифалар қўйилди. Шу вазифалардан келиб чиққан ҳолда истиқболли ўсимлик доривор лаванданинг Тошкент воҳаси шароитида вегетатив органлари анатомияси тўғрисидаги маълумотлар келтирилди.

Lavandula officinalis L. - эфир мойли ҳамда асал ширали ўсимликлар қаторидан ўрин олган. Ўсимликдан олинган эфир мойлари ақлий жараёни фаоллаштиришда, хотирани яхшилашда, диққатни жамлашга ёрдам берувчи дорилар таркибига киради.

Доривор ўсимликлар таркибидаги эфир мойларининг миқдори ўсимликнинг ўсиш жойига, тараққиёт даврига қараб ўзгариб туради. Шу сабабли *Lavandula officinalis* L.нинг интродукция шароитида баргининг анатомик тузилишини ўрганишга қизиқиш уйғонди.

Тадқиқот мақсади: *Lavandula officinalis* L.нинг барг ва барг тўқималарида биологик фаол моддаларнинг диагностик белгиларини аниқлаш мақсадида анатомик тузилишини ўрганиш.

Усул ва услублар: асосий тўқималар ва хужайралар тавсифи К.Эсау, Н.С.Киселева усулларида фойдаланилди. Кесамалар Canon A123 рақамли камерада компьютер микрофотоқўшимчаси бўлган Motic B1-220A-3 микроскопи остида кўрилди.

Натижалар: *Lavandula officinalis* L. эпидермисида оддий, бир хужайрали, икки учли, учбурчакли кўп сонли трихомалар бўлиб, трихомаларда тўпланадиган эфир мойлари кутикула остидаги секреция қилувчи хужайраларда йиғилади. Кутикула, секретор хужайралар қобиғига ёпишган ҳолда жойлашган. Доривор лаванда барг эпидермисида трихомаларнинг мавжудлиги ёки йўқлиги махсулотнинг чинлиги ҳақида маълумот берувчи белги бўлиб, хизмат қилиши мумкин.

Ўсимлик барглари амфистоматик типда. Барг оғизчасининг шакли юмалоқ –овалсимон бўлиб, оғизчалар барг пластинкасининг икки томонида баргнинг узунламаси ўқиға нисбатан кўндаланг жойлашган. Барг оғизчалари, баргнинг устки (адаксиал) эпидермисида камроқ бўлиб, баргнинг остки (абаксиал) эпидермисида оғизчалар сони кўпроқ. Оғизчаларнинг барг пластинкасида бундай ўрин олгани, сувнинг барг юзасидан кам буғланишиға олиб келади. Барг пластинкасида оғизчалар сони кам бўлиб, асосан диацил турдаги оғизчалар ўрин олган. Барг мезофили кўндаланг кесмаси микроскопда қаралганда юқори эпидермис остида устунсимон хужайралар, барг мезофилининг остки эпидермис устида булутсимон хужайралар жой олган бўлиб, барг мезофили дорсивентрал турға мансуб.

Барг мезофилидаги адаксиал эпидермис хужайралари адаксиал эпидермис хужайраларидан йирикроқ бўлиб, қалин деворли кутикула қатлами бўлган бир қатор хужайралардан иборат.

Устунсимон ва булутсимон хужайралардан ташкил топган асосий тўқима, адаксила ва абаксиал эпидермис ўртасида жойлашган. Йирик ва узун бўлган устунсимон хужайралар хлорофил доначаларини сақлаб, баргнинг юқори эпидермис ва булутсимон паренхима ўртасида жойлашган. Эфир мой томчилари устунсимон хужайраларда бўлиши кузатилди.

Булутсимон паренхима 3-4 қатордан иборат бўлиб, устунсимон паренхима ва пастки эпидерма ўртасида жойлашган. Юмалоқ, йирик хужайрали, булутсимон паренхимада кичик бўшлиқлар мавжуд. 3-4 та майда томирлари бўлган кўп миқдордаги ён ўтказувчи боғламлари устунсимон ва булутсимон хужайралар ўртасида жойлашган.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Ўтказувчи тўқима боғламлари кўп сонли флора ва ксилемадан ташкил топган очик коллотериал турдаги боғламни ҳосил қилган.

Хулоса: *Lavandula officinalis* L. барг эпидермисидagi трихомаларнинг мавжудлиги ёки йўқлиги ушбу тур учун бир қатор морфологик, анатомик, гистологик ва характерли диагностик белгиларни аниқловчи белги бўлиб хизмат қилади. *Lavandula officinalis* L. эпидермисидa оддий, бир хужайрали, икки учли, учбурчакли кўп сонли трихомалар бўлиб, тўпланадиган эфир мойлари кутикула остидaги секретия қилувчи хужайраларда йиғилади. Кутикула, секретор хужайралар қобиғига ёпишган ҳолда жойлашган. Ўсимлик хужайраларидaги эфир мойи томчиларига метилен кўки ва сафранин эритмаси билан ишлов берилганда, эпидермис хужайралари, барг мезофилидаги устунсимон хужаралари таркибидaги эфир мойлари тўқ сариқ ранга бўялади. Интродукция шароитида ўстирилган *Lavandula officinalis* L. маҳсулотларини аниқлашда ва таксаномияда фойдаланиладиган таснифлар ва белгилар аниқланди.

**CAPPARIS SPINOSA L. ДОРИВОР ЎСИМЛИГИНИНГ ҚУРИТИЛГАН МЕВАСИ –
ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ УЧУН БИОЛОГИК ФАОЛ ҚЎШИМЧА**
Иноғомов С.Ё.¹, Тажибаев Ғ.Ғ.², Турсунова З.Б.¹, Пулатова Ф.А.¹, Мухамедов Г.И.¹

¹Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

²Наманган давлат мухандислик-технология институти,
Наманган ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: тиканли кавил - *Capparis Spinosa* L.» доривор ўсимлиги Ўзбекистонда кенг миқёсда тарқалган бўлиб, асосан Наманган, Қашқадарё, Самарқанд, Тошкент ва Жиззах вилоятларининг тупроқлари ва ер тури ковилларни ўсишига мослашганлиги учун ёввойи ҳолда жуда кенг тарқалган. Улар бизнинг ҳудудларимизда тоғ ва тоғолди ерлари, даштлик ва яримдаштликлар, жарликларда, йўл ёқаларида, ташландиқ ерлар, тош деворлар ёриқлари, тошлиқлар, қуруқ ва сувсиз ерларда, канал бўйларининг шағалли, куёш нури тўғридан-тўғри тушадиган ерлар, заиф тупроқлар, оҳактошли тупроқларда, сувсизликка чидамли ҳолда ёз чилласининг жудаям иссиқ кунларида яшашга мослашиб ёввойи ҳолатда ўсади.

Тадқиқотнинг мақсади: бу ишда асосан Наманган вилоятида табиий ҳолатда ўсадиган тиканли кавил - *Capparis Spinosa* L.» доривор ўсимлик мевасини кимёвий таркибини ўрганиш ва уни қуритилган мевасини қўлланилиши бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб борилди.

Усул ва услублар: тиканли кавил - *Capparis Spinosa* L.» доривор ўсимлигининг меваси кўп уруғли, резаворсимон, тескари тухумсимон ёки чўзинчоқ-юмалоқ шаклли узунлиги 3-6 см, кенглиги 1, 5-3 см бўлган узун чўпсимон оёқчада жойлашган, гўштдор, яшил рангли, бир нечта мева баргидан ташкил топган, сершира резавор мева сингари бўлади. Наманган вилоятида етиштирилган тиканли кавил - *Capparis Spinosa* L.» доривор ўсимлиги меваси таркибидa турли хил витаминлар, клетчатка ва органик кислоталар, қанд, рутин, тиогликозидлар, стероидли сапонинлар, йод, қизил пигмент, мирозин ферментининг борлиги аниқланди. Кавиллар таркибидa кўп миқдорда витамин С (ҳар 100 гр.да 150 мг), эфир мойлари ва пектин моддаларининг борлиги билан ўз авфзаллигига эгадир. Уларда алкалоид каппаридин, яна асал шираси (медоноса) ҳам жуда кўп учрайди.

Натижалар: тиканли кавил - *Capparis Spinosa* L.» доривор ўсимлиги таркибидa: А, В₁, В₂, В₄, В₅, В₆, Е, К, РР, С витаминлардан ташқари уни фойдали хусусиятларини намоён этувчи микроэлементлар: темир, калий, натрий, магний, цинк, селен, мис, марганец, фосфор, кальцийни ва макроэлементлар ташкил этади. Тиканли кавул - *Capparis Spinosa* L.» доривор ўсимлиги меваси таркибидa – тиогликозид, стероидли сапонинлар, аскорбин кислотаси (23-57 мг %), қандлар (12 % гача), Мирозин ферменти, қизил пигмент, эфир мойлари ва ёғлар,

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

витамин С ва йод, органик кислоталар мавжуд бўлиб, улар турли касалликларни даволаш учун дори воситалари олишда қўллаш мумкин.

Тиканли кавил - *Capparis Spinosa L.*» доривор ўсимлигининг мевасини қуритиш технологияси ишлаб чиқилди. Қуритилган меваларни майда кукун ҳолатга келтирилди. Майда кукун ҳолатдаги тиканли кавил - *Capparis Spinosa L.*» меваси ўзига хос хидли, мазали ва яхши таъм бериш хусусияти билан ажралиб туради ва уни қуруқ, салқин жойда 25°C дан ошмаган ҳароратда ҳамда ҳавонинг нисбий намлиги 75 % дан кўп бўлмаган ҳолда 2 йил давомида сақланиши мумкин эканлиги аниқланди. Тиканли кавил - *Capparis Spinosa L.*» доривор ўсимлиги меваси қоғоз пакетчаларга қадоқланди (1-расм). Шуларни эътиборга олган ҳолда озиқ-овқат маҳсулотлари учун зиравор сифатида қўллаш таклиф қилинди ва физик-кимёвий хоссалари ўрганилди. Олинган тажриба натижалари қуйидаги жадвалда келтирилган:

Жадвал

Тиканли кавил - *Capparis Spinosa L.*» меваси кукунини физик-кимёвий ва технологик хоссалари

№	Таркиби	Ташки кўриниши	Таъми ва мазаси	pH	Кукун заррача ўлчами (≤100 мкм дан кичик бўлиши керак)	Сақла-ниш муддати (йил)
1.	Кавил меваси кукуни (қадоқланган)	Оч жигар рангли ўзига хос хидли	Ўзига хос таъмли ва ним аччиқ мазали	6, 0-6, 5	82-90	2



1-расм. Тиканли кавил - *Capparis Spinosa L.*» меваси кукунини қадоқланган кўриниши

Хулосалар: шундай қилиб, тиканли кавил – «*Capparis spinosa L.*» доривор ўсимлигини таркиби ўрганилди ва унинг таркибида турли хил витаминлар, микроэлементлар ва макроэлементлар борлиги аниқланди. Тиканли кавил – «*Capparis spinosa L.*» доривор ўсимлиги мевасини таркиби С витамини ва бошқа витаминларга бойлигини эътиборга олиб уни озиқ-овқат маҳсулотлари учун зиравор сифатида қўллаш таклиф қилинди.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АМИНОКИСЛОТ В CUCUMIS MELO. AGRESTIS

Тоштемирова Ч.Т., Якубова Г.С., Мавлянова М.Б.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Известно, что ценность лекарственных растений, как объекта для приготовления жидких лекарственных форм, зависит от содержания качества и количества

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

биологически активных компонентов. И, учитывая тот факт, что дыня полевая является малоизученным растением, а также источником незаменимых аминокислот участвующих в обмене веществ в организме, нами была поставлена цель изучить аминокислотный состав дыни серноплодной и определить их количественное содержание.

Cucumis melo var. agrestis.- однолетнее травянистое растение, произрастающее в странах Средней и Малой Азии, содержащее в своем составе достаточное количество биологически активных веществ и которое может интересовать как источник активных веществ для приготовления различных экстрактов с определенным фармакологическим действием. Для данного растения характерно содержание углеводов, дубильных веществ, флавоноидов, сапонинов, стероидов, тритерпеноидов и белков. Ценность данного объекта исследования заключается в том, что в своем составе дыня содержит достаточно количество аминокислот и, предположительно, половина которых являются незаменимыми.

Целью данной работы является изучение и определения суммы аминокислот и белков в *Cucumis melo var Agrestis* произрастающего в Узбекистане.

Объект нашего исследования – дыня серноплодная, произрастающая в Ферганской долине (Узбекистан), заготовленная во время созревания плодов и высушенная в естественных условиях согласно требованиям Государственной Фармакопее Узбекистана.

Материалы и методы. Определение белков в дыне серноплодной после гидролиза проводили фотоэлектроколориметрическим методом по реакции с реактивом Несслера. Для выделения белков биологический материал измельчали до разрушения клеточной стенки, получая гомогенат. Белки определяли разрушая клеточной стенки концентрированной серной кислотой, после разбавления кислоту нейтрализовали раствором натрия гидроксида до нейтральной реакции среды, затем добавляли раствор реактива Несслера и определяли оптическую плотность на фотоэлектроколориметре при длине волны 400 нм в кювете с толщиной 10 мм. Параллельно проводили контрольный опыт. Аминокислоты определяли на аминокислотном анализаторе при условиях описанных в литературных источниках. Образец хроматографировали на жидкостном хроматографе Agilent Technologies 1200 в режиме градиентного элюирования при следующих условиях: колонка 75 x 4, 6 мм, заполненная сорбентом Discovery HS C18, скорость потока элюента 1, 2 мл/мин, подвижная фаза - (компонент А) смесь 0, 14 моль/л ацетата натрия и 0, 05 % триэтиламина (рН 6.4). Компонент Б - метилцианид, детектор спектрофотометрический с длиной волны - 269 нм.

В качестве стандартных образцов применяли аминокислоты: аспаргин, глутамин, гидроксипролин, аланин, пролин, тирозин, валин, изолейцин, лейцин, фенилаланин, метионин, цистин, цистеин, триптофан.

Результаты. Было определено среднее значение белков в исследуемом сырье в среднем - 20, 8%. Обнаружены аминокислоты в количестве – 20, из которых 9 являются незаменимыми. По результатам полученных данных обнаруженные аминокислоты имеют следующее расположение: Glu> Cys> Asp> Ala>Gly>Arg>Leu>Thr>Met>Ser>Phe>Ile>Val> Tyr>Lys>Gys

Выводы. Результаты проведенных анализов свидетельствуют, что в сырье есть незаменимые аминокислоты, которые необходимы для метаболизма в организме человека. Это дает возможность для создания новых лекарственных препаратов комбинированного действия если сочетать аминокислоты с другими биологически активными веществами : липидами, полисахаридами, макро - и микроэлементами.

**ВАЛИДАЦИЯ МЕТОДИК КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ КЕТОПРОФЕНА
В РАСТВОРЕ**

Королева Т.А.,¹ Безродный С.Л.^{1,2}

¹ЗАО «ЭКОлаб», Московская область, г. Электрогорск, Российская Федерация

²ФБУН «Московский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского»,
г. Москва, Российская Федерация

Актуальность. Кетопрофен - широко применяемый в современной медицинской терапии представитель группы НПВС (нестероидные противовоспалительные средства), обладающий высокой анальгетической, противовоспалительной и жаропонижающей активностью. В настоящей работе описан чувствительный метод определения кетопрофена в лекарственном препарате в форме раствора и его пригодность для анализа.

Цель работы. Заключается в оценке адекватности аналитической методики, разработанной для количественного определения кетопрофена в растворе. Валидация методики была проведена по параметрам: специфичность, линейность, правильность и повторяемость. Для количественного анализа исследуемого вещества использовали метод ВЭЖХ.

Материалы и методы. В работе использовали приборы: жидкостной хроматограф Shimadzu Prominence с детектором SPD-M20A с колонкой Zorbax Eclipse Plus C18, 150мм x 4,6мм, рН метр Hanna pH-211, аналитические весы марки GR-300. Раствор стандартного образца (СО) кетопрофена (LGC) готовили в концентрации 0,1 мг/мл. Для определения кетопрофена методом ВЭЖХ была адаптирована методика государственной фармакопеи ГФ РФ. В качестве подвижной фазы выбрана система растворителей: ацетонитрил-фосфатный буфер (рН=3,4). Методика определения: около 6,9 г (точная навеска) препарата вносили в мерную колбу вместимостью 100 мл, добавляли 50 мл подвижной фазы, обрабатывали в ультразвуковой бане в течение 10 мин. при комнатной температуре, доводили объем раствора до метки подвижной фазой, перемешивали. Далее, 1 мл полученного раствора вносили в мерную колбу, вместимостью 10 мл и доводили объем раствора до метки подвижной фазой, перемешивали. Полученный раствор хроматографировали со скоростью потока 1,0 мл/мин. Объем вводимой пробы составлял 10 мкл, температура термостата колонки 25°C.

Содержание кетопрофена в препарате в мг/мл (X) рассчитывали по формуле:

$$X = \frac{S \times a_0 \times P \times 100 \times 10 \times \rho}{S_0 \times 100 \times 100 \times a \times 1} = \frac{S \times a_0 \times P \times \rho}{S_0 \times 10 \times a}, \text{ где}$$

где,

S – площадь пика кетопрофена на хроматограмме испытуемого раствора;

S₀ - площадь пика кетопрофена на хроматограмме стандартного раствора;

a₀ – навеска стандартного образца кетопрофена, мг

a – навеска препарата, г;

ρ – плотность препарата, г/мл;

P – содержание кетопрофена в стандартном образце, %.

Результаты. Валидацию разработанной методики проводили в соответствии с ОФС.1.1.0012.15 "Валидация аналитических методик". Специфичность разработанной методики определяли, изучая влияние вспомогательных веществ на протекание и результаты эксперимента. Для этого в методе ВЭЖХ были проведены исследования на модельной смеси вспомогательных веществ. В соответствии с полученными результатами установлено, что присутствие вспомогательных веществ не мешает определению кетопрофена в растворе.

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

Аналитическая область методики находится в пределах линейной зависимости и составляет 0,08-0,12 мг/мл кетопрофена и описывается уравнением $y=2E + 07x + 4266,4$ с коэффициентом корреляции $r=0,999$. Необходимое условие линейной зависимости $|r| \geq 0,99$ выполняется.

Правильность предлагаемой методики определяли на 3 образцах модельных растворов с известным содержанием кетопрофена. Полученные результаты не отягощены систематической ошибкой и являются правильными. Коэффициент вариации открываемости содержания кетопрофена в препарате не превысил критерия приемлемости (2,0%). С целью проверки повторяемости методики проводили 6 экспериментов по три определения на каждом уровне. Коэффициент вариации результатов количественного определения кетопрофена в препарате не превысил критерия приемлемости (2,0%). Сравнение вычисленного значения критерия Фишера ($F_{\text{выч.}}$) с табличным значением ($F_{\text{табл.}}$), найденном при $P=0,95\%$, удовлетворяет неравенству: $F_{\text{выч.}} < F_{\text{табл.}}$. Соответственно, различие дисперсий S^2_1 и S^2_2 является статически незначимым, методика дает воспроизводимые результаты.

Выводы. При помощи валидационной оценки установлено, что разработанная методика количественного определения кетопрофена в растворе является правильной, прецизионной, специфичной и линейной в аналитической области.

**DETERMINATION OF SILYMARIN IN NEW DRUG BASED
ON SILYBUM MARIANUM**

Suyundikov M.K.¹, Musaeva N.A.^{2,3}, Azizov Sh.I.^{1,2}, Turaev A.S.¹

¹Institute of Bioorganic Chemistry, Academy of Sciences of Uzbekistan

²Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

³State Unitary Enterprise State Center for Expertise and Standardization of Medicines, Medical Devices and Medical Equipment", Tashkent, Uzbekistan

Importance. Milk thistle, *Silybum marianum* (L.) Gaertn. (syn. *Carduus marianum* L.) Asteraceae, is a popular herbal remedy. Since ancient times, plants have been used to treat a variety of diseases and disturbances. Hepatitis, cirrhosis, and jaundice are diseases of the liver and gallbladder, respectively. For the liver's protection against the effects of alcohol and additional potentially hazardous substances. Milk thistle was first used by ancient Greek and Roman doctors. It was named "Pternix" by the ancient botanist Theophrastus, "Sillybon" by Discorides, and "Sillybum" by Pliny the Elder, who suggested the juice of this plant mixed with honey for bile-related complaints.

Purpose. Silymarin content in *Silybum marianum* extract has been determined using a variety of analytical procedures, the most popular of which are UV spectrophotometry and HPLC. Although the spectrophotometer is a common, simple, and sensitive approach, the HPLC methodology is more dependable and specific. The goal of this study was to conduct a more thorough investigation into which extraction conditions were most effective for extracting silymarin from milk thistle. The effects of the extraction procedure on the content of silymarin in milk thistle were studied in this study. The presence of silymarin in the obtained extract was determined using UV/Vis and HPLC methods.

Materials and methods. Cultivated milk thistle was taken from the private company AKTASH Uzbekistan experimental field. The identification of plant material was done in the company's laboratory. Silybin and silymarin standards were supplied Sigma–Aldrich (Munich, Germany). Analytical grade ethanol and methanol were used, HPLC grade acetonitrile (Merck, Germany) was used, and ultra-pure water was made utilizing purification equipment.

A Shimadzu UV-1280 spectrophotometer was used for the estimation of silymarin in the sample. The reference standard of silybin was dissolved in methanol to obtain a final concentration of 8

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

µg/mL. Absorption of silybin and test solution was detected at 288 nm, and the content of silymarin in % was expressed as silybin according to the equation.

With minor modifications, total silymarin content was determined using the procedure provided in Ph. Eur. 7.0. (2010). Analyses were performed using an Agilent 1200 HPLC instrument (Agilent, Waldbronn, Germany) with a UV detector and a reverse phase Zorbax SB-C18 (Agilent) analytical column (150 mm 4.6 mm i.d., 5 µm particle size) at 30 °C. The mobile phase was made up of (A) a 1% v/v orthophosphoric acid solution in water and (B) acetonitrile. The following gradient elution scheme was used: 0-5 min, 80-75 percent A; 5-30 min, 75 percent A; 30-35 min, 75-65 percent A; 35-40 min, 65-0 percent A; 40-45 min, 0% A. The flow rate of 0.8 mL/min, and the injection volume was 10 µL. The detection wavelength was set at 288 nm. 1 mg of milk thistle dry extract was weighed and dissolved in 1 mL of methanol to make a reference solution. The amount of total silymarin in percent (%), represented as silybin, was estimated using the formula.

Results and Discussion. The content of silymarin in samples obtained using various extraction techniques was examined simultaneously using UV and HPLC methods, with the findings being given. HPLC chromatogram of the extracted extract produced via extraction. It can be shown that the used analytical procedures for silymarin content are very similar. The extract obtained by maceration included a moderate level of silymarin (0.46 percent), which was followed by samples obtained by the company over 24 hours (0.25 and 0.54 percent respectively). The samples extracted using the percolation approach had the lowest content. The obtained data demonstrated that the extraction technique had a significant impact on the silymarin content, with temperature and extraction time being the most important factors affecting flavonolignan extraction efficiency. According to the literature, extraction with hot water at 100 °C provided a lower quantity of silymarin, whereas organic solvents like ethanol or methanol performed better at sub-boiling temperatures of 60 °C. The amount of silymarin extracted by another traditional method, maceration, was somewhat higher than the value.

Findings. The effectiveness of several extraction techniques in recovering silymarin from milk thistle fruit was investigated in this study. The maximum concentration of silymarin was found in a sample extracted in 24 hours with 60 percent ethanol, according to the results. Because of its effectiveness and solvent consumption, this approach is appropriate for silymarin extraction and could be a viable alternative to the pharmacopeia recommended Soxhlet extraction procedure.

**“DEERETSH” СТОМАТОЛОГИК ГЕЛИНИНГ ЭЛЕМЕНТАР
ТАРКИБИЙ ТАҲЛИЛИ**

Турабоев А.А., Хатамов А.Ш., Нормахаматов Н.С.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: бугунги кунда республикада фармацевтика бозорини импорт қарамликдан халос этиш йўлида олиб борилаётган ислохотларда эътибор қаратилган таҳлиллар шуни кўрсатдики, маҳаллий ишлаб чиқарувчиларнинг умумий бозордаги улуши қарийб 45 фоизни ташкил қилмоқда. Шу билан бирга, ялиғланишга қарши ва диагностик воситалар, токсикология, гинекология, акушерлик, иммунология, гематология, онкология билан бир қаторда стоматология соҳасидаги дори препаратлари ва воситалари деярли ишлаб чиқарилмайди, уларнинг салмоғи 10 фоиздан кам. Шу муносабат билан уларни маҳаллий ишлаб чиқиш ҳамда сифати ва халқаро стандартларга тўлиқ мос келишига талаблар ортиб бормоқда. Уларнинг сифатини назорат қилишда замонавий физик-кимёвий инструментал таҳлил усуллари тобора кўпроқ қўлланилмоқда.

Стоматологик гел композиция бўлиб, ундан тиш ғовақларини тўлдирлиши жараёнида фойдаланилади. Тиш ғовақларини стоматологик қайта тиклашда биринчи навбатда тиш ғовақларини юза қисмига кислотали гел иштирокида қайта ишлов берилди. Тиш

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

говакларида ишлатиладиган гел одатда тишнинг дентин ҳамда эмал қисмини тозалайди, шунда тишни қайта тикловчи материал тиш ғовакларига қўлланилганда тиш ғоваклари юзасига яхши ва маҳкам бирикади.

ЎзР ФА Биоорганик кимё институти ва Тошкент фармацевтика институти ходимлари томонидан яратилган янги тиш жарроҳлигида барқарор қўлланилувчи гелъ – “Deepetch” ўзининг дисперсия ҳосил қилиши, барқарор консистенцияси, тишнинг микропораларидаги заррачаларни тез ва самарали эритиш таъсири билан алоҳида диққатга сазовордир. Гелнинг маҳаллий жой чегарасида фаол ўювчи таъсири, тез ювилиши, жарроҳликда самарадор восита сифатида қўллаш ижобий натижаларни берган.

Тадқиқотнинг мақсади: “Deepetch” стоматология жарроҳлик препаратининг физик-кимёвий таҳлилларини ўтказиш ва унинг таркибидаги моддалар бўйича элемент анализини ўтказиш.

Усул ва услублар: кимёвий экстракция, чўктириш, элементар ва гравиметрик таҳлил, сифат ва миқдорий физик-кимёвий таҳлил усуллари.

Натижалар: элемент анализ модда таркибини аниқлашда, сифатини назорат қилишда муҳим аҳамиятга эга. Ҳозирда элемент анализ бирор бир моддани ўрганаётганда қилиниши керак бўлган ишлардан биридир, элемент анализ инструментал усуллардан ҳисобланади.

Келтирилган элемент анализи жадвалидан кўриниб турибдики, гел таркибидаги элементлар миқдорлари қониқарли даражада (1-жадвал). Элемент анализ жадвалидан кўриниб турибдики, гел таркибида фосфор ва кремний жуда кўп, буни эса таркибдаги компонентлар айтиб турибди. Шунингдек гел таркибидаги оғир ва радиоактив металллар юқорида кўрсатилган жадваллардаги кўрсаткичлардан анча паст, бу эса гелнинг хавфсизлигини билдиради. Оғир металллар деб, Д.И.Менделеев даврий жадвалидаги 40 дан ортиқ элементлар киради, буларга хром, маргенец, темир, кобалт, никел, мис, рух, галлий, германий, молибден, кадмий, сурма, қалай, теллур, волфрам, симоб, таллий, кўрғошин ва висмут киради. Бу элементларнинг кўпчилиги токсик хусусиятга эга, уларнинг дори моддалари, озиқ-овқат маҳсулотларида меърдан юқори бўлиши у ёки бу даражада аҳарланишга олиб келади, шу сабабли ҳам ҳар қандай маҳсулотни бундай моддаларга текшириб кўриш зарур.

1-жадвал

Li 7 (mg/L)	Be 9 (mg/L)	B 11 (mg/L)	Na 23 (mg/L)	Mg 24 (mg/L)	Al 27 (mg/L)	Si 28 (mg/L)	P 31 (mg/L)	S 32 (mg/L)	K 39 (mg/L)
0.336	0.004	5.572	323.940	210.997	134.996	8369.344	So much	-2123.146	91.298
Ca 42 (mg/L)	Ti 48 (mg/L)	V 51 (mg/L)	Cr 52 (mg/L)	Mn 55 (mg/L)	Fe 57 (mg/L)	Co 59 (mg/L)	Ni 60 (mg/L)	Cu 63 (mg/L)	Zn 66 (mg/L)
251.753	81.656	0.283	6.513	0.548	110.968	0.087	1.987	7.608	0.466
Ga 69 (mg/L)	Ge 74 (mg/L)	As 75 (mg/L)	Se 82 (mg/L)	Rb 85 (mg/L)	Sr 88 (mg/L)	Zr 90 (mg/L)	Nb 93 (mg/L)	Mo 98 (mg/L)	Ag 107 (mg/L)
0.230	0.009	13.351	0.522	0.032	0.777	0.124	0.019	0.376	0.004
Cd 111 (mg/L)	In 115 (mg/L)	Sn 118 (mg/L)	Sb 121 (mg/L)	Cs 133 (mg/L)	Ba 138 (mg/L)	Ta 181 (mg/L)	W 184 (mg/L)	Re 187 (mg/L)	Hg 202 (mg/L)
0.000	0.000	0.471	0.197	0.001	2.941	0.000	0.003	0.000	0.009
Tl 205 (mg/L)	Pb 208 (mg/L)	Bi 209 (mg/L)	U 238 (mg/L)						
0.001	0.051	0.001	0.008						

Хулоса: стоматологик гелни элемент анализдан ўтказганимизда, бизнинг мақсад ҳам таркибида оғир металллар қандай миқдорда эканлигини аниқлаш эди. Келтирилган жадвалдан билиш мумкинки, оғир металллар гел таркибида меърдагидан анча паст, айрим оғир металллар кадмий, индий ва таллий каби элементлар таркибда умуман йўқ. Умуман олганда элемент анализ муваффақиятли ўтказилди ва натижалар талабга жавоб беради.

SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES

**“DEEPETCH” СТОМАТОЛОГИК ГЕЛИНИНГ РЕОЛОГИК
КАТТАЛИКЛАРИ ТАҲЛИЛИ**

Турабоев А.А., Хатамов А.Ш., Нормухаматов Н.С.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: республикамызда яллиғланишга қарши ва диагностик воситалар, токсикология, гинекология, акушерлик, иммунология, гематология, онкология билан бир қаторда стоматология соҳасидаги дори препаратлари ва воситалари деярли ишлаб чиқарилмайди, уларнинг салмоғи 10 фоиздан кам. “Deepetch” - стоматологик гел композиция бўлиб, ундан тиш ғовақларини тўлдирилиши жараёнида фойдаланилади. Тиш ғовақларини стоматологик қайта тиклашда биринчи навбатда тиш ғовақларини юза қисмига кислотали гел иштирокида қайта ишлов берилади. Тиш ғовақларида ишлатиладиган гел одатда тишнинг дентин ҳамда эмал қисмини тозалайди, шунда тишни қайта тикловчи материал тиш ғовақларига қўлланилганда тиш ғовақлари юзасига яхши ва маҳкам бирикади. Гелнинг маҳаллий жой чегарасида фаол ўювчи таъсири, тез ювилиши, жаррохликда самарадор восита сифатида қўллаш ижобий натижаларни берган.

Тадқиқотнинг мақсади: “Deepetch” стоматология жаррохлик препаратининг физик-кимёвий таҳлилларини ўтказиш ва унинг реологик катталиклари таҳлилинини ўтказиш.

Усул ва услублар: кимёвий экстракция, чўктириш, сифат ва миқдорий физик-кимёвий таҳлил усуллари, реологик услублар.

Натижалар: реологик усуллар суяқ фазада тизимларнинг узлуксиз ёки силжиш оқимларини ҳосил қилишга асосланган ва оқимдаги суяқликларнинг хатти-ҳаракатларини, структуравий ва фазавий ўзгаришларини аниқлаш учун ишлатилади. Суяқликнинг элементар таркиби, шакли ва компонентларига қараб, улар ҳар хил характерга эга оқувчанлик хусусиятини намоён этилади. Агар оқим тезлиги ёки оқимнинг силжиши ошгани сайин қовушқоқлик ўзгармаса, унда бундай тизим “Нютон” оқими бундай суяқлик эса “Нютон суяқлиги” деб номланади. Агар оқим тезлиги ошиши билан қовушқоқлик ҳам ўзгарса бундай суяқлик “ноНютон суяқлик” бундай оқим “ноНютон” оқим дейилади. Нонютон суяқликлар оқимда компонентлари дефармацион ўзгаришларга учрайди ва оқувчанлиги ўзгаради. Бундай ҳолатлар таркибида полимер макромолекулар сақлайдиган ва шу орқали деформацияга учрайдиган компонентларга эга суяқликларда кўп учрайди. Суяқликларнинг реологик хусусиятлари Реотест-2 қурилмасида коаксиал цилиндр ечейкалари ёрдамида ҳосил бўлган силжиш оқимида жуда самарали ўрганилади. Шунини таъкидлаш керакки, реологик тажрибаларни ўтказишда цилиндрлар орасидаги бўшлиқнинг катталиги билан ажралиб турадиган “цилиндрли-цилиндрли” тизимли ечейкалар ишлатилади. Бундай ҳолда, ички цилиндр ротор вазифасини бажаради.

Тажриба Реотест-2 (Германия) ускунасида цилиндр-цилиндр ечейкали системасида С/С1 (ечейка константаси $z=5.6$) 25 °С, 40 °С ва 55 °С ларда олиб борилди.

1-жадвал

t = 25°C

№	α	α^*	$\tau = \alpha^*z,$ Pa	$\tau^* = \alpha^*z,$ Pa	γ, s^{-1}	$\eta_{eff}, Pa \cdot s$	$\eta_{eff}^*, Pa \cdot s$	$\ln \eta_{eff}, Pa \cdot s$	$\ln \eta_{eff}^*, Pa \cdot s$
1a	10	10	56	56	3	18,67	18,67	2,92	2,92
2a	11	11	61,6	61,6	5,4	11,4	11,4	2,43	2,43
3a	12	11	67,2	61,6	9	7,47	6,84	2,15	1,92
4a	16	15	89,6	84,0	16,2	5,53	5,19	1,71	1,73
5a	20	19	112	106,4	27	4,15	3,94	1,42	1,37
6a	26	25	145,6	140,0	48,6	2,99	2,88	1,10	1,06

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

7a	33	32	184,8	179,2	81	2,28	2,21	0,82	0,79
8a	48	47	268,8	263,2	145,8	1,84	1,82	0,61	0,59
9a	60	59	336,0	324,8	243	1,57	1,34	0,32	0,31
10a	80	80	448,0	448,0	437,4	1,02	1,02	0,01	0,01

T = 40°C

№	α	α	$\tau = \alpha^*z$, Па	$\tau = \alpha^*z$, Па	γ , c ⁻¹	$\eta_{\text{эфф.}}^*$ Па.с	$\eta_{\text{эфф.}}^*$ Па.с	$\text{лн}\eta_{\text{эфф.}}^*$, Па.с	$\text{лн}\eta_{\text{эфф.}}^*$, Па.с
1a	9	9	50,4	50,4	3	16,8	16,8	2,82	2,82
2a	9,5	9,3	53,2	52,1	5,4	9,85	9,64	2,29	2,26
3a	10	9,7	56,0	54,3	9	6,22	6,04	1,82	1,79
4a	10,5	10,2	58,8	57,1	16,2	3,62	3,53	1,29	1,26
5a	12	11	67,2	61,6	27	2,49	2,26	0,91	0,81
6a	16	14	89,6	78,4	48,6	1,84	1,61	0,61	0,47
7a	23	20	128,8	112,0	81	1,59	1,38	0,46	0,32
8a	32	30	179,2	168,0	145,8	1,23	1,15	0,21	0,14
9a	48	47	268,8	263,2	243	1,11	1,08	1,02	0,08
10a	60	60	336	336	437,4	0,77	0,77	-0,26	-0,26

m = 55 °C

№	α	α	$\tau^* = \alpha^*z$, Па	$\tau^* = \alpha^*z$, Па	γ , c ⁻¹	$\eta_{\text{эфф.}}^*$ Па.с	$\eta_{\text{эфф.}}^*$ Па.с	$\text{лн}\eta_{\text{эфф.}}^*$, Па.с	$\text{лн}\eta_{\text{эфф.}}^*$, Па.с
1a	8	8,0	44,8	44,8	3	14,93	14,93	2,70	2,70
2a	5	4	28,0	22,4	5,4	5,19	4,15	1,65	1,61
3a	6	5	33,6	28,0	9	3,73	3,11	1,31	1,13
4a	7	6	39,2	33,6	16,2	2,42	2,07	0,88	0,72
5a	8	7	44,8	39,2	27	1,66	1,45	0,51	0,37
6a	12	11	67,2	61,6	48,6	1,38	1,27	0,39	0,24
7a	14	12	78,4	67,2	81	0,97	0,83	-0,03	-0,18
8a	21	20	117,6	112,0	145,8	0,81	0,76	-0,21	-0,26
9a	28	27	156,8	151,2	243	0,65	0,62	-0,43	-0,48
10a	40	40	224	224	437,4	0,51	0,51	-0,67	-0,67

Хулоса: ўказилган тжрибадан кўриниб турибдики, гел “ноНютон суёклик” экан. Бундан шундай хулоса қилиш мумкин демак, гел номига монанд “гел” экан я]ни сурилганда юқоридаги хароратларда оқувчанлик хусусияти паст, яъни стоматологик гел сурилганда оқиб кетмайди, бу эса ўз навбатида нохуш сабабларни келтириб чиқармайди, содда қилиб айтганда гел сурилган жойигагина таъсир қилади, бошқа жойларга оқиб кетмайди ва стоматологга керакли жойни реставрация қилишга ёрдам беради.

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ЛИСТЬЯХ
МОРОШКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (RUBUS CHAMAEMORUS L.) МЕТОДОМ
КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА**

Аюгова А.С., Дудецкая Н.А., Никитина Т.Г.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

e-mail: ayugova.anna@pharminnotech.com

Актуальность: Морошка обыкновенная (*Rubus chamaemorus* L.) представляет собой двудомное многолетнее травянистое растение из семейства розоцветных (*Rosaceae*). Плоды морошки традиционно широко используются в народной медицине народов Севера, однако

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

листья данного растения также представляют интерес с точки зрения применения в медицине.

Листья морозники обыкновенной содержат различные группы полифенольных соединений, в числе которых флавоноиды (антоцианы, лейкоантоцианы, катехины, флавонолы) и их гликозиды, гидролизуемые танины и фенолкарбоновые кислоты, благодаря чему листья могут использоваться в качестве антиоксидантного средства. Кроме того, в листьях содержится аскорбиновая кислота, которая также способна участвовать в окислительно-восстановительных процессах, оказывая антиоксидантный эффект. Также аскорбиновая кислота оказывает общеукрепляющее действие, повышает сопротивляемость организма к неблагоприятным воздействиям окружающей среды], благодаря чему она рекомендована в качестве профилактического средства при заболеваниях ОРВИ у взрослых.

Цель исследования: Определить содержание кислоты аскорбиновой в листьях морозники обыкновенной (*Rubus chamaemorus* L.) и предложить методику ее количественного определения для дальнейшей стандартизации данного вида сырья и контроля его качества.

Материалы и методы: Объектами исследования служили образцы дикорастущего сырья морозники обыкновенной (*Rubus chamaemorus* L.), заготовленные в естественных местах произрастания на территории питомника лекарственных растений Санкт-Петербургского химико-фармацевтического университета (Ленинградская область, Всеволожский район, Приозерское шоссе, 38 км) в течение вегетационного периода в августе 2019 г. Образцы сырья были высушены воздушно-теневым способом.

Количественное определение аскорбиновой кислоты проводили методом капиллярного электрофореза. К навеске измельченного сырья массой 0,5 г (точная навеска) прибавляли 7,5 мл воды очищенной и настаивали в течение 10 мин при периодическом помешивании, после чего фильтровали. Анализ проб проводили на приборе капиллярного электрофореза «Капель-104Т» производства НПП АФ «Люмэкс», с кварцевым капилляром (внутренний диаметр 75 мкм, внешний 365 мкм, общая длина 60 см, эффективная длина 50 см). Для подготовки к работе капилляр промывали последовательно концентрированной HClO₄ (10 мин), водой очищенной (5 мин), раствором 4М NaOH (5 мин), водой очищенной (5 мин) и рабочим буфером (10 мин). Пробу вводили давлением 30 мбар в течение 7 с. Электрофореграммы регистрировали с помощью программы «Мультихром for Windows» (версия 1.5). При определении аскорбиновой кислоты использовали следующие условия: боратный буферный раствор (0,05 моль/л, рН=9,18) прямое фотометрическое детектирование ($\lambda=254$ нм) и напряжение +20 кВ.

Результаты: Данные, полученные в ходе исследования (таблица 1) содержания аскорбиновой кислоты в водных извлечениях, говорят о содержании аскорбиновой кислоты в пересчете на сухое сырье порядка $0,024 \pm 0,0020$ мг%. При исследовании извлечений было установлено, что в среднем концентрация аскорбиновой кислоты составляла $1,5 \pm 0,15$ мг/л.

Таблица 1

Содержание аскорбиновой кислоты в листьях морозники обыкновенной (*Rubus chamaemorus* L.) в пробе, мг/л и в сухом сырье, %

N п/п	Концентрация аскорбиновой кислоты в пробе, мг/л	Содержание аскорбиновой кислоты в пересчете на сухое сырье, мг%
1	1,4	0,022
2	1,5	0,025
3	1,4	0,023
4	1,7	0,028

**SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND
CERTIFICATION OF MEDICINES**

5	1,6	0,027
6	1,2	0,020
7	1,5	0,025

Выводы: Благодаря содержанию аскорбиновой кислоты листья морошки можно рекомендовать для использования в качестве лекарственного растительного сырья для изготовления лекарственных препаратов, обладающих противовоспалительными, антиоксидантными и общеукрепляющими эффектами. Метод капиллярного электрофореза является эффективным и удобным для определения количественного содержания аскорбиновой кислоты в листьях морошки обыкновенной (*Rubus chamaemorus* L.) и может использоваться для стандартизации данного сырья.

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

**СОЗДАНИЕ ПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ COVID-19 ИНГИБИРУЮЩИЕ 3CL^{pro} И РНК
ЗАВИСИМУЮ РНК-ПОЛИМЕРАЗУ
ВИРУСА SARS-CoV-2
Салихов Ш.И.**

Институт биоорганической химии имени академика
А.С. Садыкова АН РУз, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Коронавирусы - это большая группа вирусов, которые могут вызывать заболевания, начиная от обычной простуды, гриппа до тяжелых острых, респираторных заболеваний, известных как MERS-COV, SARS-COV и на сегодняшний день SARS-COV-2, который вызвал пандемию в мире. Геномная последовательность SARS-CoV-2 очень похожа на последовательность SARS-CoV с примерно 79,6% идентичностью последовательности и остается стабильной до настоящего времени. Структура коронавируса представлена лабильными и консервативными белками. Покрывающие поверхность коронавируса белки-шипы (S-белок) в CoV относятся к лабильным белкам, способным мутировать и образовывать новые штаммы коронавируса. Консервативные белки коронавирусов, представленные протеазой 3CL и РНК-зависимой РНК-полимеразой, гомологичны по своей структуре на 90% и играют определяющую роль в размножении и функционировании вируса CoV в организме. 3CL протеаза (3CLPro) в SARS-CoV и SARS-CoV-2 имеет идентичность последовательности 96,1%, что делает ее идеальной мишенью для широкого спектра анти-CoV препаратов. Протеазы такого типа широко распространены у вирусов, сходных с коронавирусами таксономических групп, и действуют по сходному механизму. Ингибирование протеазы позволит остановить размножение вируса и существенно уменьшит распространение и функционирование патогенных вирусных белков. РНК-зависимая РНК-полимераза (RdRp) - ключевой компонент репликационного аппарата вируса для создания множественных копий генома РНК. RdRp в различных вирусах очень похожи и не аналогичны человеческой полимеразе, поэтому разработка ингибиторов RdRp является потенциальной терапевтической стратегией без риска перекрестных помех с человеческими полимеразами и эффективным лекарственным препаратом против COVID-19. Ингибирование РНК-полимеразы уменьшает размножение вируса.

Несмотря на интенсивные исследования многочисленных групп ученых во всем мире, до настоящего времени нет эффективного противовирусного препарата против коронавируса SARS-COV-2, поэтому поиск и создание терапевтических лекарственных препаратов весьма актуальны.

Рутан относится к V классу нетоксичных веществ, не обладает кумулятивными свойствами и не оказывает токсического действия на параметры периферической крови, патоморфологию почек, печени и внутренних органов у экспериментальных животных при длительном применении. Рутан не обладает местно раздражающим, алергизирующим, мутагенным действием, эмбриотоксическими и тератогенными свойствами. Является эффективным антиоксидантом и антигипоксантом.

Рутан, таблетки 0,25 мг, был разрешен к применению в медицинской практике МЗ РУз с 2015 г. как противовирусный препарат, обладающий высокой активностью против широкого спектра РНК-вирусов: на штаммы вирусов гриппа А и В, аденовирусы, парамиксовирусы, вирус герпеса, цитомегаловирус.

Сравнение противовирусной активности Рутана с Ремдесивиром показало, что эффективная противовирусная концентрация EC₅₀ Рутана по отношению к вирусу SARS-CoV-2 в 2,9 раза меньше, чем у Ремдесивира.

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

Несмотря на то, что действие Рутана проявляется в меньшей активности, Рутан, что очень важно, обладает двойным механизмом действия, одновременно ингибируя 3CL протеазу и РНК-зависимую РНК-полимеразу, в то время как Ремдесивир – монопрепарат, ингибирующий только РНК-полимеразу. Кроме того, преимуществом Рутана является его безвредность и безопасность применения.

Сравнение противовирусной активности Рутана с Фавипиравиром показало, что противовирусная эффективная концентрация EC_{50} Рутана по отношению к вирусу гриппа H1N1 проявляется в концентрации в 7,5 раз ниже, чем у Фавипиравира. Изучение ингибирующей активности Рутана в сравнении с Мирицетином показало, что Рутан ингибирует RdRP SARS-CoV-2 в 3,8 раза эффективнее, чем Мирицетин.

Рутан не обладает иммуностимулирующим действием в эксперименте *ин vitro* на общем пуле Т- и В-лимфоцитов, а также субпопуляций CD4⁺ и CD8⁺ лимфоцитов, не стимулируя маркер ранней активации иммунокомпетентных клеток CD38⁺. Исследование *ин vitro* интерферон-индуцирующих свойств Рутана показало, что Рутан не является индуктором интерферонов альфа и гамма. Выявлена незначительная продукция ИФН-гамма при остром респираторном процессе, что, скорее всего можно охарактеризовать мягкой иммуномодуляцией. Исследование *ин vitro* цитокин-индуцирующих свойств Рутана, показало, что Рутан не стимулирует продукцию ИЛ-1 бета и ИЛ-6, тем самым не вызывает гиперактивацию иммунной системы и «цитокиновый шторм». ИЛ-10 в эксперименте *ин vitro* под влиянием Рутана подавляется, очевидно, оказывается противовоспалительный эффект.

Препарат Рутан имеет преимущество перед применяемыми в настоящее время при лечении коронавирусной инфекции препаратами, эффективностью, отсутствием побочных действий, лучшей переносимостью и безвредностью для организма, а также Рутан значительно дешевле по стоимости в сравнении с существующими препаратами.

РАЗРАБОТКА СУСПЕНЗИИ ДЛЯ ДЕТЕЙ АНТИГЕЛЬМИНТНОГО ДЕЙСТВИЯ

Безрукавый Е.А., Юренко Е.А.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

Актуальность: паразитарные заболевания остаются одними из самых распространенных в мире. По данным ВОЗ почти в трети из 50 млн. Человек, ежегодно умирают в мире, причиной смерти являются инфекционные и паразитарные заболевания. По данным паразитологического мониторинга, в течение жизни практически каждый человек в Украине переносит паразитарное заболевание, причём дети чаще всего. 89% всех паразитарных заболеваний приходится на долю гельминтозов. Официально ежегодно регистрируется 400-600 тыс. случаев гельминтозов.

Гельминтозы являются причиной задержки психического и физического развития детей, снижение работоспособности взрослого населения. Эти заболевания вызывают хроническую интоксикацию и аллергизацию организма, иммунные дисфункции, поражения органов дыхания и пищеварительного тракта, становятся причиной возникновения миалгии и лимфаденопатии, развития железодефицитной анемии. Паразитирование гельминтов иногда может вызвать такие опасные осложнения, как закупорки желчных протоков и протоков поджелудочной железы, абсцессы печени и поджелудочной железы, кишечную непроходимость, аппендицит, перфорацию кишечника, перитонит и др.

В силу анатомических особенностей (недостаточно развиты защитные барьеры желудочно-кишечного тракта), а также в связи с особенностями образа жизни, глисты у детей встречаются чаще, чем у взрослых. Практически каждый ребенок в какой-то момент жизни бывает заражён глистами.

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

Рынок лекарств Украины с одной стороны, характеризуется широким ассортиментом лекарственных препаратов, а с другой – отсутствием некоторых специфических препаратов, для лечения отдельных групп больных или заболеваний, широко распространенных в Украине. Это подтверждает необходимость тщательного изучения номенклатуры лекарственных препаратов с целью дальнейшего совершенствования структуры рынка антигельминтных лекарств.

Анализируя изложенное следует отметить, что антигельминтные препараты на рынке Украины в основном представлены в двух лекарственных формах: таблетки и суспензия. Антигельминтные препараты в форме таблеток предназначены только для взрослых и детей, начиная с 5-6 лет. Но как было указано выше чаще всего этим заболеванием страдают дети в возрасте от 1 до 3 лет, для которых наиболее удобной лекарственной формой является суспензия для орального применения.

Широким спектром антигельминтного действия обладает альбендазол. Сравнительный анализ показывает, что препараты на основе альбендазола имеют более широкие показания для применения при значительно меньшем количестве противопоказаний и побочных эффектов. Поэтому для исследований было выбрано действующее вещество альбендазол.

Цель исследования: целью работы стала разработка лекарственного препарата антигельминтного действия для детей младшего возраста (начиная с первого года жизни) в форме суспензии. Для достижения поставленной цели необходимо было провести: обоснование растворителей, количества ксантановой камеди и порядка их введения при изготовлении суспензии; обоснование количества подсластителей с учетом органолептических показателей.

Материалы и методы: определение pH, плотности и вязкости суспензий проводили согласно методик, приведенных в Государственной фармакопее Украины.

Для независимого оценивания вкуса были предложены 12 образцов с различным количеством сахара и сорбитола. В эксперименте принимали участие 20 независимых участников в возрасте от 19 до 50 лет, после тестирования каждого образца оценивали вкус в виде анкеты.

При приготовлении суспензий использовали вспомогательные вещества различных функциональных групп (стабилизаторы, загустители, растворители, подсластители): ксантановая камедь, вода очищенная, глицерин, сахароза, сорбитол, сахар.

Результаты: при подборе растворителя было отмечено, что камедь медленно растворяется в воде, что увеличивало общее время получения препарата. Поэтому было предложено заменить воду очищенную на органический растворитель – глицерин, в количестве достаточном для обеспечения возможности проведения технологического процесса. Глицерин в фармацевтической практике используют, как увлажняющий и смягчающий агент для повышения адгезии, для корректировки реологических параметров вязких систем и их влагоудерживающих свойств. Для выбора оптимального количества глицерина были взяты различные соотношения количества глицерина и камеди. Выбор глицерина в качестве растворителя позволил уменьшить количество камеди (с 1, 5 до 0, 4%) в составе суспензии, что может привести к изменению таких показателей, как pH, плотность и вязкость, поэтому предложенные составы анализировали по данным показателям.

По результатам проведенных исследований было установлено, что для получения качественной суспензии следует использовать глицерин в количестве 8, 0%, ксантановой камеди достаточно 0, 4% и такие концентрации обеспечат наиболее оптимальные показатели: pH суспензии находится в пределах 4, 12÷4, 18, что является приемлемым по общепринятым стандартам качества; плотность суспензии камеди находится в пределах 1, 158÷1, 161 г/см³ и наблюдается незначительная тенденция к увеличению плотности с повышением концентрации глицерина; вязкость суспензии находится в пределах 655÷670 МПа·с.

Исходя из полученных данных можно сделать вывод, что увеличение концентрации глицерина незначительно влияет на вязкость препарата и целесообразно использовать его более 8, 0%,

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

а количество ксантановой камеди как загустителя достаточно 0, 4%. Это количество компонентов упрощает технологический процесс и существенно не влияет на качественные характеристики суспензии.

Следующим этапом экспериментальной работы было уменьшение количества сахарозы из-за слишком сладкого вкуса суспензии. В качестве подсластителей в составе суспензии предложено использовать больше сорбитола, а вместо сахарозы – сахар-песок. Эта замена связана с меньшей стоимостью сахара по сравнению с сахарозой, поэтому является более целесообразной с экономической точки зрения.

Для обеспечения оптимальных вкусовых показателей были проведены исследования для определения общего количества подсластителей, при которых изменяли процентное соотношение сорбитола и сахара-песка в суспензии. Таким образом, учитывая полученные результаты, оптимальным оказался результат, при котором в качестве подсластителей использовали 10% сорбитола и 20% сахара.

Экспериментальный опыт работы с сахаром говорит о том, что замена сахарозы на сахар может приводить к изменению плотности и вязкости суспензии. Поэтому после подбора соотношения подсластителей целесообразно было отследить изменения этих показателей. Для этого было изготовлено три образца суспензии с содержанием 10% сорбитола и 20% сахара.

Результаты: показывают, что изменение количества сорбитола и замена сахарозы на сахар в основном повлияла на значение плотности, но совсем незначительно на вязкость суспензии. Это связано с тем, что основное действие как загуститель оказывает ксантановая камедь, а роль сахара при ней в качестве загустителя незначительна.

Результаты исследований, проведенных в лабораторных и условиях, обусловили использование следующих компонентов в составе суспензии альбендазола: количество действующего вещества (альбендазола) определяется его установленным терапевтическим эффектом: для взрослых разовая доза составляет 400 мг, для детей от года – по 200 мг 1-2 раза в сутки, поэтому общепринятую дозу не меняли.

В состав суспензии для улучшения растворения камеди ксантановой был введен глицерин (8%), уменьшено количество камеди ксантановой (с 1, 5% до 0, 4%); из-за слишком сладкого вкуса заменили сахарозу на сахар-песок (20%) и уменьшили количество сорбитола (с 13% до 10%), для придания приятного вкуса добавили ароматизатор пищевой «Банан» (0, 05%). Изучены физико-химические показатели, обуславливающие качество полученных суспензий. Учитывая проведенные исследования был обоснован состав суспензии под условным названием «Альбендазол-Д».

Выводы: проанализированы литературные источники по вопросам современного состояния препаратов антигельминтного действия на фармацевтическом рынке Украины. Проведены необходимые исследования для экспериментального обоснования состава суспензии антигельминтного действия для детей младшего возраста на основе альбендазола.

ТЕФЭСТРОЛ ШАМЧА ТАРКИБИ ВА ТЕХНОЛОГИЯСИ

Аликулова А.Т., Умарова Ф.А.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Аёллардаги эстроген гормони бир вақтнинг ўзида фарзанд кўриш ҳамда аёллик назокатини шаклланишига ёрдамлашувчи гормон ҳисобланади. Сўнгги йилларда аёлларда гормонал бузилишлар билан боғлиқ бўлган касалликлар ортиб борган сари эстроген таркибли дори воситаларига бўлган талаб ҳам ошиб бормоқда. Бугунги кун фармацевциясининг долзарб вазифаларидан бири шундай касалликни даволашда организмнинг гормонал фаолиятини изга солиш учун янги самарадор дори воситалари яратишдан иборатдир.

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

Акад. С.Ю. Юнусова номидаги Ўсимликлар моддалари кимёси институти олимлари томонидан биринчи марта синтез қилиб олинган янги биофаол модда – тефэстрол ўзида эстроген таъсирни яққол намоён қилади. Ушбу модда тухумдонларни гипофункциясини даволашда, аменорея, қизларда жинсий етилишни бузилиши каби касалликларни даволашда ва профилактика воситаси сифатида қўллашда ижобий натижаларни кўрсатган.

Тадқиқотнинг мақсади: эстроген таъсирли маҳаллий хомашё тефэстрол субстанцияси асосида вагинал шамчанинг оптимал таркиби ва технологиясини ишлаб чиқиш.

Усул ва услублар. Тефэстрол шамчасининг оптимал таркиби танланиб, корхона шароитида кенг қўлланиладиган қуйиш усулида амалга оширилди.

Таркиби: Тефэстрол 0, 003 г

Вазелин мойи 0, 065 г

Витепсол 2, 0 г

Умумий масса: 2, 068 г

Технологияси: Дастлаб тефэстрол субстанциясидан 0, 03 г (10 та шамча учун) ва витепсол асосидан 20, 0 г (10 та шамча учун) электрон тарозида тортиб олинади. Тефэстролни асосга қўшишдан аввал оз миқдорда вазелин мойида эритиб олинади. Сўнг витепсол асосни сув хаммомида 70-80°C ҳароратда эритилади ва унга вазелин мойида эриган тефэстролни қўшиб, шиша таёқча ёрдамида яхшилаб аралаштирилади. Шамчалар ташқи кўриниши ва шакли чиройли чиқиши учун махсус қолип деворларига вазелин мойи сурилади ва тайёрланган шамча асоси қолипларга қуйиб чиқилади. Кейин зудлик билан музлатгичга қўйилади. 40 дақиқадан сўнг шамчалар қолипи музлатгичдан олинади. Қолиптардан шамчалар асталик билан ажратиб олинади. Тайёр шамчаларни кўнғир идишга солиб, ёрлиқлаб, сақлаш учун яна музлатгичга қўйилади. Тайёр шамчаларни XI ДФ келтирилган усуллар бўйича сифатига баҳо берилди.

Натижалар. Ташқи кўриниши жиҳатдан оқ рангли сарғиш тусли, бир хил ўлчамдаги, узунасига бир учи кесилган силлиқ торпедасимон шаклда, таъсир этувчи моддаси бир хилда тарқалган, механик аралашмаларсиз умумий оғирлиги 2, 0±0, 1 г, ўртача оғирлигдан четланиши ±5% ни ташкил этувчи 10 та шамчалар тайёрланди. Битта шамчадаги тефэстрол миқдори 0, 0025 г дан 0, 0035 г ни ташкил этади. Шамчаларнинг эриш ҳарорати 37°C. Қотиш ҳарорати ва эриш ҳарорати ўртасидаги фарқ 5°C.

Ҳулосалар. Юқорида олинган натижалардан келиб чиқиб, биринчи марта маҳаллий хомашё тефэстрол субстанцияси асосида эстроген таъсирли шамчанинг оптимал таркиби ишлаб чиқилди ва корхона шароитида кенг қўлланиладиган қуйиш усулидан фойдаланилди.

RESEARCH ON THE DEVELOPMENT OF “ASPAR” TABLET TECHNOLOGY BY DIRECT PRESSING METHOD

Ernazarov A.M., Mustafayev U.G’.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Relevance: In the production of tablets in the pharmaceutical industry, the production of tablets using the method of direct pressing and wet granulation methods is widely introduced. The low use of technological processes and equipment for the production of tablets by direct pressing and the fact that they do not affect the physicochemical properties of the active bioactive substance and do not repeat the technological processes in the production of tablets in pharmaceutical companies increase productivity. In the process of direct pressing, the active substance is hydrolyzed against wet granulation, reacts with the binder, and changes its properties under the influence of moisture.

In the case of the above, a number of ingredients were used in the development of Aspar tablet technology, and the possibility of obtaining tablets by direct pressing was studied.

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

Purpose. Different anti-inflammatory, antipyretic drugs are used for symptomatic treatment of colds and inflammatory diseases in the population. The mechanical mixture of paracetamol and ascorbic acid a grow the force of interaction with each other on the basis of synergism. Treats colds and inflammatory illnesses. Based on the above, it was aimed to develop tablet technology from a mechanical mixture containing paracetamol and ascorbic acid.

Method and techniques. Fillers, foaming and sliding agents were used as excipients for the preparedness of tablets by direct pressing of the tablet "Aspar". Moreover 20 tablet formulations were selected using fillers such as lactose, sucrose, glucose, sodium chloride, calcium dihydrogen phosphate, carboxymethyl cellulose, sodium carboxylic methylcellulose.

Results. On the basis of the selected ingredients, scientific experiments on the preparation of tablets by direct pressing were carried out. In the implementation of technological processes, tablet masses were initially prepared on the basis of the active ingredients and all the listed ingredients. Paracetamol and ascorbic acid-preserving bioactive substances were extracted, the resulting mechanical mixture was mixed with the addition of excipients of selected compositions, the resulting mixture was formed by adding calcium stearate to the mass.

In the study of the technological properties of the pressed mass, scientific research was carried out using the methods and tools described in the literature. From the technological properties of the prepared directly pressed mass, such indicators as sorting composition, friability, friable density, residual moisture, ductility were studied on the basis of experiments.

The technological properties of the tablet masses obtained for direct pressing were studied in technological processes using the methods and equipment given in the scientific literature. As in simultaneous, indicators such as technological properties, sorting composition, scattering density, scattering, free shedding angle, compressibility and residual moisture were studied and compared with each other. In the study of the sorting composition of the mass of the directly pressed tablet was 35-38% in -1000 + 500 microns in 1-4-5 compositions, and 35% in 1-3-5 compositions in the size of -250 + 200 μm sieve. 2-3 compositions -1000 30-34% in +500 microns and 35-38% in -250 + 200 microns. When the scattering density of the tablet mass was studied, it was 300-344 kg / m^3 in 1-3-5 compositions and 314-316 kg / m^3 in 2-3 compositions. The dispersion of the tablet mass was 1.20-1.35 * 10⁻³ kg / s in 1-2-5 compositions and 1.10-1.20 * 10⁻³ kg / s in 3-4 compositions. Residual moisture content was 5% in 1-4 compositions and 4.8% in 2-3-5 compositions. When studying the compressive strength of the selected compositions, it was found in experiments that 1-3 was 32.36-36.00 N, and 2-4 and 5 was 35-40 N. The free pour angle was 60, 20-60, 25 degrees in 2-5 compositions, and 65, 10 -60, 15 degrees in 1.3 and 4 compositions. It can be seen from the studied technological properties that the scattering density, the indicators of which showed positive results on the basis of experiments. Indicators such as scattering, residual moisture, natural deflection angle from the technological processes of the tablet mass showed negative results.

Conclusion: In the development of Aspar tablet technology, it is advisable to use excipients that bind the bioactive substances in order to obtain quality tablets. The use of the wet granulation method in the development of Aspar tablet technology allows to obtain quality tablets.

ҚОРАҚИЗ ҚҮЮҚ ЭКСТРАКТИ ВА ЭНЗИФОБ АСОСИ ИШТИРОКИДАГИ ЯНГИ СУРТМА ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Фозилжонова М.Ш., Камиллов Х.М.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: ўсимликлар биологик фаол компонентлари орасида энг кўп ўрганилгани флавоноидлар бўлиб, адабиётлар бўйича 5000 дан ортиқ ҳар хил структурали табиий флавоноид бирикмалари мавжудлиги кўрсатиб ўтилган. Шулардан 40 дан ортиғини биологик фаоллиги аниқланган. Ўсимликлар таркибида флавоноидлар ўртача 0, 5-5%, баъзан 20% гача

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

учрайди. Масалан, Украина республикаси шароитида ўсадиган учбўлакли қорақиз ўти ўсимлигидан 2, 8% атрофида флавоноидлар йиғиндиси ажратиб олинган. Флавоноидларнинг яққол антиаллергик, антиконцироген, яллиғланишга қарши, капилярларни мустаҳкамловчи, гепатопротектор, ўт ҳайдовчи, сийдик ҳайдовчи ва бошқа таъсирлари аниқланган.

Тадқиқотнинг мақсади: маҳаллий хомашёлардан олинган флавоноидлар йиғиндиси иштирокида ўсимлик мойи ва ҳайвон ёғидан биотехнологик усулда олинган гидрофоб асосли янги суртма шаклидаги дори воситаларининг ҳар хил миқдорларда (%) олиш технологияси ишлаб чиқиш.

Усул ва услублар: суртмалар олиш жараёнида учбўлакли қорақиз ўтидан олинган қуюқ экстракт (флавоноидлар йиғиндиси) 70% ли этил спиртида эритилиб, оз-оздан массани муттасил аралаштириб турган ҳолда, бир жинсли масса ҳосил қилинди. Бунда флавоноидлар йиғиндисининг 1%, 3% ва 5% ли суртмалари олинди. Олинган суртмаларнинг ташқи кўриниши визуал кузатиш асносида баҳоланди. Олинган суртмалар оч кўнғир рангдан тўқ кўнғир ранггача кўринишда бўлди. Тайёрланган суртмаларнинг физик-кимёвий хоссалари, жумладан, дисперслиги, рН муҳити, коллоид турғунлиги, кислота сони, йод сони ва ковушқоқлиги ХI Давлат фармакопеяси талаблари бўйича аниқланди. Суртма таркибидаги биофаол модда миқдори спектрофотометрик усулда аниқланди. Суртмаларнинг намуналаридан тадқиқотларни таъминлаш учун керакли миқдорларда тайёрланди.

Дастлаб қайта эфирлаш жараёни олиб борилди. Қайта эфирлаш жараёнини олиб бориш учун хом ашё сифатида ҳайвон ёғи олиниб паст оловда эритиб докадан сузиб олинади. Совитилгандан кейин қаттиқ ёғдан 60 гр тортиб олинади, 40 гр ўсимлик мойи тарозида тортиб олинди. Катализатор сифатида липаза ферменти танланди. Жараён учун липазанинг сувли эритмаси тайёрланиб олинди. Аввал ёғ ва мой маълум ҳароратда бир жинсли массага келгунча аралаштиргичда 15 минут давомида аралаштириб турилди. Сўнгра аралашмага фермент кўшилди. Аралашма магнитли аралаштиргичда (термостатда) 30 минут давомида тўхтовсиз аралаштирилади. Қайта эфирлаш жараёни тугагач, ҳосил бўлган масса центрифугаланди ва рН и текширилди. Тайёр бўлган асосга қорақиз ўти (таркибида флаваноид сақлаган) қуюқ экстракти қўшиб бир жинсли масса ҳосил бўлгунча тўхтовсиз аралаштириб турилди.

Олинган асосдан қуйидаги таркибли суртмалар тайёрланди.

1-таркибли суртма:

Мол ёғи ва кунгабоқар мойларидан тайёрланган асос, 1% флаваноид сақловчи қорақиз ўтининг қуюқ экстракти.

2-таркибли суртма:

Мол ёғи ва кунгабоқар мойларидан тайёрланган асос, 3% флаваноид сақловчи қорақиз ўтининг қуюқ экстракти.

3-таркибли суртма:

Мол ёғи ва кунгабоқар мойларидан тайёрланган гидрофоб асос, 5% флаваноид сақловчи қорақиз ўтининг қуюқ экстракти.

Маҳаллий хомашёлар флавоноидлар йиғиндисидан гидрофоб асосли суртма шаклидаги дори воситаларининг фармакологик (аллергияга қарши) хусусиятини ўрганиш усули: ҳайвонлар (денгиз чўчкачалари) елка соҳасидаги тахминан 3x3 см юнги тозаланган майдон терисига П.М. Залкан ва Е.А. Иевлева (1963) усулида 2, 4 динитрохлорбензолнинг (ДНХБ) 5% ли спирт-ацетонли (2:1) эритмасининг 0, 1 мл миқдори кунига бир мартадан 2 кун давомида томизилиб, контактли аллергия дерматит (КАД) чақирилди. 3-кундан бошлаб ҳайвонларнинг аллергия дерматит чақирилган тери соҳасига суртма дори воситаларини суртиш бошланди. Суртмалар суртилаётган барча гуруҳдаги ҳайвонларга кунига 1 маҳал 11 кун давомида суртилди.

Натижалар: янги суртма дори воситаларинг ўткир ва сурункали токсик таъсирлари умум қабул қилинган токсикологик усулларда ўрганилди. Юқоридагилардан келиб чиқиб хулоса қиладиган бўлсак, тажрибадаги ҳайвонларимизнинг барчасида кузатувимизнинг 3-куни

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

махаллий тана ҳарорати ошганлигини, 5 ва 7-кунлари баъзиларида бироз ошган бўлса, бошқаларида дастлабки мўтадил ҳолатга яқинлашганлигини кузатиш мумкин. Буни хайвонлар организм имун тизимининг хар хил қаршилиқ кўрсатиши билан тушунтирилади.

Хулосалар: шундай қилиб, маҳаллий хомашёдан олинган флавоноидлар йиғиндисининг янги гидрофоб асосли 5% ли суртма шакли контактли аллергик дерматитни бошқа шаклларида самарадор даволаши аниқланди.

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МЕТОДА ПОЛУЧЕНИЯ ИЗВЛЕЧЕНИЙ ИЗ ТРАВЫ ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ, ОБОГАЩЕННЫХ ФЛАВОНОИДАМИ

Горбунова Е. А., Басевич А. В.

Санкт-Петербургский государственный университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность: на современном фармацевтическом рынке препараты на основе лекарственного растительного сырья занимают значимую часть всего рынка лекарственных препаратов. В качестве объекта исследования была выбрана Душица обыкновенная – травянистое растение семейства Ясноцветковые. В России является нормальным представителем флоры для всех регионов кроме крайнего Севера, также широко распространена в Европе, Западной и центральной Азии. Кроме широкого распространения в дикой природе существуют успешные исследования по культивации данного растительного сырья.

Цель исследования: обосновать выбор наиболее эффективных методов извлечения флавоноидов из травы душицы обыкновенной.

Материалы и методы: общенаучный диалектический метод познания и анализ научной литературы по теме

Результаты: ранее было изучено получение извлечений методом ультразвуковой экстракции. При этом максимальный выход флавоноидов при разных режимах экстрагирования составил от 37% до 52%, а наиболее эффективным растворителем оказался спирт этиловый 65%. На основании этого было принято решение изучить другие методы экстракции травы душица обыкновенной. В качестве методов экстракции планируется изучение следующих: перколяция, мацерация с перемешиванием, мацерация с нагреванием.

Данные методы интенсифицируют процесс выделения БАВ различными способами. Перколяция – динамический метод извлечения целевых соединений, то есть разность концентраций между растворителем и ЛРС (лекарственное растительное сырье) все время ведения процесса остаётся высокой, поэтому, используя максимально эффективный растворитель, можно добиться наибольшего выхода. Осуществляя отбор проб в течение всего процесса также можно найти оптимальное время ведения процесса.

Мацерация же, напротив, метод, в котором растворитель постоянно насыщается веществами, что замедляет процесс извлечения. Такой метод без модификаций не является перспективным, но, используя термодинамические законы можно интенсифицировать процесс за счёт перемешивания или нагревания. Перемешивание, за счёт постоянного движения слоев сырья и растворителя помогает увеличивать разность концентраций, поэтому, подобрав эффективную скорость и время перемешивания можно добиться большего выхода. Так как целевые вещества не являются термалабильными, можно проверить влияние температуры на интенсификацию процесса и можем ожидать более высокие результаты.

Выводы: было принято решение об изучении эффективности перколяции, мацерации с перемешиванием и мацерации с нагреванием для получения из травы душицы обыкновенной, обогащенной флавоноидами.

AMMOTHAMNUS LEHMANNII O'SIMLIGIDAN SUYUQ EKSTRAKT OLISHDA SAMARALI ERITUVCHINI TANLASH

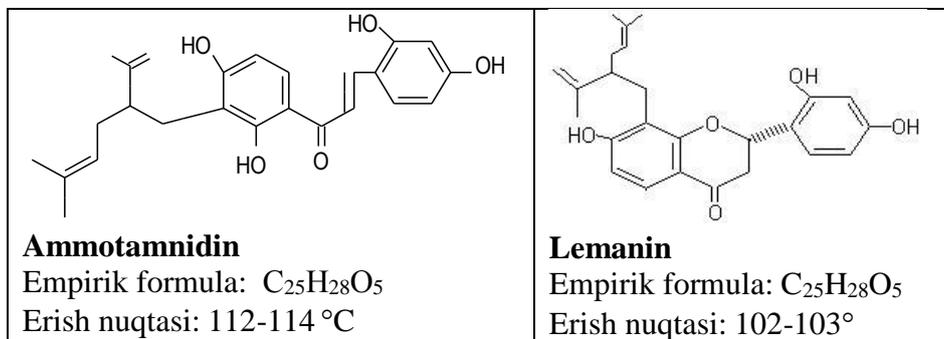
Gulyamova D.R.¹, Xalilov R.M.²

¹Toshkent farmasevtika instituti. Toshkent, O'zbekiston

²O'simlik moddalari kimyosi instituti. Toshkent, O'zbekiston

Dolzarbliqi: *Ammothamnus Lehmannii* Bunge (achchiq bo'ta) *Fabaceae* (dukkakdoshlar) oilasiga mansub buta. *A. lehmannii* ildizlari tarkibida 4, 7 - 5, 1% limon, olma, vino, oksalat, sut, yantar, malina kabi organik kislotalar, shuningdek, fenol karboksilik kislotalar va ularning hosilalari bor. N-oksidli matrin, sofokarpidin, matrin, sofokarpin, tsitizin, lemaninning N-oksidi kabi alkaloidlar 0, 12 - 0, 72% ni tashkil qiladi. *A. lehmannii* ildizlaridan ammotamidin, kvvertsetin, lyuteolin va lemanin bu flavonoidlari ajratib olingan. *A. lehmannii* yer ustki qismlaridan 0, 6-4, 4% alkaloidlar (paxikarpin, sofokarpin, ammotamin, N-oksidli matrin, matrin, sofokarpidin, tsitizin), 4, 79-6, 43% organik kislotalar (olma, limon), 4% bo'yoqlar va 0, 5-1% flavonoidlar (lyuteolin, kvvertsetin, rutin, izokvvertsetin, tsinarosid) mavjud. *A. lehmannii* olingan qaynatma revmatizmni davolashda ishlatiladi. Safokarpin alkaloidi ganglioblokator xususiyatiga ega. Ildizlaridan olingan flavonoidlar (lemanin, ammotamidin) gepatit va ichak yaralarini davolashda yuqori terapevtik faollikni ko'rsatgan. Shuni inobatga olgan holda,

O'simlik moddalari kimyosi insituti O'zbekiston xududida o'sadigan *Ammothamnus Lehmannii* o'simligi tarkibidagi flavanoidlardan antigelmint preparati ishlab chiqish bo'yicha ishlarni olib bormoqda.



Tadqiqotning maqsadi: *Ammothamnus Lehmannii* o'simligidan suyuq ekstrakt olishda samarali erituvchini tanlash.

Usul va uslublar: *A. Lehmannii* ildizlaridan lemarin substansiyasi olish texnologiyasini bosqichma – bosqich o'rganildi. Tadqiqotni o'tkazish uchun 2019 yil 20 aprel – 10 may kunlari oralig'ida Buxoro viloyatida joylashgan Kuljuqtau tog'ining shimoliy yonbag'ri va Jamanjar say hududlaridan *A. Lehmannii* ildizi olib kelinib, kerakli sharoitlarda quritildi. Tayyorlangan xom ashyoda flavonoidlar yig'ndisining miqdori ammotamidinga nisbatan 3% ni tashkil etdi.

Tajriba quyidagicha olib borildi: Har biri 0, 5 kg bo'lgan, zarracha kattaligi 2-6 mm quritilgan xom ashyo (*A. Lehmannii* ildizlarini quritish uchun optimal sharoitlar 60 °C dan yuqori bo'lmagan haroratda kamida 5 soat davomida havoni majburiy shamollatuvchi quritgichda quritilish tanlab olindi) 5 litr hajmdagi ekstraktorlarga joylandi. Organik erituvchilar (Etil spirtining 95, 90, 80, 70, 60 % li, atseton, butanol, xloroform) va ularning suvli aralashmalari "oyna" qatlam hosil bo'lguncha ekstraktorlarga quyiladi. Ma'lum vaqt o'tgach ekstraktlar quyub olindi. Ekstraksiya ayni shu sharoitda yana besh marta amalga oshirildi. Olingan ekstraktlar filtrlandi, birlashtiriladi, so'ng flavanoidlar va ekstraktiv moddalar unumi tahlil qilindi. Tajriba xona sharoitida olib boriladi, sababi yuqori haroratda olingan ekstrakt tarkibida ko'proq qo'shimcha moddalar mavjud. Bunday ekstraktlarni tozalash va flavonoidlarni ajratish qiyinlashadi.

Natijalar: Tajriba natijasi 1-jadvalda keltirilgan.

O'rganilayotgan omillar	Ekstraktiv moddalarning unumi, xom ashyo og'irligiga nisbatan % da	Flavonoidlar yig'indisini unumi, %	
		xom ashyo og'irligiga nisbatan	xom ashyoda saqlanishiga nisbatan
Samarali erituvchi tanlash			
Etil spirti:95%	6, 1	1, 99	76, 60
90 %	7, 8	2, 05	81, 31
80 %	11, 5	2, 17	90, 12
70 %	12, 7	2, 08	82, 85
60 %	12, 1	1, 86	66, 50
Atseton	4, 4	1, 29	22, 34
Butanol	5, 2	1, 13	10, 41
Xloroform	3, 0	1, 11	8, 20

Xulosa: 1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, 80% etanol flavonoidlarni xom ashyodan yuqori unum bilan ajratib oladi. Ekstraksiya usullaridan perkolyatsiya usuli eng optimal usul hisoblanadi. Ekstraksiya qattiq-suyuq tizimda olib borildi. Suyuq ekstrktdan lemarin moddasini olish jarayoni ketma-ketligi ishlab chiqilib, Vaqtinchalik farmakopeya maqolasi tuzildi.

**«SIMEVERIN» TABLETKA TEXNOLOGIYASINI
YARATISH BORASIDAGI TADQIQOTLAR**

Ismailova M.K., Yunusova X.M.

Toshkent Farmasevtika instituti, Tashkent sh., O'zbekistan Respublikasi

Dolzarbliqi. Oxirigi o'n yilda o'tkir ichak yallig'lanish sindromi (O'IYAS) kassalliklarida spazmolitik vositalar sifatida turli xil dorivor guruxlar jumladan, yumshoq mushaklar relaksantlari (papaverin, mebeverin, qalampir yalpiz moyi), antixolinerik vositalar (butilskopolamin, giossin, simetropiya bromid, pirenzepin) va kalsiy yo'llarini blokatorlari (alverin sitrat, otiloniya bromid, pinaveriya bromid) ishlatiladi.

Bu dorilar ichak harakatining noxush alomatlarini o'tish vaqtini oshirish, najas mustahkamligini yaxshilash va najas chastotasini kamaytirish orqali ishlatiladi.

O'IYASning abdominal qorin og'rig'i yoki diskomfort, najas chastotasi va tutarliligining o'zgarishi kabi yo'g'on ichak harakatining buzilishi bilan tavsiflanadigan keng tarqalgan funksional kasallik.

O'IYASning ning tarqalishi, turli mualliflarga ko'ra, aholining 10% dan 20% gacha (N.J. Talli, 1999; Y.A. Saito, 2002; K.A. Gwyeye, 2005). Kasallik nafaqat jismoniy azob -uqubatlarni, balki hissiy bezovtalikni, ijtimoiy funksiyani buzilishini va hayot sifatining pasayishini keltirib chiqaradi.

O'IYASning patofiziologiyasi to'liq tushunilmagan, ammo isbotlangan.

O'IYASda daslab farmakoterapiyaning roli asosan simptomlarni nazorat qilish bilan cheklanadi.

Maxsus davolash hali ishlab chiqilguniga qadar simptomatik vositalardan kasallik davrida asosan bemorlar spazmolitiklar bilan davolanadi (W.D. Chey, 2011). Ushbu dorilar guruhi o'nlab yillar davomida turli xil kelib chiqadigan spastik og'riqlarni yo'qotish uchun ishlatilgan va yaxshi o'rganilgan.

O'IYAS diagnostikasi uchun Rim mezonlari ishlab chiqilishidan oldin, buzilish ko'pincha "spastik yo'g'on ichak" deb nomlangan va ichak spazmni og'riqli hislarning asosiy sababi sifatida belgila(J. Valenzuyela, 2004).

Amaldagi klinik ko'rsatmalarga ko'ra, masalan, 2009 yildagi Amerika Gastroyenterologiya kolleji ko'rsatmalari, O'IYAS da og'riq yoki ichakdagi noqulaylikni bartaraf etish uchun spazmolitiklar buyurilishi kerak (L.J. Brandt, W.D. Chey va boshq., 2009).

Spazmolitiklar, ayniqsa, Evropa mamlakatlarida ushbu kasallik uchun eng ko'p buyurilgan dorilar bo'lib qolmoqda. Og'riq ustun bo'lgan bemorlarda spazmolitiklar terapiyani birinchi qatorni tashkil qiladi.

Spazmolitiklarning klinik samaradorligi va xavfsizligi ko'plab plasebo nazorati ostida

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

o'tkazilgan tadqiqotlar va meta-tahlillar bilan tasdiqlangan (T. Poynard, 2001; L. Ruyepert, 2011; M.A. Martines_Vazkes, 2012).

Tadqiqotning maqsadi. To'ldiruvchi sifatida laktoza monogidrat tanlandi va uning konsentratsiyasining suyuqlikning o'zgarishiga ta'siri o'rganildi. Tabletkaning tarkibi ta'sir etuvchi moddalar bilan birgalikda laktoza monogidratning 35 dan 50% gacha har xil konsentrsiyalari tekshirildi. Bundan tashqari, parchalanish vaqti o'rganildi va 15 daqiqadan ko'proq vaqt bo'ldi, bu DF XI talablariga javob bermaydi. Shuning uchun, mahalliy yordamchi moddalar turlaridan ushbu ko'rsatkichni yaxshilaydigan birini tanlash kerak edi. Biz oddiy va iqtisodiy jihatdan arzon yordamchi modda - kartoshka kraxmalini tanladik. Tabletkalarni press asbobining matritsasiidan chiqarilishini yaxshilash va yopishqoqlikni bartaraf etish maqsadida tabletkalar tarkibidagi antifrision moddalar jumladan, stearin kislotasi, magniy kalsiy va kalsiy stearati qo'shish yordamida tadqiqotlar o'tkazildi.

Natijalar. Olingan eksperimental ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, texnologik ko'rsatkich -tabletkalar massalarga laktoza mono -gidrat qo'shilishi bilan oquvchanlik yaxshilandi. Faol moddalar aralashmasining oqim tezligi dastlab 1, 69 g / s, 1, 01 g / s va 172 g / s ni tashkil etdi. Laktoza monohidratni 35 dan 50%gacha konsentrsiyali qo'shganda, model aralashmalarining bu ko'rsatkichlari 3, 5 g / s - 6, 7 g / s ni tashkil etdi, ya'ni o'rtacha 5, 4 marta oshdi. Olingan ma'lumotlar model aralashmalarining suyuqligi yaxshilanganligini ko'rsatadi, laktoza monohidrat qo'shish zarurligini tasdiqlaydi va tabletkalar yaratish bo'yicha keyingi tadqiqotlar uchun asos beradi. Kartoshka kraxmalining tabletkalar massasiga o'rtacha tabletkalar massasining 2% miqdorida kiritilishi parchalanish vaqtini 12 minutgacha, 10% - 8 minutgacha qisqartirishi haqidagi ma'lumotlarga asoslanib, tabletkalardagi kartoshka kraxmalining optimal tarkibi, DF XI talablariga javob beradigan 10%ni tashkil qiladi. Tadqiqot ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, magniy stearati, stearin kislotasi va kalsiy stearatidan foydalanganda, press asbob matritsasiidan model tabletkalarni chiqarib yuborish kuchi 15, 9 N dan 3, 6 N gacha kamayadi. Shu bilan birga, kalsiy stearati qo'shimcha ravishda kukun zarralaridan elektrostatik zaryadni olib tashlashga yordam beradi, bu ularning oquvchanligini yaxshilaydi, shuning uchun biz kalsiy stearatini tanladik.

Xulosa. Shunday qilib, yordamchi moddalarning tabletkalar massasining farmakologik xususiyatlariga ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar kelgusida spazmga qarshi ta'sirga ega yangi kombinatsiyalangan tabletkalar ishlab chiqarishning optimal texnologiyasini ishlab chiqish imkonini beradi.

ПАРАЦЕТАМОЛНИ ХЛОРАЦЕТИЛЛАШ

Махмудова Д.И., Абдушукуров А.К., Юсуфов М.С.

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,
Ташкент ш, Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: аминофенолларни ациллаш реакциялари маҳсулотлари полимерлар учун стабилизаторлар олишда, тиббиёт учун алоҳида аҳамиятли дори воситалари синтез қилишда ишлатилиб келинмоқда, масалан м-аминофенол асосида олинадиган арипипрозол препарати шизофрения ва ўткир васваса оқибатида юзага келган биполяр бузилиш ҳолатидаги беморларни даволашда қўлланилади, шунингдек м- аминофенолни хлорацетиллаш маҳсулотлари асосида сил касаллигига қарши воситалар олинганлиги аминофеноллар асосида олинган маҳсулотлар ўзига хос биологик фаолликка эга эканлигини ва улар асосида истиқболли синтезларни амалга ошириш мумкинлигини кўрсатади.

Тадқиқотнинг мақсади: парацетамол(4-гидроксиацетанилид)ни хлорацетилхлорид билан хлорацетиллаш реакциялари асосида синтезлар олиб боришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари: парацетамолни хлорацетилхлорид билан хлорацетиллаш реакцияларининг боришига ҳарорат, реакция давомийлиги, эритувчилар, катализаторлар, бошланғич моддалар моллар нисбати ва табиати таъсирларини аниқлаш;

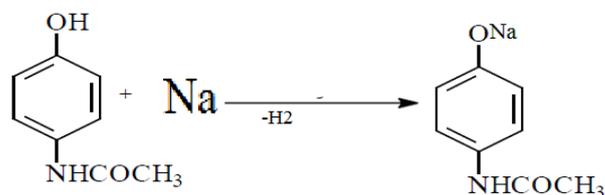
SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

замонавий физик-кимёвий тадқиқот усуллари ёрдамида синтез қилинган моддаларнинг тузилишини исботлаш;

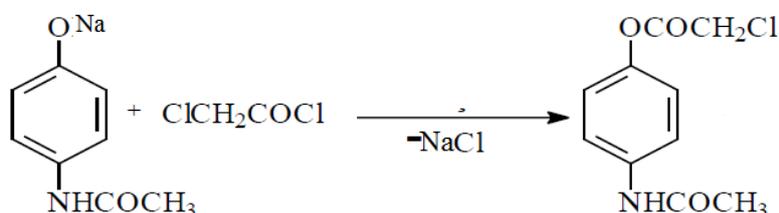
Синтез қилинган бирикмалар амалиётга тадбиқ этиш.

Усул ва услублар: тадқиқотлар жараёнида юпқа қатлам ва калонкали хроматографик анализ, УБ-, ИҚ-, ПМР-спектроскопия каби замонавий усуллар қўлланилган.

Натижалар: 4-гидроксиацетанилидни хлорацетиллаш реакциясини ўрганишда ацилловчи агент сифатида хлорацетилхлориддан фойдаланилди. Қайтар совутгич билан жиҳозланган туби юмалоқ колбага 4-гидроксиацетанилиддан 1.51г(0.01мол) солинди, унга 30 мл диоксан эритувчисидан қушилиб модда тўлиқ эриши учун ультразвукда аралаштирилди. Эритмага 0.23 г натрий бўлакчаси солиб, қиздирилди;

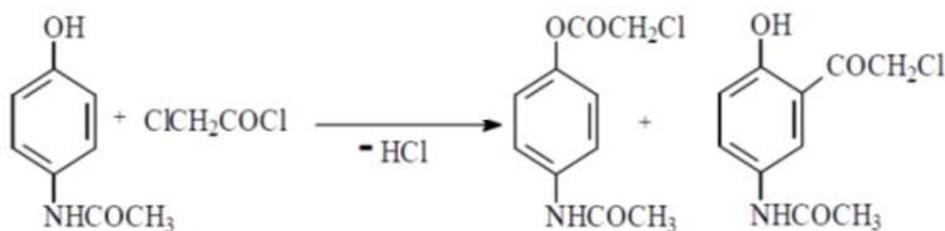


Реакцион аралашма совитилиб хлорацетилхлориддан 0.8 мл солинди сунгра қайнатгич солиниб яна қиздиришда давом этилди. Реакция 2 соат давом этди. Реакция давомийлиги реакция аралашмадан ҳар 10 дақиқада олиниб ЮҚХ да текшириш орқали аниқланди.



Аралашма хона ҳароратигача совутилди. Эритувчидан тозалаш учун роторли буглатгич ёрдамида эритувчи ҳайдаб олинди, қолган учириб юборилди. Қолган маҳсулот 20мл этилацетатда эритилди ва 20мл дан сув билан 2-марта ювилди. Ажратгич воронка орқали ажратиб олинди. Этилацетат буглатиб юборилди. Реакция унуми 72%.

Агар реакция Льюис кислоталари иштирокида Парацетамол тўғридан-тўғри хлорацетилхлорид билан олиб борилса қуйдагича маҳсулотлар ҳосил бўлади;



Бу реакция давомида икки хил модда 4-N- ацетаминофенилхлорацетат ва 5-N-ацетамино-2-гидроксифенацетилхлоридлар аралашмаси синтез қилинди.

Хулосалар. Парацетамол (4-гидроксиацетанилид)ни хлорацетиллаш реакциясининг маҳсулоти 4-N- ацетаминофенилхлорацетатнинг ҳосил бўлиш реакциялари унумига эритувчиларнинг таъсири ўрганилди, маҳсулотларининг тозалаш усуллари ишлаб чиқилди ва олинган янги моддаларнинг тузилиши ИҚ-, Масс спектрлари орқали исботланди. Ҳозирда биологик аҳамияти ва хусусиятлари ўрганилмоқда.

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

SASSIQ ALAF O'SIMLIK XOMASHYOSIDAN BIOFAOL MODDALARNI AJRATIB OLIISH Murodova N.A., Saidvaliev A.Q.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Mavzuning dolzarbligi. Sassiqlik alaf, dog'li zangpoya (болиголов пятнистый)-Conium Maculatum. Apiaceae-soyabonguldoshlar oilasiga mansub bo'lib, 2 yillik o't o'simlik, zaxarli. Uni ko'pincha yovvoyi sabzi(Daucus carota) bilan ham adashtirishadi. O'simlik yovvoyi holda o'tlar orasida, ekinzorlar orasida, tog' oldi yerlarida, Toshkent, Surxandaryo viloyatlarida ko'p uchraydi. O'simlik may-iyun oylarida gullaydi, mevasi esa avgust-sentyabr oylarida pishib yetiladi. O'simlikning hamma qismi zaxarli. Poyasi 60-180sm ga yetadigan, pastki qismi qizg'ish-zangori rangda bo'ladi. Shuning uchun ham u «zangoya» deb ataladi. Birinchi yili ildizoldi bargilari o'sib chiqadi, ikkinchi yil poyasi shakllanadi. Barglari navbatma-navbat joylashgan. Pastki qismidagi barglari uch karra bo'lingan. Petrushka barglarini eslatadi. Keng uchburchaksimon, uzunligi 30-60 sm. O'rta va yuqori barglari unchalik murakkab emas. Gullari mayda, oq, 5 bo'lakli, murakkab soyabonda joylashgan. Kuzda mevasi pishib yetilib bo'lgan o'simlik(ikkinchi yili) dekabr boshlarigacha nobud bo'ladi va bu o'simlik boshqa unib chiqmaydi. Nobud bo'lgan o'simlik 3 yilgacha zaxarlilik xususiyatini yo'qotmaydi. Mevasi deyarli yumaloq yoki tuxumsimon, ikkiurug'li, uzunligi 3-3, 5 mm. 1000 ta urug'ining og'irligi 1.3-1.4 grni tashkil qiladi. Eng zaxarli alkaloid koniini saqlaydi. Ma'lumotlar bo'yicha o'simlik poyasida 0, 018-0, 042%, bargida 0, 01-0, 1%, mevasida esa 0, 2-1% alkaloidlar koniini, kongidrin saqlaydi. Bundan tashqari N-metilkoniini, psevdokongidrin, konetsein uchraydi. Tarkibida petrozelin va petrozelidin kislotaning glitseridlarini saqlaydigan moylar aniqlangan. Mevasida 2%gacha, bargida 0, 1%gacha, gullarida 0, 24%gacha, urug'ida 2%gacha, alkaloidlar; 0, 08%gacha efir moyi va qahva kislotasi, gulida, bargida 120-1167mg/% vitamin C, 11, 7mg/% karotin, kofein kislotasi, kversitin, kemferol saqlaydi. Xalq tabobatida o'simlikning yer ustki qismidan foydalaniladi. Xalq tabobatida tinchlantiruvchi, sudorgiga qarshi vosita sifatida, og'riqli qoldiruvchi sifatida, ichki organlar spazmidaga-epilepsiyada, qoqsholda keng qo'llanilgan. Sassiqlik alaf bargi va urug'ining spirtli nastoykasi turli xildagi kuchli og'riqlarni to'xtatishda(onkologik), oshqozon-ichak kasalliklarida ishlatilgan. Yer ustki qismidan anuriyada, anemiyada, sefelis, migren, sut bezi rak kasalliklarini davolashda keng qo'llanilgan. Biroq o'ta zaxarli xususiyati aniqlangandan so'ng bu o'simlik yer ustki qismidan tayyorlangan dori vositalarini ishlatishni tabiblar deyarli to'xtatib qo'yishgan. Shu bilan birga bargi rak kasalligida og'riqli qoldiruvchi, yo'tal to'xtatuvchi sifatida spirtli tindirmasidan tomchilatib qo'llaniladi. Ilmiy tibbiyot amaliyotida bargidan ekstrakt olinib, undan plastr tayyorlanib, tashqi og'riqli qoldiruvchi sifatida qo'llaniladi. Dorivor maqsadlarda o'simlikning poyasi, bargi, gullaridan foydalaniladi. Qadimda asosan rim va arab tabiblari turli kaslliklarni davolashda keng foydalabishgan. O'simlikning juda kam miqdori ishlatilgan, chunki oz bo'lsa-da me'yordan oshish holatlari kuzatilganda juda yomon salbiy oqibatlarini chaqirgan. O'simlik xomashyolarining oziq-ovqat mahsulotlariga tushishi jiddiy havf chaqirishi mumkin. Jumladan, yurak-qontomir yetishmovchiligi, nafas yo'llari falajligini, sudorgi keltirib chiqarishi mumkin.

Tadqiqotning maqsadi. Maqsadimiz Sassiqlik Alaf o'simligi xomashyosidan asosiy alkaloid koniini ajratib olish va chinligini aniqlovchi sifat reaksiyalarini qo'llab ko'rish.

Usul va uslublar. O'simlik xomashyosidan alkaloidlar yig'indisini ajratib olish uchun 5gr o'simlik xomashyosidan olinib, spirt yordamida ekstraksiya qilindi. Ekstrakda koniinga xos sifat reaksiyalari o'tkazildi. 0, 01 gr modda olib, spirtida eritilib, alkaloidlarga xos bo'lgan sifat reaksiyasi bajarildi. 5gr o'simlik xomashyosi tarkibidagi alkaloidlarni boshqa yot moddalardan ajratib olishda an'anaviy usul, alkaloidlarni ammiak yordamida asos holatiga o'tkazib, so'ngra xloroform yordamida qayta ekstraksiya qilib olinib, xloroform bug'latilib olindi. Qoldiq tekshirildi.

Natijalar. O'simlik xomashyosidan alkaloidlar yig'indisini spirt yordamida ekstraksiya qilib, ajratib olishda 18% ekstrakt olindi.nahlil natijasida olingan ekstrakt suvda yomon, organik erituvchilarda - efir, benzolda yaxshi eridi. Olingan modda moysimon bo'lib, o'ziga xos hidli ekanligi tahlil

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

natijalariga ko'ra aniqlandi. Alkoloidlarni aniqlash uchun maxsus reaktivlar yordamida reaksiyalar o'tkazilganda, Mun'e bo'yicha tayyorlangan Dragendorf reaktivi bilan qizil-sarg'ish, Zonenshteyn reaktivi bilan sarg'ish, Marki reaktivi bilan esa qizil pushti rang, yod saqlagan reaktivlar bilan esa qo'ng'ir rangli cho'kma hosil qildi.

Alkoloidlarni ammiak yordamida asos holatiga o'tkazib, xloroform bilan qayta xloroform bilan qayta ekstraksiya qilindi, xloroform bug'latildi, qoldiq olindi. Qoldiq moysimon bo'lib, 12%ni tashkil qildi. Ajratib olingan alkoloidlar yig'indisi alkoloidlarga xos bo'lgan reaktivlar bilan reaksiya qilinganda ijobiy natijalar olindi. Izlanishlar davom etmoqda.

Xulosa: sassiq alaf o'simligi xomashyosidan olingan ekstragentlar tekshirildi, tarkibidagi alkoloidlarga xos bo'lgan sifat reaksiyalar o'rganildi. Ajratib olingan alkoloidlar yig'indisi alkoloidlarga xos bo'lgan reaktivlar bilan reaksiya qilinganda ijobiy natijalar olindi. Izlanishlar davom etmoqda.

PREPARATION AND INITIAL STUDY OF MEDICINAL RAW MATERIALS FROM WOAD ISATIS TINCTORIA L.

Mutalova M.R., Mamatmusaeva N.E., Makhmudov S.D.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Relevance: to extract the amount of biologically active substances from medicinal plant materials it is necessary to carry out its correct, timely collection and procurement. The place of growth, year of flowering, time of year and day, during which the collection of materials was carried out, directly affect to its chemical composition.

Materials and methods of research: aerial part of the plant *Isatis tinctoria* collected during the period of full maturation was used for the research. The aboveground part of the plant reached about 100-120 cm in height, the stem was erect, simple, had branches. Basal leaves had an oblong shape, stem leaves were sessile, entire. All of them were green with a bluish tint. Woad was used in various fields. The plant had a rich chemical composition, which allows it to be used for medical purposes, cosmetology and even in the manufacturing. The aerial part of the plant and the roots were used in medicine.

They contain alkaloids, phenolic compounds, polysaccharides, carotenoids, fatty acid. In the course of studying the medicinal properties of the *Isatis tinctoria* culture, the following beneficial properties were revealed: destruction of pathogenic microorganisms, antiprotozoal effect, reduction of the inflammatory process, slowing down of the growth of tumours. This research was devoted to the study of active substances in the composition of the plant *Isatis tinctoria*, which have an antibacterial effect.

For the experiments the aboveground part of the plant was collected in July 2021 in the Yangiyul district of the Tashkent region at 4:30 am. The plants were sorted before drying. Drying of processed parts of plants was carried out in a natural way at room temperature in a ventilated room for five days. After drying the leaves of the plant was made a study of the fractional composition and quantitative ratio of the chemical compounds of the *Isatis tinctoria* plant.

Results: The results obtained on the study of the fractional composition of the plant are presented in table 1.

Table 1

Results of studying the fractional composition of the plant *Isatis tinctoria*

Part of the plant	Plant length, cm	Fraction weight, g	Total weight, g	Quantitative distribution by fractions, %
Leaves	105	20, 12	38	23, 06
Stem		17, 88		10, 2

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

After processing the plant, the distribution by weight was: stem (10.2%), leaves (23.06%).

Conclusions: optimal methods and conditions for drying the plant *Isatis tinctoria* were developed, as a result high-quality raw materials for obtaining biologically active components were obtained.

РАЕОНΙΑ ОФФИЦИНАЛИС L. АСОСИДА АЛЛОПАТИК ВА ГОМЕОПАТИК ДОРИ ТУРЛАРИ (ЭКСТРАКТ, ТИНДИРМА) ТЕХНОЛОГИЯСИ

Назарова З.А., Садиқова Н.С., Сафарова Д.Т.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Ишнинг долзарблиги: қадим замонлардан бери инсон ўсимликларнинг озуқа ва ичимликларда ишлатиб келади. Минг йиллар давомида кўпчилик ўсимликлар шифобахш восита сифатида қўлланиши маълум. Уларнинг токсик хусусияти кам ва организмга жуда юмшоқ таъсир кўрсатади.

Ўсимлик экстрактлари асосида бугунги кунда юзлаб препаратлар ва озуқавий биофаол кўшимчалар ишлаб чиқарилмоқда. Чунки инсоннинг энг олий бойлиги-унинг соғлиғи ва энг аввал у одамни дунёқарашига таъсир кўрсатади. Турли физикавий ва ақлий чарчашлар, уйқусизлик, депрессия, инфекция ва соматик касалликлар замонавий одамни йўлдоши бўлиб қолган, шунинг учун ушбу таъсир этувчи омилларни камайтириб, хаёт сифатини ошириш лозим.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 10 апрель 2019 йил ПҚ-5707-сонли “Республика фармацевтика соҳасини 2019-2021 йилларда жадал ривожланиши бўйича чора-тадбирлар тўғрисида” ги қарорига мувофиқ институт олимлари томонидан маҳаллий ўсимликлар асосида керакли ҳар хил илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Ишнинг мақсади: маҳаллий доривор ўсимлик хом ашёлари асосида аллопатик ва гомеопатик дори турлари технологиясини ишлаб чиқиш.

Тадқиқот объектлари сифатида доривор пион, катта зубтурум ва табак олинди.

Пион (саллагул) айиқтовондошлар (*Ranunculaceae*) оиласига киради. Унинг илдиз ва илдизпояси таркибида эфир мойи, салицин, крахмал, қанд, салицилат ва бензоат кислоталар, алкалоидлар ошловчи моддалар ва микроэлементлар бор. Седатив сифатида неврастенияда, уйқусизлик, ипохондрик ҳолатларда тавсия этилади.

Катта зубтурум зубтурумдошлар (*Plantaginaceae*) оиласига киради. Барглари таркибида аукубин гликозиди, аччиқ, шиллик ва ошловчи моддалар, флаваноидлар, каротин, аскорбин ва лимон кислоталар бор. Ушбу доривор ўсимликнинг терапевтик ишлатиш диапозони кенг. Уни седатив, гипотензив, балғам кўчирувчи хусусиятларига олимлар Р.К.Алиев ва И. Э. Акоповлар ўз эътиборларини қаратишган.

Табакум ўсимлигининг баргларида асосий таъсир этувчи моддаси никотин кислотаси бўлиб, вегетатив асаб тизимида, лимфатик тизимга, шиллик пардалар ва терига, трахея, бронхларга ҳам таъсир кўрсатади. Дисциркулятор ва вазомотор функциялар бузилганда ва табак чақувчиларда пайдо бўладиган ҳолатларда (холсизланиш, бош оғриғи, томоқ қуриши, қирилиш) қўлланилади.

Материал ва методлар: пион ўсимлигининг илдизи ва илдизпоясидан суюқ экстракт технологиясини ишлаб чиқишда (иқтидорли талаба Абдувалиева М. иштирок этган) экстрагент сифатида 40% ли этил спирти 1:2 нисбатда ва перколяция усули танлаб олинган. Суюқ экстрактнинг физик-кимёвий ва технологик хоссалари XI ДФ талабига жавоб бериши аниқланган. Пион суюқ экстракти тинчлантирувчи, седатив хусусиятга эга дори воситаси сифатида аллопатияда худди уни настойкаси каби қўлланилиши мумкин.

Гомеопатия амалиётида эса комплекс дори воситаси таркибида (*Raeonia C₃*; *Plantago C₃* ва *Tabacum C₃*) ишлатилиши адабиётларда келтирилган. Технологиясини ишлаб чиқиш учун аввал катта зубтурум ва табакум қурилган ўсимлик хом ашёсидан гомеопатик В.Швабе

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

кўлланмаси 4-банди асосида 1:10 нисбатда 60 % этил спирти экстрагент билан тиндирма олинди.

Алохида мацерация усулида ўнлик суюлтириш (1X) тиндирма олиниб, сўнг хар қайси препаратдан С.Ганеманнинг суюлтириш усулида (потенциялаш ва динамизациялаш йўли билан) *Plantago* ва *Tabacum* 3нчи-юзлик суюлтиришлар тайёрланди. Худди ушбу усулнинг юзлик суюлтирилиши *Paeonia* (3C) ҳам олинди. Кейин бир-бирига қўшиб хар гал 10 марта чайқатилди.

Натижалар: аллопатик йўли билан олинган пион суюқ экстрактини тинчлантирувчи дори сифатида ва гомеопатик комплекс таъсирли 3-юзлик суюлтиришдаги тиндирмаси С.Ганеман усулида ишлаб чиқилди.

Хулоса: Маҳаллий доривор ўсимлик хом ашёларидан аллопатик ва гомеопатик дори воситалари ишлаб чиқилди. Тадқиқотлар давом этмоқда.

WORKING OUT OF TECHNOLOGY OF TINCTURE THISTLES

Namozov F.Sh., Mirrakhimova T.A., Ismoilova G.M.

Tashkent pharmaceutical institute, Tashkent, Uzbekistan

Theme urgency. In national and official medicine for a long time it is applied thistle. Thistle to a liver it is applied in quality hepatoprotector and is a part of many pharmaceutical preparations. In a chemical compound thistle the spotty includes about 400 valuable components such as macrocells, microcells, vitamins, biogene amins, flavonoids. For the purpose of expansion of the nomenclature of medical products on the basis of medicinal vegetative raw materials we offer tinctures thistle. Thistle fruits possess hepato protective action, promote improvement of function of a liver, normalise digestion. The thistle spotty preventive maintenance protects intact hepatocides and raises their stability to an infection and a various sort to poisonings. The thistle strengthens formation of bile and accelerates its deducing, normalising thereby processes of digestion and a metabolism.

Research objective. The basic stage of reception galogens preparations is extraction vegetative raw materials. On pharmaceutical manufactures it is spent by periodic methods - maceration, fractional maceration and other methods.

Materials and methods. Object of research are a family thistle. Numerous factors the big influence on process extraction renders raw materials crushing. Now for many kinds of medicinal raw materials optimum degree of crushing is established. For tincture reception thistle it has been used two methods fractional maceration and percolation. In quality extragent of 80% spirit ethyl has been chosen. Tinctures have received in the ratio 1:5.

Fractional maceration it is spent as follows. The crushed raw materials loaded in maceration a tank and filled in with the first portion extragent and insisted at 24 o'clock, merged the first portion of extraction, raw materials filled in with the second portion extragent and 4 hours insisted. Merged the second portion of extraction. It is process spent two more insisting. The received extraction united, then an incorporated extract lead up with extragent to the demanded volume. An extract defended (8-10⁰C) and filtered.

The method percolation includes following stages: soaking raw materials (raw materials swelling), insisting, actually percolation. Crushed raw materials soaking with equal portion (from 50 to 100 % extragent in relation to weight of raw materials), loaded in percolyator and filled in with extragent to a condition of "mirror" and insisted at 24 o'clock. After the expiry of the term spent actually percolation before reception of 5 volume parts of tincture in relation to weight loaded percolyator raw materials.

Results. Clearing of extraction spent upholding at temperature not above 8-10⁰C before reception of a transparent liquid and a filtration.

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

Estimation of quality of the received tinctures spent on indicators: the description, relative density, the maintenance of ethanol and the dry rest.

Results of experimental data are presented in table 1.

Table 1

Results indicators of quality of tinctures of a thistle

The name of an indicator of quality	The tincture of a thistle received by a method fractional maceration	Tincture a thistle received by a method percolation
The description	Transparent liquid it is light yellow colour with a greenish shade and bitter taste	Transparent liquid it is light yellow colour with a greenish shade and bitter taste
Relative density	0, 887	0, 885
The dry rest of %	1, 56	1, 60
The maintenance of ethanol, %	78, 00	78, 60

Apparently from the given tables of tincture a thistle received by methods fractional maceration and percolation corresponded to requirements of the standard documentation.

Conclusions: it is offered the fastest and economic methods of reception of tincture from thistle seeds. Optimum conditions extraction are picked up: extragent- 80 % ethyl spirit, a parity of raw materials and extragent 1:5. The estimation of quality of the received tinctures according to requirements standard documentation on indicators the description, relative density, the dry rest and the ethanol maintenance is spent. Both offered ways have allowed to receive tinctures corresponding on quality of the standard documentation.

PHYSALIS ALKEKENGI O'SIMLIGI TARKIBIDAN BIOLOGIC FAOL MODDALARNI AJRATIB OLIISH

Umarova O.U., Rashidova N.Q.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarbli: hozirgi kunda, tibbiyot amaliyotida qo'llanib kelinayotgan dori vositalarining talaygina qismi sintetik dori vositalari bo'lib, ularning inson organizmiga davolovchi xususiyatlari bilan bir qatorda zararli, nojo'ya ta'sirlari mavjud. Shu sababli dori vositalarini tabiiy hom ashyolardan asosida ajratib olingan biologic faol moddalardan olish dolzarb muammo hisoblanadi. Ushbu o'rinda shuni qayd etish lozimki, flavonoid saqlovchi o'simlik asosida ajratib olingan dori vositalariga bo'lgan talab kundan kunga o'sib bormoqda. Physalis alkakengi o'simlik tarkibida flavonoidlar yig'indisini saqlaydi.

Physalis alkakengi o'simligi tibbiyallig'lanishga qarshi, antiseptic, og'riq qoldiruvchi, qon to'xtatuvchi, siydik haydovchi, safro haydovchi vosita sifatida qo'llaniladi. O'simlikning qaynatmasi yoki o'simlik mevalarining damlamasi siydik tosh kasalliklari, sistit, gepatit, bronxit, tutqanoq, astit, revmatizm, padagra kabi ko'plab kasalliklarni davolashda qo'llaniladi. Yangi terilgan mevalari hamda ulardan olingan sharbati dermatoz, ganoreya, nafas yo'llari kasalliklari, dizentriya, qon bosim kasalliklarida foydalaniladi. Xalq tabobatida o'simlik ildizlaridan olingan qaynatmasi og'riq qoldiruvchi va yo'talga qarshi vosita sifatida qo'llanilib kelingan.

Tadqiqotning maqsadi: ushbu ilmiy ishda Physalis alkakengi o'simligi tarkibidan biologik faol moddalar ajratib olingan. O'simlikning tarkibidagi ekstraktiv moddalarni ajratish uchun turli konsentratsiyadagi etanol va rotor bug'latgich («Rotavapor R-210») asbobi ishlatildi. Buning uchun 1, 0 g miqdordagi o'simlikni olib 0, 5 mm gacha maydalandi. Keyin uni 1, 0 l kolbaga joylashtirib, ekstragent quyildi. Xona haroratida 6-8 soat ushlab turib, apparatga joylashtirildi va 40-90% bo'lgan etanol bilan ekstraksiya qilindi. O'simlik tarkibidagi flavonoidlarni to'liq ajratish uchun ekstrakti

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

80-90oS haroratgacha qizdirildi. Keyin etanoli ekstraktni quyuuq massa hosil bo'lgunga qadar rotor bug'latgichda bug'latildi. Massani liofil quritilib, tarkibidagi flavonoid miqdori (lyuteolin hisobida) aniqlandi. O'simlikning quruq ekstrakti to'q-yashil rangli, spetsifik hidga ega bo'lgan kukun. Quruq ekstrakt olish usuli 1-rasmda keltirilgan.

Physalis alkakengi o'simliklardan ajratib olingan flavanoidlarning mikroblarga bo'lgan faolliklari laboratoriya sharoitida aniqlandi. Ekstraktning antimikrob xususiyatlarini o'rganishda indikator sifatida Escherichia coli 002673/477, Pseudomonas aeruginosa 003841/114, Proteus mirabilis 9, Staphylococcus aureus, Bacillus subtilis BKM, Listeria monocytogenes, Candida albicans shtammlaridan foydalandik. O'simlik tarkibidan ajratib olingan flavanoidlar antimikrob xususiyati OΦC.1.2.4.0010.15 «Antibiotiklarni antimikrob xususiyatini agardagi diffuziya usuli» yordamida aniqlandi.



1-rasm. Physalis alkakengi o'simligidan flavanoidlarni ajratish texnologiyasi

O'simlik tarkibidan ajratib olingan flavanoidlar antimikrob xususiyati OΦC.1.2.4.0010.15 «Antibiotiklarni antimikrob xususiyatini agrdagi diffuziya usuli » yordamida aniqlandi.

Olingan ekstraktimiz quyidagi shtammlar o'sishiga ta'sir ko'rsatib, ularni o'sishini to'xtatdi: Bacillus subtilis BKM (32 mm diametrli o'sish zonasiga ta'sir qilgan) va Listeria monocytogenes (18 mm diametrli o'sish zonasiga ta'sir qilgan), Staphylococcus aureus (13 mm), Pseudomonas aeruginosa 003841/114 (12 mm). Proteus mirabilis 9 va Escherichia coli NC 101.

O'simlikdan ajratib olingan ekstrakt tarkibidagi flavanoidlarning mikroblarga ta'sirini o'rganishda eng minimal konsentratsiyalari aniqlandi. Bunda olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan

1-jadval

Ekstrakt konsentratsiyasi	100%	75%	50%	25%
Listeria monocytogenes	18mm	16mm	14mm	12mm
Bacillus subtilis BKM	32mm	29mm	27mm	24mm
Proteus mirabilis 9	32mm	30mm	28mm	26mm
Escherichia coli NC 101	26mm	24mm	22mm	19mm

Xulosa. Olingan natijalardan ko'rinib turibdiki, *Physalis alkekengi* o'simligi yuqori antimikrob xususiyatlarini namoyon qiladi.

РАЗРАБОТКА РЕКТАЛЬНЫХ СУППОЗИТОРИЕВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АЛЛЕРГИИ

Сабиров Д.Ш.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: согласно статистике Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), к 2025 году страдать от аллергии будет уже 50% мирового населения, а статистика из доклада всемирной организации по аллергии свидетельствует, что аллергики в отдельных странах уже составляют до 40%.

Цель исследования: обоснование актуальности разработки ректальных суппозиторий антигистаминного действия.

Материалы и методы: основными объектом исследования выступил Государственный реестр лекарственных средств Республики Узбекистан (РУз) (электронный источник), исследование проводилось с помощью контент анализа, сравнительного анализа, сегментационного анализа, графического анализа и ранжирования.

Результаты: в ходе анализа установлено, что в настоящее время на фармацевтическом рынке РУз предлагается 225 торговых наименований (ТН) АГП, содержащих 33 действующих вещества. Лидирующее положение на фармацевтическом рынке Республики Узбекистан (ФРРУз) и по международным непатентованным наименованиям (МНН), и по торговым наименованиям (ТН) занимают блокаторы H1-гистаминовых рецепторов II поколения - 15 позиций по МНН и 100 позиций по ТН. Также стоит отметить преобладание зарубежных производителей по количеству ТН почти в 2 раза - 145 позиций.

В ходе анализа ФРРУз составлен макроконтур, где лидирующую позицию занимают H1-гистаминоблокаторы 2 поколения - свыше 44%. Так же установлено, что рынок представлен твердыми лекарственными формами - свыше 87%, в виде таблеток – свыше 83%. По составу преобладают монокомпонентные препараты – свыше 92%. Удельный вес импортных препаратов составил свыше 64% (рисунок 1).

Данные распределения антигистаминных препаратов по лекарственной форме показывают отсутствие ректальных суппозиторий на ФРРУз в настоящее время, и поэтому разработка суппозиторий с антигистаминным действием является актуальной.

При сравнении с существующими лекарственными формами антигистаминных препаратов, можно выделить следующие преимущества ректальных суппозиторий:

1. Высокая скорость всасывания ЛВ, быстрая доставка ЛВ, в случаях, угрожающих жизни (спазм бронхов и расстройства дыхания);
2. Возможность применения суппозиторий тяжелобольным пациентам в бессознательном состоянии, при сердечно-сосудистых заболеваниях, заболеваниях ЖКТ.
3. Предотвращение инактивации ЛВ пищеварительными ферментами ЖКТ и печени.
4. Не требует специальных инструментов и обученного медицинского персонала;
5. Введение суппозиторий безболезненно, а педиатрии ректальный способ введения, зачастую единственный способ введения лекарственного средства в организм.

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS



Рис.1. Макроконтур фармацевтического рынка антигистаминных лекарственных препаратов Республики Узбекистан, %.

Основной вопрос в разработке состава ректальных суппозиториях с АГ действием заключается в выборе действующего вещества. Учитывая фармакокинетические особенности ректального введения на уровне всасывания, основной рабочей гипотезой является выбор действующих веществ, не требующих активации ферментами печени.

Выводы: на основе проведенных исследований были предложены два претендента, Дезлоратадин и Левоцетиризин. Оба препарата являются активными метаболитами и относятся к препаратам III поколения. Из литературных источников известно, что активные метаболиты не нуждаются в активации ферментами печени, например, как Лоратадин (препарат из II поколения) и могут применяться через ректальный путь введения.

**ХОЛЕКАЛЬЦИФЕРОЛ СУБСТАНЦИЯСИНИНГ ВА КАПСУЛАНАДИГАН
МАССАСИНИНГ ТЕХНОЛОГИК ХОССАЛАРИНИ ҚИЁСИЙ ЎРГАНИШ**

Шавқиева З.Н., Яркулова Ю.М., Максудова. Ф.Х.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: сўнги йилларда инсониятнинг витаминларга бўлган эҳтиёжи аввалги йилларга нисбатан анча юқори кўрсаткичларга кўтарилмоқда. Шулар жумласидан D₃ витамини ҳам организм учун муҳим аҳамиятга эга бўлиб, организмда турли ҳил касалликларни нафақат даволашда, балки профилактика сифатида ҳам кенг қўлланилади. Аввалги ишланишларда холекальциферол субстанциясининг технологик хоссалари ўрганилди ва улар салбий эканлиги исботланди. Шу сабабли капсуладиган массасини тайёрлаш учун ёрдамчи моддалардан фойдаланилди ҳамда нам дондорлаш усули қўлланилди.

Тадқиқотнинг мақсади: танланган ёрдамчи моддалар ва қўлланилган усулнинг тўғри танланганлигини илмий асослаш мақсадида холекальциферол субстанцияси ва капсуладиган массасининг технологик хоссаларини қиёсий ўрганиш.

Усул ва услублар: технологик хоссалар сифатида фракцион таркиб, сочилувчанлик, сочилувчан зичлик, табиий оғиш бурчаги, қолдиқ намлик каби кўрсаткичлар меъёрий ҳужжатларда ва тегишли адабиётларда келтирилган усуллар ёрдамида аниқланди.

Натижалар: юқори сифатли капсулани олиш учун капсуладиган массанинг ижобий технологик ҳусусиятларига боғлиқ. Олинган натижалар жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Холекальциферол субстанциясининг ва капсуладиган массанинг технологик хоссаларини қиёсий ўрганиш кўрсаткичлари

Аниқланган кўрсаткич	Ўлчов бирлиги	Субстанция	Капсуладиган масса
Фракцион таркиб:			
-1000мкм +500мкм	%	4, 95	22, 3
-500мкм +250мкм		7, 72	32, 7
-250мкм +160 мкм		55, 61	37, 8

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

-160 мкм		31, 72	7, 2
Сочилувчанлик	10^{-3} кг/с	0, 839	6, 72
Сочилувчан зичлик	г/см ³	0, 342	0, 674
Табиий оғиш бурчаги	градус	62, 6	34, 2
Қолдиқ намлик	%	4, 1	3, 2

1-жадвалда келтирилган натижаларга асосан капсула массасининг технологик хоссалари холекальциферол субстанциясининг ушбу кўрсаткичларига нисбатан анча ижобий бўлган. Масалан, массанинг заррачалари субстанцияга нисбатан йириклашган ва фракциялар бўйича тақсимланиши ҳам бир текисроқ бўлган. Агар куруқ холекальциферол субстанциясининг асосан 250 мкмдан кичик бўлган бўлса, капсуланадиган массанинг заррачалари 500 мкм дан 160 мкмгача тақсимланган. Бу ўз навбатида капсуланадиган массанинг сочилувчанлигини ҳам ижобий натижа берди. Ушбу кўрсаткич $0,839 \cdot 10^{-3}$ кг/с дан $6,72 \cdot 10^{-3}$ кг/с гача ошган. Худди шундай сочилувчан зичлик ҳам ортган ($0,342$ г/см³ дан $0,674$ г/см³ гача). Холекальциферол субстанциясининг табиий оғиш бурчаги салбий натижага эга бўлган (62, 6 градус), капсуланадиган массаники эса ижобий томонга ўзгарган (34, 2 градус). Холекальциферол субстанцияси юқори гигроскопиклик хусусиятига эга, шу сабабли таҳлил қилинаётган субстанцияга ёрдамчи моддалар ёрдамида нам донадорлаш усули бн тайёрланган. Олиб борилган таҳлиллар 10 га яқин намуна аралашмалар ишлаб чиқилди, улардан бир бирига энг яқин бўлган 5 та таркиб танлаб олинди. Олинган натижалар кўриниб турибдики, тўғридан-тўғри аралашмалар тайёрлаб бўлмайди. Биз субстанция сифатида қўллаётган холекальциферол субстанциясининг қолдиқ намлиги 4, 1% ташкил этган эди, қўлланилган ёрдамчи моддалар капсуланадиган массанинг ушбу кўрсаткичини 3, 2% гача камайтиришга, яъни белгиланган 5% ошмаслигига ёрдам берди.

Хулосалар: холекальциферол субстанцияси асосида капсула дори шаклини яратишда салбий технологик хоссаларини яхшилаш мақсадида қўлланилган ёрдамчи моддалар ва нам донадорлаш усули ушбу тайёрланган массанинг технологик кўрсаткичларини ижобий бўлишига олиб келди. Бу эса олинадиган капсулаларнинг сифати ва сақланиш муддати талаб даражасида бўлишини таъминлайди.

STUDY OF THE IMMOBILIZATION OF PAPAIN ON SUPER-CROSSLINKED POLYMERS FOR CREATING DOSAGE FORMS

Shkutina I.V.¹, Mironenko N.V.²

¹St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia;

²Voronezh State University, Voronezh, Russia;

Actuality: medical products based on the proteolytic plant enzyme papain (EC 3.4.22.2) have a wide range of pharmacological effects: anti-inflammatory, antioxidant, immunostimulating, hypotensive, etc. Papain, having a regenerating and wound-healing effect, is part of the dosage forms used to treat purulent complications and skin lesions of various types. When creating medicines, the actual direction is to obtain immobilized forms of enzymes. Immobilization, i.e. the fixation of the enzyme on carriers of various structures contributes to the controlled release of protein, which allows prolonging the therapeutic effect by stabilizing and increasing the half-life of the enzyme, solving the problem of diffusion of the substance in the human body, preventing autolysis. Also the resistance of drugs to denaturing factors increases, compared with the native enzyme, which makes it possible to use one batch of an industrial biocatalyst for a long time.

The purpose of the study: to study the conditions of immobilization of papain on super-crosslinked polymers.

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

Materials and methods: the enzyme preparation papain (Sigma) was used as the object of the study. The enzyme carriers were anion exchanger with tertiary amino groups A-100 and sulfocation exchanger MN-500 (Purolite, Russia), belonging to the group of super-crosslinked polymer materials based on styrene and divinylbenzene with a highly developed specific surface area and macroporous structure.

Kinetic experiments were carried out with continuous mixing of the solution by a limited volume method. The protein concentration was determined spectrophotometrically ("Shimadzu UV-1800") by the Lowry method, in immobilized preparations - by the modified Lowry method. The process was considered complete if the protein content in the solution did not change for some time. Papain solutions were prepared on the basis of 0.2 M acetate buffer (pH 4.0 - 5.0), 0.1 M phosphate buffer (5.0 - 8.0) and 0.1 M tris buffer (8.0 - 9.0). The proteolytic activity of papain was determined by the Kunitz method.

The method of variable concentrations was used to obtain sorption isotherms. Sorbent attachments (1.0000 ± 0.0002 g) were brought into contact with papain solutions (pH 6.5) with concentrations $0.2 - 5.0 \times 10^{-2}$ mmol/dm³. The time of reaching equilibrium was established in preliminary kinetic experiments. The experiments were carried out under thermostatic conditions at 20⁰ C. The amount of protein in the sorbent phase was calculated out of the difference in the concentrations of the initial and equilibrium solutions. The standard deviation of the obtained results did not exceed 0.05.

Results: the sorption capacity of super-crosslinked ion exchangers A-100 and MN-500 with respect to papain has been studied. During kinetic experiments, it was found out that the equilibrium value of the adsorption of papain is reached within 100 minutes for MN-500 and 120 minutes for A-100. The obtained experimental data indicate that MN-500 has the best kinetic characteristics. Thus, the value of the papain diffusion coefficient on the MN-500 sorbent ($7.35 \cdot 10^{-9}$ cm²/s) turned out to be higher than on the A-100 carrier ($1.18 \cdot 10^{-9}$ cm²/s).

It was determined that the largest amount of protein binds to carriers at pH 6.2-6.5, at this value the immobilized enzyme also exhibits maximum catalytic activity. The activity of papain immobilized on MN-500 is 89% (2225 U/g), for A-100 – 67% (1675 U/g) of the native enzyme. Although the activity of immobilized enzyme preparations decreases, however, the integral activity, determined by the total amount of the resulting product, will be higher. Binding of the enzyme does not lead to a change in the pH of the optimum action of the enzyme, therefore it can be assumed that the functional groups of the active center are not affected.

The isotherms of papain sorption on super-crosslinked carriers were obtained at pH 6.5, the equilibrium sorption parameters (the maximum amount of sorbed papain, constants characterizing the sorbate-sorbent and sorbate-sorbate type interactions) were determined using the BET adsorption theory. For papain immobilized on MN-500, the sorption equilibrium constant ($K_L = 3.58$ dm³/mmol) was higher than for papain immobilized on A-100 ($K_L = 2.17$ dm³/mol).

Conclusion: the conducted studies are one of the stages in the technology of drug development, which are based on immobilized forms of the proteolytic enzyme papain.

БИОМАЙРИН – ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫЙ ПРЕПАРАТ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ

Шомуротов Ш.А., Ахмедов О.Р., Тураев А.С.

Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

В настоящее время в нашей Республике, особое внимание уделяется защите населения от инфекционных заболеваний и их профилактике. На основе программных мер, предпринятых в этом направлении, была создана научная основа, с новыми подходами, для производства высокоэффективных лекарственных веществ. Необходимо отметить, что производство антибактериальных лекарственных препаратов, особенно противотуберкулезных препаратов

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

в нашей Республике находится на не достаточном уровне. Поэтому, разработка новых импортозамещающих, препаратов, с низкой токсичностью и пролонгированным действием, является весьма актуальной.

Одним из основных путей создания таких препаратов является молекулярное конструирование известных препаратов с полимер носителями, в качестве которых с успехом можно использовать полисахариды и их производные. Полученные таким путем макромолекулярные лекарственные системы не только увеличивает сроки действия препаратов (пролонгация), но также снижает их побочные действия и уменьшает общий расход препарата.

В Институте Биоорганической химии АН РУз в результате проведенных многолетних исследований получен противотуберкулезный препарат «Биомайрин» путем химического присоединения противотуберкулезных препаратов изониазида, этамбутола и рифампицина к макромолекуле модифицированной полигалактурановой кислоты. «Биомайрин» представляет собой полигалактурановую кислоту с молекулярной массой 16000 да, и молекулярно-массовым распределением 1, 5, содержащий связанный через азометиновую связь известный низкомолекулярный противотуберкулезный препарат изониазид 16 % (25 моль%) и посредством ионной связи этамбутол 32 % (30 моль%) и рифампицин 26 % (15 моль%).

«Биомайрин» хорошо растворяется в воде, при этом образует истинный раствор. Препарат в водной среде относительно устойчив, в кислой и щелочной средах происходит гидролиз с выделением препаратов из макромолекулы.

«Биомайрин» прошел комплексное доклинические испытания. Результаты показали эффективность препарата. В частности, токсикологические исследования острой и хронической токсичности Биомайрин показали, что препарат относится к классу малотоксичных веществ и его LD₅₀ составило при пероральном введении 14000 (10000-20000) мг/кг, а при внутрибрюшинном введении 11200 (8700-14500) мг/кг, что намного ниже чем низкомолекулярные аналоги изониазида (409, 5 мг/кг), этамбутола (1290 мг/кг) и рифампицина (182мг/кг). Кроме того, Биомайрин не обладают кумулятивным действием (коэффициент кумуляции равен 1) и не проявляет раздражающие свойства.

Специфическая активность Биомайрина была изучена сравнением с импортным комбинированным противотуберкулезным препаратом Майрином в *in vitro* и *in vivo* условиях на штаммах микобактерии туберкулеза Bovis №8-03 и Humanis №7598. Установлено, что «Биомайрин» по специфической активности в *in vitro* условиях не уступал низкомолекулярному аналогу Майрину, так как все исследованные штаммы проявляли чувствительность к обоим препаратам. А в исследованиях на животных (на кроликах и морских свинках по методу Войтека «поражения селезенки») показано, что «Биомайрин» в двухкратной меньшей дозе в расчете на действующее вещество проявлял идентичную бактериостатическую активность с Майрином.

Причем самая высокая бактерицидная активность наблюдалась против штамма Bovis №8-03, где индекс поражения составил 0, 2 %. А у животных зараженных штаммом МБТ Humanis №7598 индекс поражения составил 1, 03%. Индексы поражения животных, леченных изониазидом составили 3, 2 %, а в группе контрольных животных 5, 4%.

Фармакокинетические исследования показали, что при введении «Биомайрин» терапевтическая концентрация активных веществ (изониазида, этамбутола и рифампицина) в крови сохраняется в 3-4 раза дольше, чем у их низкомолекулярных аналогов (изониазида, этамбутола и рифампицина), что указывает на пролонгацию их действия против микобактерии туберкулеза. Также установлено, что введение изониазида в полисахаридную матрицу замедляет его метаболизм в терапевтически неактивный ацетилизониазид.

В настоящее время «Биомайрин» проходит клиническое испытание в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре фтизиатрии и пульмонологии МЗ РУз.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО ЧИСЛА ГРИБОВ
В ЛИПОСОМАЛЬНУЮ КОМПОЗИЦИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ЖИДКОГО ЭКСТРАКТА JUNIPERUS COMMUNIS L.**

Тайирова Д.Б., Шерматова И.Б., Қодирова Ш.З.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

В настоящее время липосомы - одни из наиболее исследованных наночастиц, которые рассматриваются как современные и эффективные средства доставки различных препаратов. Нанотехнологии обеспечивают возможность модифицирует объекты включающие компоненты с размерами менее 100 нм, имеющий принципиально новые качества и позволяющие осуществлять их интеграцию в полноценно системы большего масштаба. Основным ингредиентом липосом является фосфотидилхолин с добавкой других форм фосфолипидов, в том числе отрицательно заряженных липидов что приводят к увеличению объема инкапсулирования лекарственных средств. Липосомы, представляющие собой липидные везикулы с биомолекулярной мембраной, являются многообещающей системы доставкой лекарственных препаратов.

Липосомы в следстве своих наномерических размеров могут свободно проникать непосредственно в живые клетки и поэтому используется для введения относительного токсичных лекарственных веществ только в пораженные болезнью участки организма, где оказывают максимальное, но не объемное, а местное лечебное воздействие.

Целью данной работы является определение общего числа грибов в липосомальной композиции с использованием сухого экстракта *Juniperus Communis L.* Биологически активные вещества извлекали из растений путем экстракции в 70% раствор этанола.

Для определения общего число грибов испытание проводили глубинным агаровым методом в чашки Петри, описанным выше, используя среду Сабуро. Посевы инкубировали в течение 5 суток при температуре 20 °С. Через 5 суток подсчитывали общее число колоний дрожжевых и плесневых грибов на двух чашках, находят среднее значение и умножали его на показатель разведения, т.е. на 10, вычисляли число грибов в 1мл образца.

Данные анализа подтвердили что, 1мл.образца липосомальная композиция обнаружено 250 клеток грибов. В соответствии с результатами анализа содержание липосомальная композиция в образцах с экстрактом *Juniperus Communis L.* составляет : 250 клеток грибов.

**ВЫЖИВАЕМОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИРОДНОЙ АССОЦИАЦИИ
«ТИБЕТСКИЙ РИС» ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ УСЛОВИЙ
ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА *IN VITRO***

Тихомирова О. М.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность: традиционные ферментированные продукты, при получении которых используются ассоциации микроорганизмов (кефир, айран, кумыс, катык, тан и другие), представляют интерес в качестве потенциальных лечебно-профилактических средств с широким спектром биологической активности. Естественно возникшая ассоциация микроорганизмов «Тибетский рис» (ТР) используется в народной медицине для получения напитка, обладающего антимикробным, иммуномодулирующим, противовоспалительным, общеукрепляющим действием. В составе этой ассоциации преобладают палочковидные молочнокислые бактерии (МКБ), идентифицированные как представители различных видов рода *Lactobacillus*, в симбиозе с ними находятся кокковидные МКБ, а также уксуснокислые бактерии и дрожжи нескольких видов. Микробиота ТР образует структуры в форме зерен, в

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

которых клетки объединены полисахаридным матриксом. При рассмотрении вопроса о возможности использования отдельных штаммов микроорганизмов, выделенных из ТР, а также самих зерен ТР как основы для получения пробиотических средств, необходимо изучить не только их биологическую активность, но и ряд физиологических функциональных характеристик, среди которых важное место занимает устойчивость к воздействию агрессивной среды желудочно-кишечного тракта.

Цель исследования: изучение способности бактерий и дрожжей, входящих в ассоциацию ТР, сохранять свою жизнеспособность в условиях воздействия желудочного сока, желчи, щелочной среды, ферментов тонкого кишечника.

Материалы и методы: определение устойчивости микробиоты ТР к действию желудочного сока и желчи проводили в соответствии с ОФС.1.7.2.0012.15 Производственные пробиотические штаммы и штаммы для контроля пробиотиков (Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издания). При изучении выживаемости иммобилизованных микробиоты ТР *in vitro* в условиях, имитирующих условия пищеварения в желудке и кишечнике человека, в качестве модельных сред использовали кислый раствор пепсина («Эквин», «Ацидин-пепсин», рН 1, 8 ± 0 , 2), щелочной раствор панкреатина (рН 8, 2 ± 0 , 2), желчь медицинскую консервированную. Также использовали питательные среды, содержащие желчь (до 5% по объему).

Результаты: установлено, что чистые культуры представителей микробиоты ТР инактивируются в среде желчи, а также в присутствии ферментов желудочно-кишечного тракта как в кислой, так и в щелочной среде. В то же время при высевах на питательные среды с желчью все ассоцианты ТР, находящиеся в культуральной жидкости и зернах, не снижали интенсивности роста при концентрациях желчи до 1%. К воздействию желчи микробиота в составе целых зерен ТР оказалась, в целом, устойчивой (выживаемость более 80%), однако обработка ферментами приводила к более существенной потере жизнеспособности микробов-ассоциантов. В зернах ТР наиболее чувствительными к действию агрессивной среды желудочно-кишечного тракта были МКБ (выживаемость после контакта с кислым раствором пепсина составила $3, 6\pm 1, 4\%$, после последовательной обработки пепсином и панкреатином – $1, 7\pm 0, 7\%$). Наименее чувствительными оказались уксуснокислые бактерии: выживаемость после воздействия пепсина составила $60, 0\pm 9, 2\%$, причем их количество не изменилось и после контакта с панкреатином (выживаемость – $60, 0\pm 8, 6\%$). Выживаемость дрожжевых клеток в целых зернах ТР составила $31, 1\pm 7, 1\%$ и $23, 3\pm 3, 6\%$ в симулированной среде желудка и после последовательной обработки пепсином и панкреатином соответственно. Поскольку изначально содержание МКБ в зернах ТР находится в пределах 10^9 - 10^{11} КОЕ/г, то даже снижение их количества на 2 порядка дает возможность попадания в кишечник более, чем 10^6 КОЕ МКБ/г зерен, чего вполне достаточно для эффективного проявления благоприятных биологических эффектов. Очевидно, существенный вклад в сохранение жизнеспособности микроорганизмов ТР вносит полисахаридный матрикс зерна, хотя после контакта с кислым раствором пепсина было отмечено уменьшение размера зерен, что указывает на частичную деградацию полисахарида в кислой среде. В то же время возможно рассмотрение вопроса о повышении выживаемости ассоциантов ТР в составе зерен при использовании технологии инкапсулирования.

Выводы:

1. Микроорганизмы природной ассоциации ТР сохраняют жизнеспособность в симулированных условиях желудочно-кишечного тракта на уровне, достаточном для проявления биологической активности в нижних отделах тонкого кишечника и в толстом кишечнике, только в составе целых зерен.
2. Наиболее агрессивной средой для микробиоты зерен ТР является желудочный сок, в то время как соли желчных кислот оказывают на клетки микробов-ассоциантов, защищенные полисахаридным матриксом, минимальное влияние.

3. Поскольку микроорганизмы в составе целых зерен ТР потенциально способны (в различной степени) выживать в условиях желудочно-кишечного тракта человека, возможен пероральный прием зерен ТР без их дополнительной защиты.

4. Для повышения выживаемости микробиоты зерен ТР при приеме внутрь необходимо провести дополнительные исследования по выбору оптимальной технологии защиты.

**РАЗРАБОТКА ОРИГИНАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ ИМПЕЛЛЕРА
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА
ПЕРЕМЕШИВАНИЯ НЕВЯЗКИХ ЖИДКОСТЕЙ**

Турманидзе Г.Н., Сорокин В.В.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность: залогом получения чистого продукта с высоким выходом в процессе его производства является подбор оптимальных технологических параметров и выбор надлежащей конструкции оборудования. В связи с этим, актуальным является моделирование оборудования и процессов, позволяющее улучшить эффективность работы оборудования, оптимизировать технологический процесс и в итоге получить качественный продукт.

Цель: разработка оригинальной конструкции импеллера для перемешивания невязких жидкостей, позволяющей сократить время, необходимое для получения однородной смеси.

Для решения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. построены модели аппаратов для процесса перемешивания с импеллерами стандартного и модифицированного исполнения;
2. определены граничные условия для моделирования аппарата;
3. выполнен анализ полученных моделей для оценки эффективности процесса перемешивания

Материалы и методы: объектом исследования является оригинальная модель импеллера, основой для построения которой послужила модель типа «Blade». Для создания мощного эффекта всасывания и турбулентных потоков был изменен профиль лопастей и угол их наклона. Оценку эффективности процесса перемешивания производили на смеси «спирт этиловый – вода».

Результаты:

На рис. 1. представлены графические модели импеллеров типа «Blade».

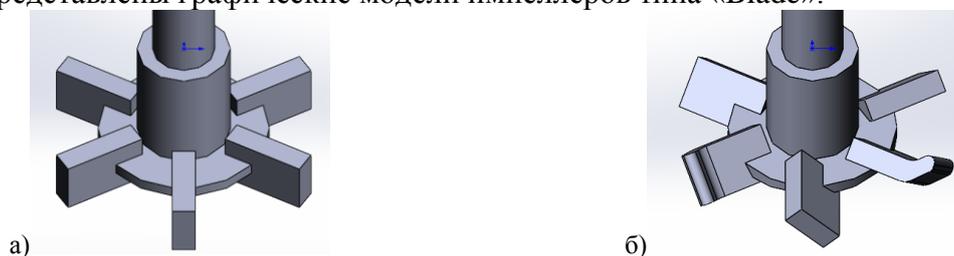


Рисунок 1. Графические модели импеллера типа: а) «Blade» и его модификация б)

Для сравнения эффективности процесса перемешивания были созданы модели процесса по времени. Определяли изменение объемной доли этанола в воде и характер потоков через заданные промежутки времени.

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

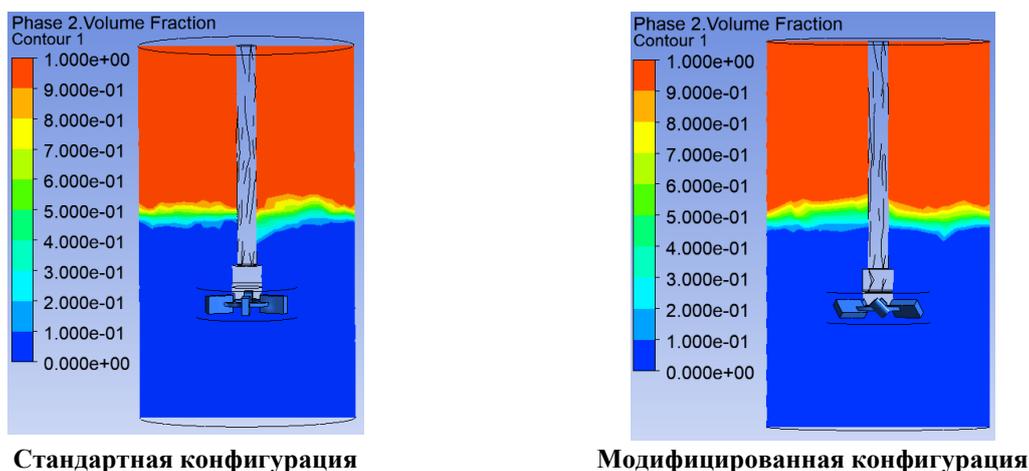


Рисунок 2. Объемная доля этанола в воде в начальный момент времени

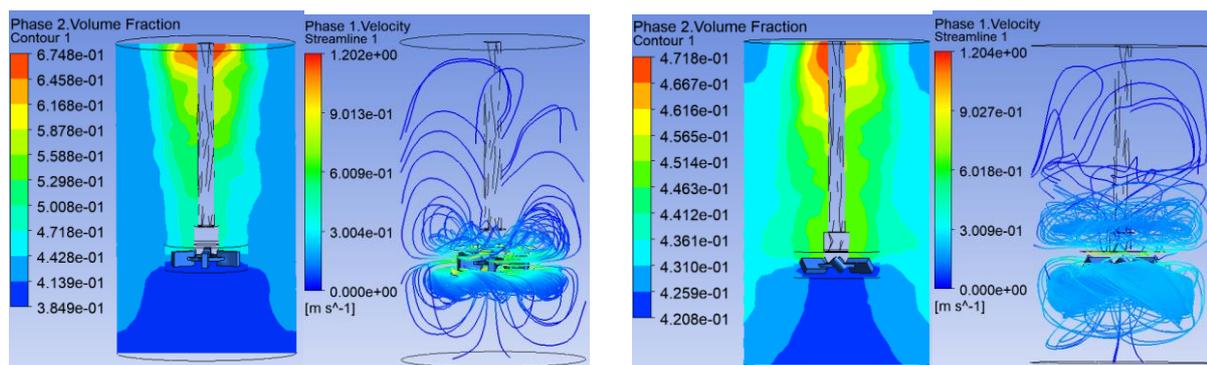


Рисунок 3. Объемная доля этанола в воде и характер потоков в аппарате спустя 8 секунд стандартная конфигурация (слева) и модифицированная (справа)

Исходя из контуров объемной доли этанола в воде следует, что модифицированная конфигурация импеллера более эффективно осуществляет процесс перемешивания по сравнению со стандартной.

Характер потоков говорит о наличии сильных радиальных потоков у модифицированной конфигурации, по сравнению со стандартной.

Выводы: в результате проведенного научного исследования была разработана оригинальная конструкция импеллера для перемешивания невязких жидкостей с использованием набора прикладного программного обеспечения, произведен расчет и оптимизация конфигурации импеллера.

DIRECT COMPRESSION METHOD IN TABLETTING TECHNOLOGY FOR ANTI-GOUT

Tursunkhodjavev I.B., Jaloliddinova M.Sh.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Importance. The technology of any preparation of tablets consists in the fact that the required amount of medicinal substance is mixed with the required amount of various auxiliary substances. Then pressing takes place on special tablet presses. Most of the active substances that are used in tablets do not have the properties that are needed for their direct pressing. The direct pressing method has a number of advantages. It allows you to achieve high labor productivity, significantly reduce the time of the technological cycle by eliminating a number of operations and stages, eliminate the use of

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

several items of equipment, reduce production areas, reduce energy and labor costs. Direct pressing makes it possible to obtain tablets from moisture-, thermolabile and incompatible substances. To date, however, less than 20 names of tablets are obtained by this method. This is due to the fact that most medicinal substances do not have properties that ensure their direct pressing. These properties include: isodiametric crystal shape, good flowability (fluidity) and compressibility, low adhesive ability to the tablet machine press tool. This is isometric, that is, the correct shape of crystals, good fluidity or flowability and necessarily good compressibility, low adhesion. Direct pressing is performed only with the addition of additional substances, auxiliary substances that help to improve the properties of the active material for pressing. However, not all substances that have medicinal properties have properties that provide the possibility of pressing. For such substances, other technologies for creating tablets are used.

Purpose: the purpose of this work was to create easy-to-use, with sufficient biological availability and stability during storage of dosage forms of anti-gouty action. This report presents the results of a study in the field of obtaining tablets based on colchicine by direct pressing.

Materials and methods: the analysis of the technological characteristics of the substance and excipients was carried out on ERWEKA devices (Germany), the particle size was evaluated by microscopy using the Video Test program. For the development of tablets, we tested formulations with various compositions of excipients and their ratios. The main requirements for this group of excipients are: storage stability, good compressibility, the ability to quickly and completely release the active substance and form strong tablets. The analysis of the tablets was carried out according to the current regulatory documentation.

Results: obtained by direct pressing of the «Podagrin» tablet. The composition of the tablets includes, taking into account the physico-chemical and technological characteristics of the ingredients, auxiliary substances that ensure sufficient flowability of the tablet mass, its good compressibility and uniformity of filling the matrix of the tablet press, and hence the uniformity of the distribution of the active substance in the dosage form. The tablets obtained by the direct pressing method did not meet the requirements for tableted dosage forms. The results of the analyses obtained by studying the technological parameters of the ingredients showed the need for the addition of excipients that improve flowability. Various auxiliary substances recommended SPh XIII were used both individually and in combinations: glucose, lactose, sucrose, potato starch, corn starch, microcrystalline cellulose, carboxy methylcellulose calcium carbonate, magnesium stearate, calcium stearate, stearic acid. As is known from the literature, tablets can be obtained in several ways, direct pressing is considered inexpensive for the enterprise, which means that this technology will have to bypass a number of processes. In our research, we selected more than twenty ingredients based on the properties of the above auxiliary substances and tried to get the «Podagrin» tablets directly in the method of pressing. But due to inappropriate technological properties, the tablets turned out to be of poor quality – the tablet mass stuck to the press tool, the tablets did not meet the requirements for disintegration and abrasion. The tablets obtained by direct pressing did not meet the requirements of SPh XIII for tablet preparations. Therefore, we decided to use the wet granulation method when tableting.

Conclusions: thus, the tablets «Podagrin» obtained by direct pressing is not possible, as a result, it was determined to use the method of wet granulation and the introduction of a complex of auxiliary substances.

ИЗУЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ ГЕЛЯ НА ОСНОВЕ КЕТОПРОФЕНА

Зуфарова З.Х., Юнусова Х.М.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: под воздействием внешних факторов в лекарственных препаратах могут происходить изменения физических свойств, химического состава, что в свою очередь влияет

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

на их стабильность и терапевтическую эффективность. На стабильность таблеток оказывает большое влияние физическое состояние вещества, температура хранения, окружающая атмосфера, свет, упаковка, способ приготовления, подбор вспомогательных веществ и др. Понятие "стабильности" подразумевает неизменность показателей качества данного средства в течение определенного периода времени (срока годности).

Этот показатель не проверяется на каждой серии выпускаемой фармацевтической продукции, в связи с чем, его необходимо изучить в процессе разработки лекарственного препарата. В литературе описаны факторы, влияющие на стабильность лекарственного средства, такие как чистота лекарственных и вспомогательных веществ, стадии технологического процесса, вид упаковки, условия хранения (температура, влажность и др).

Цель исследования: изучение влияния вида упаковки геля на основе кетопрофена на стабильность препарата и, соответственно, установление срока годности.

Материалы и методы: исследование стабильности проводили методом естественного хранения. Контроль качественных и количественных характеристик анализируемого геля проводили в соответствии с требованиями общей фармакопейной статьи «Мази» (ГФ XI, вып.2) и соответствующей НД. Органолептические показатели исследуемого геля определяли визуально, однородность массы - по методике ГФ XI, с. 720., величину рН водного извлечения - потенциометрическим методом (ГФ XI, вып. 2, с.114-115) с использованием рН-метра «Metler Toledo» (Германия). Коллоидную и термостабильность, потерю в массе при высушивании изучали в соответствии с методиками, приведенными в НД. В ходе исследований гель расфасовали в следующие тароупаковочные материалы: тубы алюминиевые или из ламинированной полипропиленовой пленки для медицинских мазей по ТУ 64-7-678-90; банки по ТSh 64-17490735-01:2001; банки пластмассовые по ТУ 64-203636735-02-2007.

Результаты: данные, полученные для образцов геля, упакованных в тубы для медицинских мазей по ТУ 64-7-678-90, приведены в таблице. Согласно результатам практически все анализируемые показатели в течение 2, 5 лет соответствовали требованиям, предъявляемым нормативной документацией. Так, например, внешний вид образцов геля не изменился (бесцветный или с желтоватым оттенком), также сохранилась однородность лекарственной формы. Масса геля в одной упаковке находилась в пределах 24, 0-26, 0 г и составила от 24, 44 г до 25, 19 г. Отклонения в массе в одной упаковке не превысили $\pm 2, 61\%$. Значение рН водного извлечения составило от 6, 20 до 6, 54. По истечении 2, 5 лет наблюдалось небольшое отклонение в стабильности гелей к перепадам температуры. Данные для образцов гелей, упакованных в два других тароупаковочных материала были аналогичны, что стало основанием для установления срока годности анализируемого геля равным 2 годам.

Таблица 1

Результаты изучения стабильности геля на основе кетопрофена (образцы в тубах для медицинских мазей по ТУ 64-7-678-90)

Наименование показателей	Нормативы по НТД	Результаты по сроку хранения					
		Исходный образец	6 мес	12 мес	18 мес	24 мес	30 мес
Описание	гель бесцветный или с желтоватым оттенком	соотв.	соотв.	соотв.	соотв.	соотв.	соотв.
Однородность	В 3-х из 4-х проб не должно обнаруживаться видимых частиц	соотв.	соотв.	соотв.	соотв.	соотв.	соотв.

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

Коллоидная стабильность	Не должен расслаиваться при центрифугировании в теч 5 мин при 1500 об/мин	соотв.	соотв.	соотв.	соотв.	соотв.	соотв.
Термостабильность	Не должен расслаиваться при термостатировании при $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ в теч 6 час	соотв.	соотв.	соотв.	соотв.	соотв.	Наблюдалось расслоение

Выводы: Установлено, что вид тароупаковочного материала не оказывал существенного влияния на сохранность показателей качества анализируемого геля. Определен срок годности равный 2 годам.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ЧИСЛОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУППОЗИТОРИЙ НА ОСНОВЕ СУХОГО ЭКСТРАКТА ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ

Зупарова З.А., Исмоилова Г.М., Исмоилов Ш.Т.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Во время пандемии коронавируса весьма актуальным стало разработка технологии и производства препаратов с иммуномодулирующим и иммуностимулирующим действием. Имунная система, сохраняя уникальность каждого человека, защищает его организм от проникновения микробных, вирусных и паразитных белков. Лекарственные препараты восстанавливающие иммунитет по своей природе подразделяются на синтетические, биотехнологические и природные на основе лекарственно растительного сырья. Особый интерес представляют малотоксичные, мягкодействующие препараты из лекарственно растительного сырья эхинацеи пурпурной повышающие иммунитет за счёт активации неспецифических факторов защиты организма человека.

Целью исследования является определение некоторых числовых показателей суппозиторий на основе сухого экстракта эхинацеи пурпурной с иммуномодулирующим действием.

Материалы и методы. В качестве объекта служили суппозитории на основе сухого экстракта эхинацеи пурпурной. На основе сухого экстракта эхинацеи пурпурной разработан состав, технология получения и определены его некоторые физико-химические показатели суппозиторий. Подлинность активного вещества в суппозиториях определяли предварительно приготовив спиртовое извлечение, измельчая и помещая одну свечу в колбу вместимостью 50 мл и добавляя 5мл 70%-ного этилового спирта при этом нагревая его на водяной бане до полного растворения. Колбу с содержимым перемешивали в течение 3 минут, охлаждая и фильтруя. Извлечение повторяли еще одной порцией растворителя в объёме 5мл с последующим объединением обоих фильтратов. Полученный фильтрат разделяли на две порции для дальнейшего анализа.

Результаты. Состав на одну суппозиторию: сухого экстракта эхинацеи пурпурной 0,004 г, суппозиторной основы до 1,5 г, жировой основы Witepsol марки H (Hard Fat Type 34)

Суппорина-М.

По внешнему виду полученные суппозитории светло кофейного цвета со слабым желтоватым оттенком, торпедовидной формы однородной консистенции. Средняя масса суппозитория в пределах 1, 5 г, отклонения от средней массы $1, 5 \pm 5\%$.

1) В одну порцию выше приготовленного раствора добавляли 2 капли спиртового раствора железа (III) окисного хлорида, появлялось коричневое окрашивание (реакция на фенольные гидроксилы).

2) Во второй части фильтрата определяли гидрооксикоричные кислоты. Гидрооксикоричные кислоты определяли спектрофотометрическим методом по положению максимума при 328 ± 2 , Онм и перегиба в области 300-310 нм в УФ-спектре поглощения в 0.1 моль/л растворе соляной

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

кислоты Подтверждение полученных максимумов (наличие фенолокислот) по отношению спектрам поглощения образца хлорогеновой кислоты, присутствующей в траве эхинацеи пурпурной находилось на одинаковом уровне.

Время полной деформации суппозиторий составило 13-14 мин.

Температура плавления не превышало 37⁰С. Для определения кислотного числа около 1, 0 г (точная навеска) препарата помещали в колбу вместимостью 250 мл и растворяли в 50 мл смеси равных объемов 96% спирта и эфира, предварительно нейтрализованной по фенолфталеину 0, 1 моль/л раствором натра едкого. Прибавляли 1мл раствора фенолфталеина и титровали при постоянном помешивании 0, 1 моль/л раствором натра едкого до появления розового окрашивания, не исчезающего в течение 30сек. Для вещества с небольшим кислотным числом (до 1), титрование проводили из микробюретки.

Кислотное число (К.ч.) вычисляли по формуле:

$$К.ч. = \frac{a \cdot 5,61}{b},$$

где: а – количество миллиграммов 0, 1 моль/л раствора натра едкого, израсходованного на титрование; b – навеска вещества, в граммах; 5, 61 – количество миллиграммов кали едкого соответствующее 1мл 0, 1 моль/л раствора натра едкого.

Выводы: разработан состав суппозиторий на основе сухого экстракта эхинацеи пурпурной. Определены такие показатели суппозиторий, как внешний вид, средняя масса, подлинность, время полной деформации, температура плавления, кислотное число.

**МАҲАЛЛИЙ ЎСИМЛИК ХОМ АШЁЛАРИ АСОСИДА ДАВОЛОВЧИ
ВАННА УЧУН ЙИҒМА ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШ,
УНДАН СУВЛИ АЖРАТМА ТЕХНОЛОГИЯСИ
Абдужалилова М.М., Назарова З.А.**

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Мавзунинг долзарблиги. Бугунги кунда асаб касалликларини даволашда қарийб 3000 дан ортиқ субстанция ва препаратлар ишлатилади, уларнинг ассортименти доимий равишда янгиланиб туради. Уларнинг 1/3 қисми доривор ўсимликлардан олинади. Самарали юқори технологиялар қайд этилиши муносабати билан ишлатилиб келаётган маълум бўлган ўсимликлардан олинган янги дори воситалар сони ошиб бормоқда.

Доривор ўсимликларни ишлатилишини долзарблиги кенгайиб бориши кузатилмоқда, чунки охириги пайтларда “дорилар касаллиги” номли нозологик тури пайдо бўлиб, Жаҳон соғлиқни сақлаш жамияти кўрсаткичлари асосида 3-5 % беморларда дориларнинг ножўя таъсири кузатилган.

Доривор ўсимликларни ишлатилишининг ижобий томонлари, улар кам токсик хусусиятга эгаллиги ва узоқ давомли ножўя таъсирсиз ишлатилиши. Маълумки, бир қатор асаб ва юрак қон-томир касалликларида тинчлантирувчи сифатида даволашда доривор ўсимликларни қўлланилиши халқ табобатининг кўп йиллик тажрибасига асосланган. Кўпинча шифобахш ўсимликлар якка холда, ёки йиғма кўринишда ишлатилиб, кейинчалик улардан бошқа дори турлари (сувли ажратма, экстрактлар) тайёрланган. Ҳозирги кунда ҳам даволаш муолажалар ичида фитотерапия кенг қўлланилади.

Тадқиқот мақсади: маҳаллий доривор ўсимлик хом ашёлари асосида ванна учун йиғма таркибини ўрганиш, ундан сувли ажратма технологиясини ишлаб чиқиш.

Усул ва услублар. Тадқиқот объекти сифатида тиббиётда кенг қўлланиладиган, ҳам захираси кўп бўлган маҳаллий ўсимлик хом ашёларидан иттиканак ва тоғрайхон ер устки қисми, тирнокгул гули ва валериана илдизпояси билан илдизидан экокосметик ваннага мўлжалланган тинчлантирувчи йиғма таркиби ва технологияси ишлаб чиқилган. Тайёрланган йиғманинг намлик даражаси, ундаги умумий кул миқдори, 10 % хлорид кислотаси эритмасида эримайдиган кул миқдори аниқланиб, МТХ да келтирилган талабларга жавоб бериши топилган. Йиғмадан ванна учун сувли ажратма тайёрлашда муҳим бўлган кўрсаткич, яъни экстрактив моддалар миқдори сувли ва спиртли ажратмаларда хом ашёдаги курук миқдорга нисбатан ҳисобланди. Йиғма таркибидаги флавоноидлар, каротиноидлар, эфир мойлари, аскорбин кислотаси асосий таъсир этувчи компонентлари бўлиб ушбу БФМ лар гуруҳлари йиғмани сифат белгилари сифатида аниқланган. Йиғманинг чинлигини аниқлашда адабиётлардан маълум бўлган сифат реакцияларидан фойдаланилди.

Натижалар: тайёрланган йиғмадан сувли ажратма дамлама тайёрланди. Дамлама олиниши мураккаб жараён бўлиб, ўсимлик хом ашёси хужайраларидаги таъсир этувчи моддаларни максимал даражада экстрагент сувга ўтишини таъминлаши зарур. Шунинг учун дамламани тайёрлашда қуйидаги омиллар ҳисобга олиниши керак: тозаланган сувнинг миқдори, ҳарорат, хом ашёни миқдори ва бошқалар. Сифатли сувли ажратма технологиясида бир мунча экстракция қилиш усуллари ишлатилади; совуқ усулда экстракция олиш, иссиқ усулда ва қайнатмалар. Совуқ усули деярли замонавий фармацевтика амалиётида ишлатилмайди. (Ҳозирда фақат гулхайри илдизидан дамлама совуқ усулда олинади). Биз дамламани иссиқ усул билан XI ДФ да келтирилган усулда тайёрладик. Даволовчи ванна учун дамламадан 1-2 л битта ванна ҳисобидан олинади.

Хулоса: экокосметик ванна учун тинчлантирувчи йиғманинг илк бор таркиби, технологияси ишлаб чиқилди. Физик-кимёвий кўрсаткичлари: йиғма намлиги 14 % дан кам бўлмаслиги, экстрактив моддалар миқдори 20 % дан кам эмаслиги аниқланди. Йиғманинг чинлиги сифат реакциялар ёрдамида аниқланиб, ундан XI ДФ да келтирилган технологияси асосида дамлама тайёрланди. Битта ванна учун 1-2 л тайёрланган дамламадан олиниши ўрнатилди.

ЎСИМЛИК ЭКСТРАКТИ АСОСИДА ТИНЧЛАНТИРУВЧИ ТАЪСИРГА ЭГА БЎЛГАН КАПСУЛАНИНГ ТЕХНОЛОГИК ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Алимбаева М.У., Азимова Н.А.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Бутун дунёда асаб тизими касалликлари жахон соғлиқни саклаш тизимининг муҳим тиббий-ижтимоий муаммоларидан бири бўлиб келмоқда. Шу каби касалликларни даволашда тинчлантирувчи дори воситаларни қўллаш самарали ечим ҳисобланади. Тинчлантирувчи дори воситалари-марказий асаб тизими функцияларида сезиларли бузилишлар уйғотмай, унга тинчлантирувчи таъсир кўрсатувчи дори воситаларидир. Тинчлантирувчи доривор ўсимликлар асосида олинган препаратлар кенг камровли фармакологик таъсирга эга ҳамда кам захарли ва хафсиздир, беморларда узоқ муддат қўлланилганда ҳам кўникиш уйғотмайди, рухий ва жисмоний боғлиқликни юзага келтирмайди шу сабабли бундай препаратларни қариялар ва ёшлар амалиётида ҳам қўллаш мумкин.

Капсула дори шакли бугунги кундаги замонавий дори шаклларида бири бўлиб фармацевтика ва тиббиёт амалиётида кенг камровда қўлланилиб келинмоқда. Бунинг асосий сабаблари: таблетка шаклига нисбатан капсулаларни ишлаб чиқиш камроқ технологик жараёнларни талаб қилади бунинг натижасида эса махсулотнинг таннархи пасаяди, капсулаларни ишлаб чиқишда преслаш жараёни қўлланилмайди, бу эса дорининг биологик самарадорлигини оширади. Шу

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

каби бир қанча авзалликлари сабабли капсула дори тури тиббиёт амалиётида кенг қўлланилиб келинмоқда.

Хозирги кунда маълум бўлган касалликларни даволашда синтетик препаратларга қараганда доривор ўсимликлардан олинган препаратлар кам захарлилиги, ножўя таъсирларни деярли номоён қилмаслиги билан устун туради. Арслонқуйруқ ер устки қисми-*Herba Leonuri* ўсимлигидан олинган препаратлар ҳам узок йиллардан буён нерв системасини тинчлантириш мақсадида қўлланилиб келинмоқда. Шу билан бирга гипертония, нерв кўзғалиши ва бази юрак касалликларини даволашда ҳам ишлатилади. Арслонқуйруқ ер устки қисми-*Herba Leonuri* ўсимлиги асосида Ўзбекистонда давлат реестрига киритилган ишлаб чиқарувчи корхоналар томонидан ишлаб чиқариладиган талайгина дори препаратлари мавжуд бўлиб, булар настойкалар, оғиз орқали қабул қилинадиган томчилар, ичга қабул қилиш учун эритмалар, сироплардир. Шунингдек седатив таъсирга эга бўлган ўсимлик хомашёлари захираси ҳам Республикамизда етарли даражада мавжуд.

Мақсад. Тадқиқотнинг мақсади заминимиздаги бой ўсимлик дунёси ресурсларидан фойдаланган ҳолда янги фармакологик воситалар, ёрдамчи моддаларни излаш, уларнинг хоссаларини ўрганиш, белгиланган тартибда клиник олди тадқиқотларни ўтказиш, ишлаб чиқилган дори моддаларининг ҳафсизлиги ва уларнинг сифатини назорат қилиш усулларига доир илмий изланишлар олиб бориш.

Усул ва услублар. Изланишларимизда седатив таъсирга эга бўлган камбинирланган капсула олиш мақсадида унинг таркибига кирувчи таъсир этувчи моддалардан бири бўлган арслонқуйруқ қуруқ экстрактининг технологик хоссалари: ташқи кўриниши, сочилувчанлиги, сочилувчан зичлиги, зичланиш кўрсаткичи ва қолдик намлигини адабиётларда келтирилган усуллар бўйича аниқланди.

Натижалар. Арслонқуйруқ қуруқ экстрактининг ташқи кўриниши оч жигар рангдан тўқ жигар рангача бўлган, ўзига хос хидли ва тамли, гигроскопик кукун. Кукунларда сочилувчанлик муҳим шарт ҳисобланади. Бу кўрсаткич дозаларни бир хилда таксимланишга ҳамда тайёр маҳсулотнинг сифатига таъсир қилади. Олиб борилган тадқиқотлар натижалардан арслонқуйруқ қуруқ экстрактининг сочилувчанлиги ВР-12А аппаратида ўлчанди ва $1, 02 \text{ кг/сек} \cdot 10^{-3}$ эканлиги аниқланди. Кукунларнинг сочилувчан зичлиги унинг зичлигига, ғоваклигига ва намлигига боғлиқ бўлган кўрсаткич ҳисобланади. Тадқиқотларимиз 25 ммли қолипда олиб борилди, натижада арслонқуйруқ қуруқ экстрактининг сочилувчан зичлиги 580 г/см^3 эканлиги аниқланди. Қуруқ экстрактларни таҳлил қилишда муҳим кўрсаткичлардан бири уларнинг қолдик намлиги ҳисобланади. Шуни инобатга олган ҳолда арслонқуйруқ қуруқ экстрактининг қолдик намлиги Япониянинг “Kett” фирмаси аппаратида ўлчанди. Тадқиқотларимиз натижасида арслонқуйруқ қуруқ экстрактининг қолдик намлиги 6, 45 эканлиги аниқланди. Бу кўрсаткич эса регламент нормаларидан (5%) юқори эканлигини кўрсатади.

Хулоса. Олиб борилган изланишларимиз натижалари шуни кўрсатадики арслонқуйруқ қуруқ экстракти технологик хоссалари жихатдан капсула олиш учун мўлжалланган талаблар даражасида эмас, шунинг учун ушбу қуруқ экстрактдан капсула дори турини олиш учун қўшимча ёрдамчи моддалар боғловчи ва намловчи моддалар қўшиб нам донадорлаш усулида олинган гранулаларни капсулаларга жойлаш талаб этилади.

**ЁҒЛИ ЮЗ ТЕРИСИНИ ПАРВАРИШЛАШ УЧУН
КОСМЕТИК ЛОСЬОН ТАРКИБИНИ ТАНЛАШ**

Арипова Н.Х., Баратова М.Б.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: косметология - бу инсон танасининг эстетик муаммоларини, уларнинг этиологиясини, намоён бўлиши ва тузатиш усулларини, шунингдек, одамнинг ташқи кифасидаги эстетик муаммоларни тузатишга қаратилган методлар мажмуини ўрганадиган фан. Акне, яъни, ҳуснбузар тошиши — ҳар қандай ёшда дуч келиш мумкин бўлган жиддий муаммо. Бунда ҳуснбузар нафақат жисмоний (оғриқ, баъзан эса қонаши), балки рухий ноқулайлик ҳам туғдиради: кўпчилик одамларда ҳуснбузар туфайли суҳбатлашишда кийинчиликлар юзага келади, киши ўзига бўлган ишончини йўқотади, кишида рухий мураккабликлар ривожланади. Ҳар бир инсон юзи ва танасида ёғсимон безлар мавжуд. Ушбу безлар кимдадир кам миқдорда ёғ ишлаб чиқаради, яна кимдадир бунинг тескариси. Ушбу ёғлар кўпинча пешона ўртасида, бурун устида, бурун атрофида кўзга ташланадиган даражадаги қорамтир доғларни ҳосил қилади. Шунинг учун ҳуснбузарлардан халос бўлиш — нафақат саломатлик, балки ёшларнинг муваффақиятга эришишига таъсир кўрсатадиган муҳим масала ҳисобланади

Тадқиқотнинг мақсади: ёғли юз терисини парваришlash учун доривор ва ёрдамчи моддалар мажмуасини танлаш муҳим аҳамиятга эга. Шунингдек, ушбу лосьон таркиблари бўйича мўътадил технология ишлаб чиқиш ўрганилди. Мазкур тадқиқотлар мақсади косметик лосьон олишда мўътадил таркиби асослашга қаратилган.

Усул ва услублар: дастлабки тажрибаларда ёғли юз терисини парваришlash учун лосьон таркибига биринчи таркиб бўйича доривор ва ёрдамчи моддалар сифатида эман пустлоғи дамламаси, доривор тирноқгул суюқ экстракти, борат кислотаси, тозаланган сув, левомецетин, глицерин, олтингугурт танлаб олинди. Иккинчи таркибга кўра эман пустлоғи дамламаси, доривор тирноқгул дамламаси, борат кислотаси, тозаланган сув, левомецетин, глицерин, олтингугурт танланди. Парваришlash учун лосьон тайёрланиши куйидагича бўлди: дастлаб эман пўстлоғидан дамлама тайёрланди. Дамлама тайёрлаш учун 1:10 нисбатдаги сувли ажратма олинди. Тайёр дамламага иссиқ холатида борат кислота кукуни эритилди. Тирноқгул экстракти 70% ли спиртда тайёрлангани сабабли левомецетин шу экстрактда эритилди. Аралашма борат кислота эриган дамламага қўшилди ва сузиб олинди. Алоҳида хавончада олтингугурт глицерин билан қўшиб диспергирланди. Бўтқасимон масса холидаги олтингугурт юқоридаги аралашмага солинди ва яхшилаб аралаштирилди.

Натижалар. Тадқиқот натижаларига кўра, икки хил таркибда тайёрланган лосьонлар сифат кўрсаткичлари аниқланди. Сифат кўрсаткичларидан ташқи кўриниши, бир хиллиги, pH кўрсаткичи, қаватланиши, термотурғунлиги, коллоид турғунлиги, 1 ой сақлаш мобайнидаги дастлабки турғунлиги ўрганилди. Тадқиқотлар натижалари 1- жадвалда келтирилган.

Натижаларга кўра биринчи таркиб бўйича тайёрланган лосьон сифат кўрсаткичлари бўйича, яъни ташқи кўриниши, бир хиллиги, pH кўрсаткичи, қаватланиши, термотурғунлиги, коллоид турғунлиги, сақлаш мобайнидаги турғунлиги талабга жавоб берди. Иккинчи таркибда тайёрланган лосьон эса сақлаш мобайнида сифат кўрсаткичлари ўзгариши ва моғорлаши кузатилди. Буни тирноқгул экстракти таркибидаги спирт консервант вазифасини ўташи билан изоҳланди. Шу сабабли иккинчи таркибда тайёрланган лосьон тайёрланиши мақсадга мувофиқ эмаслиги кўрсатилди.

Ёғли юз терисини парваришлаш учун косметик лосьоннинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш натижалари

Таркиблар	Ташқи кўриниши	Бир хиллиги	pH кўрсаткичи	Қаватланиши	Термотур-ғунлиги	Коллоид турғунлиги	турғунлиги
1-Таркиб	оч яшил рангдаги ковушқоқ эритма	бир хил аралашма	6, 0-6, 5	қаватланмади	турғун	турғун	турғун
2-Таркиб	кўнғир яшил рангдаги хира куюкроқ масса	бир хил эмас	6, 0-6, 5	қаватларга ажралди	қаватларга ажралди	қаватларга ажралди	моғор излари бор

Олинган тажриба натижаларига асосланиб, ёғли юз терисини парваришлаш учун косметик лосьоннинг сифат кўрсаткичлари натижаларидан келиб чиқиб, биринчи таркибда тайёрланган лосьон сифатли ва тайёрланиши мақсадга мувофиқ деб топилди.

Хулосалар: ёғли юз терисини парваришлаш учун косметик лосьон мўтадил таркиби танланди. Тайёрланган лосьоннинг сифат кўрсаткичларидан ташқи кўриниши, бир хиллиги, pH кўрсаткичи, қаватланиши, термотурғунлиги, коллоид турғунлиги, сақлаш мобайнидаги турғунлиги ўрганилди. Натижаларга кўра биринчи таркиб бўйича тайёрланган лосьон сифатли деб топилди.

КОМБИНИРОВАННЫЙ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ С ПРОТИВОВИРУСНОЙ АКТИВНОСТЬЮ НА ОСНОВЕ КОМПОНЕНТОВ КОРНЯ СОЛОДКИ

Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М., Рахимова Л.Т, Газизова А.А.

НАО «Медицинский Университет Астана», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

Актуальность. Потребность в солодковом корне постоянно растет в мировой экономике, особенно в условиях пандемии коронавируса. Опыт лечения больных Covid-19 в Китае показывает широкое использование этого уникального природного субстрата - **экстракта корня солодки (ЭКС)** наряду с основной терапией. В китайской и индийской медицине экстракт корня солодки применяется с глубокой древности, подобно женьшеню, как средство, повышающее сопротивляемость организма, общеукрепляющее и способствующее продлению жизни.

Разработка оригинальных ЛП, обладающих противовирусной, иммуномодулирующей, антиоксидантной, гепатопротекторной активностью для лечения социально-значимых вирусных заболеваний, сопровождающихся иммунодефицитным состоянием особенно актуальна в создавшейся ситуации.

Цель исследования. Создание эффективного, безопасного лекарственного средства на основе природного субстрата – ЭКС для лечения наиболее распространенных заболеваний, сопровождающихся иммунодефицитным состоянием.

Материалы и методы. Сухой экстракт корня солодки с содержанием глицирризиновой кислоты 13-14%, микроэлемент - цинка сульфат, аминокислота - глицин, витамины: С, В₆, В₁₂,

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

фолиевая кислота, кальция пантотенат. Капсулы, в отличие от сиропа содержат дополнительно витамин Е и глюкозоамин.

Результаты. Сочетание природного адаптогена глицирризиновой кислоты, обладающего собственной противовирусной активностью с микроэлементом, аминокислотой и комплексом витаминов обеспечивает высокую гепатопротекторную, иммуномодулирующую, антиоксидантную и противовирусную активность препаратов. *Аскорбиновая кислота* участвует в регулировании окислительно-восстановительных процессов, углеводного обмена, свертываемости крови, регенерации тканей, образовании стероидных гормонов, стимулирует индукцию интерферона. *Глюкозоамин* – аминмоносахарид, вырабатываемый в организме человека в суставной жидкости, участвует в обменных процессах в хрящевой ткани. *Глицин* простая аминокислота, формирующая структуру протеина, играет значительную роль в регуляции обменных процессов в организме, принимает непосредственное участие в синтезе пуринов, креатинина и фосфолипидов. *Токоферола ацетат* - природный антиоксидант, необходим для защиты клеток организма от воздействия свободных радикалов; участвует в биосинтезе гема и белков, пролиферации клеток, в тканевом дыхании и других важнейших процессах клеточного метаболизма. *Пиридоксин* необходим для нормального функционирования центральной и периферической нервной системы, входит в состав ферментов, контролирующих реакции переаминирования и декарбоксилирования аминокислот, необходим для синтеза антител и эритроцитов, требуется для адекватной абсорбции витамина В₁₂. *Пантотеновая кислота* является составной частью коэнзима А, играющего центральную роль в ацелировании (цикле Кребса), в метаболизме жиров, углеводов и аминокислот. Она содержится в значительных количествах в коре надпочечников и стимулирует образование кортикостероидов, предотвращает развитие инфекций. *Фолиевая кислота* принимает активное участие в биосинтезе пуриновых и пиримидиновых оснований, влияя, на синтез нуклеиновых кислот и метаболизм аминокислот, т.е. необходима для нормального функционирования клеток крови, ее дефицит приводит к ослаблению иммунной системы. *Цианокобаламин* является фактором роста, необходимым для нормального кроветворения и созревания эритроцитов, участвует в образовании холина, метионина, креатинина, нуклеиновых кислот. *Цинка сульфат* необходим для синтеза белков и ДНК, обладает биокаталитическими функциями, участвует в биосинтезе инсулина. У больных СПИДом отмечено ухудшение состояния в связи с недостатком микроэлемента цинка, что связано с инволюцией (сокращением) органов, образующих клетки иммунной системы, приводя тем самым к ослаблению защитных механизмов и увеличению риска заболеваний.

Выводы. Использование отечественного природного субстрата с высоким содержанием комплекса биологически активных веществ, как общеукрепляющего средства для усиления резистентности у лиц с ослабленным иммунитетом, а также комплекса витаминов, аминокислот, микроэлементов делает разрабатываемые ЛП высокоэффективными, безопасными, экономически выгодными и доступными.

ҚАНДЛИ ДИАБЕТ КАСАЛЛИГИНИ ОЛДИНИ ОЛИШ ВА ДАВОЛАШ УЧУН ҚИЁМ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Жалилов Ў.М., Файзуллаева Н.С.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: қандли диабет касаллиги муҳим ижтимоий тиббий муаммолардан бири бўлиб, унинг асоратлари ногиронликка олиб келади. Бугунги кунда республикаимизда аҳолининг 2% ушбу касаллик билан диспансер рўйхатига олинган беморлар ва бу кўрсаткич тобора ортиб бормоқда. Қандли диабет (2-тур) тур касалликни олдини олиш ва даволашда шифобахш доривор ўсимликлар қўшимча ёрдамчи даволовчи восита сифатида кенг қўлланилади. Бугунги

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

кунда тиббиёт амалиётида қўлланилаётган 50 та оилага мансуб бўлган 152 дан ортиқ ўсимлик қондаги қанд миқдорини пасайтириш қобилятига эга. Шунинг учун қандли диабет касаллигини даволашга мўлжалланган препаратларни яратиш ва ишлаб чиқаришга татбиқ этиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Тадқиқотнинг мақсади: маҳаллий хом ашёлар асосида қандли диабет касаллигини олдини олиш ва даволаш учун қиём технологиясини ишлаб чиқиш ва сифатини баҳолаш.

Усул ва услублар: маҳаллий хом ашёлардан тайёрланган гипогликемик йиғма: ошқозон ости беи инсулин ишлаб чиқарувчи Лангерганс оролчаларининг β -хужайраларини тикланишини стимулловчи балх тути барглари ва чучукмия илдизи; инсулин парчаланишини олдини олувчи ва глюкоза метаболизмини меъёрловчи оқ ловия қобиғи; таркибида рух ва хром элементларини сақловчи доривор маврак – қандли диабет касаллигида ушбу ўсимлик инсулинни рецепторлар билан мулоқотини меъёрлайди ва қонда глюкоза концентрациясини пасайтиради, организмни кўпгина инфекцияларга бардошини оширади, шунингдек терининг тўсик функциясини оширади; оддий сачратқи ва доривор қоқи илдизлари – таркибида инсулин сақловчи ўсимлик бўлиб, қонда глюкоза концентрациясини пасайтиради, модда алмашинувни яхшилади ва организмдан захарли моддаларни чиқиб кетишига ёрдам беради. Республикамизда яқиндан етиштирила бошланган стевия (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) баргаларидан олинган қуруқ экстракт – қандли диабет касаллигида қанд ўрнини босувчи восита сифатида кенг ишлатилиб келмоқда. Ушбу йиғмадан экстракт-концентрат ва қиём технологияси ишлаб чиқилди.

Натижалар: таркибида балх тути ва доривор маврак барглари (1 қисмдан), стевия ер устки қисми (0, 2 қисм), чучукмия (0, 3 қисм), оддий сачратқи (1 қисм), доривор қоқи (0, 5 қисм) илдизлари ва оқ ловия қобиғ (1 қисм) сақлаган йиғмадан (йиғманинг умумий массаси 5 қисм) 70% этил спирти ёрдамида перколяция усулида суюқ экстракт (1:1 нисбатда) олинди. Олинган суюқ экстрактнинг сон кўрсаткичлари ўрганилди: ташқи кўриниши - тўқ яшил рангли, аччиқ ва ўткир спирт мазали, ёқимли ҳидга эга қуюқ масса; рН кўрсаткичи - 3, 1-3, 5; зичлиги, г/см³ - 1, 150 -1, 180; оғир металллар 0, 01% дан кўп эмас; этил спирти концентрацияси – 66, 7±1, 3; флавоноидлар суммаси рутин ҳисобида (0, 1% дан кам эмас) - 0, 273±0, 05%.

Изланишлар натижасида гипогликемик таъсирга қиём таркиби ишлаб чиқилди: “Антидибетин” суюқ экстракти (1:1) – 5, 0; фруктоза -76, 0; тозаланган сув -19, 0; лимон кислотаси – 0, 1; қиёмнинг массаси 100, 1 г.

Технологияси: қозонга ҳисобланган миқдорда тозаланган сув ва фруктоза солинади ва қиём ҳосил бўлгунча 60-70⁰ С ҳароратда 20-25 дақиқа қайнатилади. Ҳосил бўлган қўпик йиғиб олинади ва тайёр қиём иссиқ ҳолда 2-3 қават бўз матосидан ўтказиб сузилади. Тайёр қиёмнинг қайнаш нуқта ҳарорати 64±1⁰ С, зичлиги – 1, 301-1, 313 г/см³. Совиган қиём таркибига 70% этил спиртта олинган 5, 0 г суюқ экстракт ва 5 мл тозаланган сувда олдиндан эритилган ва филтрланган 0, 1 г лимон кислотаси эритмасидан қўшиб аралаштирилади. Қиёмга қўшилаётган экстрактда 66, 7±1, 3% этил спирти бор ва у консервант вазифасини ўтайди. Тайёр қиёмнинг сифати баҳоланди.

1-жадвал

Антидиабетик хоссага эга қиёмнинг сифат кўрсаткичларини ўрганиш

Кўрсаткичлар номи	Меъёри
Ташқи кўриниши	Қиёмга ўхшаш тўқ яшил-қўнғир рангли тиник суюқлик
Ҳиди ва таъми	Ўзига хос ҳидга эга, ўткир нордон-ширин-тахир таъмли
Қайнаш нуқтаси, градус С	64±2
рН кўрсаткичи (ГОСТ 13685)	3, 1-3, 5
Идишни тўлдириш ҳажми (ОСТ 64492-85) - 100 дан 500 мл гача, ±1, 5% дан кам эмас	1, 4±0, 1

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

Курук моддалар миқдори (рефрактометрлик усулда) 30% дан кам эмас	35, 7±0, 5
Натрий бензоат миқдори, 0, 2% кўп эмас	-
Зичлиги, г/см ³	1, 298 -1, 315
Оғир металллар, 0, 01% дан кўп эмас	<0, 01%
Флавоноидлар суммаси рутинга нисбатан ҳисобланганида, 0, 1% дан кам эмас	0, 280±0, 03
Стевиозидлар суммаси, 10% дан кам эмас	13, 01
Бегона моддалар: йўл қўйилмайди	йўк

Хулосалар: тажрибалар натижасида антидиабетик хоссага эга қиём таркиби ва технологияси ишлаб чиқилди. Олинган қиёмнинг сифат кўрсаткичлари ўрганилди: ташқи кўриниши: қиёмга ўхшаш тўқяшил рангли тиник ўзига хос ҳидга эга, нордон-ширин таъмли суюқлик. Шунингдек қиёмнинг рН кўрсаткичи (ГОСТ 13685) - 3, 5-5, 5; идишни тўлдириш ҳажми (ОСТ 64492-85) - 100 дан 500 мл гача ±1, 5% дан кам эмас; курук моддалар миқдори (рефрактометрлик усулда) - 30% дан кам эмас; зичлиги (пикнометрик усулда) - 1, 100 дан 1, 300 г/см³ гача деб белгиланди.

ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОЕ СРЕДСТВО НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО АДАПТОГЕНА

Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М., Махмуд Н.С.

НАО «Медицинский Университет Астана», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

Актуальность. Ухудшение эпидемической ситуации по туберкулезу (ТБ) в последние годы явилось следствием глубоких социально-экономических изменений и коснулось практических всех слоев общества.

Основным методом лечения ТБ остается эффективная химиотерапия. Изониазид и рифампицин, наряду с повышенной противотуберкулезной активностью обладают рядом побочных действий: нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта, нервной системы, органов зрения, мочевыводящих путей. Оба препарата метаболизируют в печени и выводятся из организма с желчью и мочой. Длительное применение изониазида и рифампицина приводит к токсическому лекарственному поражению печени, сопровождающемуся развитием синдрома эндогенной интоксикации – активизируется перекисное окисление липидов, высвобождаются лизосомальные ферменты, нарушается метаболическая функция печени. Изониазид вызывает дефицит никотиновой кислоты и пиридоксина в организме, что приводит к полиневритам.

В целях снижения побочных действий противотуберкулезных средств (ПТС) целесообразно сочетание их с препаратами корня солодки, где основным компонентом является глицирризиновая кислота. Перспективность такого сочетания обусловлено: во-первых, глицирризиновая кислота обладает широким спектром действия (гепатопротекторное, иммуномодулирующее, детоксикационное и выраженное репаративное), что имеет важное патогенетическое значение в терапии ТБ как иммунодефицитного заболевания и развития токсических реакций при применении ПТС; во-вторых, с глубокой древности известно применение корня солодки и его компонентов для лечения ТБ как туберкулостатического и иммунокорректирующего средства, усиливающего контракцию фибробластов. Экстракты корня солодки при лечении ТБ у детей с сопутствующей патологией гепатобилиарной системы дают хороший эффект, оказывают антипиретическое действие, улучшают показатели крови, способствуют увеличению массы тела и снижают частоту остаточных изменений в легочной ткани.

Цель исследования. Создание эффективного, безопасного ПТС со сниженной гепатотоксичностью и пролонгированным действием на основе компонентов корня солодки.

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

Материалы и методы. Изониазид, рифампицин, экстракт корня солодки (ЭКС), пиридоксина гидрохлорид, никотиновая кислота. Исследование противотуберкулезной активности препаратов проводилось в среде Левенштейна-Йенсена.

Результаты. Учитывая особенности комплексной химиотерапии ТБ и уникальность разностороннего фармакологического действия препаратов корня солодки, разработаны комбинированные ПТС со сниженной гепатотоксичностью и пролонгированным действием: таблетки, содержащие изониазид, ЭКС и пиридоксина гидрохлорида; сироп для применения в детской практике, содержащий изониазид, ЭКС, пиридоксина гидрохлорид и никотиновую кислоту; капсулы, содержащие в качестве действующих веществ изониазид, рифампицин и ЭКС. Доза ЭКС взята как профилактическая для предупреждения развития токсического гепатита. Пиридоксин и никотиновая кислота введены в дозах, рекомендованных для профилактики дефицита витаминов. Исследование противотуберкулезной активности препаратов в среде Левенштейна-Йенсена показало полное сохранение туберкулоостатической активности изониазида в составе новых лекарственных препаратов. Минимальная концентрация, подавляющая рост микобактерий туберкулеза для препаратов изониазида составляет 0,1 мкг/мл.

На основании экспериментальных исследований установлено снижение острой токсичности таблеток на 47%, сиропа - на 51%, капсул - на 27%. Сравнительная оценка гепатотоксичности показала, что препараты как в терапевтической (20 мг/кг в пересчете на изониазид), так и в высокой дозе (200 мг/кг) не оказывают влияния на биохимические показатели и детоксицирующую функцию печени.

Выводы. Созданы комбинированные ПТС со сниженной гепатотоксичностью и пролонгированным действием на основе сочетания природного субстрата – ЭКС с туберкулоостатиками и витаминами.

МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁ АСОСИДА ПОЛИФИТОМОЙ СУРТМАСИ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Таджиева А.Д., Пўлатова Ф.А., Намозов Ф.Ш.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: республикамизда барча соҳаларда бўлаётганидек фармацевтика соҳасида ҳам жадал ислохотлар бўлаётгани ва Маҳаллийлаштириш Дастури асосида фармацевтика соҳаси ҳам бир қатор вазифаларни белгилаб олгани натижада дори воситаларини ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш долзарб масалалардан бири бўлиб ҳисобланади. Қуйидаги илмий изланишимиз Республика фармацевтика саноатини янада ривожлантириш чора тadbирлари дастури тўғрисидаги вазифаларни муайян даражада бажаришга қаратилган. Маҳаллий хом ашёлардан мақсадга мувофиқ дори турини яратиш мутахассислар олдидаги долзарб вазифалардан биридир.

Тадқиқотнинг мақсади: мутахассис олимлар томонидан қаттиқ ва суяқ ёғлар ҳамда липаза ферменти ёрдамида янги маҳаллий гидрофоб асос таклиф этилди. Уни шартли равишда энзифоб - I деб номланди. Асосни суртмалар технологиясига тадбиқ этиш мақсадида доривор ўсимликлар асосида олинган полифитомой ёрдамида суртма технологияси бўйича илмий изланишлар олиб бориш.

Усул ва услублар: янги липофил асос – оқ рангли, ўзига хос хидли, юмшоқ консистенцияли масса. Полифитомой доривор ўсимликлар асосида олинган мойли экстракт. Олдиндан иситилган ховончага керакли микдорда тортилган эмульгатор Т₂ солиб, устига оз оздан энзифоб - I асоси қўшилади ва бир хил масса ҳосил бўлгунча яхшилаб аралаштирилди. Сўнгра аралашмага мойли экстракт (полифитомой) солиб аралаштирамиз. Тайёр маҳсулотни сифат кўрсаткичлари ўрганилди. Полифитомой суртмаси таркибидаги таъсир этувчи модда билан

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

асосни ўзаро мутаносиблиги ҳам ўрганилди. Бунинг учун полифитомой суртмаси тиббиётда ишлатишга руҳсат берилган, жумладан бурама қопқокли қўнғир рангли шиша идишларга қадокланиб, салқин жойда 48 соат давомида сақланди.

Натижалар: суртманинг ранги, ҳидида ва суртманинг қатламларга ажралиш ҳолати кузатилмади. Маҳсулотнинг сифати тегишли МХ талаби бўйича аниқланди. Суртма таркибидаги биофаол модда миқдори каратиноидлар йиғинди β –каротинга биноан аниқланди. Олинган натижалар 1- жадвалда келтирилди. Жадвалдан шуни кўриш мумкинки, суртмаларни физик-кимёвий ва структура-механик кўрсаткичлари бўйича тегишли МХ талабларига жавоб беради. Суртма асоси билан дори моддани ўзаро мутаносиблигини ва уларни сақлаш давомидаги яроқлилиқ муддатини белгилаш мақсадида тиббиётда ишлатишга руҳсат берилган шиша идишларга 50, 0 дан жойлаштирилди. Қадокланган суртмалар табиий шароитда яъни, хона хароратида сақлаш учун қолдирилди.

1-жадвал

Суртмани физик-кимёвий ва структура - механик кўрсаткичлари бўйича олинган натижалар

Текширилаётган кўрсаткичлар, ўлчов бирлиги	Ишлатилган асос		
	Энзофоб 1	Энзофоб	Қутумова
Ташқи кўриниши	Оч яшил рангли, ўзига хос хидли масса	Оч яшил рангли, ўзига хос хидли масса	
Йод сони, $J_2/100г$	62, 44	65, 00	70, 00
Кислота сони, мг КОН/г	0, 11	0, 58	0, 29
рН кўрсаткичи	5, 8- 6, 4	5, 8- 6, 5	5, 8- 6, 8
Миқдори, г, %	0, 0097 \pm 4, 50	0, 0094 \pm 3, 60	0, 0095 \pm 4, 60

Хулосалар: янги маҳаллий гидрофоб асосни маҳаллий 7 хил доривор ўсимликлар асосида олинган полифитомой ёрдамида суртма технологияси тақлиф этилди. Тайёр маҳсулотнинг куйидаги сифат кўрсаткичлари: ташқи кўриниши, йод сони, ($J_2/100г$), кислота сони, (мг КОН/г), рН кўрсаткичи, таъсир этувчи биофаол модда миқдори ўрганилди. Олинган натижалар полифитомой суртмасини сифати тегишли МХ талабларига жавоб беришини кўрсатди.

ПОЛУЧЕНИЕ И РАЗРАБОТКА СОСТАВА ТАБЛЕТОК ЛЕЙКОПЕМУМ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЛЕЙКОПЕНИИ Рахматуллаева М.М., Хазраткулова С.М., Мухамедова Б.И., Касимова М.Б. Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: при техногенных авариях на ядерных объектах одним из средств профилактической защиты военнослужащих и гражданского населения от действия ионизирующего излучения является радиозащитное средство радиопротектор, входящий в состав табельных средств индивидуальной медицинской защиты. Полученная композиция может противостоять вызванному циклофосфамидом, цитарабином и рентгеновским излучением снижению лейкоцитов у мышей и может улучшать у них кроветворную функцию костного мозга, указывая на то, что композиция может быть эффективной в профилактике и лечении вызванной лучевой терапией и химиотерапией лейкопении.

Цель исследования: разработать технологию и оценка качества таблеток лейкопемум.

Материалы и методы: для анализа использовали метионин, хлористого кобальта, едкого натра, спирт эфир, мумиё, ситовый анализ, сыпучесть, коэффициент уплотнения, влажность.

Результаты: лейкопемум, получали следующим образом: В стакане емкостью 1 л диспергировали 86, 5 г (1, 45М) метионина в 300 мл воды и добавляли охлажденный до комнатной температуры раствор 22, 8 г (5, 7 М) едкого натра и 60 мл воды при перемешивании

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

и охлаждения водой. Температура смеси не должна превышать 50⁰С. После полного растворения метионина раствор отфильтровывали и при перемешивании добавляли к нему раствор 68, 2 г (5, 2 М) шестиводного хлористого кобальта в 100 мл воды со скоростью 2 капли в 1 сек. Перемешивание продолжали еще 5-10 мин и отфильтровывали выпавший мелкокристаллический осадок препарата на воронке Бюхнера. После промывки препарата водой (до отрицательной реакции на хлор-ион), спиртом (3 раза по 50 мл) и эфиром (3 раза по 50 мл) его сушили на воздухе. Выход 78%. Полученную субстанцию (порошок) кобальт-30 загружали в реактор, размешивают с предварительно размельченным и очищенным мумиё при соотношении 1:1, затем помещали в вакуум сушильный аппарат с инфракрасным излучением 600-650 нм и давлении 0, 8 атм. Сушку проводили до влажности не более 5% при температуре 50⁰С в течение 0, 5 часа. Затем полученную массу измельчали в шаровой мельнице до состояния порошка, пропускали через сито № 10 и получали 350 г (90%) субстанции Лейкопемум. Изучены физико-химические и технологические свойства субстанции. В табл.1. приведены результаты технологических свойства в субстанции лейкопемума.

Таблица 1

Результаты изучения технологических свойств субстанции лейкопемума

Изученные показатели	Единица измерения	Полученные результаты
Фракционный состав:		
+1000	мкм, %	-
-1000 +500 мкм		2, 68
-500 +315 мкм		11, 00
-315 +250 мкм		26, 50
-250 +160 мкм		30, 62
-160 +63 мкм		29, 20
Насыпная плотность	кг/м ³	625, 3
Угол естественного откоса, градус		
Сыпучесть	кг/с x 10 ⁻³	40, 00
Коэффициент уплотнения	К	4, 5±1, 1
Остаточная влажность (70° С)	%	2, 50
		3, 5±0, 4

Полученное количество – 350 г субстанции лейкопемума помещали в смеситель и поочередно, интенсивно перемешивая, добавляли 2080 г сахара, 1500 г микрокристаллической целлюлозы, 40, 0 г диоксида кремния, кальция стеарата -30 г.

После этого, полученную массу просеивали через сито №10 и направляли на таблетирование. В результате получали таблетки с гладкой и однородной поверхностью. Диаметр таблеток 10 мм, высота от 3, 00 до 3, 40 мм, средняя масса таблетки – 400 мг ±10%. Из 4000, 0 г таблеточной массы получено 10000 штук таблеток. Таблетки - плоскоцилиндрической формы с фаской с массой 0, 4 г. Определены: фракционный состав, насыпная плотность, угол естественного откоса, сыпучесть, остаточная влажность таблеточной масс

Установлено, что распадаемость таблеток в кислой среде составляет 12 минут, а водной -18 минут; растворимость -84, 2 % в течение 45 минут.

Выводы: показано, что субстанции и таблеток соответствует требованиям НД.

Таблица 2

Физико-химические и технологические свойства таблеточной массы лейкопемума

Изученные показатели	Единица измерения	Полученные результаты
Фракционный состав:		
более +1000	мкм, %	-
от -1000 до +315 мкм		1, 0
от -315 до +63 мкм		3, 65
от -63 до +40 мкм		5, 70
от -40 до +20 мкм		12, 0
		22, 0

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

от -20 до +16 мкм		31, 0
от -16 до +05 мкм		24, 65
менее – 05 мкм		695, 5
Насыпная плотность	кг/м ³	
Угол естественного откоса, градус		42, 00
Сыпучесть	кг/с x 10 ⁻³	5, 5±1, 1
Остаточная влажность (70° С)	%	2, 6±0, 4

МАҲАЛЛИЙ ПОЛИФИТОМОЙ АСОСИДА ШАМЧА ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Таджиева А.Д., Рахимова О.Р., Пулатова Ф.А.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: миллий фармацевтика саноатини ривожлантириш, тайёр маҳсулотни сифатини жаҳон стандарти талабларига жавоб берадиган маҳсулотларни ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш ҳар бир мутахасиснинг олдида турган долзарб вазифалардан бири. Давлатимиз худудида мавжуд доривор ўсимликларнинг мавжудлиги, уларни ўрганиш ва дори воситаларини ишлаб чиқишга жорий қилиш долзарб аҳамиятга эга. Бугунги кунда Ўзбекистонни хом ашёга бой заҳираларини ҳисобга олган ҳолда, ишлаб чиқаришнинг асосий кучи маҳаллий хом-ашёдан кенг фойдаланган ҳолда дори шакллари ишлаб чиқишга қаратилган. Фармацевтика саноатини ривожланишида янги хом ашёлар (субстанция) билан биргаликда дорилар технологиясида ишлатиладиган турли ёрдамчи моддаларни саноатга кириб келиши Республикада тайёр дори турларини ривожланишига олиб келади. Фармацевтика саноатига янги биофаол ва ёрдамчи моддаларни кириб келиши натижасида маҳаллий дори воситаларини ишлаб чиқариш имконияти яратилади. Шундай биофаол моддага маҳаллий хом ашёдан олинган полифитомойни киритишимиз мумкин. Юмшоқ дори турлари ичида шамча дори ўзининг бир қанча авзалликлари билан бошқа дори турларидан ажралиб туради. Липофил асослар ўзининг мўътадил структура-механик кўрсаткичлари, сақлаш давомидаги турғунлиги, физиологик индифферентлиги билан юқори баҳоланади.

Тадқиқотнинг мақсади: олимларимиз томонидан таклиф этилган полифитомой ёрдамида бавосил касаллигида қўллаш учун полифитомой шамчасини яратишни мақсадга мувофиқ деб топдик.

Усул ва услублар: полифитомой 7 хил маҳаллий доривор ўсимликлар асосида олинган мойли экстракт. Полифитомой яшил рангли, ўзига хос ҳидли аччиқ таъмли тиниқ мойсимон суюқлик бўлиб, таркибий қисми антроцион, флавоноид, фосфолипид, ошловчи модда, эфир мой ва β-каротинлар каби биофаол моддалар мажмуасидан иборат.

Шамчани тайёрлашда таъсир этувчи модда миқдори шамча асосини 5% дан ошмаганлиги сабабли ўрин олиш кўрсаткичи инобатга олинмади ва шамчалар қолипга куйиш усули бўйича тайёрланди. Тайёрлаш технологияси: керакли миқдордаги полифитомой ва липофил асос тортиб олинди. Шамча асосини маҳсус идишга солиб, қайнаб турган сув ҳаммомида (80-85⁰С) 2/3 қисми эритилди. Қолган қисми чайқатиш билан эритилди. Сўнгра полифитомой қўшилди ва яхшилаб аралаштирилди. Аралаштириш жараёнида ҳаво пуффакчалари пайдо бўлса, аралаштиришни тўхтатиб, аралашмани бир оз сув ҳаммомида қиздириб олиш лозим. Аралашма совитиш давомида қуюқлаша боради ва ҳарорати 37-40⁰С атрофида бўлганда уни олдиндан тайёрланган қолипларни уячаларига маҳсус ҳампа ёрдамида куйилди. Шамчалар қолипдан осон чиқиши учун қолип уячаларини совунли спирт билан артилди. Қолип масса куйишдан олдин ва масса куйилгандан сўнг совитгичга 30-60 дақиқага қўйилди. Сўнгра шамчалар қолипдан олиниб, уларнинг сифат кўрсаткичлари: ташқи кўриниши, ўртача оғирлик ва ундан четлани, йод ва кислота сонлари, тўлиқ деформацияга учраш вақти (ТДУВ), биофаол модда миқдори тегишли МҲ асосида аниқланди. Шамчанинг ташқи кўриниши

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

куролланмаган кўз ёрдамида узунасига кесиб кўрилганда сезиларли ҳаволи стержен ёки воронкасимон ботиклик кузатилмади. Шамчанинг ўртача оғирлиги ва ундан четланиш меъёри аниқланганда унинг қиймати $\pm 5\%$ дан ошмаслиги кўрсатди. Кислота сонини (K_c) аниқлашда шамча аниқ тортмада тортилиб, 250 мл колбага солинади ва 50 мл 95% этил спирти ва эфирдан (1:1) иборат олдиндан тахминан фенолфталин билан нейтраллаштирилган натрий гидроксид эритмасидан (0, 1 моль/л) иборат аралашмада эритилди. Тескари совутгич орқали сув ҳаммомида тўлиқ эригунча иситилади. Сўнгра 1мл фенолфталин эритмаси солиб, доимий аралаштирган ҳолда 0, 1 моль/л натрий гидроксид эритмаси ёрдамида ўзгармас пушти ранг ҳосил бўлгунча титрланди. Йод сонини (I) аниқлашда 1 г шамча массаси аниқ тортмада тортилиб, куруқ оғзи яхши ёпиладиган 250-300 мл колбага солинди, устига 6 мл хлороформ солиб эритилди. 20 мл монохлорид йод (0, 1 моль/л) эритмасидан солиб, идиш қопқоғи калий йодид эритмаси билан бир оз намланиб ёпилди. Яхшилаб чайқатилиб, 1 соат қоронғу жойга қўйилди. Сўнгра 10 мл калий йодид эритмаси, 50 мл тозаланган сув солиб, натрий тиосульфат (0, 1 моль/л) эритмаси билан оч сариқ ранг ҳосил бўлгунча титрланди. Сўнгра 3 мл хлороформ солиб яхшилаб чайқатилди устига 1мл крахмал эритмасидан солиб рангсизлангунча титрланди. Бир вақтнинг ўзида таққословчи эритма ҳам тайёрланди. Тўлиқ деформацияга учраш вақтини аниқлашда ДФ сида келтирилган усул бўйича аниқланди. Шамча таркибидаги биофаол модда микдори β -каротиноидга нисбатан аниқланди.

Натижалар: тажриба натижаларига асосланиб полифитомой шамчаси оч яшил рангли, йод сони, J_2100/g - 67, 0; кислота сони, мг КОН/г - 0, 59; ТДУВ – 7-10 дақиқа; шамча таркибидаги таъсир этувчи модда микдори β -каротиноидга нисбатан - 0, 36мг \pm 4, 65% ни ташкил қилди.

Хулосалар: маҳаллий липофил асос ёрдамида полифитомой шамчасини технологияси таклиф этилди. Шамчанинг сифат кўрсаткичлари тегишли МХ асосида аниқланди. Олинган натижалар ижобий бўлиб, маҳаллий липофил асосни шамчалар технологиясида ишлатиш имконияти борлигини кўрсатди.

ПОЛУЧЕНИЕ ПРОТИВОГЛИСТНОГО ЭКСТРАКТА ИЗ JUGLANS NIGRA L

Ташмухамедова М.А.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность темы: в нашей республике реализуется программа по дегельминтизации населения. В связи с этим, большой интерес вызывают изучение и получение новых природных препаратов, обладающих общеукрепляющим и противопаразитарным действием, В частности, в 07.06.2010 году был принят Закон Республики Узбекистан №251 “О профилактике микронутриентной недостаточности среди населения”, согласно которому ежегодно в республику импортируются препараты и продукты, содержащие микронутриенты на сумму более 3, 5 млн.долларов США. Также имеется большая потребность населения в противопаразитарных препаратах на основе природного растительного сырья. Например, в 2020 году из нашей республики было экспортировано фитопрепаратов на сумму 48 млн.долларов США. На сегодняшний день из США импортируются биодобавки “Black walnutHulls” и «Elmigone», получаемые из листьев и плодов чёрного ореха (*Juglans nigra L.*). Как описывают литературные источники основным действующим веществом в них является – юглон. Биологически активные вещества чёрного ореха обладают цитотоксической, антигельминтной (препараты успешно применяются при печёночных паразитах), антиоксидантной, антимикробной, противогрибковой активностью. Увеличение номенклатуры импорториентированных препаратов на основе местного растительного сырья, обладающих противопаразитарной активностью является важной задачей фармацевтической технологии.

Цель и задачи работы. Разработка технологии получения юглона из плодов и листьев чёрного ореха (*Juglans nigra L.*), сем. Juglandaceae.

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

Методы исследования: объектом исследований явились плоды и листья чёрного ореха (*Juglans nigra* L.), сем. Juglandaceae., выращенного в условиях Узбекистана. В проведённых исследованиях было установлено, что химический состав листьев и кожуры плодов чёрного ореха сравнительно идентичен составу грецкого ореха и содержит: флавоноиды, дубильные вещества, витамины, органические кислоты, нафтохинон, эфирные масла, юглон и его производные. Из кожуры и листьев чёрного ореха, собранных в августе и высушенных в тени, был получен юглон. Содержание юглона в выделенном экстракте определяли спектрофотометрическим методом при длине волны 249 нм в растворе этилового спирта.

Результаты: экстракцию проводили 40% этиловым спиртом методом мацерации с циркуляцией. Растительное сырьё – кожура и листья чёрного ореха было измельчено и пропущено через сито с диаметром отверстий 1000 мкм. Измельчённое сырьё было предварительно замочено в течении 4-6 часов в экстракторе. К набухшему сырью добавили чистый экстрагент – 40% этиловый спирт в соотношении 1:8, и оставили набухать на 24 часа, при этом проводя циркуляцию экстрагента каждые 30 минут. Гидромодуль и время экстракции устанавливали по выходу количества сухого остатка – не менее 22, 20±1, 7%. Юглон выделяли из экстракта, полученного 40% этанолом, с последующим кислотным гидролизом и отделением полученного гликозида гидроюглона эфирной экстракцией и обработкой в качестве окислителя хлоридом железа(III) до юглона. Были изучены качественные показатели юглона, выделенного из чёрного ореха.

Таблица 1

Качественные показатели юглона, выделенного из чёрного ореха (*Juglans nigra* L.)

Изученные показатели	Единица измерения	Полученные результаты
Внешний вид		Коричневый кристалли-ческий порошок с красноватым оттенком, со специфическим запахом и горьким вкусом
Растворимость		Мало растворим в воде, хорошо растворяется в эфире, хлороформе, спирте и др. органических растворителях
Водородный показатель (по ГОСТ 13685)	pH	От 4.0 до 6.7
Влажность	%	
Количественное содержание суммы нафтохинонов в пересчете на юглон	%	Не менее 0, 30±0, 15
Содержание дубильных веществ в пересчёте на галловую кислоту	%	Не менее 3, 5±0, 25
Посторонние примеси	%	Не допускаются
Содержание тяжелых металлов	%	Не более 0, 01

Выводы: полученный антигельминтный юглон содержащий экстракт из черного ореха (*Juglans nigra* L.), изучены числовые показатели экстракта

**ВЫБОР ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ ХАЙЛАЙТЕРА
ДЛЯ ЛИЦА**

Шевчук Ю.Р., Слипченко Г.Д.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

Новой техникой макияжа для коррекции лица является – стробинг. Стробинг существует уже далеко не первый год, но сам термин появился совсем недавно. Название этой концепции макияжа происходит от стробоскопа, который воспроизводит повторяющиеся яркие вспышки света. В макияже стробинг действует по тому же принципу постоянного мерцания: его цель – обнаружить все выпуклые участки на лице и усилить на них свет.

Один из самых популярных косметических средств декоративной косметики последних лет является хайлайтер. Он позволяет выделить скулы, область под бровями, над верхней и под нижней губой, внутренние уголки глаз. Свои корни хайлайтер берет из английского языка, to highlight значит высвечивать, выделять. Отсюда и применение этого средства: используется для маскировки неровностей кожи, выделения и высветления определенных участков лица. Хайлайтер идеально скрывает темные круги под глазами, придает коже отдохнувший, сияющий вид. Коррекция происходит благодаря мелким светоотражающим частичкам, которые входят в состав хайлайтера.

Целью данной работы является разработка технологии хайлайтера для лица в виде крема с целью ухода за кожей, нанесения макияжа и коррекции лица.

Материалы и методы. Для решения поставленных в работе задач использовали физические, фармако-технологические методы, определение структурно-механических характеристик полученного крема. По литературным данным были выбраны масла: кукурузное, кокосовое, виноградной косточки, ши, миндальное.

Результаты. На основе изучения фармако-технологических свойств выбраны компоненты крема: изопропилпальмитат в качестве увлажняющего и смягчающего вещества, глицерин, как влагоудерживающий, смягчающий и увлажняющий компонент, эмульгатор (Ercamuls NF V) и гелеобразователь (Карбопол Ultrez 21). Обоснован и экспериментально подтверждено количество каждого компонента и выбрана технология создания хайлайтера в виде крема. Изучены структурно-механические свойства полученного крема.

Вывод. Подобраны компоненты и предложен состав крема для ухода за кожей лица и для нанесения макияжа.

**ИЗУЧЕНИЕ СОРБЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ГРАНУЛ ГЛАУКОНИТА,
ПОЛУЧЕННЫМИ С РАЗЛИЧНЫМИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ**

Умаралиева Н.Р.¹, Усуббаев А.М.¹, Файзуллаева Н.С.¹, Мавлянова Ш.З.²

¹Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

²Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр дерматовенерологии и косметологии, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: в современном мире энтеросорбция стала одной из самых актуальных проблем в медицине.

Энтеросорбенты - широко используемый в медицинской практике класс препаратов с сорбционно-детоксикационными свойствами. Натуральный состав, широкий ассортимент наименований, представленных на фармацевтическом рынке страны, невысокие цены, сделали их популярными как среди врачей разных специальностей, так и среди пациентов. Энтеросорбенты способны связывать в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) экзогенные и эндогенные соединения, а также надмолекулярные структуры и клетки. В связи с изложенным, особый интерес представляет природный минерал гликоунит, обладающий высокими адсорбионными свойствами.

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

Цель исследования: изучить сорбционную способность гранул глауконита, полученными с различными вспомогательными веществами.

Методы исследования: объектом исследований явился природный минерал – глауконит (месторождение Паркентский район Ташкентской области, Республика Узбекистан), предоставленный ООО «Fati-Derm». Глауконит принадлежит к минералам группы гидрослюдов класса слоистых силикатов, широко распространенный в осадочных породах. Представляет собой водный алюмосиликат калия, магния и железа. С целью повышения сорбционных свойств глауконитового песка используют фракционирование - просев через набор сит с диаметром отверстий от 500 до 100 мкм включительно. При этом отмечено, что фракции с размером частиц менее 200 мкм, содержат до 92% глауконитовой породы. Также для повышения сорбционной способности глауконита использовали прокаливание в муфельной печи при температуре +400-600 °С. Были изучены физико-механические показатели прокаленного – активированного глауконита.

При разработке состава гранул «Fatiultrasorb» в качестве гранулирующей жидкости были взяты 5% крахмальный клейстер, 3% раствор низкомолекулярного поливинилпирролидона (ПВП), 2% раствор метилцеллюлозы (МЦ). Также в качестве корригента были использованы сахароза и сахарозаменители – сорбит и стевил-50.

При разработке состава и технологии гранул энтеросорбента «Fatiultrasorb» на первом этапе исследований для подбора состава проводили комплексную оценку адсорбционной способности исследуемых энтеросорбентов. В частности, адсорбционную способность гранул энтеросорбента «Fatiultrasorb» оценивали по отношению к маркерам, позволяющих определять эффективность действия сорбентов в отношении низкомолекулярных токсинов, являющихся основным биохимическим субстратом эндотоксинов (ЭТ). Определение адсорбционной активности объектов по метиленовому синему (МС) - маркеру низкомолекулярных токсинов проводили спектрофотометрическим методом при длине волны 396 нм в кювете с толщиной поглощающего слоя 10 мм (В.И. Решетников, 2004). Помимо изучения сорбционных свойств были исследованы органолептические свойства энтеросорбентов согласно ГОСТ ISO 6658-2016 «Органолептический анализ. Методология. Общее руководство».

Результаты: результаты изучения влияния вспомогательных веществ, на адсорбционную способность гранул «Fatiultrasorb» показали что наиболее высокий результат адсорбционной способности ($522 \pm 11,5$ мг/г) показали гранулы, приготовленные с использованием в качестве связующего агента 3% раствор низкомолекулярного поливинилпирролидона (ПВП), а в качестве корригента сахарозаменитель – сорбит. Гранулы, полученные с использованием 5% крахмального клейстера и 2% раствор метилцеллюлозы (МЦ), соответственно показали сравнительно неудовлетворительные результаты - $195,4 \pm 15,5$ и $245,2 \pm 10,2$ соответственно. При использовании в качестве корригента были наилучший результат показали сахарозаменители - сорбит и стевил-50, сахароза же показала неудовлетворительный результат ($25,5 \pm 2,5$).

Состав гранул «Fatiultrasorb» в граммах на 1 саше-пакет:

Активированный глауконит	0,5
Сорбит	1,0
<u>ПВП 3% раствор</u>	<u>1,5±0,5</u>
Общая масса	2,0±0,5

Технология: гранулы «Fatiultrasorb» были получены методом влажного гранулирования, который заключается в увлажнении ингредиентов гранулирующим раствором с последующим продавливанием и получением из влажной массы гранул определенной величины.

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

Рассчитанное количество активированного глауконита предварительно просеяли через сито с диаметром отверстий 100 мкм. Далее добавили рассчитанное количество сорбита, также предварительно просеянного через сито с диаметром отверстий 100 мкм. Порошки хорошо перемешивали и увлажняли 3% раствором ПВП, до оптимальной влажности. Гранулировали путём пропускания гранул через сито с диаметром отверстий 2000 мкм. массу сушили в сушильном шкафу при температуре 40-50 °С до остаточной влажности не более 3%.

Выводы: спектрофотометрическим методом было изучено влияние вспомогательных веществ, использованных при разработке гранул «Fatiultrasorb», на их сорбционную активность по адсорбции раствора метиленового синего - маркера низкомолекулярных токсинов.

“IN VITRO” УСУЛИДА “ДИАБДЕРМ” СУРТМАСИНИ БИОСАМАРАДОРЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Хусенова Ш.Ш.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: ЖССТ статистикасига кўра қандли диабет касаллиги билан оғриган беморлар сони 2030 йилга бориб 550 миллиондан ошиши мумкин экан. Ўзбекистонда ушбу касаллик билан 230 минг нафар киши рўйхатга олинган. Ушбу касаллик асоратлари кўпинча беморларни бевақт ногирон бўлишларига сабаб бўлмоқда. Шунинг учун қандли диабет оёқ қафт синдроми ва дерматозларни даволашга мўлажалланган импорт ўрнини босувчи, оригинал фитодерматологик аппликацион препаратларни яратиш ва ишлаб чиқаришга татбиқ этиш долзарб масалалардан бири.

Тадқиқотнинг мақсади: тери яллиғланиши, антидиабетик ва регенератив хусусиятларга эга маҳаллий ўсимлик хом ашёси асосида олинган мураккаб таркибли “Диабдерм” суртма таркибини “In vitro” усулида биофармацевтик баҳолаш.

Усул ва услублар: «Диабдерм» мураккаб таркибли суртманинг биосамарадорлиги тенг мувозанатли диализ (Крувчинский, Польша) усулида борат кислотасининг ажралиб чиқиши бўйича ўрганилди. Ушбу усул ёрдамида суртма таркибига турли асослар таъсири қиёсий баҳоланди. Тажрибаларда мураккаб таркибли “Диабдерм” суртмасини биосамарадорлигини ўрганиш учун учта таркибли адсорбцион-эмульсион суртма асослари танлаб олинди ва суртма намуналари тайёрланди: I-таркиб (таркибида, кунгабоқар мойи ва сувсиз ланолин ҳамда парафин сақлаган асоси; II-таркиб (таркибида парафин, кунгабоқар мойи ва сувсиз ланолин сақлаган асос); III-таркиб (таркибида вазелин, сувсиз ланолин ва Т-2 эмульгатор сақлаган асос).

Натижалар: аниқлаш моҳияти: борат кислотасининг ажралиб чиқиши диаметри 2, 5 см ли ва узунлиги 25-30 см найчали диализ усулида ярим ўтказувчан (целлофан) мембранадан тозаланган сувга ўтиши ўрганилади. Турли асосларда тайёрланган суртмалар 5, 0 г дан текис қилиб целлофанга суртилади ва диализ найига маҳкамланади. Сўнг диализ найи ҳажми 50 мл ва ҳарорати $37 \pm 0, 5$ °С бўлган тозаланган сувли муҳитга 2 мм текизилган ҳолда жойлаштирилади. Тажриба вақти мобайнида муҳит термостатга жойлаштирилиб вақти-вақти билан аралаштириб турилади, ҳар 30 дақиқада - 0, 5; 1; 1, 5 соатда 5 мл диализатдан намуналар олинади ва диализатнинг умумий ҳажми камаймаслиги учун муҳитга 5 мл тозаланган сув қўшиб турилади. Таҳлил учун олинган намунага 10 мл олдиндан фенолфталеин бўйича нейтраллаштирилган глицерин қўшилади ва 0, 01 М натрий гидроксид эритмаси билан пушти ранг ҳосил бўлгунча титрланади. Сўнг эритмасига 5 мл нейтраллаштирилган глицерин қўшилади ва ранги ўчиб кетса, титрлаш давом этади. Шу тартибда охириги 5 мл глицерин рангини ўзгартирмагунча титрланади. 1 мл 0, 01 М натрий гидроксид 0, 0006183 бор кислотасига тенг.

Бор кислотасининг концентрациясини ҳисоблаш тенгламаси:

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

$$C = \frac{K \times T \times V_1 \times 25}{V_2 \times a} \times 100 \%$$

Бунда К - тўғрилаш коэффициентлари = 1, 04;
 Т - 0, 01М NaOH эритмаси титри бор кислотаси бўйича (0, 0006183);
 V₁ - титрлашга кетган 0, 01М NaOH эритмасининг ҳажми, мл;
 25 - диализатнинг умумий ҳажми, мл;
 V₂ - намунага олинган диализат ҳажми, мл;
 а - суртмадаги таъсир этувчи модданинг миқдори, г.

Турли асосларда тайёрланган “Диабдерм” суртмасини биосамарадорлигини in vitro усулида ўрганиш натижалари

Ўрганилган таркиблар	Вакт, дақиқа/ ажралиб чиққан бор кислотасининг концентрацияси, %									
	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300
I-таркиб	1, 25	1, 80	2, 23	2, 5	2, 8	3, 0	3, 0	3, 0	3, 0	3, 0
II-таркиб	1, 0	1, 3	1, 5	1, 6	1, 7	1, 9	2, 0	2, 2	2, 3	2, 4
III-таркиб	0, 5	0, 9	1, 1	1, 3	1, 4	1, 6	1, 7	1, 8	1, 9	2, 0

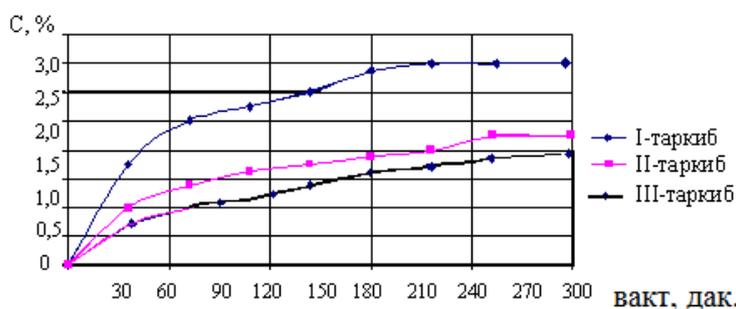


Рис. Бор кислотасини турли асосдаги суртмалардан ажралиб чиқиш кинетикасининг чизмаси

Олинган натижалар кўрсатишича, адсорбцион-эмульсион асосли суртма намунасининг бошқа асосларга нисбатан биосамарадорлиги юқори эканлиги in vitro тажрибаларда исботланди.

Хулосалар: турли таркиблар бўйича олинган ялиғланишга қарши “Диабдерм” суртмаси таркибидаги биологик фаол моддаларни самарадорлигини таъминлаб, ижобий фармакологик таъсир кўрсатишда адсорбцион-эмульсион асоси юқори натижаларни кўрсатди.

МЕТАБОЛИЗМНИ ЯХШИЛАШ ОРҚАЛИ БОЛАЛАР ИММУНИТЕТИНИ РАЎБАТЛАНТИРУВЧИ "БОЛАВИТ" СУППОЗИТОРИЯ ДОРИ ШАКЛИНИНГ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Синдаров Н.Ў., Исмаилова М.Г.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Фармацевтика жуда жадаллик билан ривожланишни талаб этаётган соҳага айланганлиги, айниқса охириги икки йил мобайнида янада яққолроқ сезилди. Соҳадаги муаммоларни истиқболли лойиҳаларга айлантириш бугунги кун мутахассисларининг устувор вазифасидир. Фармацевтика соҳаси ҳозирга келиб, фақатгина йўқотилган соғлиқни тиклаш учунгина эмас, балки касалликни олдини олувчи ва организм соғлиғини мустаҳкамловчи ишланмаларга ҳам эҳтиёж сезмоқда. Айниқса, болалар амалиётида ёш организмнинг

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

соғлиғини мустаҳкамлаш, уни табиий иммун тизимини самарали ва безарар рағбатлантириш соҳа вакиллари олдида ўз ечимини кутаётган масалалардан бири бўлиб қолмоқда.

Шу ўринда табиийки, ёш организм иммун тизимини қандай мустаҳкамлаш мумкин деган саволлар келиб чиқади. Иммун тизими организмни бактериялар, вируслар, замбуруғлар, токсинлар ва ҳ.к. каби тажовузлардан ҳимоя қиладиган, биргаликда ишлайдиган турли органлар, хужайралар ва оқсиллардан иборат мураккаб тизимдир. Болалар иммунитетини мустаҳкамлаш учун аниқ тартибга эга бўлган қоидаларга амал қилиш лозим. Унинг мустаҳкамланиши нафақат тўғри танланган асосий даволанишга, балки витаминли маҳсулотлардан фойдаланишга ҳам боғлиқ. Тадқиқотлар натижасида иммунитетни оширувчи ва соғлиқни мустаҳкамлайдиган витаминлар аниқланган. Бироқ, уларни бир композиция таркибига йиғиш ва болалар организмга безарар ҳамда самарали йўл билан киритиш долзарб муаммолигича турибди. Юқоридаги талабларни инобатга олган ҳолда метаболизмни яхшиловчи ҳамда болалар иммунитетини рағбатлантирувчи композиция таклиф этилди.

Тадқиқотнинг мақсади. Метаболизмни яхшилаш орқали болалар иммунитетини рағбатлантирувчи "Болавит" суппозитория дори шаклининг технологиясини ишлаб чиқиш.

Усул ва услублар. Ҳозирги вақтда кенг қўлланиладиган куйиш усулидан фойдаланилди. 50, 0 г "Болавит" суппозиторияларининг дори шакли массасини тайёрлаш учун 48.8 г миқдордаги тарозида тортилган асос (Witepsol H15) ҳавончага солинади. Сўнг ҳавонча сув ҳаммомига жойлаштирилиб, 50-55° С ҳароратгача иситилган ҳолда асос эритилади. Кейин ҳавонча 35-37° С ҳароратгача совутилади. Ҳавонча дастаси ёрдамида, босим остида суппозитория массаси бир ҳил ҳолга келтирилади. Доимий аралаштириш ва гомогенлаштириш билан моддалар навбат билан киритилади: дастлаб кокарбоксилаза гидрохлоридидан 0, 60 г миқдорда ҳавончага солинади, аралаштирилган ҳолда эритилади. Сўнгра шу тартибда рибофлавин натрий фосфатидан - 0, 05 г, тиоктат (липоат) кислотадан - 0, 30 г ва аскорбин кислотасидан 0.25 г киритилади.

Суппозитория массасини тайёрлаш доимий аралаштириш билан амалга оширилади. Аралаштириш вақти 50-60 дақиқани ташкил этади. Бир жинсли аралашма ҳосил бўлганидан сўнг аралашма олдиндан тайёрланиб қўйилган 1 г лик пўлат қолипчаларга шприц ёрдамида куйилади. Ҳосил бўлган суппозиториялар қолиплардан ажратиб олиниб қоғоз ёрдамида кадокланади ҳамда 10° С ҳароратли термостатга жойланади.

Натижалар. Тадқиқот натижасида таркибида кофермент ва поливитаминлар сақловчи композицияли суппозитория дори шаклининг технологияси ишлаб чиқилди ва аниқлаб олинди. Шу технология ёрдамида олинган суппозиториялар кейинги тадқиқотларда фойдаланилади.

Хулосалар. Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, ишлаб чиқилган технология ёрдамида биз таклиф қилаётган таркибли композициянинг суппозитория дори шаклини олишга муваффақ бўлинди. Аниқлаб олинган технология тартиби биз мақсад қилган кофермент ва поливитаминли композицияни дори шаклига келтириш мумкинлигини амалда кўрсатиб берди.

РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ЛЕЦИТИНА ИЗ СВЕТЛЫХ И ТЕМНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ Сагдуллаева Д.С.¹, Тураев А.С., Норматов А.М., Чориева И.²

¹ Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

²Ташкентский химико-технологический институт, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: как уже отмечалось ранее, в Узбекистане, выращивание, кроме семян хлопчатника, семян сои, подсолнечника, сафлора и т.п., позволило расширить сырьевую базу масложировых предприятий. В этой связи мы изучили содержание фосфолипидов в основных

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

растительных маслах, получаемых в промышленности (хлопковое, соевое, сафлоровое и др.). Сырое соевое масло богато биологическими и физиологическими активными веществами. В частности, в нём содержатся различные виды фосфатидов, госсипола и других активных компонентов, которые представляют фармацевтический интерес производителей лекарственных средств.

Материалы и методы: в лабораторных условиях методом гидратации сырых соевых масел, полученных форпрессовым и экстракционным способами, были выделены фосфатиды в виде водно-жировых эмульсий в различных концентрациях. Разработана оптимальная технология проведения данного процесса с использованием современных методов электромагнитной активации.

Проведен комплекс физико-химического анализа полученных фосфатидных эмульсий. Применение полученных фосфатидов при изготовлении наружных лечебных средств, в частности мазей и эмульсий позволяет стабилизировать их устойчивость к разрушению.

В перспективе намечается изучить роль фосфатидов и лецитинов, содержащихся в предлагаемых эмульсиях в лечебном действии. Также планируется создать новые виды лекарственных средств наружного назначения.

Лецитин является эффективным природным эмульгатором, получаемым из растительных масел, и по качеству определяют области его применения.

Результаты: как показали результаты лабораторных и опытно-производственных исследований процесса гидратации прессового и экстракционного хлопковых масел, получаемые фосфолипиды содержат остаточное количество токсичного госсипола, хлорофилла и их производных. Поэтому их рекомендуют использовать для технических целей. Напротив, светлые (соевое, подсолнечное, сафлоровое и т.п.) растительные масла могут быть использованы при получении пищевых фосфолипидных ПАВ, например, эмульгирующих лецитинов.

Технологию получения лецитина из растительных масел можно представить следующим образом. Сырое (прессовое или экстракционное) растительное масло поступает на смешивание с водным раствором органической (лимонной, яблочной и т.п.) кислоты до 5% от массы масла. При этом для интенсификации процесса гидратации можно использовать специальное устройство МХА, который за счет высокой скорости оборотов перемешивающих устройств увеличивает поверхность контакта масла с водным раствором органических кислот. Процесс гидратации и экспозиции фосфолипидов из растительных масел также может быть ускорен за счет применения СВЧ-излучения при частоте 2450 МГц, мощности 600 Вт, в течение 5 минут.

Далее осуществляется разделение фосфолипидной эмульсии от гидратированного растительного масла с последующей их сушкой от влаги и экстракцией фосфатидного концентрата ацетоном. Из образовавшейся мисцеллы ацетон удаляется методом дистилляции и дезодорации. Гидратированное масло направляют на традиционную щелочную рафинацию, а фосфолипиды, т.е. обезжиренный лецитин, направляют потребителям.

Полученные из соевого и сафлорового масел жидкие и обезжиренные лецитины по своим основным физико-химическим и токсикологическим показателям вполне отвечают требованиям, предъявляемым к пищевым продуктам, а из хлопкового – к техническим. Это подтверждается наличием госсипола и его производных в жидком и обезжиренном лецитине, полученном из хлопкового масла.

Выводы: таким образом, можем считать, что разработанная технология получения лецитинов из растительных масел вполне оправдана и может быть широко использована в масложировой промышленности.

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

ВАЯН ШОТАРАСИ ЭКСТРАКТИ АСОСИДА ДОРИВОР ПАРДАЛАРНИ ОЛИШДА ТУРЛИ ХИЛ ПОЛИМЕРЛАР ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ

Холматов Ж.О., Ишмухамедова М.А.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Хозирги кунда ёрдамчи ва қўшимча моддалари кам бўлган, зарарсиз ва юқори самарали дори моддаларини яратиш жуда катта ахамият касб этади. Дориларни дерматологик полимер пардалар ҳолатида қўлланиши бир қанча афзалликларга эга. Дори препаратининг турғунлиги ошиши, фаол модданинг таъсири ортиши, токсик таъсирни камайиши, препаратларни қўллашни камайиши, шунингдек даволаниш ҳаражатларини камайиши шулар жумласига киради. Дымьанка ваяна Ваян шотараси (*fumaria vaillantii loist*) маҳаллий ўсимлиги Ўрта Осиёда кенг тарқалган ва уни Абу Али Ибн Сино кўп касалликларда ишлатилиши ҳақида ўзини “Тиб қонунлари” китобида келтириб ўтган. Қуритилган ўсимлик кукуни ва шарбати тери касалликлари (угри, тошма, лишай) ни даволашда қўлланилади.

Мақсад. Ваян шотараси экстрактини сақловчи полимер пардаларни олиш учун мўътадил полимерни танлаш тадқиқотлар мақсадини ташкил этди.

Усул ва услублар. Ташқи кўриниши қуролланмаган кўз билан аниқланилди. Парданинг ўртача оғирлиги ва ундан четланиши 10 та пардада 0.0001 гача аниқликда аниқланилди.

Пардани эриш вақти 0, 2 г пардани 100 мл ҳажмли колбага жойлаштирилди, устига 25 мл ($37 \pm 1^{\circ}\text{C}$) ли сув қуйилди ва минутига 1-2 марта тўхтовсиз чайқатилди, бунда парда колба четига ёпишиб қолмаслиги керак. Эриш вақти парда тўлиқ эриб кетганидан кейин аниқланади. Парданинг рН кўрсаткичи потенциометр усулда ГФ XI да келтирилган усул бўйича рН метре «Seven Easy class A» асбобида ўрганилди.

1-жадвал

Турли хил полимерларда олинган Ваян шотараси сақлаган полимер доривор пардаларнинг кўрсаткичларини аниқлаш натижалари

Кўрсаткичлар	На КМЦ	ПВС	МЦ	Желатина	ПВП
Ташқи кўриниши	Жигарранг рангли, эластик парда	Оч жигарранг рангли эластик парда	Жигарранг рангли, эластик	Жигарранг рангли, эластик эмас	Жигарранг рангли, мўрт, элас-тик эмас
Бир хиллиги ва қолипдан кўчиш хусусияти	бир хил, қолиплардан осон кўчди	бир хил эмас, қолипдан қийин кўчди	бир хил, қолиплардан кўчди	бир хил, қолипдан кўчаётганда синди	бир хил, қолипдан жуда қийин кўчди
Эриш вақти, дақ	7, 5	60	70	8, 5	3, 5
рН кўрсаткичи	6, 19	5, 86	5, 52	5, 63	5, 27
Ўртача оғирлиги, г	0, 529	0, 524	0, 531	0, 540	0, 519

Натижалар. Полимер пардаларнинг ўрганилган кўрсаткичлари ва натижалар 1-жадвалда келтирилган. Бунда желатина ва ПВП полимерларда олинган пардалар эластик эмас бўлиб чиқди (синувчан). Қолипдан кўчиш хусусияти бўйича ижобий натижаларни фақат МЦ ва На КМЦ да олинган пардалар намоён этди. Пардаларнинг рН кўрсаткичи полимернинг табиатига кўра 5, 27- 6, 19 оралиғида бўлиши аниқланди.

Олинган полимер пардаларнинг эриш вақти 7, 5- 70 дақ. Оралиғида бўлиши кузатилди. Бунда энг яхши натижани На КМЦ полимерда олинган полимер пардалар намоён этди. МЦ асосидаги полимер пардаларда эмас эриш вақти энг узоқ -70 дақ. ташкил этди. Олинган натижаларга асосланиб, Ваян шотараси полимер пардаларини олиш учун мўътадил парда ҳосил қилувчи полимер сифатида На КМЦ танлаб олинди.

Хулоса. Ваян шотараси полимер пардаларини олиш учун қатор полимерлар ўрганилди: На КМЦ, МЦ, ПВС, ПВП, желатина. Олинган пардаларнинг кўрсаткичларини баҳолаш натижаларига кўра мўътади парда ҳосил қилувчи полимер-На КМЦ танланди.

**SO`GALGA QARSHI SURTMALARNI BIOSAMARADORLIGINI
IN VITRO USULIDA O`RGANISH
Dustmurodova Sh.J., Rizayeva N.M.**

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O`zbekiston Respublikasi

Dolzarlighi: dori preparatlarining terapevtik samaradorligi ularning organizmga so`rilishi, taqsimlanishi va chiqib ketishi jarayonlari bilan belgilanadi va ushbu jarayonlarga dori moddalarining dori shaklidan ajralib chiqishi hamda yordamchi moddalarning fizik-kimyoviy xususiyatlari ta`sirini o`rganish ham katta ahamiyatga ega. Ma`lumki, ishlab chiqarish miqyosida yangi dori vositalarni joriy qilinganda aynan yuqori samarali preparatlar tarkibidagi biofaol moddalarning ajralib chiqish darajasi taklif etilayotgan vositaning farmako-texnologik xossasini belgilaydi.

Tadqiqotning maqsadi: bizning maqsadimiz - so`gal kasalligini davolovchi dori preparatining terapevtik faolligiga ta`sir etuvchi asosiy biofaol moddalarning optimal biosamaradorligini ta`minlab takomillashtirish hamda nazariy va eksperimental asoslash. Preparatning erish tezligi va dorivor moddaning so`rilish tezligi orasida mutanosiblik mavjudligi sababli dori turining erish tezligini aniqlash ta`sir etuvchi moddaning dori turidan ajralib chiqish samaradorligini aniqlashda asosiy usullardan biri hisoblanadi. Dorilarning biofarmasevtik jihatdan qiyosiy tahlil qilish, ularning tarkibini tanlash, dori tayyorlash jarayonlarini ishlab chiqishda yordamchi moddalarni qo`shishda me`yorni belgilab beradi, biosamaradorligi yuqori bo`lgan dori vositalarini ishlab chiqarishni ta`minlaydi.

Usul va uslublar: faol ta`sir etuvchi moddaning asosdan ajralib chiqishini in vitro usulida aniqlash muhimdir. Surtmadan ta`sir etuvchi moddaning ajralib chiqishini modellashtirishda, gelga diffuziya o`tkazish va alohida turli membranali usullarni qo`llash lozim.

Biz gidrofil asos (MC) va gidrofob asos (vazelin va suvsiz lanolin) li surtmalarda dori moddani ajralib chiqishini qiyosiy o`rgandik. Bu quyida keltirilgan tartibda olib borildi: dastlab 100 ml 2% agar-agar geli tayyorlandi. Buning uchun idishga 2 g agar-agar solinib, ustiga xona xaroratidagi tozalangan suv 100 ml quyiladi va 30 daqiqada bo`ktirish uchun qoldirildi. So`ng 1-2 daqiqa qaynatib, suv bilan hajmi 100 ml ga etkazildi. Sovutilgan agar-agar geliga indikator sifatida fenoltalein solinib aralastirildi va ikki xil aniqlash usuli orqali ya`ni Petri idishi va probirkalarda aniqlandi.

1. Bir xil diametrli probirkalarga iliq holda 2% agar-agar geli quyildi. So`ng muzlatkichga 10-15 daqiqaga qo`yiladi, so`ng turli asoslardagi surtma massalaridan 2.0g dan olinib o`zaro muloqotni yaxshilash maqsadida surtma massasi biroz yumshatildi va probirkadagi 2% agar-agar geli ustiga solindi.
2. Petri idishiga 3-5 mm qalinlikda 2% agar-agar geli quyildi va sovitilgandan keyin bir xil 8 mm li chuqurcha hosil qilinib 2g dan surtma massasi biroz yumshatilib solindi.

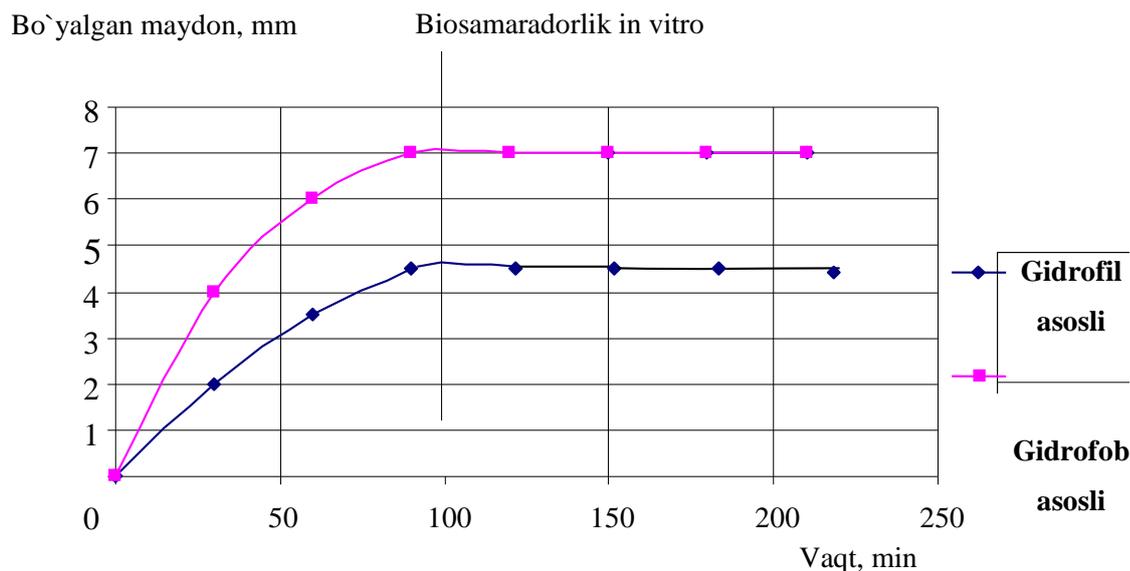
Har 30 daqiqa mobaynida Petri idishidagi so`galni davolovchi surtma massasi namunasidagi biofaol moddalarning diffuziya tezligi millimetrli shkala yordamida bo`yalgan maydonni o`lchash yordamida aniqlandi. Huddi shu vaqt oraliqlarida probirkalardagi singish chuqurligi ham millimetrlarda o`lchandi.

Natijalar: ikki xil asoslarda tayyorlangan surtmalarni biosamaradorligini vaqtga bog`liq holda Petri idishchasida tarqalishini aniqlashdan olingan natijalar 1- jadvalda keltirilgan va ta`sir etuvchi moddalar surtma tarkibidan ajralib chiqish kinetikasi quyida keltirilgan 1- tasvirlarda aks ettirildi.

1-jadval

**Turli asoslarda olingan surtmalarni to`g`ridan - to`g`ri diffuziyaga uchrashini o`rganish
natijalari (tarqalishi)**

Vaqt (daq)	0	30	60	90	120	150	180	210
Gidrofob asosli surtma, mm	0	4	6	7	7	7	7	7
Gidrofil asosli surtma, mm	0	0	2	3, 5	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5



Rasm-1. Hidrofil va gidrofob asoslarda tayyorlangan so`galni davolovchi surtmalar tarkibidan dori moddasining ajralib chiqish kinetikasi. (tarqalishi)

Xulosalar: Hidrofil va gidrofob surtmalarda biologik samaradorligi to`g`ri diffuziya usulida agar-agar gelida aniqlandi. O`rganilayotgan surtmalarda gidrofob surtmalarda biofaol moddalarning ajralib chiqishi yuqori ekanligi aniqlandi.

ПРОЦЕСС БИОСИНТЕЗА ФЕРМЕНТА ХОЛЕСТЕРОЛОКСИДАЗЫ В УСЛОВИЯХ ЛАБОРАТОРНОГО БИОРЕАКТОРА EVIO-LAB

Колодязная В.А.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность: атеросклероз – наиболее распространенное заболевание сердечно-сосудистой системы человека. Ведущим фактором риска в атеросклеротическом процессе является повышенное содержание богатых холестерином липопротеидов. Одной из важных проблем является выявление на ранней стадии заболевания повышенного содержания холестерина в крови. Для контроля уровня холестерина в организме человека используются тест-системы, в состав которых входит холестеролоксидаза – ФАД-зависимый фермент, относящийся к классу оксидоредуктаз. Исходя из этого, этот фермент имеет огромное значение в медицинской практике, а разработка технологии его получения является весьма актуальной задачей. Холестеролоксидазу получают только путем микробиологического синтеза. Возможность использования микробной холестеролоксидазы в качестве диагностического средства ставит задачу разработки технологии получения этого фермента.

Цель исследования: осуществление одного из этапов разработки промышленного метода культивирования продуцента холестеролоксидазы. В качестве решения этой проблемы применяется масштабирование – перенос процесса ферментации из качалочных колб в лабораторный биореактор Evio производства фирмы ООО «Фармтехнолоджис».

Материалы и методы: продуцент холестеролоксидазы - культура *Streptomyces lavendulae*. Процесс выращивания посевного материала и стадия ферментации осуществлялась в

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

качалочных колбах объёмом 750 мл. При культивировании использовали посевную и ферментационную среду с глюкозой, NH_4NO_3 , CaCO_3 , дрожжами пекарскими.

Продолжительность выращивания посевного материала и ферментации составляла 24 часа при температуре $(27 \pm 1)^\circ\text{C}$ на качалке при интенсивности колебаний $200\text{-}220 \text{ мин}^{-1}$. Определение активности холестеролоксидазы проводили по методу Ричмонда.

Результаты: в СПХФУ на кафедре биотехнологии в течение ряда лет ведутся работы с продуцентом фермента холестеролоксидазы *Streptomyces lavendulae*. Разработана технология получения данного фермента в лабораторных условиях. Во всех проведенных экспериментах культивирование продуцента проводилось в колбах на качалочной платформе, что имеет свои недостатки: отсутствие возможности подачи воздуха, отведения углекислого газа, регулирования частоты оборотов при вращении качалочной платформы, а также существенным недостатком является ограниченный объем воздуха для аэрации в качалочных колбах.

При изучении биосинтеза холестеролоксидазы в условиях биореактора Evio производства фирмы ООО «Фармтехнолоджис» было решено максимально приблизить параметры ферментации в аппарате к параметрам процесса в колбах. Таким образом, время ферментации в биореакторе оставили равным времени ферментации в колбах, то есть 24 часа. Температура - 28°C . Для расчёта объёма подаваемого воздуха было произведено определение потребления кислорода продуцентом при ферментации в колбах. Приняли, что за 24 часа ферментации расходуется весь кислород, находящийся в колбе. Получилось, что для проведения ферментации в биореакторе необходимо подавать 300 мл воздуха в минуту. Число оборотов качалочного стола составляет 220 мин^{-1} . Однако геометрия колбы значительно отличается от геометрии биореактора. Также в биореакторе имеется двухъярусная мешалка, отбойники, что способствует образованию потоков жидкости, нехарактерных для качалочных колб. Для биореактора выбрали частоту оборотов равную 300 мин^{-1} . Во всех опытах для гашения пены в среду перед началом ферментации добавляли подсолнечного масла в качестве пеногасителя. Было показано, что увеличение подачи воздуха положительно сказывается на содержании растворённого кислорода в среде. Так, при подаче 300 мл/мин кислород сохраняется в среде на высоком уровне лишь в течение 3 часов от начала ферментации. При подаче же 1200 и 5000 мл/мин высокое содержание кислорода в культуральной жидкости наблюдается в течение 9 и 10 часов соответственно. Опыты показали, что большая подача воздуха в биореактор при ферментации оказывает положительное влияние на суммарную активность фермента. При выборе новых значений частоты вращения мешалки в процессе ферментации в биореакторе было решено оценить влияние как увеличенного числа оборотов по отношению к первоначально подобранному значению 300 мин^{-1} . Верхняя граница – 400 оборотов в минуту. Было установлено, что увеличение числа оборотов мешалки благоприятно сказалось на активности фермента.

В результате оценки влияния подачи воздуха в биореактор в процессе ферментации и влияния частоты оборотов перемешивающего устройства были определены оптимальные параметры для ферментации в биореакторе: температура 28°C , частота оборотов мешалки - 400 мин^{-1} , подача воздуха - 5000 мл/мин.

Выводы: масштабирование процесса ферментации продуцента холестеролоксидазы в лабораторный биореактор Evio прошло успешно, а количество синтезируемого фермента соответствовало значениям, полученным в колбах и даже превышало таковые. Это позволит продолжить эксперименты по масштабированию процесса биосинтеза фермента холестеролоксидазы и разработке технологии промышленного получения данного фермента.

**АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ,
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЛЕКАРСТВ**

Гордиенко М.Г., Меньшутина Н.В.

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева,
г. Москва, Российская Федерация

Российские и мировые фармацевтические рынки характеризуются стабильным ростом и представляют большой интерес для инвестиционных вложений. В аналитическом обзоре [Российская фармацевтическая отрасль в горизонте 2030. Аналитический обзор. Биофармацевтический кластер «Северный». 2021. – 62 с.] отмечается высокий индекс цитирования патентов как непосредственно в области фармацевтики (изобретения в области производства готовых лекарственных форм и методик их использования), так и в двух смежных областях – биотехнологии и тонком органическом синтезе (изобретения в области разработки фармацевтических субстанций и вспомогательных веществ, а также материалов медицинского назначения), являющимися неотъемлемыми составляющими современной фармацевтической индустрии. Получение готовых лекарственных форм с модифицированной кинетикой высвобождения, улучшенной биодоступностью действующего вещества является актуальной технологической задачей.

Разработка лекарственных форм препаратов-дженериков представляет собой нетривиальную задачу, поскольку технологю необходимо путем определения состава композиции, выбора технологических приемов, а также технологических условий добиться кинетики высвобождения действующего вещества, соответствующей оригинальному препарату.

Для обеспечения пролонгированного высвобождения активного фармацевтического ингредиента (АФИ) в фармацевтической промышленности часто применяют такие технологические приемы, как создание матричной основы или нанесение покрытия, на основе высокомолекулярных соединений, которые при контакте с физиологическими жидкостями набухают и обеспечивают замедление высвобождения активного вещества путем преимущественно диффузионного переноса. Был изучен альтернативный вариант обеспечения пролонгированного эффекта для таблеточной формы верапамила гидрохлорида путем формирования таблеточной массы грануляцией расплавом. В качестве расплава использовалась композиция «твердая жировая основа (ТЖО)» - «раствор верапамила гидрохлорида (РВ)» - эмульгатор, соотношение компонентов в которой подбирались таким образом, чтобы при попадании в большой объем растворителя (имитация растворения лекарственной формы в желудочно-кишечном тракте) при температуре 37 С композиция формировала стабильную эмульсию типа «вода-масло-вода». Были отобраны две композиции, которые далее были использованы в качестве связующего (расплав) при грануляции в псевдооживленном слое. Показано, что грануляция расплавом позволяет получить таблеточную массу пригодную для прессования, при этом не требуется нагрева потока псевдооживляющего агента, а время грануляции сокращается в 3-3,5 раз по сравнению с процессом послойного нанесения активного вещества и пленочного покрытия на инертный носитель (микроцеллюлозные пеллеты).

Орально диспергируемые таблетки (ОДТ) – это таблетки или пористые массы в форме таблеток, которые быстро растворяются или быстро распадаются во рту за время, не превышающее 3 минут, без воды или жевания. Вакуумная сублимационная сушка является одним из технологических методов, позволяющих получать ОДТ. В этом случае основная задача технологов заключается в подборе состава композиции, обеспечивающего при замораживании массы формирование однородных кристаллов растворителя, на месте которых после его сублимации останутся пустоты – макропоры. Таблетки, полученные лиофилизацией, быстро распадаются (менее чем за 30 секунд из-за быстрого проникновения слюны в поры при

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

помещении в полость рта). Важным моментом в создании ОДТ является подбор вспомогательных веществ. Одним из ключевых компонентов состава ОДТ является дезинтегрант – вещество, которое при контакте с водой разбухает, гидратирует, изменяет объем или форму, что способствует разрушению структуры таблетки. Было исследовано влияние таких дезинтегрантов, как полиэтиленгликоль (ПЕГ) 6000, поливинилпирролидон (ПВП) 25 и поливинилпирролидон 90, а также их количества на свойства формируемой ОДТ кетопрофена. Образцы ОДТ оценивали по следующим характеристикам: твердость, хрупкость, время смачивания и коэффициент поглощения воды, гигроскопичность, дезинтеграция и растворение. Статистическая обработка данных серии экспериментов позволило определить оптимальный состав композиции ОДТ кетопрофена.

Повышение биодоступности традиционных активных фармацевтических ингредиентов также может быть достигнуто путем применения самоэмульгирующихся систем. Самоэмульгирующаяся система доставки лекарственного средства (SEDDS), отличается в первую очередь тем, что указанная лекарственная форма может спонтанно формировать эмульсию «масло-в-воде» в желудочно-кишечном тракте или при температуре окружающей среды при умеренном перемешивании. Проведены исследования получения микрочастиц на основе самоэмульгирующихся систем с использованием технологии распылительной сушки таких многокомпонентных систем как эмульсии (в качестве липофильной фазы использовалась композиция «Labrasol – ибупрофен») и суспензии (в качестве АФИ был выбран глибенкламид; в качестве липофильных вспомогательных веществ – suppcire NAI 50 и gelucire 44/14; в качестве носителей были исследованы aerosil 300, neusilin US2 и маннитол). В обоих исследованиях экспериментально показано повышение растворимости активных фармацевтических ингредиентов по сравнению с микронизированной формой.

Таким образом, применение альтернативных технологических приемов в сочетании с современными вспомогательными веществами позволяет технологам успешно решать задачи разработки лекарственных препаратов.

UYGUR MEDICINE SEMEN CUSCUTAE (EPTIMUN) AND ITS PROTECTIVE EFFECT OF LIVER DISEASES

Dr. Magfired Abdulveli Bozlar

International School of Medicine, University of Health Sciences, Istanbul, Turkey

Uyghur Medicine has made great contribution to the health in preventing and treatment of various diseases including chronic liver diseases. Liver disease is a leading cause of mortality worldwide. It accounts for approximately two million deaths per year worldwide¹. Semen cuscutae (eptimun) has been used for thousands of years to nourish the liver, invigorate the kidneys, protect nerve cells against damage, protect brain health, protect against oxidative damage, improve eyesight, degeneration or impairment of function, also it may help cancer, male infertility, Alzheimer as well as Parkinson disease and it is one of the main ingredience of madbuhı eptimun. Semen cuscutae (eptimun) is widely used for various liver diseases in Uyghur Medicine. Research shows that cuscutae semen extract on CCl₄CCl₄-induced liver damage in rabbits and acute toxicity². It also shows the protective effect on acute liver injury induced by dimethylnitrosamine (DMN)³. Semen Cuscutae also against acetaminophen (APAP)-induced hepatotoxicity⁴. Conclusion: Semen cuscutae is a well-known herb in Uyghur medicine which has been used for various health problems including liver disease. *Many studies have proven* the effectiveness of Semen cuscutae for liver diseases. It is very important to research about natural products such as Semen cuscutae.

DEVELOPMENT OF 3D PRINTED PERSONALIZED DRUG DELIVERY SYSTEMS

Ildikó Bácskay, Pálma Fehér, Zoltán Ujhelyi, Petra Arany
University of Debrecen, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical technology
4032- Debrecem, Nagyerdei körút 98. email: bacskay.ildikó@pharm.unideb.hu

The first drug manufactured by 3D printing was approved by FDA in 2015 which is set to revolutionize healthcare. This modern technique enables to manufacture complex, personalized products on-demand. Implantable drug delivery systems can provide a long-term and constant liberation of the active pharmaceutical ingredient even for years. A constant API concentration can be guaranteed which can be advantageous in case of geriatric and psychiatric drug administration. Biocompatibility is a necessary examination through the development because implanted devices must be biologically compatible with the human tissues. Pizzoferrato et al. determined that cytotoxicity is a compulsory experiment in case of implantable drug delivery systems. Cytotoxicity is examined by MTT assay which is a high efficacy screening test and can be used for the determination of xenobiotics. A complementary examination is performed by biofilm formation to gain extensive information because microbial contamination can limit the application.

Based on the results the applicability of the different samples can be determined. The determined data enables us to sort out which drug delivery systems are the most proper for the development with active pharmaceutical ingredients and for scale enlargement.

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

АНТИАЛКОГОЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ ПРОИЗВОДНЫХ ЦИТИЗИНА И ИХ КОМПОЗИЦИЙ С ЯНТАРНОЙ КИСЛОТОЙ

Азаматов А.А., Ульмасова С.Д., Турсунходжаева Ф.М., Максудова А.Н.

Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Этанол, проникая через мембраны нейронов, приводит к подавлению нейрональной активности и изменениям гомеостаза мозга. Лечение ОАО включает общую детоксикацию, восстановление дыхания, фармакологическую коррекцию последствий ацидоза и влияния ОАО на центральную нервную систему и гемодинамику.

Цель исследования. В ИХРВ АН РУз разработана рациональная технология получения хинолизидинового алкалоида цитизина из надземной части растения. Целью нашего исследования явилось изучение острой токсичности и влияния ряда производных алкалоида цитизина и их композиций с алкопротектором янтарной кислотой, на проявление ОАО у мышей. Изучаемые соединения предоставлены сотрудниками лаборатории химии алкалоидов ИХРВ АН РУз Ш.Б.Рахимовым и В.И.Виноградовой.

Методы исследования. Острую токсичность изучали на белых мышах массой 18-22 г при подкожном введении, среднюю смертельную дозу определяли по общепринятому методу Литчфилда – Уилкоксона. Острое алкогольное отравление вызывали внутрибрюшинным введением 24% этанола в дозе 6 г/кг и фиксировали время выхода животных из наркотического сна. Вещества вводили перорально в дозе 10 мг/кг, янтарную кислоту 100 мг/кг подкожно.

Результаты исследования. Результаты для наиболее активных из изученных соединений представлены в таблице:

№	Вещество	Длительность наркотического сна	
		Мин.	Укорочение, %
1	Контроль	171, 5	0
3	N-(2-оксибензил)цитизин + янтарная кислота	68	60, 4
5	N-(3, 4-метилендиоксибензил) цитизин гидрохлорид + янтарная кислота	49, 6	71
7	N-гидроксиэтилцитизин + янтарная кислота	43, 8	74, 46
8	N-(3, 4-диметоксибензил) цитизин гидрохлорид	87, 5	49
9	N-(3, 4-диметоксибензил)цитизин гидрохлорид + янтарная кислота	24	86
10	Янтарная кислота	89, 2	48

Показано, что наиболее эффективной в условиях эксперимента является комбинация N-(3, 4-диметоксибензил)цитизина гидрохлорида с янтарной кислотой.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что производные цитизина потенцируют антитоксическое действие янтарной кислоты и в такой комбинации потенциально представляют практически интерес для снятия симптомов острого алкогольного отравления.

БОЛЕУТОЛЯЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ 1-(4-ДИМЕТИЛАМИНОФЕНИЛ)-6, 7-МЕТИЛЕНДИОКСИ-1, 2, 3, 4-ТЕТРАГИДРОИЗОХИНОЛИН ГИДРОХЛОРИДА И 1-(3'-БРОМФЕНИЛ)-6, 7-ДИМЕТОКСИ-1, 2, 3, 4-ТЕТРАГИДРОИЗОХИНОЛИНА ГИДРОХЛОРИДА

**Азаматов А.А., Ахмаджонов К.К., Рахманова Х.А., Саидходжаева Д.,
Турсунходжаева Ф.М., Максудова А.Н.**

Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. В мировой науке активно проводится исследование анальгетического действия алкалоидов, среди которых выявлены соединения, которые могли бы быть внедрены как перспективные анальгетики.

Цель исследования: изучение анальгетического, противовоспалительного и местноанестезирующего действия 1-(4'-Диметиламинофенил)-6, 7-метилendioкси-1, 2, 3, 4-тетрагидроизохинолина гидрохлорида.

Материалы и методы. Нами всесторонне изучено обезболивающее действие 1-(4'-Диметиламинофенил)-6, 7-метилendioкси-1, 2, 3, 4-тетрагидроизохинолина гидрохлорида. Изучаемое соединение синтезировано в лаборатории химии алкалоидов ИХРВ АН РУз Ш.Н.Журакуловым и В.И.Виноградовой.

Анальгетическую активность соединения испытывали на 80 белых беспородных бодрствующих мышах массой 18-20 г сравнительно с метамизолом натрия (анальгин) и диклофенаком натрия в тестах «уксусных корчей» и «горячей пластинки». Изучаемые вещества вводили перорально.

Средняя эффективная доза (ЭД₅₀) подавления количества уксусных корчей составляла для изучаемого соединения 0, 5 мг/кг, для метамизола натрия—180, 5 мг/кг, а для диклофенака натрия – 100 мг/кг. В тесте горячей пластинки изучаемое вещество в дозе 0, 5 мг/кг через 150 мин. после введения повышало порог чувствительности к термическому раздражению в 4, 25 раз, в то время как диклофенак натрия в дозе 100 мг/кг – в 3, 3 раза.

Результаты. Изучаемое соединение в дозе 5.0 мг/кг перорально эффективно предотвращает гипертермию, вызванную пирогеналом, на модели пирогеналовой лихорадки.

Исследование противовоспалительной активности заявляемого соединения проводили в опытах на белых крысах-самцах массой 200-220 г на модели острого воспалительного отёка, вызванного субплантарным введением в заднюю лапку крысы 0.1 мл 2% водного раствора формалина. Противовоспалительный эффект изучаемого соединения в дозе 0, 5 мг/кг перорально составлял 46, 4%, а для диклофенака натрия в дозе 25 мг/кг перорально – 46, 6%.

Изучение местноанестезирующего действия веществ проводили методом Ренье путем определения роговичного рефлекса после введения в конъюнктивальный мешок глаза кролика 0, 4 мл (2 раза, с интервалом 30 сек.) различных концентраций испытуемого вещества. Активность заявляемого соединения сравнивали с лидокаином. На данной модели изучаемое соединение по длительности анестезирующего эффекта превосходило лидокаин в 4, 3 раза, а по активности – в 5 раз.

ЛД₅₀ изучаемого соединения составила у мышей 1250 мг/кг перорально и 210 мг/кг подкожно, у крыс – 97, 5 мг/кг внутривенно.

Выводы. Показано, что 1-(4'-Диметиламинофенил)-6, 7-метилendioкси-1, 2, 3, 4-тетрагидроизохинолина гидрохлорид по анальгетической активности и местноанестезирующему действию превосходит, а по противовоспалительному действию не уступает эталонным препаратам.

ИЗУЧЕНИЕ ГЕПАТОТРОПНОЙ АКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ МОНОАММОНИЕВОЙ СОЛИ ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ (МАСГК), КАРНИТИНА И МЕТИОНИНА НА МОДЕЛИ ПАРАЦЕТАМОЛОВОГО ГЕПАТИТА

**Нурбекова Н.Б., Выпова Н.Л., Махмудов Л.У.,
Фомина М.А., Юлдашев Х.А., Тагайалиева Н.А.**

Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан
Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. В «Глобальном докладе ВОЗ о гепатите» приводятся данные о том, что во всем мире у 257 млн человек имеется хроническая инфекция вирусного гепатита В (ВГВ), а у 71 млн человек - хроническая инфекция вирусного гепатита С (ВГС), поэтому в настоящее время актуален поиск новых, более эффективных и лучше переносимых противовирусных препаратов прямого действия.

Целью данного исследования было определение острой токсичности комплексных препаратов на основе МАСГК, карнитина (№2) или метионина (№11) и выявление гепатотропной активности на модели парацетамолового гепатита.

Материал и методы исследования. Изучение острой токсичности проводили на мышах, самцах 20±2, 0г по 6 животных в каждой группе методом Санацкого. Препараты вводили перорально в дозах 4000-10000 мг/кг, в виде 10% раствора и внутрибрюшинно в дозах 800–3000 мг/кг, в виде 5-10% раствора.

Исследования проводили на белых беспородных крысах обоего пола массой тела 160-200 г. Лекарственное поражение печени воспроизводили введением парацетамола в желудок в дозе 500 мг/кг в течение 2 дней. Исследуемые соединения вводили внутрибрюшинно в дозах 2, 5 и 5, 0 мг/кг и препарат сравнения Стронгер Нео-Минофаген С в дозе 5, 0 мг/кг в течение 10 дней после воспроизведения гепатита.

Биохимические показатели крови определяли на биохимическом автоматическом анализаторе «DIRUI CS-T240» (DIRUI INDUSTRIAL CO., LTD, КНДР) с использованием тест-систем «GYPRESSDIAGNOSTICS» (Бельгия) в сыворотке крови. Учитывали весовой коэффициент печени (ВКП) и высчитывали коэффициент гепатопротекторной активности (КГА).

Полученные результаты. Изучение общего действия и острой токсичности комплексных препаратов МАСГК с карнитином (№2) и МАСГКс метионином(№11) показали, что через 15-40 минут после перорального введения препаратов наблюдался седативный эффект, умывание, кучкование. Гибели животных в течение всего периода исследования не наблюдали. ЛД₅₀ исследуемых препаратов была более 10000 мг/кг, т.е. они относятся к VI классу относительно безвредных соединений. При внутрибрюшинном введении препарата №2 в дозах 1300-3000 мг/кг поведение животных не отличалось от нормы. Гибели животных не было. При внутрибрюшинном введении препарат №11 у мышей наблюдали вертикальную стойку, тахикардию, корчи, хвост поднят, гибель через 1-2 часа. ЛД₅₀ составило 1029 мг/кг (V класс токсичности).

Исследование гепатопротекторной активности препаратов на модели парацетомолового гепатита показало, что этот гепатотоксин наиболее глубоко повреждает антитоксическую функцию печени с прооксидантными свойствами и приводит к развитию острого токсического гепатита (ОТГ). Нормализующее влияние изученных комплексов оценивали по состоянию белоксинтезирующей функции печени по содержанию общего белка, альбумина в сыворотке крови, коагулограмме (ПВ, АЧТВ и фибриногену); экскреторную и антитоксическую функцию печени по содержанию общего и прямого билирубина; эндогенной интоксикации по содержанию мочевины в сыворотке крови; цитолитический синдром по активности

индикаторных ферментов (АЛТ и АСТ) аналогична действию стандартного антиоксиданта - Стронгер Нео-Минофаген С.

Выводы. Наиболее эффективной при введении препарата №1 оказалась доза 5 мг/кг, а при введении препарата №2 доза 2, 5 мг/кг, которые по эффективности были равны или несколько превышали лечебное действие препарата сравнения.

ОЦЕНКА АНАЛЬГЕЗИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ НОВОГО 5-БУТИЛ- 1, 2-ДИФЕНИЛ-6-ОКСО-1, 6- ДИГИДРОПИРИМИДИН-4-ОЛЯТА НАТРИЯ

Колесник Д.А., Левшукова П.О., Куваева Е.В., Семакова Т.Л., Федорова Е.В.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность. Соединения, имеющие в своем строении гидроксипиримидиновый фрагмент, обладают выраженной и разнообразной биологической активностью. Многие из них хорошо зарекомендовали себя на фармацевтическом рынке в качестве эффективных и безопасных лекарственных препаратов. Таким образом, получение соединений, имеющих в основе пиримидиновое ядро, а также исследование их биологической активности является актуальным направлением.

Цель исследования. Оценка острой токсичности и анальгезирующей активности *in silico* и *in vivo* нового 5-бутил-1, 2-дифенил-6-оксо-1, 6-дигидропиримидин-4-олята натрия.

Материалы и методы. Прогнозирование острой токсичности исследуемого соединения осуществляли с помощью локальной версии программного обеспечения (ПО) GUSAR. Острую токсичность *in vivo* определяли на белых аутбредных мышах-самцах. Компьютерный скрининг биологической активности проводили с помощью программы PASS, расположенной на веб-сервисе, свободно доступном через Интернет. Для экспериментальной оценки анальгезирующей активности были включены в работу две модели: «уксуснокислые корчи» и «отдергивание хвоста от теплового излучения (tail-flick)»

Для моделирования «отдергивание хвоста от теплового излучения (tail-flick)» использовали белых аутбредных мышей-самцов массой 18-22 грамм, из которых были сформированы 2 группы по 15 особей в каждой. Анальгезирующую активность исследуемых соединений оценивали по достоверному увеличению латентного периода реакции после введения вещества.

Для моделирования уксуснокислых «корчей» использовали белых аутбредных мышей-самцов массой 20±2 грамма, из которых были сформированы 3 группы по 10 особей в каждой. Судороги у животных вызывали при помощи внутрибрюшинного введения 0.5% раствора уксусной кислоты. Анальгезирующую активность исследуемого соединения оценивали по достоверному уменьшению числа корчей в получавшей препарат группе относительно контрольной группы. Показателем эффективности являлся коэффициент угнетения болевой реакции (УБР).

Результаты. Прогнозируемая LD₅₀ у мышей при внутрибрюшинном введении составила 1204, 8 мг/кг, экспериментальная LD₅₀ – 1350 мг/кг. Таким образом, исследуемое соединение можно отнести к четвертому классу опасности – умеренно опасные согласно классификации по Сидорову.

В ходе скрининга биологической активности *in silico* с помощью программы PASS получены данные о предположительной анальгезирующей активности с вероятностью $P_a \approx 0,5$. Поэтому для нового 5-бутил-1, 2-дифенил-6-оксо-1, 6-дигидропиримидин-4-олята натрия изучение данного вида активности является перспективным.

Исследование анальгезирующей активности *in vivo* показало, что 5-бутил-1, 2-дифенил-6-оксо1, 6-дигидропиримидин-4-олят натрия обладает выраженной анальгезирующей активностью, действуя как при боли, вызванной химическими раздражителями-альгогенами (модель перитовисцеральной боли – тест «уксуснокислые корчи»), так и при термической боли (модель «отдергивание хвоста от теплового излучения (tail-flick)»). Активность исследуемого соединения находится на одном уровне с препаратом сравнения – метамизол натрия.

Выводы. Результаты компьютерного прогнозирования позволили предсказать острую токсичность и выявить потенциальную биологическую активность. С помощью экспериментальных фармакологических исследований доказано, что исследуемое соединение обладает низкой токсичностью и относится к V классу – «практически нетоксично», а также проявляет выраженную анальгезирующую активность.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДНЫХ 1, 3, 5-ТРИАЗИНА

Левшукова П.О., Колесник Д.А., Куваева Е.В., Яковлев И.П., Ксенофонтова Г.В.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность. Исследования в отношении производных 1, 3, 5-триазины ведутся с давних пор, однако на фармацевтическом рынке представлено мало лекарственных средств, имеющих в своем составе данный класс соединений. Следовательно, изучение биологической активности производных 1, 3, 5-триазины является перспективным.

Цель исследования. Обзор данных литературы о биологической активности производных 1, 3, 5-триазины.

Материалы и методы. В качестве источников информации использовали Интернет-ресурсы (Google Scholar, PubMed) и библиотечные базы данных (e-Library, Scopus, Web of Science). Основными методами исследования являлись обзор и анализ литературных данных по тематике исследования.

Результаты. На сегодняшний день среди производных 1, 3, 5-триазины известны молекулы, которые обладают различной биологической активностью.

В ветеринарной практике благодаря своим противомикробным свойствам, включая активность против простейших организмов, нашли применение препарат поназурил и толтразурил. Их используют в основном для лечения кокцидиоза у животных (рис.1).

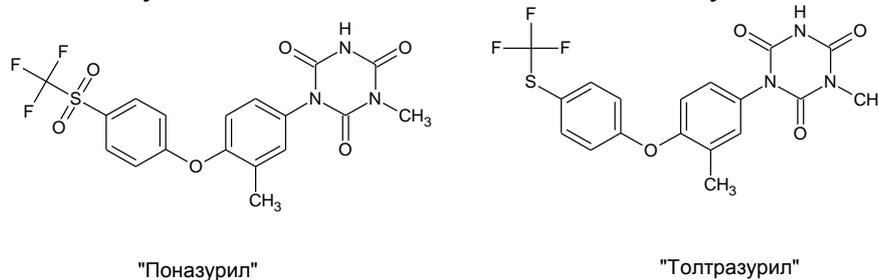


Рис.1. Примеры структур, применяющихся в ветеринарии

Трэвинс Джереми и Атли Льюк в 2019 году запатентовали производные N, 6-бис(арил или гетероарил)-1, 3, 5-триазин-2, 4-диамина в качестве ингибиторов мутантов IDH2, которые могут применяться в лечении онкологии (рис.2).

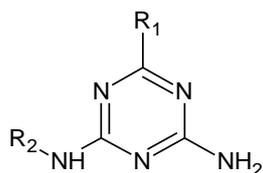


Рис.2. Производные 1, 3, 5-триазина для лечения онкологии

В литературных источниках известен трибромид 1, 3, 5-трис-(2'- диэтилбензиламмониетил)-1, 3, 5-триазин-2, 4, 6-трион, применяемого в медицине как недеполяризующий миорелаксант (рис.3).

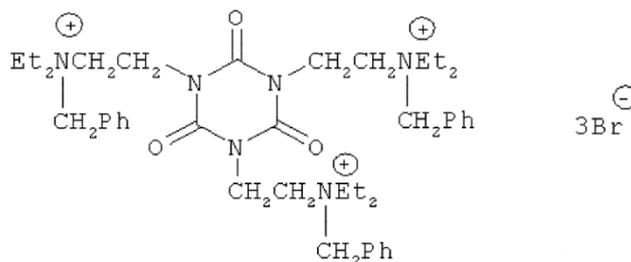


Рис.3. Трибромид 1, 3, 5-трис-(2'- диэтилбензиламмониетил)-1, 3, 5-триазин-2, 4, 6-трион

Мальшевым Б.С., Евдокимовым А.А. и др. описаны производные 2-R1-4-R2-6-полонитрометил-1, 3, 5-триазинов, обладающие антибактериальной активностью (рис.4).

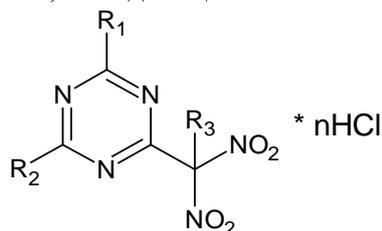


Рис.4. Производные 2-R1-4-R2-6-полонитрометил-1, 3, 5-триазинов

Выводы

Необходимо отметить, что область применения производных 1, 3, 5-триазина многогранна. Значительная часть соединений либо уже используется в медицинской и ветеринарной практике, либо подвергается дальнейшим исследованиям.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗНЫХ СХЕМ ТЕРАПИИ БАКТЕРИАЛЬНОГО ВАГИНОЗА

Рахматуллаева М.М.

Бухарский государственный медицинский институт, г. Бухара, Республика Узбекистан

Актуальность. Нарушение микробиоценоза влагалища является одной из актуальных проблем здравоохранения во всем мире. Значимость бактериального вагиноза (БВ) прежде всего обусловлена с широкой распространенностью этого заболевания. БВ имеет клиническое значение из-за множества неблагоприятных факторов, основными из которых являются репродуктивные исходы и повышенный риск приобретения инфекций, передаваемых половым путем.

Лечение БВ вызывает значительные трудности, поскольку несмотря на применение различных методов терапии частота рецидива заболевания через 6 мес после лечения достигает 50-70%.

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

Учитывая вышеизложенное разработка эффективных схем лечения БВ представляется актуальным.

Цель исследования: определить эффективность проведенного лечения путем оценки микрофлоры влагалища.

Материалы и методы исследования: нами проведено клиничко-лабораторное обследование 40 женщин репродуктивного возраста. Диагноз БВ был верифицирован выполнением исследования Фемофлор-16. В зависимости от применяемых схем лечения женщины были разделены на 2 группы:

В I группе, состоявшей из 20 больных (анаэробный дисбиоз), терапию проводили препаратами метронидазола, по 500 мг per os 2 раза в день в течение 7 дней.

Во II группе - 20 женщин, с преобладанием как анаэробной, так и аэробной флоры (смешанный дисбиоз) санацию влагалища проводили раствором хлогексидина.

После проведения антибактериальной терапии назначался пробиотик Биоселак. После проведенного лечения проводили оценку эффективности через 1 и 6 мес.

Результаты исследования. Проводили оценку pH выделений через 1 и 6 мес после лечения. Сравнивали, у какого количества женщин каждой группы наблюдалось увеличение pH влагалищных выделений более 4, 5. Количество женщин с повышенным pH более 4, 5 увеличивалось с увеличением периода после проведенного лечения. Проводили оценку аминового теста. Аминовый тест был положительным у 2 (10%) женщин 1-группы и 1 (5%) женщины 2-группы через 6 мес после лечения. Эти данные подтверждаются результатами микроскопического исследования мазка, согласно которым «ключевые клетки» через 6 мес после терапии были обнаружены в единичных случаях в каждой группе и связаны с резистентностью микроорганизмов к проводимой терапии. Таким образом, во всех группах отмечалась положительная динамика, выражающаяся в снижении частоты выявления патологических выделений и других жалоб, нормализации pH влагалища, отрицательном аминовом тесте, снижения частоты выявления «ключевых клеток». При анализе количественного содержания выявленных микроорганизмов было установлено, что чаще других практически во всех ассоциациях микроорганизмов встречается *Gardnerella vaginalis* - до 90%, затем *Atopobium vaginae*. При контроле лечения через 3 и 6 мес *Atopobium vaginae* выявляли у 1/3 пациенток в ассоциации с другими микроорганизмами. *Fusobacterium* spp. стабильно определялся приблизительно в 40% случаев БВ после лечения. Несколько реже встречались *Mobiluncus* spp. и *Peptostreptococcus* spp. - 20-30% и реже встречалась *Eubacterium* spp. - до 20%.

Заключение. Таким образом, женщины, получившие персонализированную терапию, с учетом количественного состава микрофлоры влагалища имели стойкий эффект лечения в 90% случаев.

ИЗУЧЕНИЕ ПРЕПАРАТА ДЭКОГЛИЦ НА ОПУХОЛЯХ КРЫС И НЕКОТОРЫЕ СТОРОНЫ ЕГО МЕХАНИЗМА ДЕЙСТВИЯ

**Еникеева З.М., Агзамова Н.А., Ибрагимов А.А., Саидходжаева С.С.,
Холтураева Н.Р., Зиявитденова С. С.**

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии
и радиологии (РСНПМЦОиР)

Актуальность. Выраженный общетоксический эффект большого количества применяемых цитостатиков, быстро развивающаяся резистентность, отсутствие чувствительности ряда опухолей к имеющимся лекарственным препаратам диктует необходимость создания новых противоопухолевых препаратов с комплексом новых свойств. Известно, что у глицирризиновой кислоты (ГК) имеются положительные свойства, которые связаны с ее

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

способностью образовывать супрамолекулярные комплексы, которые в водных растворах имеют очень низкие значения критической концентрации мицеллообразования. Все исследователи отмечают очень низкую токсичность препаратов с ГК, моноаммонийной солью ГК и их производных, созданных на их основе. Нами разрабатываются новые перспективные вещества на основе трополоновых алкалоидов, из них у дэкоцина - производного алкалоида колхицина, выявлена активность при исследованиях на животных с 10 опухолевыми штаммами, которая была наиболее высокой (выше 80%) на Саркоме S 180, РШМ-5 и АКАТОЛе, что позволило этот препарат предложить для клинических испытаний. Однако дэкоцин не растворим в воде, что затрудняет как его парентеральное применение, так и биодоступность. В этой связи, использован метод молекулярного капсулирования препарата дэкоцин с глицерризиновой кислотой (ГК) и получен новый водорастворимый супрамолекулярный комплекс Дэкоцина и ГК, отличающийся по физико-химическим параметрам от исходного Дэкоцина, а также снижением токсичности в 2, 6 раза, который назван Дэкоглиц.

Цель работы. Оценка противоопухолевой активности нового препарата Дэкоглиц при разных путях введения на животных с опухолевыми штаммами Саркома 45 в сравнении с препаратом дэкоцин, из которого он получен, а также с 5-фторурацилом и этопозидом на опухоли Яичников (ОЯ), а также выявление влияния Дэкоглиц на синтез НК и межнуклеосомную деградацию.

Материалы и методы: изучение выполнено на 68 беспородных крысах с перевиваемыми опухолями С-45 и ОЯ, которым вводили препараты на 4 день после перевивки опухоли 10-кратно. Оценку результатов проводили по стандартным критериям: торможение роста опухоли (ТРО), масса тела и селезенки животных. Достоверными считали различия при $p < 0,05$. Алкилирующее действие а/влияние на синтез ДНК и РНК препаратов изучено на опухоли Саркома 180 по методу Маниатис Т. б/Межнуклеосомную деградацию ДНК клеток саркомы 180 после воздействия препаратов изучали по методу Самусенко А.В.

Результаты. Противоопухолевая активность препарата дэкоглиц при внутрибрюшинном введении на опухолевом штамме Саркома 45 была высокой 98/96% с уровнем ремиссий 80%, при пероральном его эффект был такой же высокий, однако уровень ремиссий опухолей был 40%. Его эффект был выше действия дэкоцина на 28-24% при снижении уровня побочных эффектов. 5- фторурацилом и этопозид вызвали эффект в 76-78%, однако наблюдалась гибель животных, большая в случае с 5- фторурацилом. На ОЯ эффект дэкоглица при внутрибрюшинном введении достигал 89/76% с уровнем ремиссий 40%, при пероральном- 96/86% с уровнем ремиссий 60%. Этот эффект подтверждается более интенсивным воздействием дэкоглица на синтез НК, которое у него на 8-15% больше, чем у дэкоцина, на 10-40% больше, чем у этопозид, взятого в качестве контроля, и на 37-55% больше, чем у ГК.

Заключение. Изучение нового препарата Дэкоглиц на животных с опухолью Саркома 45 выявило его высокую активность с 80% регресса опухолей, которая была на 20-27% больше в сравнении с исходным Дэкоцином, 5-фторурацилом и этопозидом при меньшем уровне побочных эффектов. На опухоли ОЯ у Дэкоглица также был высокий эффект при внутрибрюшинном введении, который был на 30-40% выше действия Дэкоцина, к тому же 40% опухолей регрессировали, однако еще более высокую активность препарат проявил при пероральном введении, где 60% опухолей регрессировали. Этот эффект подтверждается более интенсивным воздействием дэкоглица на синтез НК, которое у него на 8-15% больше, чем у дэкоцина, на 10-40% больше, чем у этопозид, взятого в качестве контроля, и на 37-55% больше, чем у ГК. По-видимому, большая способность подавлять синтез НК и осуществлять межнуклеосомную деградацию и фрагментацию ДНК опухолей новым препаратом дэкоглиц объясняет его противоопухолевую эффективность, большую, чем у Дэкоцина, а высокая активность при пероральном введении предопределяет его дальнейшее применение.

EFFECT OF POLYPHENOL EXTRACT ON THE ACTIVITY OF SUPEROXIDE DISMUTASE IN LIVER MITOCHONDRIA IN TOXIC HEPATITIS

Ahmedova S.E., Asrarov M.I., Pozilov M.K.

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, Tashkent, Uzbekistan

Relevance. Antioxidant enzymes are used in biology as an adjunct in the treatment of pathological conditions with increased oxidative processes, including nonspecific correction of hepatitis and cirrhosis. Natural inhibitors of oxidation are of great interest as a safe drug. Antioxidants are thought to inhibit the oxidation of low-density lipoproteins, which stimulate many genes that play an important role in the treatment of hepatitis and other diseases. In addition to inhibiting the oxidation of low-density lipoproteins, phenolic antioxidants are also involved in the expression of genes involved in the lipoprotein degradation process. Despite the use of various drugs in the treatment of liver disease, the mechanisms of action at the subcellular, especially organelle and molecular levels have not been practically resolved.

However, to date, the effect of Helmar-1 and Helmar-2 polyphenol extracts on the activity of superoxide dismutase in hepatic mitochondria in toxic hepatitis has not been studied. Therefore, we aimed to determine, firstly, the dynamics of changes in the activity of superoxide dismutase in the liver mitochondria by injecting CCl₄ into the body, and secondly, to study the effect of polyphenols on antioxidants in hepatitis CCl₄.

The purpose of the topic. Effect of polyphenol extract on the activity of rat liver mitochondria antioxidant enzymes - SOD, and peroxidation of Fe²⁺/citrate-dependent lipids in toxic hepatitis caused by tetrachloromethane (CCl₄).

Methods. Currently, there are many models of toxic hepatitis in animals. One of these classical methods is the CCl₄-induced toxic hepatitis model. Male rats with a healthy weight of 180–200 g isolated for the experiment were divided into the following four groups: Group I: Intact group (healthy, n = 5), Group II: Control group (CCl₄ 1 ml/kg body weight, n = 5), Group III: Experimental group (CCl₄ + helmar-1 20 mg/kg body weight, n = 5), Group IV: Experimental group (CCl₄ + helmar-2 20 mg/kg body weight, n = 5). Twice a week, CCl₄ was injected subcutaneously into the abdominal cavity in an amount of 1 ml / kg (olive oil) to induce toxic hepatitis in experimental animals. Rats with toxic hepatitis were isolated by differential centrifugation of liver mitochondria. The induction of Fe²⁺/citrate-dependent swelling of mitochondria was induced by the addition of 50 μM FeSO₄ and 2 mM citrate in the mitochondrial suspension and recorded on an LMF-69 photometer at 540 nm. The incubation medium contained (mM): Sucrose-250, Tris - chloride-10, EDTA-1; pH 7.4. In this case, the amount of mitochondrial protein was 0.5 mg per 1 ml of the incubation medium. In determining the activity of superoxide dismutase (KF 1.15.1.1) (SOD), N.R. The method of Misra i J. Fridovich (1972) was the basis.

Result. In this experiment, changes in SOD activity in the liver mitochondria under conditions of toxic hepatitis and the effect of Helmar-1 and Helmar-2 polyphenol extracts on them were studied. According to the results obtained, the SOD enzyme in the liver mitochondria of group I animals taken as a healthy control was found to be 4.83±0.20 ed./mg protein (100%). In the liver mitochondria of group II rats administered CCl₄ twice a week, SOD enzyme activity was found to be 2.86±0.10 ed/mg protein, a decrease of 40.8±3.4% compared to control group values. This indicates an increase in the amount of free radicals in the mitochondria of the liver under the influence of toxic hepatitis. Group III animals called toxic hepatitis were treated with pharmacotherapy for 10 days with Helmar-1 polyphenol extract at a dose of 20 mg/kg. Subsequently, SOD activity in the liver mitochondria of group III rats was determined. Group III rats corrected with Helmar-1 polyphenol extract had a SOD content of 3.95±0.18 ed./mg protein in the liver mitochondria, which was 23.5±4.5% more active than in group II (toxic hepatitis). Group IV rats were treated with Helmar-2 polyphenol extract at a

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

dose of 20 mg/kg for 10 days. In the liver mitochondria of group IV rats, SOD activity was found to be 4.18 ± 0.11 ed / mg protein, with a recovery rate of $27.8 \pm 2.6\%$ compared to group II.

Conclusion. In toxic hepatitis, an increase in the products of lipid peroxidation is manifested by a decrease in the formation and activity of the enzyme SOD, a natural antioxidant of tissues. Natural polyphenol extracts Helmar-1 and Helmar-2 have been shown to reduce the formation of free radicals that are formed in the liver mitochondria and have toxic properties in toxic hepatitis.

EFFECT OF HELMAR 2 POLYPHENOL EXTRACT ON THE ACTIVITY OF SUPEROXIDE DISMUTASE IN LIVER MITOCHONDRIA IN TOXIC HEPATITIS

Ahmedova S.E., Asrarov M.I.

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, Tashkent, Uzbekistan

Relevance. Antioxidants are thought to inhibit the oxidation of low-density lipoproteins, which stimulate many genes that play an important role in the treatment of hepatitis and other diseases. In addition to inhibiting the oxidation of low-density lipoproteins, phenolic antioxidants are also involved in the expression of genes involved in the lipoprotein degradation process. Despite the use of various drugs in the treatment of liver disease, the mechanisms of action at the subcellular, especially organelle and molecular levels have not been practically resolved.

Antioxidant compounds replace the main antioxidant substances that are rapidly consumed in various pathological processes in the body.

Catalase catalyzes the decomposition of hydrogen peroxide (H_2O_2) into water. Catalase can break down 44, 000 molecules of H_2O_2 per second into oxygen molecules.

One of the active forms of oxygen (ROS), including superoxide anions, hydroxyl radicals, hydrogen peroxide, is one of the free radicals.

Changes in the activity of these enzymes are noted in various pathological conditions. In particular, in the conditions of toxic hepatitis, the synthesis of ROS associated with oxidative stress in liver tissue is out of control.

However, to date, the effect of Helmar-2 polyphenol extract on the activity of superoxide dismutase in hepatic mitochondria in toxic hepatitis has not been studied. Therefore, we aimed to determine, firstly, the dynamics of changes in the activity of superoxide dismutase in the liver mitochondria by injecting CCL_4 into the body, and secondly, to study the effect of polyphenols on antioxidants in hepatitis CCL_4 .

The purpose of the topic. Effect of polyphenol extract on the activity of rat liver mitochondria antioxidant enzymes - SOD, and peroxidation of Fe^{2+} / citrate-dependent lipids in toxic hepatitis caused by tetrachloromethane (CCL_4).

Methods. Currently, there are many models of toxic hepatitis in animals. One of these classical methods is the CCL_4 -induced toxic hepatitis model. Male rats with a healthy weight of 180–200 g isolated for the experiment were divided into the following three groups: Group I: Intact group (healthy, $n = 5$), Group II: Control group (CCL_4 1 ml/kg body weight, $n = 5$), Group III: Experimental group (CCL_4 + helmar-2 20 mg/kg body weight, $n = 5$). Twice a week, CCL_4 was injected subcutaneously into the abdominal cavity in an amount of 1 ml/kg (olive oil) to induce toxic hepatitis in experimental animals. Rats with toxic hepatitis were isolated by differential centrifugation of liver mitochondria. The induction of Fe^{2+} /citrate-dependent swelling of mitochondria was induced by the addition of 50 μM $FeSO_4$ and 2 mM citrate in the mitochondrial suspension and recorded on an LMF-69 photometer at 540 nm. The incubation medium contained (mM): Sucrose-250, Tris - chloride-10, EDTA-1; pH 7.4. In this case, the amount of mitochondrial protein was 0.5 mg per 1 ml of the incubation medium. In determining the activity of superoxide dismutase (KF 1.15.1.1) (SOD), N.R. The method of Misra i J. Fridovich (1972) was the basis.

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

Result. In this experiment, changes in SOD activity in the liver mitochondria under conditions of toxic hepatitis and the effect of Helmar-1 polyphenol extract on them were studied. According to the results obtained, the SOD enzyme in the liver mitochondria of group I animals taken as a healthy control was found to be 4.83 ± 0.20 ed./mg protein (100%). In the liver mitochondria of group II rats administered CCl_4 twice a week, SOD enzyme activity was found to be 2.86 ± 0.10 ed/mg protein, a decrease of $40.8 \pm 3.4\%$ compared to control group values. This indicates an increase in the amount of free radicals in the mitochondria of the liver under the influence of toxic hepatitis. Group III animals called toxic hepatitis were treated with pharmacotherapy for 10 days with Helmar-2 polyphenol extract at a dose of 20 mg/kg. Subsequently, SOD activity in the liver mitochondria of group III rats was determined. Group III rats corrected with Helmar-1 polyphenol extract had a SOD content of 4.18 ± 0.11 ed./mg protein in the liver mitochondria, which was $27.8 \pm 2.6\%$ more active than in group II (toxic hepatitis).

Conclusion. In toxic hepatitis, an increase in the products of lipid peroxidation is manifested by a decrease in the formation and activity of the enzyme SOD, a natural antioxidant of tissues. Natural polyphenol extract Helmar-2 have been shown to reduce the formation of free radicals that are formed in the liver mitochondria and have toxic properties in toxic hepatitis.

ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF THE *FERULA FERGANENSIS* PLANT

**Ismailova A.M.¹, Bobekov A.U.², Eshbakova K.A.³, Mamarasulov B.D.⁴,
Xashibaeva D.M.⁵, Davronov Q.D.⁴**

¹Osh State Pedagogical University

²Kyrgyzstan Institute of Chemistry and Phytotechnology of NAS KR

³Institute of the Chemistry of Plant Substances named after Acad. S.Yu. Yunusov

⁴Institute of the Microbiology Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

⁵Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

The *Ferula ferganensis* plant, which is widely used in Uzbekistan, belongs to the family Apiaceae and grows on about 170 species in the world, and 50 species in Uzbekistan. From the highly biologically active substances of the *Ferula ferganensis* plant belonging to this species, it is important to create high-performance drugs that will be necessary for future medicine and meet the requirements of world standards.

The *Ferula ferganensis* plant, which is widely used in Uzbekistan, belongs to the Apiaceae family. About 170 of them, the aboveground and root parts of *Ferula ferganensis* were extracted in 70% and 96% ethyl alcohol, divided into fractions and antimicrobial activity was studied

Test culture. The antimicrobial activity of plant extracts was determined by the honeycomb diffusion agar method. Gram-positive bacteria *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, gram-negative bacteria *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, microscopic fungi *Candida albicans* test cultures were used for antimicrobial screening.

Antimicrobial bioassay procedure. Suspensions of all test cultures were set at 1.5×10^8 KOE / ml according to the McFarland Standard. Test cultures were incubated on a surface of Nutrient agar medium for 15 minutes in a thermostat at 37°C . The extracts are diluted with DMSO to a concentration of 50 mg / ml. DMSO was taken as a negative control. Extracts diluted with DMSO were placed at 100 μl in the pits formed in the Petri dish. Petri dishes in which test cultures were planted and plant extracts were infused were incubated for 24 h in a thermostat at 37°C . After incubation, the diameter measuring range of the inhibition zone rings was determined as follows.

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

Antibacterial activity of crude extract of medicinal plant inhibition diameter zone (mm)

Name extr	E. coli	B. subtilis	P. aureginosa	S. aureus	C. albica
F. ferganensis 96% ex	-	7	14	15	9
F.ferganensis 70% ex	-	-	-	15	8
F. ferganensis petrol ex fraction	-	-	-	10	12
F.ferganensis chloroform	-	7	-	-	14
F.ferganensis Ethylacetate fraction	-	7	14	15	9
Standart antibiotic(Ampicillin)	14 mm	9 mm	6 mm	4 mm	0

THE PRIMARY STUDY OF SECONDARY METABOLITES OF ENDOPHYTIC FUNGI FROM ROOTS OF *FERULA TADSHIKORUM* **Eshbakova K.A.¹, Faizullaeva M.², Toshmatov Z.², Juraev Q.S.¹, Komilov B.J.¹, Zhabbarova D.², Zakirova R.P.¹.**

¹Institute of the Chemistry of Plant Substances named after Acad. S.Yu. Yunusov, Tashkent , Uzbekistan

² Laboratories of Genetics, Breeding and Seed Production of Legumes, Oilseeds, and Medicinal Plants, Institute of Genetics and Experimental Biology of Plants of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Uzbekistan

³ Desert and Oasis Ecology Laboratory, Xinjiang Institute of Ecology and Geography, Xinjiang, China

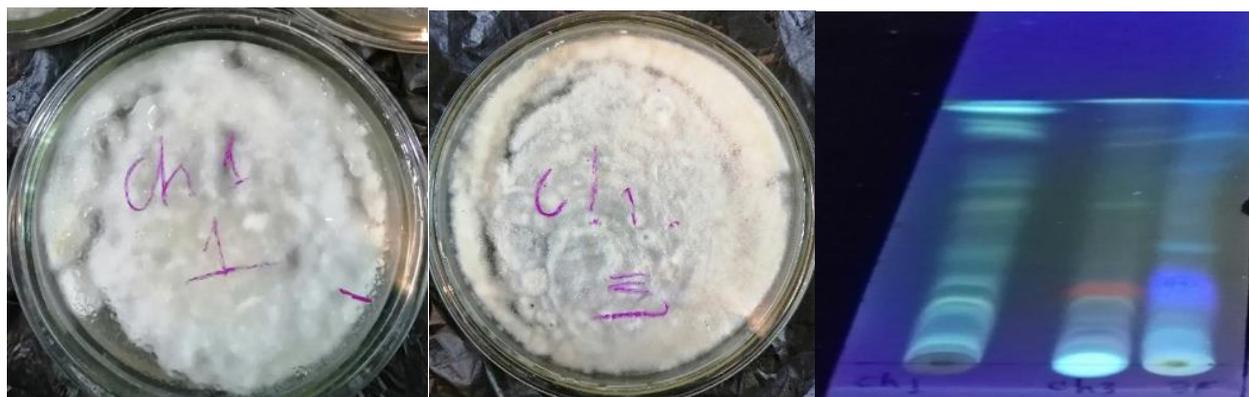
F. tadshikorum belongs to the family Apiaceae, grows in the middle belt of mountains in the southern regions of the Republic Uzbekistan in Kashkadarya and Surkhandarya regions. Resin of *F. tadshikorum* wilde used in folk medicine.

Along with the study of the chemical components of *F. tadshikorum*, we decided to study endophytic fungi.

To study endophytic fungi, 10 g of the purified root of the *F. tadshikorum* plant was taken and soaked in 70% alcohol for 1 minute for sterilization. The sterilized root was washed 3 times with distilled water and kept in a laminar flow cabinet for 15 minutes.

The prepared root was ground in a mortar and mixed with 5 ml of distilled water.

The prepared thick liquid was obtained using a dispenser and inoculated into potato dextrose agar (PDA) medium by the lawn method [Jieshi Tang, Ling Huang, Yu Liu, Zokir Toshmatov, Chi Zhang and Hua Shao, Two Phytotoxins Isolated from the Pathogenic Fungus *Alternaria* sp. of the Invasive Weed *Xanthium italicum*, Chem. Biodiversity 10.1002/cbdv.202000043]. As a result, two types of endophytic fungi were isolated.



Their cultivation was carried out on Chapik's nutrient medium and comparative analysis of chemical components by TLC with an alcohol extract of *F. tadshikorum*. TLC results show that the chemical component of endophytic fungi is mainly coumarins. By the nature of the manifestation, the spots correspond to the substances contained in the extract of the *F. tadshikorum* plant.

Thus, we have established that the chemical composition of coumarins synthesized by endophytic fungi corresponds to the substances produced by *F. tadshikorum* plant from which the fungi were isolated.

**THE ROLE OF PHYTODRUGS IN THE TREATMENT
OF DIABETES MELLITUS TYPE 2**
Ezhned M.A., Zakharchuk O.I., Horoshko O.M., Matushchak M.R.,
Sakhatska I.M., Kostyshyn L.V., Mykhailyuk N.V.
Bukovynian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

Actuality. Diabetes mellitus type 2 is a chronic endocrine disease characterized by constant elevated glucose levels in blood and decreased insulin tolerance.

Diabetes occupies the third position in the world after cardiovascular disease and cancer and has a rapid upward trend. The morbidity of diabetes mellitus type 2 is 90-95% of all reported cases of diabetes.

Given the pandemic situation not only in Ukraine but also around the world, patients with diabetes should be diagnosed and treated in time, as the risk of developing COVID-19 in such patients is much higher. This risk can be reduced, although not completely eliminated, through good glycemic control and timely and proper treatment of diabetes.

The aim is to determine the prospects for the use of phytodrugs and the rational combination of medicinal plants in phytodrugs used in the treatment of diabetes mellitus type 2.

Materials and methods: the extracts of roots and rhizomes of *Taraxacum officinale* and *Inula helenium* were used for the study. The one of medicinal herbal preparations with evidenced sugar-reducing activity registered and permitted in Ukraine "Arphasetin" was used as a drug of comparison (the producer – Ltd "Liktravy", Zhytomyr) in the form of tincture.

Results: pharmacotherapy of diabetes is aimed at increasing insulin secretion and reducing insulin resistance. However, synthetic oral hypoglycemic agents can cause a number of side effects, including: hypoglycemia, allergic and dyspeptic reactions, metabolic disorders, resistance, and others.

In this case, phytodrugs, in contrast to synthetic drugs, have a mild physiological effect on the body, the effect of which develops gradually but steadily, virtually no side effects and no contraindications, have relatively low toxicity and high efficiency, due to a complex of natural biologically active substances, which allows safe and long-term use of phytodrugs for the prevention and treatment of type 2 diabetes.

A number of plants that have hypoglycemic action and can be used for diabetes treatment and as an adjunct to maintenance therapy have been studied.

Thus, *Stevia rebaudiana* due to the presence of stevioside has a positive effect on patients with diabetes mellitus type 2. The pharmaceutical market is represented by the following drugs: "Stevia leaves", "Stevia extract", "Stevia syrup", "Stevioside" which are used as a hypoglycemic, sedative, tonic and for weight loss.

Vaccinium myrtillus due to the presence of the glycosides myrtilin and neomyrtilin has an antidiabetic activity and regenerating effect on the pancreatic parenchyma. In the pharmaceutical market there are

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

such preparations of blueberries as "Blueberry extract", "Blueberry shoots", which are used to treat mild forms of diabetes.

Sash pods of *Phaseolus vulgaris* are part of the drugs "Glyfazin", "Imunin - norton", which due to the presence of betaine, amino acids, choline and hemicellulose have hypoglycemic, diuretic and antibiotic effects.

Aloe vera due to the content of anthraglycosides, resins, essential oils, enzymes, amino acids increases glucose tolerance, has anti-inflammatory activity depending on the dose and improves wound healing. The following drugs are presented on the pharmaceutical market: "Aloe extract liquid - Darnitsa", "Aloe tablets" "Aloe extract".

Allium cepa due to the content of allyl propyl disulfide blocks the breakdown of insulin and stimulate the production of insulin in the pancreas, thereby lowering blood sugar.

Allium sativum, due to the presence of S-allyl-L-cysteine sulfoxide, improves the conditions of diabetes, stimulates the secretion of insulin from β -cells. The pharmaceutical market of Ukraine is represented by the following drugs: "Garlic oil", "Reviatl garlic pearls", "Garlic extract", "Gold Ray", which are used as hypolipidemic, general tonics, as well as agents that reduce blood pressure, and act as regulator of blood sugar.

Currently, only 2 herbal antidiabetic teas "Arfazetin" and "Sadifit" which include such plants as *Vaccinium myrtillus*, *Phaseolus vulgaris*, *Eleutherococcus senticosus*, *Rosa canina*, *Equisetum arvense*, *Hypericum perforatum*, *Chamomilla recutita*, *helianthus tuberosus*, *Stevia rebaudiana*, *Mentha piperita*, *Thea sinensis* which have a proven hypoglycemic effect and are registered in Ukraine.

The complex of biologically active substances of these teas makes it possible to regulate the function of the digestive tract, stimulate the activity of the pancreas and normalize the metabolic processes.

The use of phytodrugs leads to the reduction in the daily dose of oral antidiabetic drugs in patients with diabetes mellitus type 2.

Promising in the use and research of medicinal plant raw materials as hypoglycemic agents are *Inula helenium* and *Taraxacum officinale*.

We found that extracts of *Taraxacum officinale* (60%) and *Inula helenium* (70%) exhibit a strong hypoglycemic effect, which was in 2.5 and 1.5 times higher, respectively, than in the comparison drug - tea "Arfazetin".

Therefore, the study of medicinal plants as monodrugs and in combination with other drugs remains a promising area of research in medicine and pharmacy.

Conclusions: therefore, the inclusion of phytodrugs in the treatment of diabetes mellitus type 2 is one of the promising areas of glycemic control, and the study of new medicinal plants is a promising area of development of the pharmaceutical industry.

ЦИТОТОКСИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ КОМПОНЕНТОВ CUSCUTA EUROPEAE

**Хашимова З.С., Танеева М.М., Аббасханова М.А.,
Матчанов А.Д., Эсанов Р.С., Ощепкова Ю.И.**

Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Рак – один из важнейших факторов смертности в мире. В течение последних десятилетий было проведено большое количество исследований противораковых соединений растительного происхождения. Среди них особое внимание привлекает ряд препаратов, полученных из растений паразитов (*Haustoria*), в частности омелы белой, имеющих устойчивый спрос у онкологических больных. Среди паразитирующих растений интерес вызывает повилика (*Cuscuta*). Интерес к растениям паразитам рода *Cuscuta* объясняется тем, что они

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

используются для лечения различных форм опухолей, что описано в трудах Тибетской медицины, Авиценны и различных травниках. В последние годы появился целый ряд работ по выделению и характеристики активного химического начала из кускуты, названный авторами кускутные кислоты – А и Д, а также белков. В составе экстракта повилики китайской (*Cuscuta chinensis*) обнаружены противоопухолевые вещества гликозидподобной природы. Кроме того, было показано, что *Cuscuta chinensis* обладает иммуностимулирующей, антиоксидантной и антиостеопоротической активностями. Активные соединения видов *Cuscuta* включают флавоноиды, лигнаны, хинную кислоту, полисахариды и сапонины.

В данной работе нами исследованы активные компоненты 40%-ных спиртовых экстрактов семян *Cuscuta europea*, паразитирующая на луговых травах (янтак), а также семян янтака и хлопчатника. Получены 40%-ные водно - спиртовые экстракты из семян. Для этого образцы измельчали в ступке до однородной массы и приливали 40% спирт в соотношении 1:10 и экстракцию проводили при постоянном встряхивании в течение 4-5 часов. Центрифугировали при 6000 об/мин. в течение 30 мин. Собранные центрифугированием фракции охарактеризованы по элементному составу, содержанию в них флавоноидов и изучена цитотоксическая активность на клетках Hela.

Для определения цитотоксического действия экстрактов клетки Hela рассеивали в 96-луночные планшеты и культивировали при температуре 37°C в CO₂ – инкубаторе, содержащим 5% CO₂. Через сутки вводили экстракты в дозах 2, 0, 2 и 0, 02 мкл на 100мкл среды, культивировали клетки в течение 24 часов и далее вводили в клетки МТТ для выявления живых клеток. Оптическую плотность образцов измеряли при длине волны 620нм. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Действие экстракта *Cuscuta europaea* на культуру клеток Hela

Образцы	Дозы, мкл/мл	Подавление включения МТТ в клетки, %		
		20	2, 0	0, 2
1. <i>Cuscuta europea</i>		95, 1	73, 7	67, 5
2. Семена янтака		43, 8	13, 4	11, 3
3. Семена хлопчатника		0 (110, 6)	0 (115, 7)	0 (119, 6)
4. Цисплатин		84, 3	71, 8	44, 8

Контролем служили клетки без воздействия веществ, где уровень включения МТТ в клетки было 100% (100% живых клеток). Цисплатин взят нами в качестве положительного контроля, указывающего на чувствительность клеток к воздействию препаратов.

Как следует из полученных данных, экстракт *Cuscuta europea* проявляет во всех концентрациях высокую дозозависимую цитотоксическую активность, экстракт из семян янтака проявляет цитотоксическую активность при дозе 20мкл/мл, а семена хлопчатника во всех концентрациях проявляют незначительную пролиферативную активность, вызывая рост клеток.

В таблице 2 показаны результаты наличия флавоноидов в полученных экстрактах.

Таблица 2

Флавоноиды, содержащиеся в 40% спиртовом экстракте

Образцы	Флавоноиды, мг/100г			
	Рутин	Гиполаетин	Гиполаетин o-β-D-Glu	Кверцетин
1. <i>Cuscuta europea</i>	4, 99	0, 45	2, 26	0, 24

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

2. Семена янтака	4, 26	3, 14	0, 71	0, 11
3. Семена хлопчатника	1, 82	2, 54	3, 61	-

При изучении наличия флавоноидов в полученных экстрактах обнаружено, что содержание кверцетина в 2 раза превышает в *Cuscuta europea*, чем в семенах янтака, в остальных образцах кверцетина практически не обнаружено. Содержание других флавоноидов выше в других образцах, чем в *Cuscuta europea*.

При исследовании элементного состава обнаружено, что содержание молибдена в *Cuscuta europea* превышает в 2-2, 5 раза, чем в остальных образцах.

Таким образом, нами изучены цитотоксическая активность, содержание флавоноидов и элементный состав в 40% спиртовых экстрактах семян *Cuscuta europea*, янтака и хлопчатника.

МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА У КРОЛИКОВ И ИЗУЧЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ

Саидов С.А., Хаширбаева Д., Мирсултанов Ж.О., Бабаханов О.О., Туляганов Б.С
Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Метаболический синдром (МС) представляет собой многофакторный комплекс патологических изменений, в основе которых лежит инсулинорезистентность. Ранние проведенные исследования показали, что данный синдром сочетает в себе инсулинорезистентность, артериальную гипертензию, гиперлипидемию и ожирение. Рост распространенности метаболического синдрома за последнее время стала причиной высокой смертности за счет ишемической болезни сердца, мозгового инсульта, онкологических и других заболеваний. Так, для эффективного лечения и мер профилактики развития синдрома необходимо создание адекватных экспериментальных моделей МС. Наиболее известные экспериментальные модели МС проводились на грызунах, которые позволяют точно отразить весь патологический комплекс, развиваемый у человека.

Целью исследования является разработка экспериментальной модели метаболического синдрома на кроликах и проведение биохимических анализов крови.

Материалы и методы. В целях создания экспериментальной модели были отобраны 16 кроликов-самцов, массой тела не менее 2000 г. Наблюдения и исследование за экспериментальными животными проводились в динамике 9 недель. Из них на 60 день воспроизводили модель экспериментальной МС. Перед созданием модели МС, при выведении из эксперимента животных взвешивали. В ходе эксперимента отслеживали динамику массы тела, АД, характер стула, двигательную активность и состояние шерстного покрова. Гибель животных не отмечалась.

Динамическое наблюдение проводилось за изменениями артериального давления, массы тела, как у экспериментальных животных так и у контрольной группы. При изучении состава крови каждые 15 дней (1-й день, 15-й, 30-й, 45-й и 60-е день) определялся С-пептид, сахар, триглицеридов, холестерина, ЛПНП и ЛПВП. В ходе эксперимента в обязательном порядке определялся абсолютный прирост веса животных. Исследование биохимических показателей сыворотки крови проводились путем применения биохимического анализатора фирмы HUMAN (Германия).

Результаты. Исследования моделирования МС экспериментальным животным проводились в течение 8 недель (60 дней). При исследовании были получены нижеследующие результаты: изучение артериального давления показало, что в течение 9 недель у животных экспериментальной группы систолическое давление достоверно повышалось, и ее значения находились в пределах 97-99 мм рт.ст. по сравнению с контрольной группой ($P < 0, 001$);

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

измерение диастолического давления у группы экспериментальных животных с моделью МС выявило, что в 1-е недели оно повышалось, а в последующем оно имело стабильность, где средний уровень соответствовал 67-68 мм рт.ст., при этом, у животных контрольной группы диастолическое давление была постоянной в пределах от 30 до 36 мм рт.ст.

Изучение динамики веса показало, что животные с моделью МС в течении 60 дней значительно прибавляли в весе, тогда как животные контрольной группы прибавляли в весе, но с меньшими значениями ($P < 0,001$) и с небольшим отставанием.

В ходе эксперимента содержание С-пептида в крови животных в течение 60 дней увеличивалось, причем в первые дни оно соответствовало 433, $292 \pm 22, 2$, а к 60-му дню в среднем достигало 513, $289 \pm 23, 0$. В контрольной группе его количество в первые дни в среднем соответствовало 320, $0 \pm 0, 01$, и 60-му дню 350, $7 \pm 13, 4$, что указывает на менее низкие значения по сравнению с содержанием в крови экспериментальных животных.

Изучение в крови уровня сахара показали нижеследующее: сахар в крови опытных животных незначительно увеличивалось от 9, 51 до 9, 84 ммоль/л, в контрольной группе животных уровень сахара не имело значительных изменений, даже была ниже по сравнению с 1 днем, так если в первые дни содержание сахара соответствовала – 4, 82 ммоль/л, то к 60-му дню она составляла в среднем 4, 60 ммоль/л.

Уровень триглицеридов в крови экспериментальных животных повышались к концу 60-го дня, а в контрольной группе значения не изменялись в течение всего периода наблюдения. Уровни холестерина в крови экспериментальной группе животных достоверно повышались 5, 08-9, 39 ммоль/л ($P < 0,001$). Одновременно проведенные испытания в контрольной группе не выявили значительных изменений холестерина в крови за весь период испытаний. Абсолютный прирост в весе экспериментальных животных соответствовал в среднем 358, $8 \pm 13, 6$ г, что значительно выше значений полученных в контрольной группе – 140, $0 \pm 8, 66$ г соответственно. Исследование ЛПНП в крови опытных животных в течение 60 дней показали повышение, так в среднем его нижние границы соответствовали 128, 15 ммоль/л, а верхние – 401, 78 ммоль/л.

Изменение ЛПВП в крови опытных животных показало, что его уровни к концу 60-го дня несколько снижается, так если в 1-день его уровни в среднем достигали 58, 30 ммоль/л, то к концу 60-го дня 54, 95 ммоль/л соответственно. В крови животных контрольной группы изменений по содержанию ЛПНП и ЛПВП не наблюдалось.

Выводы: исследования показали объективные изменения в организме животных экспериментальной группы с моделью МС, которые имели тенденции к увеличению всех изученных показателей (артериальное давление, абсолютный прирост в весе, уровни С-пептид, сахара, кортизола, фосфора, кальция, триглицеридов, холестерина, ЛПНП и ЛПВП в крови). В контрольной группе животных значительных изменений не наблюдалось.

PHARMACOLOGICAL PROPERTIES OF SAPONARIA OFFICINALIS L.

Kostyshyn L., Zakharchuk O., Horoshko O., Matushchak M., Ezhned M., Sakhatska I., Mykhailiuk N.

Bukovynian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

Relevance. Despite the fact that the pharmaceutical market is saturated with a large number of drugs, the search for new drugs is one of the main tasks of pharmacy and pharmacology. Scientists pay great attention to the study of medicinal plants as one of the sources of drugs, because phytomedicines are better absorbed by the human body and have virtually no side effects.

Soap root, dog soap, Tatar soap, astringent, as not yet called the same plant *Saponaria officinalis* L. (common soapwort). *Saponaria officinalis* L. is a well-known and widely used plant in folk medicine

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

for diseases of the bladder, diaphoretic, expectorant, laxative, purgative and metabolic agent, liver, kidney, spleen, goldfish. Externally used for toothache, sore throat, runny nose, in the form of ointments or lotions - for herpes, eczema and boils.

Despite the wide range of applications in folk medicine in traditional medicine *Saponaria officinalis* L. is practically not used. Since its chemical composition has not been studied enough, the study of *Saponaria officinalis* L. remains relevant.

The purpose of the study: to study the chemical composition of soapwort, which will expand pharmacological activity.

Materials and methods. The objects for the study were grass and roots of soapwort. The grass was harvested in the phase of mass flowering of the plant, and the roots - after the death of the aboveground part.

Results. According to the literature, the roots of *Saponaria officinalis* L. contain steroid and triterpene saponins, flavonoids, ascorbic acid, carbohydrates. Alkaloids, ascorbic acid, flavonoids were found in the leaves: vitexin.

We have studied that there are twelve fatty acids in grass: palmitic, stearic, L-linoleic, arachidonic, tricosanic, tetracosanic, and caproic; dicarboxylic acids: tartaric acid pyruvic i-citric xyloth oxalic hernia, citric xyloth, succinic acid, malic acid, fumaric acid; twelve elements, total and free monosaccharides, phenolic acids.

The roots contain 11 elements: sodium, potassium, calcium, magnesium, iron, copper, zinc, manganese, nickel, chromium, selenium, as well as the content supplemented with fatty acids: nonadecanoic, pentadecanoic, stearic, linoleic, eicosanoic, behenic, ligno phenolic acids. Ascorbic acid was also detected.

It is planned to investigate the content of such biologically active substances as saponins and tannins.

Conclusions. Thus, a more detailed study of the chemical composition of *Saponaria officinalis* L. makes it possible in the future to study dosage forms of this plant, as anti-inflammatory, antimicrobial and expectorant in medical practice.

EFFECTS OF SONGORINE MITOCHONDRIAL PERMEABILITY TRANSITION PORE

Muratova D.Kh¹, Ergashev N.E¹, Kurbanov U.X², Asrarov M.I¹.

¹Institute of Biophysics and Biochemistry at the National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, Tashkent, Uzbekistan

²Acad. S. Yunusov Institute of the Chemistry of Plant Substances Academy of Sciences of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

The permeability transition pore (mPTP) is actively involved in the regulation of the functions of mitochondria and animal cells and in the development of various pathological conditions and also serves as a target of various pharmaceuticals and some biologically active substances. After the discovery of PTP a long time ago, various mitochondrial disorders have been observed, and these include the cessation of ATP synthesis, bioenergetic crisis, and cell death. To date, several pharmacological agents that can inhibit the activity of the mPTP have been identified. The integration of different mechanisms of cell death predetermines the possibility of mitochondria usage as one of the main objects of cell protection from different death stimuli. Considering the above, studies of the mechanisms of action of plant compounds on the body at the molecular, membrane and cellular levels in order to identify potential pharmacological agents are currently considered relevant.

Diterpene alkaloids are a promising class of substances with a wide range of pharmacological activities. Songorine have many pharmacological effects including anxiolytic, anti-arthritis effects, anti-nociceptive, anti-inflammatory, regenerative, and others.

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

Since the mechanisms of action of diterpene alkaloid on mitochondria have not been previously studied, we aimed to study the effect of songorine on the mPTP in mitochondria.

Materials and methods. Mitochondria were isolated from the hearts by conventional differential centrifugation, rat heart was homogenized in a medium: 300 mM sucrose, 10 mM Tris (hydroxymethyl) aminomethane hydrochloride (Tris-HCl), 2 mM Ethylenediamine tetraacetic acid Na₂-salt (EDTA), albumen 0, 2%, pH 7.4 centrifuged at 1500×g for 7 min (-2° C ...-4 °C). Mitochondria were sedimented by centrifugation of supernatant at 6000 g for 20 min (-2° C ...-4°C). The final mitochondrial pellet was suspended in a small volume of medium containing 250 mM sucrose, 10 mM Tris-HCl, without albumin, was kept on ice prior to experiments. The mitochondrial protein content was determined by the Lowry method modified by Peterson (1977).

Measurement of the mitochondrial inner membrane permeability. The state of the mitochondrial megapore, i.e. Ca²⁺-dependent mitochondrial swelling was recorded from the change in light scattering of a mitochondrial suspension (0.3-0.4 mg protein/ml) at 540 nm. The incubation medium for energized mitochondria was composed of 200 mM sucrose, 5 mM succinate, 1 mM KH₂PO₄, 20 mM Tris-HCl, 20 mM HEPES, 0.02 mM EGTA, 0.002 mM rotenone, and 1 mg/ml oligomycin (pH 7.2). 10 mM Ca²⁺ addition was used as a control.

Results. We studied the effect of songorine on mPTP activity. The addition of Ca²⁺ ions at a concentration of 10 μM to the incubation medium led to mitochondrial swelling and thus the opening of the mPTP. The addition of 10, 25, 50, 75 and 100 μM songorine to the incubation medium containing 10 μM Ca²⁺ ions reduced the swelling of heart mitochondria and thus exerted a stabilizing effect on the membrane. Specifically, the introduction of these concentrations of songorine into the incubation medium decreased the rate of mitochondrial swelling by 20.5±2.0%, 34.7±2.0%, 52.8±2, 0%, 63.6±2.0%, and 81.8±2.0%, respectively, compared with that observed with the control. The membrane-stabilizing effect of songorine on mitochondria is manifested when using higher concentrations of the alkaloid - the IC₅₀ of PTP inhibition was 46.75± 3.1 μM.

As shown by the results of experiments, the effect of songorine on the PTP of cardiac mitochondria depends on the concentration of the alkaloid in the incubation medium. An increase in the concentration of songorine in incubation medium leads to inhibition of the mitochondrial swelling, i.e. this alkaloid inhibits mitochondrial PTP opening.

Conclusion. According to our study, songorine inhibits the transition of rat heart mitochondria to the open state of PTP. Thus, in vitro experiments have shown that songorine have a stabilizing effect on mitochondrial membranes in rats by inhibiting PTP. Songorine may have a protective effect in ischemic diseases, especially in ischemia-reperfusion. The study of the pharmacological properties of songorine is of particular scientific and practical interest, as well as contributes to the development of new drugs with cardioprotective properties.

KO‘KRAK YOSHIDAGI BOLALARDA O‘TKIR VIRUSLI BRONXIOLITNI DAVOLASHNING O‘ZIGA XOS BA‘ZI XUSUSIYATLARI

Normurotova M.M., Shakarov N.K., Alimdjanova G.A.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O‘zbekiston Respublikasi

Dolzarbliqi. Virusli bronxiolit bir necha o‘n yillardan buyon pediatriya va bolalar pulmonologiyasining asosiy muammolaridan biri. Ushbu muammo bilan chet el va RF davlatlari olimlari faol shug‘ullanib kelmoqda. Bunga qaramay amaliyot vrachlari tomonidan o‘tkir bronxiolitning kam tashxislanishi noo‘rindir.

Maktab yoshigacha bo‘lgan bolalarda qaytalanuvchi bronxial obstruksiya epizodlarining ko‘p hollarda erta yoshda virusli bronxiolit o‘tkazganligi bilan bog‘liqligi bronxial astma tashxisini differensial diagnostikasida jiddiy muammo yaratadi. O‘tkir virusli bronxiolitdan keyingi

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

takrorlanuvchi bronxial obstruksiyani profilaktika choralari va kasallikni o'tkir davridagi to'g'ri davolash usullari xamon ko'plab noaniqligicha qolmoqda.

O'tkir bronxiolit asosan ikki yoshgacha bo'lgan bolalarda mayda bronx va bronxiolalarning generalizatsiyalangan obstruktiv yallig'lanish kasalligi bo'lib, dunyo bo'yicha yiliga 150 milliondan ortiq o'tkir bronxiolit tashxisi ro'yxatga olinadi. Bemorlarning 7-13 foizi statsionar, 1-3 foizi esa intensiv davoni talab etadi. Amerikalik pediatriklar ma'lumotiga ko'ra kasallanish ikki yoshgacha bo'lgan bolalarda yiliga xar 100 ta bolaga 3-4 tani, maktabgacha bo'lgan bolalarda esa xar 100 ta bolaga 1-2 tani tashkil qiladi. O'tkir bronxiolit virus etiologiyali kasallik xisoblanib, 60-80 % xollarda kasallikni respirator-sinsitial virusi chaqiradi. Qolgan xollarda sitomegalovirus, paragripp, gripp, rinoviruslar keltirib chiqaradi. Kasallik ko'p xollarda allergik, ekssudativ kataral, limfatiko-gipoplastik diatezli, paratrofik, sun'iy oziqlanuvchi bolalarda uchraydi. Asosan chala tug'ilgan, bronx-o'pka displaziyasi bo'lgan, sun'iy oziqlanadigan va tug'ma rivojlanish nuqsonli, immuntanqisligi bor bolalarda og'ir kechadi. Kasallik simptomokompleksiga o'tkir respirator virusli infeksiya oqibatida kelib chiquvchi pastki nafas yo'llarining obstruksiyasi (qiyinlashgan nafas, taxipnoye, stridor, nafas olishda yordamchi mushaklar ishtiroki, burun qanotlarining tortilishi, apnoye), yo'tal, intoksikatsiya belgilari kiradi.

Tadqiqot maqsadi. Ko'krak yoshidagi bolalarda o'tkir bronxiolitda bronxoobstruktiv sindromni bartaraf etishda Bufesal dori vositasini Berodual bilan birga qo'llagandagi davo samarasini aniqlash.

Tadqiqot obyekti. Nurafshon SHTB pediatriya va shoshilinch pediatriya bo'limida 11.01.2020 dan 12.09.2021 gacha bo'lgan muddat davomida o'tkir bronxiolit (J21.9) tashxisi bilan gospitalizatsiya qilingan bir yoshgacha bo'lgan bemor bolalar-50 ta

Tadqiqot usullari. 1. Bemorlarni klinik tekshiruv.

2. Umumiy klinik-laborator tekshirish usullari (umumiy qon analizi, umumiy siydik analizi, qon biokimyoviy analizi).

3. Ko'krak qafasi rentgenogrammasi.

Tadqiqot natijalari. Randomizirlangan tekshirish usulida olingan bemor bolalardan 12 tasi xayotiy ko'rsatgichlariga binoan (qaytalanuvchi apnoe xurujlari, nafas mushaklarining yaqqol ifodalangan charchashi, namlangan 20% li kislarotda saturatsiyaning 92 % dan oshmasligi) bolalar jonlantirish va intensiv davo bo'limiga o'tkazildi. Qolgan 38 ta bemor hayotiy ko'rsatgichlariga ko'ra pediatriya bo'limiga gospitalizatsiya qilindi. Bo'limda qolgan bemorlarga quyidagi konservativ davo chora-tadbirlari o'tkazildi. Davo tadbirlari asosan nafas yetishmovchiligini bartaraf qilishga qaratilgan.

Yuqori nafas yo'llarini o'tkazuvchanligini taminlash maqsadida qisqa kursli nazal aspiratordan foydalanildi. Chunki yuqori nafas yo'llari tozaligi bolaning o'zini bir qancha yengil xis qilishiga va emishining faollashuviga olib kelib ushbu muolajaning o'tkir bronxiolit kechishi va oqibatiga ijobiy yoki salbiy tasiri isbotlanmagan. Antibiotikoterapiyadan kasallik 5-7 kundan ortiq davom etganda, yaqqol ifodalangan leykotsitoz, EChT oshishi va zotiljam rivojlanishiga shubxa tug'ilganda foydalanildi. Virusga qarshi preparatlar asosan shamchalar ko'rinishda ishlatildi.

Suvsizlanishga qarshi bemor axvoliga qarab oral, nazogastral zond yoki parenteral yo'l bilan gidratatsiya choralari o'tkazildi, kuniga 20 ml/kgdan oshirilmadi. Kislarod saturatsiyasi 94% dan kamayganda namlangan kislarod berildi. Asosiy guruh xisoblangan 25 ta bemor bolaga bronxolitik va balg'am ko'chiruvchi vosita sifatida berodual va bufesal birgalikda ingalyatsiya qilindi. Nazorat garuh hisoblangan 13 ta bemor bolaga bronxolitik davo sifatida berodual ingalyatsiya qilindi. Xar ikkala guruh bemorlarga mukolitik davo sifatida ambroksol og'iz orqali berildi.

Xulosa. Nazorat guruh bemorlarda klinik-laborator sog'ayish davri asosiy guruxidagi bemorlarga nisbatan 3-5 kunga uzaydi. Ko'krak qafasi rentgenogrammasida o'pka suratining diffuz kuchayganligi, o'pka maydonining emfizematoz shishi, diafragmani pastga siljishi va kichik qon aylanish doirasida dimlanish belgilari kuchli ifoda etganligi aniqlandi.

**ИШЕМИЯ МОДЕЛИДА КАЛАМУШ ЮРАК МИТОХОНДРИЯСИ
МЕМБРАНАСИНИНГ ПАССИВ ИОН ЎТКАЗУВЧАНЛИГИГА НАРЦИССИН
ФЛАВОНОИДИНИНГ ТАЪСИРИ**

Позилов М.К.¹, Мирзоолимов Э.И.², Махмудова Ш.Р.¹, Нишанбаев С.З.³.

¹М. Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,
Тошкент ш. Ўзбекистон Республикаси

²Наманган давлат университети, Наманган ш., Ўзбекистон Республикаси

³ЎЗР ФА акад. С.Ю.Юнусов номидаги Ўсимлик моддалари кимёси институти, Тошкент ш.,
Ўзбекистон Республикаси

Ҳозирда, юрак қон томир патологияси ишемия/реперфузия ёки инфарктдан кейин тикланиш жараёнида кардиомиоцит митохондриясининг юқори ўтказувчан пораси дисфункцияси асосида ётувчи молекуляр механизмлар батафсил аниқланмаган. Ишемия/реперфузияда кардиомиоцит митохондрияси ички мембранаси ўтказувчанлигининг ортишига олиб келувчи кўплаб омиллар аниқланган. Ишемия шароитида юрак мускул хужайраларида бўладиган бузилишларни митохондрия даражасида ўрганиш ва уларга фармакологик препаратларни молекуляр таъсир механизмларини ўрганиш жуда долзарб ҳисобланади. Аммо ишемия даврида юрак митохондриясининг бир ва икки валентли катионлар учун пассив ион ўтказувчанлигига нарциссин флавоноидларнинг таъсири етарли даражада ўрганилмаган.

Тадқиқотнинг мақсади. Адреналин билан чақирилган ишемия моделида каламуш юрак митохондрияси бир (K^+ , Na^+ , H^+) ва икки (Ca^{2+} , Mg^{2+}) валентли катионлар учун пассив ион ўтказувчанлигига нарциссин флавоноидининг таъсирини ўрганишдан иборат.

Усул ва услублар. Тажрибалар зотсиз оқ, вазни 180-200 гр бўлган эркак каламушлар 3 гуруҳга ажратилди: I гуруҳ назорат (соғлом), II гуруҳ тажриба (ишемия модел), III гуруҳ тажриба (ишемия+нарциссин). Каламушларда ишемия моделини ҳосил қилиш учун II ва III гуруҳ тажриба ҳайвонларнинг тана вазнига нисбатан 100 мг/кг адреналиннинг 0, 1 мл 0, 1% эритмасидан қорин тери остига 3 кун давомида юборилди. Ишемия модели чақирилган каламушларни юрак функциясида бўладиган патофизиологик ўзгаришларни аниқлаш учун электрокардиограмма қилинди. Тажриба ҳайвонларида ишемия модели ҳосил бўлганлигига ишонч ҳосил қилингандан кейин уларнинг III гуруҳига ўсимликдан ажратиб олинган нарциссин флавоноидидан 10 мг/кг миқдорда 7 кун давомида перорал юборилди. Шундан сўнг, тажриба ҳайвонларини яна электрокардиограмма қилинди. Каламуш юрак тўқимасидан митохондриялари дифференциал центрифугалаш усули бўйича ажратилди. Митохондрия мембранаси K^+ , Na^+ ва H^+ катионлари учун пассив транспорти турли тузли эритмаларда уларнинг энергияга боғлиқ бўлмаган шишиш кинетикаси бўйича баҳоланади.

Натижалар. Олинган натижаларга кўра, NH_4NO_3 тузларининг изоосмотик муҳитида, назорат гуруҳига нисбатан ишемия чақирилган (II гуруҳ) каламуш юрак митохондрияси ўтказувчанлиги ортиши аниқланди. Ишемия шароитида, H^+ катионлари учун пассив ион ўтказувчанлик назорат гуруҳи ҳайвонлари кўрсаткичларига нисбатан 3.7 марта камайганлиги аниқланди. Нарциссин флавоноиди билан фармакотерапия қилинган III гуруҳ каламушларни юрак митохондрияси пассив ўтказувчанлиги II гуруҳ кўрсаткичларига нисбатан 2.7 марта ортганлиги қайд этилди.

Навбатдаги тажрибамизда ишемия шароитида юрак митохондриясининг бир валентли K^+ ва Na^+ катионлари учун пассив ион ўтказувчанлигига нарциссин флавоноидининг таъсири ўрганилди. Олинган натижаларга кўра, KNO_3 ва $NaNO_3$ изоосмотик муҳитларда ишемияга учраган каламушлар юрак митохондриясининг K^+ ва Na^+ катионлари учун пассив ион ўтказувчанлиги назоратга нисбатан мос равишда ҳар икки ҳолатда ҳам 2.2 марта камайганлиги аниқланди. Нарциссин юборилган III гуруҳ ишемияга учраган каламушларни юрак митохондриясининг K^+ ва Na^+ катионлари учун пассив ион ўтказувчанлиги II гуруҳ

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

кўрсаткичларига нисбатан мос равишда 1.5 ва 1.6 марта қайта тикланганлиги аниқланди. Демак, ишемия натижасида юзага келадиган миокардитда, H^+ , K^+ ва Na^+ ионларни транспорт бўлишини таъминловчи митохондрия мембранасининг оксил структураларига зарар етади ва ЛПО интенсивлиги ортади. Натижада, ишемия шароитида кардиомиоцит митохондрияларида K^+ , Na^+ ва H^+ катионлари учун пассив ўтказувчанлик сезиларли ортиб кетади. Ишемия модели чақирилган III гуруҳ ҳайвонларга нарциссин тана вазнига нисбатан 10 мг/кг суткасига бир марта 8 кун давомида фармакотерапия қилиниши уларнинг пассив ўтказувчанлиги қайта тикланганлиги тажрибада аниқланди.

Кейинги *in vivo* тажрибамизда адреналиннинг 0, 1 мл 0, 1% эритмаси билан чақирилган ишемия моделида каламуш юрак митохондрияси ички мембранасининг икки валентли Ca^{2+} ва Mg^{2+} катионлар учун пассив ўтказувчанлигига нарциссиннинг таъсири ўрганилди. Олинган натижалардан маълум бўлдики, ишемия чақирилган каламуш юрак митохондриясининг пассив ўтказувчанлиги назорат гуруҳга нисбатан Ca^{2+} ионларида 1, 9 ва Mg^{2+} ионларида эса 2, 3 марта ортиши аниқланди.

Ишемия чақирилган III гуруҳ ҳайвонларни нарциссин флавоноиди билан фармакотерапия қилинганда, уларнинг юрак митохондрия мембранасининг пассив ўтказувчанлиги, ишемия гуруҳига нисбатан қайта тикланганлиги маълум бўлди. Бунда коррекция қилинган III гуруҳ ҳайвонларнинг юрагидан ажратилган митохондриянинг Ca^{2+} ионлари учун пассив ўтказувчанлиги II гуруҳга нисбатан, мос равишда 1.4 марта Mg^{2+} ионлари учун эса 1, 8 мартага ортиши аниқланди. Демак, нарциссин ишемия моделида каламуш юрак митохондрияси бузилишларини коррекциялаши мумкин. Бундан шундай хулосага келиш мумкинки, бирикмаларнинг митохондрия пассив ион ўтказувчанлигини фаоллаши уларнинг структуравий тузилиши билан боғлиқ бўлиши мумкин. Бу эса келгусида нарциссиннинг структура тузилишига боғлиқ биологик фаолликларини тадқиқ қилишга ундайди.

NAFAS YO‘LLARI KASALLIKLARIDA QO‘LLANILADIGAN QIZILMIYA ILDIZI QURUQ EKSTRAKTINING MIKROBLARGA QARSHI TA‘SIRINI O‘RGANISH

Shkarov N.K., Normurotova M.M., Alimdjanova G.A.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O‘zbekiston Respublikasi

Dolzrabligi. Hozirgi zamon tibbiyotida bemorlarni davolashda o‘simlik xom ashyosi asosida olinadigan dori-darmonlarning ulushi yildan-yilga o‘tib bormoqda va bugungi kunda u 40 foizdan oshdi. Asosiy sabablardan biri tanaga engil va murakkab ta‘sir ko‘rsatishi, kamdan-kam holatlarda yon ta‘sirining namoyon bo‘lishi, shuningdek ularning arzonligi hisoblanadi. SHu munosabat bilan mahalliy dorivor o‘simliklar asosida olinadigan dori turlarini kengaytirish zamonaviy farmakologiyaning dolzarb vazifalaridan biridir. Hozirgi kunda dunyoda jarohatni davolash, mikroblarga qarshi ta‘sir, shuningdek o‘simlik xom ashyosi asosida allergik kasalliklarni davolash uchun zamonaviy dori-darmonlarni yaratish uchun keng ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda.

Ma‘lumki, qizilmiya ildizi xalq xo‘jaligining turli sohalarida keng qo‘llaniladi. Qizilmiyaga “mo‘jizakor o‘simlik” deya ta‘rif beriladi. Bu bejiz emas, albatta. Chunki undan 110 turdan ortiq dori vositalari olinishi bilan birga, sanoatning 20 yo‘nalishida foydalaniladi. Bunday xususiyat boshqa o‘simliklarda kamdan-kam uchraydi. Respublikamizda mazkur o‘simlikning silliq qizilmiya turi keng tarqalgan bo‘lib, u tabiiy holda o‘sadi.

Qizilmiya ildizlaridan tayyorlangan quruq va quyuq ekstraktlar shamollash, sil hamda o‘pka, jigar, nafas yo‘llari va yurak-qon tomirlari kasallanganda, modda almashinuvini me‘yoriga keltiradi.

Biologik faol moddalar majmuasini: glitsirrizin kislotasi, triterpen kislotasi, glikozidlari, flavonoidlar, likvirotozid, trioksialkonlar, pentatsiklik triterpen, karbenoksalen va boshqalarni saqlaydi. Balg‘am ko‘chiruvchi, yallig‘lanishga qarshi va allergiyaga qarshi ta‘sir ko‘rsatadi, me‘da-

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

ichak yo'llarining surunkali yallig'lanish kasalliklarida ayniqsa, me'da shirasi kislotasi oshib ketgan hollarda, me'da va o'n ikki barmoq ichak yarasi bitishini tezlashtiradi. Glitsirrin kislotasi, organizmda metabolik o'zgarishlarga uchrab, kortikosteroidga o'xshash ta'sir ko'rsatadi. SHuningdek organizmning nospetsifik rezistentligini oshiradi, stafilokokk, tuberkulyoz mikobakteriyasi, ichak tayoqchasi mikroblariga qarshi faollikka ega. Ushbu maqolada qizilmiya ildizining mikroblarga qarshi faolligini o'rganish natijalari muhokama qilinadi. Minimal ingibitor kontsentratsiyasini (MIK) aniqlash bulonda ikki marta ketma-ket suyultirish usuli yordamida amalga oshiriladi.

Ishning maqsadi. Nafas yo'llari kasalliklarida keng qo'llaniladigan qizilmiya ildizi quruq ekstraktining mikroblarga qarshi ta'sirini o'rganish.

Tadqiqot usullari. Mikroorganizmning grammusbat va grammusbat bakteriyalarga nisbatan sezgirligini aniqlash uchun 70% etil spiritida olingan quruq ekstrakt tanlangan. Mikroorganizmlarning sinovi sifatida biz suyuq ozuqa muhitida quruq ekstrakti ketma-ket suyultirish usuli bilan patogen streptokokklar (streptokokklar) ekstraktlarini o'rganish uchun tavsiya etilgan shtammlardan foydalandik. Buning uchun biz ekstraktlarni 1:1, 1:5 nisbatda mezopatamiya bulonida suyultirishni va mikroorganizmlarning ekish dozalarini 10^3 bilan tayyorladik.

Natijalar. Qizilmiya ildizi quruq ekstraktini 1:1 va 1:5 nisbatda suyultirib, patogen streptokokklarning kulturasiga tomizildi va 24 soat termostatga qo'yildi. Mikroorganizmlarning o'sishini ingibirlash chegarasi 18 va 12 mm tashkil qildi. Taqqoslash uchun olingan Seftriakson dori moddasining mikroorganizmlarning o'sishini ingibirlanish chegarasi 26 mm ni tashkil qildi (1-jadval).

1-jadval

Qizilmiya ildizining quruq ekstraktining mikroblarga qarshi faolli

Dorivor o'simliklar	Mavrak quruq ekstrakt va qizilmiya ildizining suyultirish nisbati va ularning streptokokklar o'sishini oldini olish zonalariga ta'siri.	
	1:1	1:5
Qizilmiya ildizi	18 mm	12 mm
Seftraksion	26 mm	26 mm

Xulosa. Qizilmiya ildizidan tayyorlangan quruq ekstrakti mikroblarga qarshi ta'siri o'rganilganda, streptokokka qarshi invitro tajribalarda yuqori antibakterial faollikni namoyish etadi.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ БЕЛКОВОГО ЭКСТРАКТА СЕМЯН РЕДИСА *RAPHANUS SATIVUS* VAR. *RADICULA*

**Корабоева Б.Б., Кузиева З.Н., Орипова М.Ж., Аманликова Д.А.,
Абдугафурова Д.Г., Хашимова З.С., Ощепкова Ю.И.**

Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Одной из актуальных задач, на сегодняшний день, стоящей перед фармацевтической наукой, является изыскание новых перспективных лекарственных растений для создания эффективных, малотоксичных лекарственных средств. Флора Узбекистана богата лекарственными растениями, официально используемыми в официальной и народной медицине. В качестве объекта настоящего исследования выбраны семена редиса *Raphanus sativus* var. *Radicula* семейства *Brassicaceae*.

Целью данной работы является изучение биологических активных белков и пептидов из семян редиса *Raphanus sativus* var. *Radicula* семейства *Brassicaceae*, выращиваемых на территории Республики Узбекистана.

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

Семена редиса измельчали и обезжиривали над петролейным эфиром в аппарате Соклете течение 72 часов. Обезжиренные семена высушивали при комнатной температуре и экстрагировали раствором 10% CH_3COOH (1:7) на магнитной мешалке при постоянном перемешивании в течение 3 часов при комнатной температуре. Экстракт центрифугировали при 6000 об/мин в течение 30 минут и белки осаждали холодным ацетоном в соотношении 1:5 и оставляли в холодильнике на ночь. Осадок отделяли с помощью центрифугирования при 6000 об/мин в течение 20 мин. Полученный осадок высушивали новыми порциями чистого ацетона до порошкообразного состояния. Определяли количество белка в экстрактах методом Лоури. Полученные экстракты исследовали методом электрофореза в 12% ПААГ. По данным электрофореза, экстракт семян редиса содержит низкомолекулярные пептиды и высокомолекулярные белки. Для оценки иммунотоксических свойств исследовали показатели неспецифического, специфического гуморального и клеточного иммунитета мышей, оценивали его влияние на массу лимфоидных органов и их клеточность. Эксперименты были проведены на белых беспородных мышах весом 28-30 грамм. Мышам опытных групп в день иммунизации внутрибрюшинно вводили соответствующие дозы водного раствора экстракта – 5, 0, 5 и 0, 05 мг/кг. Контрольная группа мышей получала воду в том же объеме.

В опытах использовали иммунизированных ЭБ мышей, забой проводили на 2-й день после антигенной стимуляции и введения препарата в дозах 5, 0, 5 и 0, 05 мг/кг.

У мышей извлекали лимфоидные органы (селезенку, тимус, лимфоузлы), взвешивали их на торсионных весах, гомогенизировали в стеклянном гомогенизаторе, фильтровали через капроновый фильтр. Затем готовили разведения клеток в 3%-растворе уксусной кислоты и подсчитывали в камере Горяева, определяли их концентрацию и общее содержание во взвеси. Под влиянием всех исследованных доз изучаемого экстракта из семян редис наблюдалась тенденция к увеличению массы и клеточности селезенки, тенденция к увеличению массы и повышению общего содержания клеток тимуса, увеличение массы лимфоузлов.

Таблица

Влияние экстракта из семян редиса на массу и клеточность тимуса, селезенки и лимфоузлов

Группы	Дозы мг/кг	Тимус			Селезенка			Лимфоузлы		
		Вес, мг	Клетки, млн	ИС	Вес, мг	Клетки, млн	ИС	Вес, мг	Клетки, млн	ИС
Контроль		40	76±12	-	90	94±46,2	-	10	100±13,2	-
Экстракт	0,05	50	92±30	1, 9	150	266±90	6,4	30	66±22	2,1
	0,5	70	217,5±74, 6	4, 5	210	181,5±56	4,4	10	75±26,7	2,3
	5	30	140,3±46	3	100	159,5±53,3	3,8	10	124±41,3	3,8

Под влиянием 5 и 0, 5 мг/кг доз экстракта наблюдалась тенденция к увеличению массы и клеточности селезенки, тенденция к увеличению массы и повышению общего содержания клеток тимуса, увеличение массы лимфоузлов. Изучаемый экстракт в дозе 5 мг/кг проявил благоприятную стимуляцию.

Также для суммарных белков и пептидов проведено изучение цитотоксической активности. Цитотоксичность оценивали в клетках HeLa биохимически с использованием метода МТТ. Контролем служили клетки без воздействия веществ, где уровень включения МТТ в клетки был 100% (0% подавления). Результаты показали, что сумма белков проявляет не значительное подавление клеток, составляя при 100 мкг/мл – 66, 4%; при 10 и 1 мкг/мл 85, 6% и 90, 1%, соответственно.

**ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ**

Рахимов Б.С., Рахимова Д.О., Хакимова М.С.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Введение: по статистическим данным заболевания желудочно-кишечного тракта занимают второе место по данным заболеваемости. Среди причин, вызывающих данные заболевания особо следует выделить неправильное питание и стрессы. Питание определяет продолжительность и качество жизни человека. Современный ритм жизни: «перекусы» на бегу, «фаст-фуд», постоянные стрессы способны привести к развитию, как острых процессов, так и хронических заболеваний. Хронические воспалительные заболевания кишечника (ХВЗК) – это хронические заболевания кишечника, протекающие с характерными неспецифическими деструктивными воспалительными изменениями в стенке кишки. Среди ХВЗК часто встречаются неспецифический язвенный колит (НЯК), болезнь Крона (БК) и недифференцированный колит (НК).

Актуальность: болезни органов пищеварения в настоящее время являются актуальной клинической и социальной проблемой. Многочисленные исследования, выполненные в различных странах, показали значительный рост болезней органов пищеварения за последние 10 лет. Вопрос ХВЗК у детей сопряжена с тем, что в последние годы отмечается неуклонный рост частоты диагностирования такой патологии у детей, особенно БК. НЯК и БК представляют собой одну из нерешенных проблем в современной гастроэнтерологии и колопроктологии, так как отличаются тяжелым прогрессирующим течением с развитием ранних осложнений, высоким процентом летальных исходов. У больных в возрасте до 18 лет заболевание диагностируется в 25%, у 40% из них – до 10 лет.

Цель работы: выявить клинические, лабораторные и эндоскопические особенности течения ХВЗК у детей.

Материалы и методы: нами проанализировано 17 историй болезни детей с ХВЗК находившихся в 2017 году в отделении гастроэнтерологии ОДКБ г. Андижана. 10 историй было с БК, 3 – с НЯК, 5 – с НК.

Результаты. Больным детям были поставлены следующие методы обследования: клиничко-анамнестический, лабораторный (общий и биохимический анализы крови), рентгенологический (пассаж бария по ЖКТ), ультразвуковой (УЗИ брюшной полости), эндоскопический (колоноскопия), гистологический.

Выводы. В результате исследования показали рост соотношения БК/НЯК с увеличением БК. При первичном проявлении воспалительного заболевания кишечника ведущими симптомами явились: при БК – стремительная и существенная потеря массы тела, боли в животе, а при НЯК – диарея с примесью крови. Немаловажные показатели лабораторных общих анализов крови: лейкоцитоз, тромбоцитоз, ускорение СОЭ, анемия. В биохимическом анализе крови отмечается повышение С-реактивного белка, амилазы и липазы. В анализах кала наблюдается повышение фекального кальпротектина. Топографически поражаются: при БК – чаще поражение илеоцекального отдела либо тотальный колит; при НЯК и НК – чаще панколит либо левосторонний колит. При БК часто возникает стеноз в илеоцекальном отделе. Внекишечные проявления были наиболее ярко выражены при БК: олигоартрит, афтозный стоматит, нефролитиаз и панкреатит; при НЯК и НК наблюдался только панкреатит.

**GEPATOPROTEKTOR TA'SIRGA EGA DORI VOSITASINING
BEZARARLIGINI O'RGANISH**
Sultanova R.X., Salimova N.Ch.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarlighi: O'zbekiston Respublikasi o'z mustaqilligiga erishgandan so'ng barcha sohalarni isloh qilish bilan bir qatorda farmasevtika sohasini tiklanishi va rivojlanishiga katta ahamiyat qaratdi. Bugungi kunga kelib, mamlakatimizda farmasevtika sohasi keng rivojlangan va barqaror rivojlanayotgan sohaga aylandi. O'zbekiston aholisining dori-darmonlarga bo'lgan ehtiyojini qondirishda yangi biofaol moddalarni izlash va ulardan dori vositalari yaratish, hamda ularni tibbiyot amaliyotiga tadbiiq etishga qaratilgandir. Hozirgi davrda jigar kasalliklari kundan kunga ko'payishi kuzatilmogda, buning asosiy sababi etib virusli gepatit bilan kasallanishlar, alkogolga ro'jo' qo'yish, semirish- noto'g'ri ovqatlanish, qandli diabet va ko'p miqdorda turli jigar faoliyatiga ta'sir etuvchi preparatlarni qabul qilishdir. Adabiyotlarda keltirilishicha, har yili yer yuzida 1 mlnga yaqin odamlar jigar sirrozi kasalligidan, 700000ga yaqin odamlar jigar rakidan vafot etishi qayd etiladi. Bunday holatlarda gepatoprotektorlarni qo'llash tavsiya etiladi. Gepatoprotektorlardan eng keng ishlatiladigan turlariga dorivor o'simliklar asosida olingan dori vositalar hisoblanib, ular sintetik dori vositalariga nisbatan bezararlighi aniqlangan. Shuningdek bu kabi dori vositalarni dorilarni zararli ta'siridan himoya qilish maqsadida ishlatilganda o'zining ijobiy farmakologik samaradorlighini yuqori natijada namoyon etganlighi aniqlangan. Shu kabi dorilarga hozirda keng ishlatilayotgan: Silimarin, Karsil, Liv-52 va boshqalar misol bo'ladi. Bu dori vositalarining organizmga bo'lgan ta'siri virusli gepatitda, alkogolli va alkogolsiz jigar sirrozida o'z samarasini ko'rsatganlighi adabiyotlardan ma'lum bo'lib, shu kabi yangi dori vositalarni o'rganish klinikada nazariy va amaliy qiziqish o'rgatadi.

Tadqiqotning maqsadi: samarali tarkibga ega bo'lgan gepatoprotektor xususiyatini namoyon eta oladigan dori vositasining farmakologik ta'sirini o'rganish uchun ularni tibbiyotda bezararlighini aniqlash.

Usul va uslublar: tadqiqot ob'ekti sifatida rastoropsha, makkajo'xori popugi va qalampir yalpiz saqllovchi quruq ekstraktinng farmakologik xususiyatlarini klinik sharoitlardagi izlanish asosida tanlab olish va ularning ta'sir xususiyatlarini mosligini o'rganish asosida tarkibini to'g'ri tanlash va ularning bezararlighini o'rganish.

Natijalar. Dorivor o'simliklardan olinadigan quruq ekstraktlar va ular asosidagi preparatlar hozirgi vaqtda keng spektrdagi kasalliklarni davolash imkonini bermogda. Qadimdan rastoropsha jigar o't pufagi kasalliklarini davolashda ko'llanib kelingan, hamda xar qanday zaxarlanishga qarshi eng kuchli vosita sifatida tavsiya etilgan. Adabiyotlarda keltirilishicha, rastoropsha inson organizmi uchun muhim 200 xil modda asosiy qismi- silibin, silikristin va silidianin, flovonoidlar kversitint, rutin karotenoidlar (A vitaminning dastlabki maxsuloti), E, D, K, B gurux vitaminlari va mikroelementlar (mg/g): Mn (0, 1) Cu (1, 16) Zn (0, 77), Cr (0, 15), Al (0, 02), V (0, 91), Se (22, 9), Ni (0, 2) Sr (0, 08), Pb (0, 08), J (0, 09), B (22, 4) shuningdek, biogen aminokislotalar va boshqa birikmalar saqlaydi. Shuningdek, kuchli antioksidant xususiyatlarga egalighi, turli toksinlar va zaxarlarni yo'qotish xususiyati borasida ma'lumotlar keltirilgan. Uning tarkibidagi silimarin jigar xujayralarini tiklaydigan ta'biy modda bo'lib, jigarni sirroz toksikva virusli gepatit kasalliklaridan ximoya qilishda va uni davolashda foydalilighi haqida ma'lumot berib o'tilgan. Rastoropsha urug'lari tarkibida omega 3 va omega 6 ko'p miqdorda bo'lgani uchun qonni suyultirib qon tomirlarda tromblar xosil bo'lishini oldini oladi. Adabiyotlarda keltirilishicha, jo'xori popugini iste'mol qilgan insonlar saraton kasallighiga boshqalarga nisbatan kamroq chalinar ekanlar. O't haydovchi, qon to'xtatuvchi va siydik haydovchi xususiyatga egalighi adabiyotlarda keltirilgan bo'lib, undan tayyorlangan damlamalar jigar shishlari, buyrakdagi toshlarni surish va nefritda yordam beradi. Makkajo'xori popugi tarkibidagi sitosterol, stigmasterol, flavonoidlar, vitamin K va S, moylar o't ajralishini oshirib va suyultiradi. qon ketishlarda, shishlarda, semirish va ishtaha faoliyatini tushiradi. O't haydovchi

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

ta'sirini jo'xori moyi namoyon etadi. Makkajo'xori moyi ateroskleroz kasalligida naf berishi aniqlangan. Suyuq ekstrakti va makkajo'xori popugini o't haydovchi xususiyatiga ko'ra xolesistit, xolangit va gepatitlarda qo'llaniladi. Tarkibidagi vitamin K preparati qonda protrombin miqdorini oshiradi va qon quyulishini oshiradi, shuning uchun ichki qon ketishlarida ishlatiladi. Shuningdek, qandli diabet kasalligida ham samarali ta'sir ko'rsatishini aniqlangan. Qalampir yalpiz o'simligi- nerv oxiriga qitqlovchi ta'sir ko'rsatib, sovuqni sezuvchi retseptorlarni qo'zg'atadi. Bu paytda yuzaki tomirlar torayib, ichki tomirlar kengayadi. Bu esa og'riq ta'sirini pasayishi va yo'qolishiga sabab bo'ladi. Shuning hisobiga arterial va venoz qon aylanishini boshqarishda ishtirok etadi. Natijada miya ichki bosimini pasaytirishga ta'sir ko'rsatadi va tashqi venalarga qonni o'tishini ta'minlaydi. Shuningdek, achish va bijg'ish jarayonlarini pasaytirib, me'da ichak faoliyatini, oshqozon osti faoliyatini oshiradi, peristaltikani oshiradi. Antiseptik, peshob haydovchi, tinchlantiruvchi va surgi ta'sirlarni namoyon etadi. Tarkibidagi efir moyi xam bakteriyalarni hayotiy jarayonlariga salbiy ta'sir etib, o't haydovchi ta'siri xolesterin va xolatlarni faol ajralishi tufayli va jigarga antitoksik ta'sir ko'rsatishi, hamda turli spazmlarni pasaytirish va modda almashinuvini normallashtirish xususiyatiga egaligi va bezararligi adabiyotlarda keltirilgan.

Xulosalar. Yuqoridagi ma'lumotlar asosida shuni aytish mumkinki, o'simliklar tarkibidagi moddalar jigar faoliyatiga ta'sir etishi shubxasiz jigar faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Tanlangan tarkib dorivor ekstraktlarning ta'sir etishi turli sabablar tufayli kelib chiqadigan jigar kasalliklarida naf bera olishi, tarkiblarning farmakologik xususiyatlarini samaradorligiga asos bo'la oladi. Bu esa o'z navbatida jigar kasalliklarida ishlatiladigan dori vositalarga bo'lgan ehtiyojni oshishi natijasida yaratilgan dorivor ekstraktning farmakologik ta'sirini va bezararligini o'rganish nazariy va amaliy ahamiyatga egadir.

EFFECT OF CORVITIN ON FIBRINOLYTIC AND PROTEOLYTIC ACTIVITIES IN RATS UNDER NORMAL CONDITIONS WITH PROLONGED ADMINISTRATION

Goroshko O.M., Zakharchuk O.I., Matushchak M.R., Drachuk V.M., Ezhned M.A., Sakhatska I.M., Kostyshyn L.V.

Bukovynian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

The incretory activity of the kidneys is involved in the balance of components of the hemostasis system, including proteolytic and fibrinolytic activity. Changes in renal function can cause disruption of proteolysis and fibrinolysis and vice versa. Therefore, the study of the correction of these processes is relevant. On the other hand, antioxidants have recently attracted attention as a means of correcting pathological changes in many diseases, these funds also activate the acidification of urine, normalize thrombinogenesis and enhance the anticoagulant activity of the blood. Our attention was drawn to corvitin - a complex of quercetin with povidone. Quercetin has the properties of a modulator of the activity of enzymes involved in the degradation of phospholipids (phospholipases, phosphogenases, cyclooxygenases), which affect free radical processes and are responsible for the biosynthesis of nitric oxide, proteinases and others.

The aim of the study was to investigate the effect of corvitin on fibrinolytic activity in urine, blood plasma and kidney tissue with long-term use of the drug under physiological norms in healthy rats.

Materials and methods. Experimental research was conducted on nonlinear white rats weighing 120 - 180 g. Experimental animals were randomly divided into 2 groups (n = 7): 1 group - control, the animals were injected intraperitoneally with water for injections in a volume equivalent to the amount of drug solution; 2 group - animals that received Corvitin. Corvitin was administered intraperitoneally at a dose of 8 mg / kg. The effect of the drug quercetin on renal function in animals was studied under water load (intra-gastric administration of water (37°C) in amount of 5% body weight). Animals were withdrawn from the experiment after 48 hours and on the 7th day. All studies were conducted in

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

accordance with European Union Directive 2010/63/EU «On the protection of animals used for scientific purposes». The study materials were urine, blood plasma, blood serum, kidney homogenate.

Results. The data obtained by us indicate that with long-term administration for 48 hours of the experiment and after 7 days of intraperitoneal administration of corvitin, unidirectional changes in fibrinolytic activity were observed. Thus, after administration of corvitin, the fibrinolytic activity of blood plasma of rats increased by 48 h - total 1.7 times, non-enzymatic 1.7 and enzymatic 1.8 times. At the 7th day administration, activity indicators increased after administration of corvitin - total 2.7 times, non-enzymatic 2.6 times and enzymatic 2.9 times.

Regarding the effect on the fibrinolytic activity of urine, it was found that by 48 h the enzymatic, non-enzymatic and total activities increased by 1.6 and 1.5 times, respectively, compared with control animals. At 7-day use, no significant changes in the studied activities were observed.

The fibrinolytic activity of renal tissue significantly increased with the use of corvitin for 48 h of the experiment, the total, non-enzymatic and enzymatic increased 1.7 times, and with 7-day use, respectively: total - 1.6 times, non-enzymatic - 1.7 times and enzymatic - in 1.6 times.

Proteolytic activity of urine with the use of corvitin did not change significantly, the indicators were close to the data of the control group, except for lysis of azocol, which (1.6 and 1.7 times, respectively) decreased with the use of corvitin for 48 h and 7th day of the experiment.

The results of the study of proteolytic activity in kidney tissue showed the heterogeneity of changes in the studied parameters. Thus, we observed an increase in lysis of azocol with the use of corvitin by 48 h by 1.7 times, and in the following hours of the experiment and on the 7th day, this figure was within control. At the same time, the indicators of azoalbumin lysis and azocasein lysis decreased after administration of corvitin almost 2 times in comparison with the group of control animals for 48 h of the experiment. In the following hours, the indicators were within control.

Conclusion. With long-term intraperitoneal administration of corvitin, unidirectional changes in fibrinolytic and proteolytic activity were observed.

ЕР БАҒИРЛАГАН ТЕМИРТИКАН ҚУРУҚ ЭКСТРАКТИНИ МАХАЛЛИЙ ҚИТИҚЛАШ, АЛЛЕРГИК ТАЪСИРЛАРИНИ ЎРГАНИШ Туляганов Б.С., Туляганов Р. Т.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Бугунги кунда турли хил касалликлар, захарли таъсирлар, огир жисмоний зўриқишлар ва ноқулай экологик шароитлар таъсири оқибатида келиб чиқадиган стрессга қарши, адаптоген таъсирга эга дори воситаларини яратиш буйича илмий изланишларга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада стресс-катаболик ҳолатларда кечадиган метаболик жараёнларга ва организм фаолиятининг функционал кўрсаткичларига таъсир кўрсатадиган турли стресс омилларига организмнинг умумий шартсиз қаршилигини оширувчи ўсимлик бирикмалари асосида адаптоген таъсирга эга самарадор дори воситаларини излаб топиш муҳим ўрин тутмоқда. Бу борада, усимлик манбаларидан адаптоген дори воситаларини излаб топиш ва улар асосида тиббий препарат ҳамда биологик фаол қўшимчаларни (БФҚ) яратиш муҳим аҳамият касб этади.

Тадқиқотнинг мақсади. Ўзбекистонда ўсадиган ер бағирловчи темиртикан (*Tribulus terrestris.L*) ўсимлигидан олинган қуруқ экстрактни маҳаллий қитиқлаш ва аллергик таъсирларини ўрганиш.

Усул ва услублар. Ўрганилаётган ўсимлик қуруқ экстрактининг маҳаллий қитиқлаш таъсири 6 та қуён, 12 та каламуш, 6 та денгиз чўчқаси ва 12 та сичқонларда ўрганилди.

Қуруқ экстрактнинг 1-5% сувли эритмасидан 1-2 томчиси қуёнларнинг ўнг кўзини конъюктивасига томизилди, чап кўзи конъюктивасига 1-2 томчи дистилланган сув томизилди.

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

Шу серия тажрибаларда 0, 5-1, 5мл гача куруқ экстрактнинг 2, 5-5%ли эритмаси куён ва каламуш оғзига ҳам юборилди. Назорат 0, 5, 2, 4 ва 24 соатларда қайд этилди.

Натижада ўрганилаётган куруқ экстрактнинг тажриба учун қўлланилган концентрацияларда, хайвонларнинг оғиз ва кўз шиллиқ қаватида бутун назорат давомида бирон-бир салбий реакцияларни юзага чиқармади. Ўнг ва чап кўз конъюктивасининг холати: ранги, капиллярларни қон билан таъминланиши ва кўз суюқлик даражаси деярлик бир хил кўришда бўлди.

Кейинги серия тажрибалари каламуш ва денгиз чўчқаларининг олдиндан тозаланган терисига ўрганилаётган куруқ экстрактнинг махаллий таъсирини турли хил концентрацияларда таъсир эттириш билан ўргандик. Натижада куруқ экстрактнинг турли хил концентрацияларда хайвонларнинг терисида бирон-бир ўзгариш ёки реакцияларни юзага чиқармаслиги аниқланди.

Каламуш ва сичқонларда ўрганилаётган куруқ экстрактнинг 1-5%ли эритмасини ОИС-сининг шиллиқ қаватига таъсири ўрганилди. Бунинг учун ўрганилаётган куруқ экстракт эритмасидан 1-5 мл/масса ҳисобида оғиз орқали юборилди ва тажрибани 4-чи ва 24-чи соатларида хайвонлар жонсизлантирилиб уларнинг меъда ва ичак шиллиқ қаватини махсус лупа ёрдамида кўриб чиқилди. Натижада, ўрганилаётган куруқ экстрактнинг эритмаларини ОИС шиллиқ қаватига зарарли бирон-бир таъсир этмаслиги қайд этилди.

Иккинчи босқич тажрибаларида ўрганилаётган ўсимлик куруқ экстрактни аллергик таъсири 18та каламуш ва 12 та денгиз чўчқаларида ўрганилди. Анафилактик шок холати Д.Тешабаев (1998) ишида келтирилган А.Д.Адо усули ёрдамида юзага чиқарилди. Ушбу усул асосини тухум оксилени физиологик эритма билан 1:5 нисбатда тайёрлаб, унга 0, 1 мл вазелин ёғини кўшиб тайёрланган эритма ташкил этади. Тайёрланган эритмадан 0, 5 мл/кг ҳисобида тажрибадаги хайвонларнинг териси остига кун оралаб 3 мартаба инъекция қилинди. Сўнгра сенсibiliзацияни 21 кунда хайвонларни қорин бўшлиғига, тайёрланган тухум оксилени катта дозаси (1мл/кг) юборилди. Натижада хайвонларда анафилактик шок ва аллергик реакцияларининг маълум белгилари: нафас олиш ҳаракатининг тезлашиши, уни юзаки бўлиши, скелет мушакларини тонусини бўшашиши, ҳаракатнинг бузилиши ва хайвонлар холатидаги безовталиқ каби белгилари юзага чиқди.

Ўрганилаётган ўсимлик куруқ экстрактдан 50-200мг/кг дозаларда анафилактик реакцияларни юзага чиқаришдан 60-90 дақиқа олдин қабул қилган хайвонларда юқорида қайд этилган анафилактик реакциялар деярлик қайд этилмади.

Хулоса: изланишлар натижасидан келиб чиққан ҳолда, ўрганилаётган ер бағирловчи темиртикан (*Tribulus terrestris.L*) ўсимлигидан олинган куруқ экстрактнинг турли хилдаги концентрациялари махаллий қитиқлаш реакцияларидан холи эканлиги аниқланди, шунингдек ўрганилаётган ўсимлик куруқ экстрактини олган хайвонларда аллергик реакциялар деярлик юзага чиқмади, лекин уларнинг кечиши жуда қисқа ва суст даражада қайд этилиши кузатилди.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА “ОРОКС” (раствор для приёма внутрь 250мл/500мл)

Холтураева Г.М., Убайдуллаев К.А., Ганиева Х.Г., Набиев А.Н.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: нарушения кислотно-основного баланса осложняют течение многих заболеваний, являясь важнейшей составляющей самых разнообразных нозологических форм патологии, включающих такие типовые патологические процессы, как воспаление, лихорадка, шок и другие. При дисфункции жизненно-важных систем организма – респираторной, сердечно-сосудистой и мочевыделительной, становится невозможной ауторегуляция баланса

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

кислот, оснований, электролитов и воды. В процессе эволюции чувствительность человека и животных к абсолютным изменениям концентрации углекислого газа во вдыхаемом воздухе сформировалась значительно выше, чем к изменениям концентрации кислорода. На начальном этапе дефицита кислорода и избытка углекислого газа увеличивается оксигенация жизненно важных органов. Повышение концентрации углекислого газа в плазме на 8, 0 об% приводит к увеличению на 10, 66 мм.рт. ст. р CO₂ и к сдвигу рН на 0, 1 влево. Пределы рН крови, совместимые с жизнью, составляют от 7, 0 до 7, 8. Оптимальными показателями крови крыс являются показатели рН в пределах 7, 36-7, 44. При нарастании концентрации углекислоты в тканях происходит закисление внутритканевой жидкости, что проявляется сдвигом рН в кислую сторону.

Целью исследования являлось изучение специфической активности препарата «Орокс» (раствор для приёма внутрь 250мл/500мл), ООО «OKS MASSAGET» Узбекистан.

Материалы и методы: влияние препарата на кислотно-основной баланс изучали на модели острой нормобарической гипоксической гипоксии с гиперкапнией. Острую прогрессирующую нормобарическую гипоксическую гипоксию с гиперкапнией создавали для крыс в герметичном сосуде объёмом 1000 мл в течение 40 минут. Исследование проводили на лабораторных крысах массой 109–130 грамм, в количестве 18 особи. Животные содержались в стандартных условиях ухода. В течение 24 часов перед проведением эксперимента животных не кормили.

Для эксперимента животных разделили на 3 группы по 6 голов.

После голодания в течение 24 часов, эксперимент проводили следующим образом:

1. Интактная группа - манипуляции с которыми не проводились;
2. Контрольная группа - внутрижелудочно вода очищенная в объеме 1, 5мл;
3. Опытная группа – внутрижелудочно препарат «ОРОКС»-250мл/500мл, ООО «OKS MASSAGET» Узбекистан в дозе 100мг/кг;

Через 15 минут после введения препарата крыс по одному помещали в герметичный сосуд объёмом 1000 мл. Через 40 минут крыс извлекали, декапитировали и измеряли уровень рН крови. Более длительное пребывание крысы в герметичном сосуде (46 минут) приводило к летальному исходу.

Статистические расчеты проводились методом вариационной статистики с вычислением критерия Стьюдента с помощью программы STATISTICA.

Результаты: согласно результатам исследования, после извлечения из герметичного сосуда, крысы контрольной группы по показателям рН крови резко отличались от интактных животных. У интактных животных рН крови составил $7, 2 \pm 0, 041$. У контрольной группы крыс отмечалось снижение рН крови до $6, 8 \pm 0, 08$ что согласно литературным данным соответствует ацидозу тяжелой степени и приводит к смещению изоэлектрической точки эритроцитов.

У животных получавших препарат «ОРОКС» ООО «OKS MASSAGET» Узбекистан рН крови составил $7, 19 \pm 0, 018$ (Таблица №1).

Таблица 1

Влияние препарата «ОРОКС» ООО «OKS MASSAGET» Узбекистан на уровень кислотно-основного состояния крови под влиянием нормобарической гипоксической гипоксии

№ животных	Масса тела животных, г	Лек.средство, мг/кг	Уровень рН крови
Интактная группа			
M ± m	120 ± 6, 5	-	7, 2 ± 0, 041
Контрольная группа (вода очищенная 1, 5мл/120гр)			
M ± m	118 ± 8, 3	-	6, 8 ± 0, 08

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

			P ₁ <0, 05
«ОРОКС» ООО «OKS MASSAGET» Ўзбекистан			
M ± m	121, 3 ± 5, 6	100	7, 19 ± 0, 018 P ₂ <0, 05

Примечание: где значение P₁<0, 05 по сравнению с интактной группой, P₂ < 0, 05 по сравнению с контрольной группой.

Полученные данные показывают, что препарат «ОРОКС» производства ООО «OKS MASSAGET» Ўзбекистан оказывает корректирующее действие при нарушениях кислотно-основного баланса.

Выводы: препарат «ОРОКС» – раствор для приема внутрь по 250мл/500мл (с. 0010220 с.г. 03/2022), производства ООО «OKS MASSAGET» Ўзбекистан оказывает корректирующее действие при нарушениях кислотно-основного баланса.

ЎСИМЛИК БИОФАОЛ МОДДАЛАРИНИНГ МЕМБРАНА ФАОЛЛИК ХОССАЛАРИ

Абдуллаева Г.Т.¹, Абидова Н.С.¹, Эламонова Ш.Ш.¹, Солиев Н.Н.²,

Обиджонова М.А., Норматов А.М.³.

¹ЎзМУ хузуридаги Биофизика ва биокимё институти, Тошкент ш.,
Ўзбекистон Республикаси

²Тошкент кимё технология институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

³Наманган давлат Университети, Наманган ш., Ўзбекистон Республикаси

Ўсимлик БФМ лари доривор восита яратишда кенг қўлланилиб келинмоқда. Уларнинг организмга таъсир механизмларини хужайра, органелла ва молекуляр даражада ўрганиш асосида яратилаётган доривор воситалар тиббиёт ва фармакологияда самарали натижаларга олиб келмоқда. Доривор восита сифатида тиббиётда қўллаш учун самарали таъсирга эга бўлган ўсимлик БФМ ларини излаш, уларни тоза холда ажратиш ва организмга таъсир механизмларини аниқлаш, фармакологиянинг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланиб, эришилган ютуқлар аҳоли соғлиғини сақлаш учун хизмат қилади.

Маълумки, БФМ ларни доривор восита сифатида қўллаш учун, улар антиоксидант, оғрик қолдирувчи, кардиотроп, миотик, гипогликемик, мембранани стабиллаш ва бошқа фармакологик хоссаларга эга бўлиши лозим. БФМ лар орасида флавоноидлар ва полифеноллар дориворлиги бўйича асосий ўринни тутди. Тадқиқотларда, флавоноидлар организмга таъсири ўрганилганда, кверцетин, пирогаллол, силимарин ва токоферолнинг юқори антиоксидантлик хоссасини намоён қилиши кузатилган. Флавоноидлар оксидланиш жараёнларда эркин радикалларни йўқ қилиш, перекисли жараёнларни ингибирлаш ҳисобига юқори антиоксидантлик хоссасини намоён қилади. Флавоноидлар орасида антиоксидантлик хоссасининг яққолроқ намоён бўлиши билан силимарин (*Silybum marianum*) ажралиб туради. Силимариннинг антиоксидантлик эффекти, митохондрияларда ҳосил бўладиган эркин радикаллар билан ўзаро таъсирига, уларнинг камроқ агрессив бўлган моддаларларга ўзгариши билан боғлиқ. Силимарин хужайра ички структурасини, шунингдек гепатоцит хужайралари ва митохондриялар мембраналарини бир қанча патоген таъсирлардан ҳимоялайди. Силибинин фенол тузилишга эга бўлганлиги сабабли, радикаллар билан осон боғланиши ва ЛПО жараёнини ингибирлаши кўрсатилган. Силибинин жигарда қайтарилган глутатион миқдорини сезиларли равишда оширади, шу тарзда жигарни оксидланишли стрессдан ҳимоя қилади.

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

Жигар касалликларида силимариннинг ижобий таъсири, унинг антиоксидантлик потенциалига ва “мембранани стабиллаштирувчи” хоссасига боғлиқ.

Ginkgo biloba ўсимлик баргларида экстракти таркибида флавоноидлар, проантоцианид ва органик кислоталар бўлиб, улар митохондрияларга ҳимояловчи таъсир этади ва дастурлашган хужайра ўлими - апоптозни ингибирлайди. *Ginkgo biloba* экстрактининг ҳимояловчи таъсири, унинг антиоксидантлик хоссасига боғлиқ бўлиши мумкин.

Шунингдек, ўсимлик моддаларидан катергеннинг (цианиданол-3) гепатопротектор таъсири ўрганилган. Катерген жигар хужайраларида АТФ синтезининг ортиши, ҳамда энергиянинг сарфланиши билан боғлиқ биокимёвий реакцияларга таъсир этади. Катерген хужайра мембраналарнинг сувда эрувчи кичик молекулаларга ўтказувчанлигини пасайтириб, мембрананинг мустақамлигини таъминловчи таъсирга эга. Тадқиқотларда бемитилнинг ҳам таъсири яхши ўрганилган бўлиб, у митохондрияларда антиоксидант ферментлар фаоллигини етарли даражада оширади ва антиоксидантлик хоссасини намоён қилади.

Ўсимлик алкалоидлари ҳам бир қанча фармакологик хоссаларга эга: оғриқсизлантирувчи ва наркотик моддалар мавжуд (морфин, кодеин), нерв тизимини фаол бошқарувчи (стрихнин, бруцин), мидриатик воситалар (атропин, гиосциамин) ва миотик воситалар (физостигмин, пилокарпин). Баъзи алкалоидлар адренергик фаолликни ўзида сақлаб, симпатик нерв системасини кўзғатади, қон босимини кўтаради ва юрак фаолиятини кучайтиради (эфедрин).

Протопин, криптопин, α -аллокриптопин ва зеравшанизин алкалоидлари *in vivo* шароитида 0, 5-1, 0 мг/кг дозаларда, *mPTP* индукторларининг митохондрияга шикастловчи таъсирини камайтириб, мембрана ҳолатини стабиллаштириши кўрастилган. Протопин алкалоиди токсик гепатит шароитида, жигар митохондрияси нафас олиши ва оксидланишли фосфорланиш жараёнларини қайта тиклайди, Ca^{2+} - сифимини оширади ва мембрана пермеаблизацияси даражасини камайтириб, мембрана бузилишларини фаол коррекция қилиб ва гепатопротектор хоссасини намоён қилган.

Хулоса қилиб айтганда, тиббиётда қўлланилиб келинаётган доривор моддалар орасида БФМ лар юқори даражада физиологик фаоллиги, фармакологик таъсири билан аҳамиятли. Бироқ, ҳозиргача адабиётларда БФМ ларининг дориворлик хоссаларини моҳияти, таъсир механизмлари етарлича ўрганилмаган.

ЎСИМЛИК БИОФАОЛ МОДДАЛАРИНИНГ МИТОХОНДРИЯЛАРДАГИ ЛИПИДЛАРНИНГ ПЕРЕКИСЛИ ОКСИДЛАНИШИ ЖАРАЁНИГА ТАЪСИРИ **Абдуллаева Г.Т., Эламонова Ш.Ш., Абидова Н.С., Хасанова Д.Ю., Абдуллаева М.О.**

ЎЗМУ ҳузуридаги Биофизика ва биокимё институти,
Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: ўсимлик биофаол моддалари одам саломатлигини сақлашда катта аҳамиятга эга. Таъкидлаш жоизки БФМ доривор воситалар ишлаб чиқаришда муҳим хом-ашё ҳисобланиб асосий биологик манба ҳисобланади. БФМ лар бутун организмга умумий ҳолда таъсир қилиб, унинг компонентлари метаболик жараёнларини бошқарибгина қолмай, физиологик оқим тезлигини ўзгартрмайди, балки патологияларда самарали даволашда қўлланилади. Бугунги кунда аҳолини сифатли, самарадорлиги юқори, безарар, хориждан келтирилган дори-дармонларни ўрнини боса оладиган дори-дармон билан таъминлаш ҳозирги куннинг муҳим долзарб масалаларидан бири ҳисобланади. Шу сабабли ҳозирги кун талаби касалликларни даволашда маҳаллий БФМ лар ва уларнинг организмга таъсир механизминини аниқлаш, улар асосида самарали таъсирга эга бўлган доривор воситаларни яратиш каби муҳим функцияларни кўяди.

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

Манбалар, БФМ лар ёрдамида касалликларни даволашга замонавий ёндошиш, бевосита митохондриялар функцияси ва физиологиясини чуқур ўрганиш билан боғлиқ эканлигини кўрсатди. Чунки, митохондриялар хужайравий жараёнларни энергия билан таъминлаш билан бир қаторда, митоз ва мейоз, некроз, апоптоз, мушаклар қисқариши, ион гомеостазини сақлаш, Ca^{2+} -сигнализацияси, везикулаларнинг қўшилиши, гормонлар ажралишида бевосита иштирок этиб, хужайра физиологияси ҳамда патофизиологиясида муҳим рол ўйнайди. Шунинг учун митохондриялар БФМ лар патологияларда метаболик жараёнларни регуляторлари сифатида скрининг тадқиқотларини олиб боришда қулай объект ҳисобланади.

Тадқиқотнинг мақсади: ўсимликлардан ажратиб олинган биофаол моддаларнинг турли вакилларининг митохондриялардаги липидларнинг перекисли оксидланиши жараёнига таъсирини ўрганиш.

Усул ва услублар: каламуш жигари митохондриялари дифференциал центрифугалаш *Schneider* усули ёрдамида ажратиб олинди. Сахарозали муҳитда ажратилган жигар митохондрияларини сахарозадан холи қилиш учун 175 мМ KCl, 25 мМ трис-HCl, pH 7, 4 таркибли буфер эритмасидан фойдаланилди. Митохондриялар мембранасида ЛПО жараёнини ўрганиш учун Fe^{2+} /аскорбат тизимидан фойдаланилди. Ушбу тизим таъсирида митохондриялар мембранаси барьерлик функциясини йўқотади, натижада липидларнинг перекисли оксидланишининг маҳсулоти ҳисобланган малондиальдегид ҳосил бўлади. ИМ таркиби: KCl - 125 мМ, трис-HCl - 10мМ, pH 7, 4. Концентрациялар: Fe_2SO_4 - 20 мкМ, аскорбат - 400 мкМ; митохондрияда оқсил миқдори 0, 5-1 мг/мл ни ташкил этади. Тажрибалар *in vitro* шароитида олиб борилди.

Натижалар: тадқиқотимизнинг дастлабки босқичида биз турли синфга мансуб маҳаллий ўсимликлардан ажратиб олинган (композицион бирикмалар, флавоноидлар ва фенол моддалар, алкалоидлар ҳамда полифенол, таркибли БФМ ларнинг каламуш жигари митохондриялари липидларнинг перекисли оксидланиши жараёнига ўрганиш асосида скрининг таҳлиллари олиб борилди.

Тажрибаларда БФМ ларнинг каламуш жигари митохондрияларидаги ЛПО жараёнига таъсири ўрнилди ва антиоксидантлик фаоллиги баҳоланди. Олинган натижаларни статистик таҳлил қилиш ушбу алкалоид вакиллари (протопин, криптопин, аллокриптопин, салосодин, леонтидин) лар Fe^{2+} /аскорбат таъсирида митохондриялардаги ЛПО жараёнини ўтказувчанлигини назоратга нисбатан 22% дан 32% гача ингибирлаб мембранафаоллик хоссасини намоён қилди. Бирок, алкалоид вакилларининг мембранафаоллик хоссалари флавоноид синфига мансуб БФМ лари вакиллари самарадор кузатилмади. Яъни, тажрибаларда энг юқори мембранафаоллик хосса флавоноидлар ҳамда фенол моддалар таъсирида 80% дан 92% гача кузатилди. Шунингдек, полифеноллар (рутан, гетасан, эуфорбин ва мегосин) ҳам митохондриялардаги Fe^{2+} /аскорбат таъсирида митохондриялардаги ЛПО жараёнини ЛПО жараёнини 78% дан 81% гача ингибирлаб энг юқори антиоксидантлик хоссасини намоён қилди.

Хулосалар: тадқиқотларда БФМ лар дориворлик хоссалари, антиоксидантлик таъсири бир нечта кичик гуруҳ вакиллари (алкалоидлар, флавоноидлар ва феноллар, полифеноллар ҳамда комплекс моддалар) мисолида кўриб чиқилди. Антиоксидант таъсирга эга фармакологик воситани аниқлаш мақсадида олиб борилган скрининг тадқиқотларимиз полифеноллар (рутан, гетасан, эуфорбин ва мегосин) моддалар энг юқори мембранафаоллик хоссасини намоён қилди. Ушбу тадқиқот натижалари, рутан, гетасан, эуфорбин ва мегосин полифенолларининг фармакологик хоссаларини кенг қамровли антиоксидантлик, антирадикаллик, мембранафаоллик таъсирини ўрганишни тақозо қилади.

ГЕЛИОТРИНОВАЯ МОДЕЛЬ ГЕПАТИТА И ЦИРРОЗА ПЕЧЕНИ У КРЫС

Арипов А.Н., Ахунджанова Л.Л., Хамроев Т.Т.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр педиатрии МЗ РУз, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Циррозы печени занимают значительное место в структуре заболеваний органов пищеварения, оставаясь крайне актуальной социально-экономической и клинко-эпидемиологической проблемой здравоохранения всех стран мира. В настоящее время в мире заболеваемость циррозом печени составляет около 20-40 больных на 100 тыс. населения, и этот показатель неуклонно растет и играют ведущую роль хронические инфекций вирусов гепатит. И, видимо, не только этиологическим фактором определяется особенность течения цирроза печени, но и другими дополнительными регулирующими механизмами, которые не вполне изучены на настоящий момент. На сегодняшний день описано множество способов воспроизведения цирроза печени животных в лабораторных условиях. Наиболее удобными, по мнению авторов, являются химический (токсический) способ и фиброз печеночной ткани достигается различным путем и кратностью введения, дозировкой гепатотоксичных веществ, например, гелиотрина с приемом внутривентриальным различной концентрации лабораторными животными. Исходя из вышеизложенного, мы предлагаем свою оптимальную модель формирования цирроза печени у лабораторных животных.

Цель исследования. Усовершенствовать наиболее подходящей моделью токсического поражения печени.

Материал и методы исследования. Экспериментальная часть выполнена на 345 белых беспородных крысах-самцах. Получена экспериментальная модель хронической патологии печени на крысах-самцах массой 100 ± 10 г. Гепатотоксичность гелиотрина была показана нами на крысах ранее, поэтому модель гелиотрин-индуцированного фиброза печени является наиболее подходящей моделью токсического поражения печени. Хроническую форму экспериментального гепатита и цирроза печени вызывали введением гелиотрином в убывающих дозах: по схеме: 25 мг/100 г массы, 15 мг/100 г массы, 10 мг/100 г массы, 5 мг/кг/100 г массы. Хроническую интоксикацию, подтвержденную морфологически, получали на 35-ый день эксперимента. Оценивались лабораторные показатели, проводилась гистологическая оценка препаратов. Полученные данные сравнивались с аналогичными показателями в контрольной группе животных.

Результаты: Полученные результаты проведенных исследований показали, что у животных с хроническим токсическим гепатитом всем группе, отмечается общая слабость, взъерошенность и уменьшение блеска шерсти, вздутие живота, развитие асцита, и в этом случае отмечается летальность **30%** животных. Показатели биохимического анализа крови указывали на статистически значимое повышение уровня общего билирубина, сывороточных трансаминаз (Аспартатаминотрансфераза, Аланинаминотрансфераза), креатинина, снижение уровня общие гематологические показатели у животных опытной группы. Получено морфологическое изменение печени экспериментальных крыс и выявлены следующие изменения: У крыс с начальными признаками фиброза, получавших гелиотрин 2-3 недели отмечалось расширение портальных трактов. Резко выражена фрагментация и дегрануляция шероховатого ретикулума. Микроворсинки желчных капилляров сглажены и число их уменьшено, гепатоциты резко изменены, наблюдаются явления парциального некроза. Сформированы соединительнотканые тяжи. Наблюдалось развитие фиброзной ткани.

Выводы. Проведенные исследования показали, что при внутривентриальном введении гелиотрин в этом схеме развивается токсическое поражение печени крысы. Токсические и дистрофические изменения начинаются уже на 2-е сутки с развитием острого и токсического гепатита, к 20-м суткам -подострый токсический гепатит с начинающимися фиброзными

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

изменениями, а к 35-м суткам развивается картина тяжелых фиброзных изменений и цирроза печени. Цирроз печени является постнекротическим и преимущественно мультилобулярным. Также было отмечено, что после отмены препарата фиброзные цирротические изменения в печени носили обратимый характер. Эти факторы могут затруднить объективную оценку регенераторных процессов в печени при разработке новых методов их коррекции. Необходимо продолжить изучение и разработку оптимальной модели цирроза печени.

ИССЛЕДОВАНИЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ ЛАГОВИНА И ДИЦИНОНА НА ПОКАЗАТЕЛИ СОСУДИСТО-ТРОМБОЦИТАРНОГО ГЕМОСТАЗА В ОПЫТАХ IN VIVO

Арифджанова Д.Т., Выпова Н.Л.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан
Институт биоорганической химии АН РУз, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: лекарственные средства, предназначенные для остановки кровотечений, показывает, что многие из них, считавшиеся «перспективными» на стадии доклинических испытаний, оказались эффективными только в условиях *in vitro* и не оказывали достаточного гемостатического действия в условиях целого организма.

Цель исследования: в связи с этим предстояло выяснить, сохраняется ли кровоостанавливающий эффект Лаговина при внутривенном введении его в организм экспериментальных животных.

Материалы и методы: эксперименты проводили на белых беспородных крысах весом 140 ± 10 гр., белых беспородных мышах, массой 20 ± 2 гр. и кроликах породы «Шиншилла», массой 3, 0 – 3, 5 кг.

Лаговин - производное дитерпиноида лабданового ряда лагохилина растений рода *Lagochilus*. Лагохилин был выделен из растения *Lagochilus pubescence* (семейство Labiates). Лаговин представляет собой супрамолекулярный комплекс Лагохилина с поливинилпирролидоном.

Результаты: изучение влияния какого-либо гемостатика на такие показатели гемостаза как время кровотечения или величину кровопотери отражает действие препарата на сосудисто-тромбоцитарный гемостаз и определяется количеством и способностью тромбоцитов к адгезии и агрегации. В связи с изложенным, следующим этапом наших исследований было изучение величины кровопотери и времени кровотечения у крыс при введении Лаговина и Дицинона. Из представленных в таблице 1. видно, что время кровотечения через 60 минут после введения Лаговина в дозах 0, 5; 1, 0; 2, 0 и 5 мг/кг сократилось соответственно, с 375 ± 25 сек. до 83 ± 6 , 6; 103 ± 6 , 2; 87 ± 6 , 4 и 123 ± 10 , 8 сек. соответственно. При этом максимальный эффект прослеживался при применении дозы 0, 5 мг/кг. Увеличение дозы до 1 мг/кг привело к уменьшению времени кровотечения почти в 2 раза. Использование Лаговина в дозе 2 мг/кг хотя и приводила к уменьшению времени кровотечения, однако эффект этой дозы был меньше, чем при использовании дозы 0, 5 мг/кг. Дальнейшее увеличение дозы Лаговина до 5 мг/кг опять приводило к снижению гемостатического действия Лаговина, хотя это время было в 2 раза короче контроля. Аналогичная картина наблюдалось и при изучении величины кровопотери: Так, в контроле этот показатель составил 367 ± 24 мг, а Лаговин в дозах 0, 5; 1, 0; 2, 0 и 5 мг/кг уменьшал соответственно 62 ± 7 мг, 123 ± 4 мг, 67 ± 4 мг и 133 ± 10 мг. При этом максимальное уменьшение величины кровопотери мы наблюдали при применении препарата в дозе 0, 5 мг/кг. Дицинон через 60 минут после введения сокращал время кровотечения - до 120 ± 8 , 0 сек., а величину кровопотери уменьшал до 129 ± 10 , 0 мг. О реактивности капилляров судили по регистрации времени развития нарушения проницаемости капилляров кожи, белых мышей, при нанесении на нее стандартного агента - ксилола. Опыты были проведены на 30

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

мышьях обоого пола массой 20±1г по 10 в каждой группе. Препараты вводили внутробрюшинно однократно Лаговин в дозе 0, 5мг/кг, а Дицинон в дозе 30мг/кг. За 30 минут до введения трипанового синего. Результаты проведенных исследования показали, что Лаговин в дозе 0, 5мг/кг увеличивал время окрашивания кожи мышья с 4.5±0, 25 до 7, 33±0, 28 минут. Резистентность капилляров повышалась на 63%. Дицинон в дозе 30 мг/кг при внутробрюшинном введении в этот же срок увеличивал времени окрашивания кожи животных до 5, 9±0, 3 минут или на 31%.

Таблица 1

**Время кровотечения и величина кровопотери у крыс
через 60 минут после введения Лаговина и Дицинона (M±m; n=6)**

Препарат, мг/кг	Время кровотечения		Величина кровопотери	
	сек	%	мг	%
Контроль	375±25	100	367±24	100
Лаговин 0, 5	83±6, 6*	22	62±7*	17
1, 0	103±6, 2*	27	123±4*	33, 5
2, 0	87±5, 4*	23, 2	67±4*	18, 3
5, 0	123±10, 8*	32, 8	133±10*	36, 2
Дицинон 30	120±8, 0*	32, 3	129±10, 0*	35, 2

*P < 0, 01 по отношению к контролю

Таким образом, Лаговин понижает проницаемость капилляров кожи мышья, в 2 раза больше, чем Дицинон. Полученные в этой серии исследований результаты указывают на то, что гемостатическое действие Лаговина в опытах *in vivo* связано со стимуляцией сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Причем по сравнению с коммерческим препаратом Дицинон, действие Лаговина на изученные показатели более выражено. Внутривенное введение Лаговина в дозах 0, 5; 1, 0 и 2мг/кг вызывало в течение 30-180 минут увеличение количества тромбоцитов в периферической крови. Причем максимальное увеличение количества тромбоцитов приходилось на 30 минуту с начала введения препарата и составило 550±20, 517±20 и 475±20 × 10⁹/л (контроль 330±14×10⁹/л). Дицинон также увеличивал количество тромбоцитов в периферической крови, но максимальное увеличение этого показателя мы наблюдали через 120 минут (600±15*10⁹/л).

Выводы: таким образом, проведенные выше исследования позволили нам предположить, что механизм действия Лаговина, как и Дицинона, связан с его влиянием на сосудисто-тромбоцитарный гемостаз (количество, адгезию и агрегацию тромбоцитов).

ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА МАСЛА АМАРАНТА ХВОСТАТОГО

Ахмадова Г.А., Азизов И.К.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: амарант можно по праву считать кладовой витаминов и микроэлементов. В его зернах содержатся ненасыщенные жирные кислоты, кальций, магний, фосфор, железо, витамины В1, В2, С, Е, Д. В 1972 году австралийский физиолог Джон Даунтон обнаружил в зернах амаранта незаменимую аминокислоту лизин, которая входит в состав многих белков. В частности без лизина не может синтезироваться коллаген, благодаря которому кожа сохраняет упругость, а сосуды - эластичность. Еще одно неоспоримое достоинство растения - наличие в его составе ненасыщенного углеводорода сквалена, который в процессе

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

химических реакций с водой насыщает ткани организма кислородом. Сквален борется с раковыми клетками, повышает иммунитет, сохраняет молодость.

Цель исследования: изучение острой токсичности и противовоспалительной активности масла семян амаранта на белых беспородных крысах при однократном наружном применении крыс.

Материал и методы. Изучение острой токсичности масла семян амаранта проводили с учетом рекомендаций, изложенных в Руководстве по проведению доклинических исследований лекарственных средств под редакцией А.Н. Миронова (2012) на белых беспородных крысах массой 180-200 г. по 6 животных в каждой группе. Масло семян амаранта наносили постепенно, однократно на выстриженный участок кожи спины и боков крыс размером 30 см² (4 x 7, 5 см) в дозах 2, 5 г/кг, 5, 0 г/кг 10 г/кг. Животных помещали в отдельные клетки, участок кожи с исследуемым веществом оставляли открытым, наблюдение вели ежечасно в день введения, 3 раза в день на 2-3 сутки и один раз в день в последующие 14 дней опыта. Учитывали общее поведение, состояние кожных покровов наличие покраснений, состояние шерсти, двигательную активность и гибель крыс. Изучение противовоспалительного действия масла семян амаранта проводили в соответствии с методическими указаниями с учетом рекомендаций, изложенных в Руководстве по проведению доклинических исследований лекарственных средств под редакцией А.Н. Миронова (2012), на модели декстранового отека лапки крыс. Острый воспалительный отёк вызывали субплантарным введением в правую заднюю лапу крыс 0, 1 мл 6% раствора декстрана. Выраженность отека оценивали измеряя объём лапок с помощью водяного плетизмометра до инъекции флагогенного агента и через каждый час в течении трех часов. О противовоспалительной активности препаратов судили по разности объема лапок до начала опытов, а также в момент максимального развития отека и выражали в процентах угнетения отека. Оба препарата были намазаны за 1 час до индукции воспаления.

Результаты. Полученные результаты свидетельствуют о том, что изученные дозы масла семян амаранта оказывают одинаковое действие на картину поведения и общее состояние животных. Под действием изученных доз масла семян амаранта изменений в общем состоянии и поведении животных не выявлено, явлений раздражения кожных покровов не отмечено. Гибели животных под действием испытанных доз масла семян амаранта не наблюдалось.

Вычисление показателей острой токсичности из-за отсутствия погибших крыс оказалось невозможным, что свидетельствует об их малой токсичности.

Результаты исследований показали, что масло семян амаранта обладает достоверной противовоспалительной активностью (таб.1).

Как видно из полученных результатов у контрольных крыс через 1, 2 и 3 часов после введения раствора декстрана объем увеличения лапы составил 111, 9%; 99, 9% и 79, 2%, соответственно. Профилактическое применение масла семян амаранта показало, что масла семян амаранта обладает способностью уменьшать выраженность острого экссудативного воспаления лапы у крыс. Противовоспалительный эффект составил 24, 0%; 27, 4%, и 21, 1% у животных 2-й группы.

Таблица 1

Действие масла семян амаранта на массу лапок крыс при декстрановом отеке

Группы животных		% увеличения массы лапок противовоспалительный эффект (в %)		
		1 час	2 час	3 час
I группа	Контроль	111.9±10.9	99.9±10.9	79.2±11.9

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

II группа	испытуемый препарат «масла амарант» + декстран	56.7±8.5	41.6±5.7*	31.7±4.02*
		24.0	27.4	21.1

Примечание:*- достоверность различий в сравнении с контролем при $P < 0,05$

Выводы. Таким образом, результаты проведенных исследований показывают, что ЛД₅₀ масла семян амаранта составляет более 10 г/кг при наружном применении и обладает противовоспалительной активностью.

**ЭКМА СУЛИ МЕВАСИ ДАМЛАМАСИНИНГ ЮРАК-ҚОН ТОМИР
ТИЗИМИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ
Бахриева С.Ш., Файзиёва З.Т.**

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Ҳозирги вақтда Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг маълумотида кўра, юрак қон томир касалликлари ортиб бормоқда, чекиш, артериал гипертензия, кам ҳаракат турмуш тарзи, нотўғри овқатланиш, ортиқча вазн тўплаш, қандли диабет каби хавфли омиллар билан бир қаторда атеросклероз юрак қон томир касалликларининг асосий сабабларидан бири бўлиб қолмоқда. Кўплаб халқаро тадқиқотлар юрак қон томир касалликларидан ўлим ҳолати тўғридан тўғри дислипидемия даражасига боғлиқ эканлигини исботлади. Сўнги маълумотларга кўра, атеросклерозни келтириб чиқарадиган дислипидемия ҳолати, ҳар йили дунё аҳолисининг 17%ида аниқланади.

Атеросклероз кўп омилли касаллик бўлиб, унинг ривожланишида липид ва углеводларнинг алмашинуви муҳим ўрин тутаяди. Ҳозирги вақтда ишлатиладиган кўпчилик гиполипидемик дори воситалари самараси ва хавфсизлиги жиҳатидан шифокорларнинг талабларига жавоб бермайди. Уларнинг кўпчилиги оғир, ноўя асоратларни келтириб чиқаради. Мана шу омиллардан келиб чиққан ҳолда, аҳоли соғлиғи учун безарар бўлган, сифатли ва юқори самарали, хавфсиз гиполипидемик дори воситаларини ишлаб чиқиш мақсадида, юртимиз ҳудудида ўсувчи ўсимлик хом ашё манбаларидан гиполипидемияга қарши дори воситаларини излаб топиш ва улар асосида хавфсиз, арзон тиббий препарат яратиш долзарб илмий амалий масалалардан бири ҳисобланади.

Тадқиқотнинг мақсади. Экма сули меваси дамламасининг гиполипидемик ва юрак қон-томир тизимига таъсирини ўрганиш ва тиббиёт амалиётига гиполипидемик дори воситаси сифатида жорий этишдан иборат.

Усул ва услублар. Сули дамламасининг артериал босим ва нафас фаолиятига, вегетатив нерв тизимининг баъзи бўлимларига таъсири ўткир тажриба шароитида 6 та 2, 6-3, 2 кг вазнли, ҳар иккала жинсга мансуб қуёнларда этаминал-натрий наркози остида ўрганилди. Этаминал-натрий ҳайвонларнинг қорин бўшлиғига 40-45 мг/кг дозада юборилди. Сўнгра ҳамма томонидан тан олинган усулда ҳайвонларни артерия қон томирлари, трахеяси ҳамда вена томирлари очилди, улар симобли Людвиг монометрига ва Марея капсуласига уланди. Артериал босим умумий уйку артериясидан полиэтилен найчалар ҳамда симобли монометр орқали кимограф лентасига ёзиб олинди. Найчалар ичи 5 % ли лимонли натрий эритмаси билан тўлдирилди, канюла учки қисмидаги эритмага 0, 1-0, 2 мл гепарин эритмаси қўшилди. Артериал босим билан бир вақтда нафас ҳаракатлари ҳам ёзиб олинди. Нафас ҳаракатлари ҳайвонларнинг трахеяси билан боғланган Марея капсуласи орқали ёзиб олинди. Шундай йўл

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

билан артериал босим ва нафас ҳаракати бутун тажриба давомида қайд қилиб борилди. Сули дамламаси оғиз орқали 15 мл/кг дозада берилди.

Сули дамламасини лаборатория ҳайвонларининг ЭКГ сига таъсири, массаси 160-180 г бўлган, 12 та лаборатория оқ каламушларида ўрганилди. ЭКГ иккинчи стандарт бурилишида қайд этилди. Электрокардиограммани 1 mv=1-1, 5 см кучланиш, пленкани ҳаракат тезлиги 50 мм/сек бўлган ҳолатда ёзиб олинди. Ҳайвонлар қорин билан ётган ҳолатида бинт ёрдамида ҳаракатсизлантирилди. Текширилаётган модда оғиз орқали бир хил тезликда юборилди. ЭКГ модда юборилгунча ва 5, 15, 30, 45, 60 дақиқадан сўнг олинди. R-R, P-Q, Q-T ва QRS интерваллари оралиғи процентларда ҳисобланди. Натижалар статистик қайта ишланди.

Натижалар. Сули дамламаси лаборатория ҳайвонларига 15 мл/кг дозада юборилганда, уларнинг ЭКГ кўрсаткичларида стабил ўзгаришларни чақирмади ва уларнинг юрак қисқариш сони назорат кўрсаткичларидан фарқ қилмади. Ўтказилган тажрибалар жараёнида R-R тишчалар оралиғи 8-14 % га қисқарди, R-тишча вольтажига 12-14 % га T-тишча эса 4-6 % га ошди. Бу ўзгаришлар 60-120 дақиқадан сўнг аввалги ҳолатига қайтди.

Сули дамламасини ўрганилаётган дозада оғиз орқали юборилганда ҳайвонларнинг қон босимига сезиларли таъсир кўрсатмаслиги аниқланди. Нафас олиш ҳаракати эса тажрибанинг бошида бироз жадаллашди ва кейинчалик аввалги ҳолатига қайтди.

Хулоса. Демак, сули дамламаси ҳайвонларнинг юрак-қон томир ва нафас тизими фаолиятига сезиларли таъсир этмайди.

TRIBULEPIL YIG'MASI DAMLAMASINING MAHALLIY QITIQLASH TA'SIRINI O'RGANISH

Ganiyeva Z.B., Fayziyeva Z.T.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Toshkent farmatsevtika instituti olimlari tomonidan **Temir tikan** (*Tribulus terresteris* L.) va Ivanchoy (*Chamaenerion Angustifolium* L.) dorivor o'simliklarning yer ustki qismi asosida olingan Tribulepil yig'masi damlamasi ishlab chiqildi.

Tadqiqotning maqsadi. Tribulepil yig'masi damlamasining mahalliy qitiqlash ta'sirini o'rganish.

Usul va uslublar. Tribulepil yig'masi damlamasining mahalliy qitiqlash ta'siri 2 hil tajribada o'rganildi. Birinchi tajriba uchun og'irligi 3.0 kg bo'lgan, 6 ta albinos quyonlarda, umumiy qabul qilingan usul bo'yicha o'rganildi. Tadqiqot boshlanishidan 24 soat oldin tajriba uchun olingan xar bir laboratoriya quyonlarining ko'zlari tekshirib chiqildi. Tribulepil yig'masi damlamasi quyonlarning o'ng ko'zining kon'yunktiva qopchasiga 1-2 tomchi tomizilib, 1 soniya ushlab turildi. Nazorat uchun laboratoriya quyonlarini chap ko'zining kon'yunktivit qopchasiga distillangan suv tomizildi. Tajriba xayvonlarining ikkala ko'zi har 1, 24, 48 va 72 soatlarda ko'zdan kechirildi. Tribulepil yig'masi tomizilgandan so'ng kuzatilgan xar qanday o'zgarishlar 1-jadvalda keltirilgan tasnifga muvofiq, qayd etildi. Ikkinchi tajriba uchun og'irligi 180-220 g bo'lgan, 10 ta oq kalamush va og'irligi 18-22 g bo'lgan, 10 ta oq sichqonlardan foydalanildi. Buning uchun terisi oldindan yunglardan tozalangan laboratoriya hayvonlariga, tribulepil yig'masi damlamasi shimdirilgan doka, tozalangan terisiga ta'sir ettirildi.

Natijalar.

1-jadval

Ko'zning shikastlanishini tasniflash tizimi

Reaksiya	Ballarda baxolash
1. Shox parda – xiralik darajasi	
Mavjud emas	0
Umumiy yoki diffuz xiralanishi, ko'zning rangdor pardasi yaxshi ajralib turilishi.	1*

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

Oson ajratish mumkin bo'lgan yarim tiniq xiralanishi, ko'zning randor pardasi xiralanishi.	2
Notiniq xiralanish, ko'zning randor pardasining tarkibiy qismlarini ajratib bo'lmaydi, ko'zning qorachig'ini aniqlash mumkin emas.	3
Yorug'likni o'tkazmaydigan darajada xiralanishi, ko'zning rangdor pardasi ko'rinmay qolishi.	4
2. Shikastlangan shox parda yuzasi	
To'rtidan bir qismi (yoki kamroq)	0
To'rtidan bir qismidan ko'proq, ammo yarmidan ozroq	1
Yarmidan ko'proq, ammo to'rtidan uch qismidan kamroq	2
To'rtidan uch qismidan ko'proq va ko'zning umumiy yuzasi	3
3. Ko'zning rangdor pardasi	
Me'yorda	0
Burmalanish me'yordan oshishi, sezilarli shishish, tomirlar sezirali darajada ko'rinishi (bitta yoki xamma belgilarning paydo bo'lishi) ko'zning rangdor parda (qorachiqni) yorug'likka ta'sirchanligi bor yoki yuqligi.	1
Nurga nisbatan ta'sirchanlik mavjud emas, qon quyilishning ko'payishi (bitta yoki barcha belgilari)	2
4. Kon'yunktiva –qizarganligi (qovoq va qo'z soqqasi kon'yunktivasiga taluqli, shox parda va ko'zning rangdor pardasi bundan mustasno)	
Tomirlar normal holatda	0
Ko'zning qon tomirlarini yaqqol nomoyon bo'lib qolishi (sezirali darajada ko'rinishi) (me'yoridan yuqori)	1
Sezilarli darajada qizarish, alohida tomirlarni ajratib bo'lmaydi	2
Diffuzion yaqqol ko'rinuvchi qizarish	3
5. Xemoz (kon'yunktivani shishi)	
Shish mavjud emas	0
Biroz sezilarli shish (shu jumladan pipiratadigan parda)	1*
Ko'z qovoqlarining qisman aylanishi bilan ifodalangan shish	2
Ko'z qovoqlarining yarim yopilishi bilan ifodalangan shish	3
Ko'z qovoqlarining yarmidan to butunlay yopilishi bilan ifodalangan shish	4
6. Ko'zdan ajralma ajralishi	
Ko'zdan ajralma ajralishi kuzatilmadi	0
Odatdagidan farq qiladigan, ozgina ajralma ajralishi (nazorat xayvonlarni ko'zning ichki burchagidagi ajralma xisobga olinmaydi)	1
Ko'z atrofidagi sochlar va qovoqlardan ajralma ajralishi	2
Ko'z atrofidagi sochlar, qovoqlardan va yuzining yuzasidan ajralma ajralishi	3
* Ijobiy natija	

Birinchi tajriba natijasidan ko'rinib turibdiki, tribulepil yig'masi damlamasi o'rganilgan konsratsiyada, ko'zning shilliq qavatiga (tajriba davomida) salbiy ta'sir etmadi. Ikkinchi tajriba davomida hayvonlarning terisida biron bir o'zgarish yoki salbiy reaksiyalar qayd etilmadi. **Xulosa:** tribulepil yig'masi damlamasi mahalliy qitqlash reaksiyalaridan holidir.

**ГИПОГЛИКЕМИК ЙИҒМА ЭКСТРАКТИНИ ГИПЕРГЛИКЕМИЯ
ШАРОИТИДА ГЛИКОЛИЗГА ТАЪСИРИ**

Маликова Г. Ю.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долбзарлиги: бутун дунёда қандли диабетни даволашда ишлатиладиган қанд миқдорини пасайтирувчи дориларнинг сони тобора кўпайиб бормокда. Шундай экан кўпчилик перорал препаратлар асосан ксенобиотиклар бўлганлиги учун уларни ноҳўя таъсири туфайли ишлатиш маълум даражада чегараланган. Синтетик препаратлардан энг кўп ишлатиладигани бигуанидлар ва сульфонилмочевина унумларининг қолдираётган асоратлари борган сари кўпайиб бормокда. Юқоридагиларни инобатга олиб, Тошкент фармацевтика институти

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

фармакогнозия ва ботаника кафедраси ходимлари томонидан маҳаллий доривор ўсимликлар хом ашёси – оқ тут (*Morus alba*) ва катта зубтурум (*Plantago major*) барглари асосида янги гипогликемик йиғма таркиби тузилиб, кимёвий таркиби ўрганилди ва сонли кўрсаткичлари аниқланди. Ушбу йиғмани илмий тиббиётга тадбиқ этиш учун углеводлар алмашинувини ўрганиш мақсадга мувофиқдир.

Тадқиқотнинг мақсади: *Morus alba*, *Plantago major* ўсимликлари экстрактини қондаги глюкозанинг миқдор кўрсаткичи, глюкоза миқдори ўрганилаётган бир вақитда жигар, мушак тўқималарида гликолиз жараёнини асосий калит ферменти – гексокиназанинг фаоллиги ўрганиш. Доривор ўсимликлардан қанд миқдорини пасайтирувчи моддаларни ажратиб олиш, биокимёвий жараёнларга таъсир этиш механизмларини очиб бериш орқали улар асосида самарали антидиабетик дорилар яратишдан иборат.

Усул ва услублар: бунинг учун тажрибалар вазни 100-120 г бўлган лаборатория оқ каламушларида ўтказилди. Каламушлар қорин бўшлиғига аллоксагидрат физиологик эритмасининг 17 мг/ 100 г тана оғирлиги ҳисобида юборилиб, аллоксанли диабет чақирилди. Эксперимент давомида ҳайвонлар 3 гуруҳга ажратилинди. Тажриба учун биринчиси интакт, иккинчиси аллоксан юборилиб диабет чақирилган каламуш, учинчиси аллоксан диабетли ҳайвонларга 7 кун давомида ўсимлик экстракти 50 мг / 100 г миқдорида оғиз орқали юборилди. 7 кундан сўнг каламушларнинг қонидаги глюкоза миқдори сўнг бир вақтнинг ўзида жигар ва мушак тўқималаридаги (сут кислота) лактат, (пироузум кислота) пируват миқдори ҳамда гексокиназа ферментининг фаоллиги аниқланди. 1-жадвалда келтирилган кўрсаткичлар бўйича ўсимликлар экстрактлари мушаклардаги фермент фаоллигига сезиларли таъсир кўрсатмасдан жигарда гексокиназа ферментини фаолланишига олиб келди. Аллоксанли диабет шароитида қондаги глюкозанинг миқдори анча юқори бўлишига қарамасдан жигарда фермент фаоллигини кескин пасайиши кузатилиб, гексокиназа синтезининг пасайиши натижасида рўй берганлигидан далолат беради.

Олиб борилган тажриба натижаларига кўра ўсимлик экстракти диабет чақирилиб касаллантирилган каламушлар қонидаги қанд миқдорини қириқ фоизга камайтирган. Жигарда ва мушакларда гексокиназа ферменти ёрдамида фосфорилланиш йўли билан глюкозадан гликогенни ҳосил бўлиши амалга ошиб, жигарда гликоген миқдорини ошиши ва мушакларда унинг миқдорини ўзгармаслиги кузатилади.

1-жадвал

Гипогликемик йиғма экстрактининг аллоксанли диабет Каламушлар қонида қанд ва тўқималаридаги гексокиназа ферменти фаоллигига таъсири (n=6)

Тажриба гуруҳлари	Қондаги глюкоза ммоль/л	Гексокиназа фаоллиги (МЕ)	
		мушак	жигар
Интакт ҳайвонлар	3.9±0.12	41.0±2.3	284.0±15
Диабет	17.3±2.0	45.0±2.5	205.0±260
Диабет+экстракт	10.4±1.6	39.0±3.7	274.0±130
P	<0.02	>0.2	<0.05
%	-40	-13	34

Тадқиқотнинг вазифаларидан келиб чиққан ҳолда *morus alba*, *plantago major* ўсимликларини йиғма экстракти юборилганда гликолиз жараёнининг фаолланиши натижасида бошланғич метаболит глюкозани жигарда энергетик манба сифатида фойдаланишига имкон яратади.

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

тажрибалар аллоксанли диабет каламушларнинг ошқозон ости безини β -хужайраларини аллоксан таъсирида шикастланиши сабабли инсулиннинг миқдори сезиларли камайишига олиб келди. гипогликемик йиғма экстракти таъсири натижаларига кўра бу факт икки хил жараён яъни йиғма экстракти антидиабетик препарат оранил комбинацияси жигар тўқимасида гликолизни тезлатиши ёки жигар қон таркибидан лактатни юқори даражада экстракциялаши оқибатида бўлиши мумкин

Глюкоза катаболизми – гликолиз жараёнининг, лактат пируват алмашинуви тезлашиши субстратларнинг организмнинг энергетик мақсадлари учун ишлатилишини фаоллаштириб, диабет шароитидаги гиперацидемия асоратларини йўқолишига олиб келади. Ўсимликлар экстрактининг оранил билан биргаликда қандли диабетда қўлланилиши ижобий таъсирга эга эканлиги ушбу шароитда намоён бўлди.

Натижалар ва хулосалар: *Morus alba*, *Plantago major* ўсимликлари экстрактини диабет касаллигида қанд миқдорини пасайтирувчи модда сифатида қўлланилиши мумкинлигини ўтказилган тажриба натижалари кўрсатди. Аллоксан диабетли каламушларга гипогликемик йиғма оғиз орқали юборилганда қондаги қанд миқдорини сезиларли даражада пасайтиради. Жигар тўқимасида фермент гексокиназа фаоллигини стимуллайтиди. Гипогликемик йиғма қон тўқималар таркибидаги лактат миқдорини сезиларли даражада экспериментал диабетда камайтиради.

ВЛИЯНИЕ АЛКАЛОИДА ТАЛАТИЗАМИНА НА АКТИВНОСТЬ АТФ-ЗАВИСИМОГО КАЛИЕВОГО КАНАЛА МИТОХОНДРИЙ

Муратова Д.Х¹, Эргашев Н.А¹, Асраров М.И¹, Курбанов У.Х².

¹Институт биофизики и биохимии при Национальном университете Узбекистана им. Мирзо Улугбека, г. Ташкент, Узбекистан

²Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю.Юнусова АН РУз, г. Ташкент, Узбекистан

Актуальность. Митохондриальный АТФ-зависимый калиевый канал (миток⁺_{АТФ}-канал) - ключевая структура так называемого К⁺-цикла, участвующего в регуляции концентрации ионов К⁺ и объема матрикса митохондрий, стимуляции дыхания и синтеза АТФ, контроле адаптационных изменений метаболизма, значимых для успешного устранения последствий ишемии в клетке. Его активация препятствует инициации проапоптотических реакций, индуцируемых окислительным стрессом. При изучение миток⁺_{АТФ}-канала используются классические активаторы, таких как диазоксид, пиноцидил, кромакалим, никорандил и другие соединения различного происхождения. Поиск новых модуляторов миток⁺_{АТФ}-канала является одной из важных задач современной физиологии и медицины.

Дитерпеновые алкалоиды являются перспективным классом веществ, для получения новых фармакологических препаратов, влияющие на К⁺_{АТФ}-канал митохондрий и обладают регенераторной, антиметастатической, противовоспалительной, антигипоксической и другими активностями.

В связи с вышеизложенным, целью настоящей работы явилось изучение влияния талатизамина, на активность миток⁺_{АТФ}-канала печени крыс. Дитерпеноидный алкалоид талатизамин выделен из растения рода *Aconitum talassicum*.

Материалы и методы. Эксперименты проводились на белых беспородных крысах (весом 180-200 гр.). Митохондрии выделяли из печени крыс методом дифференциального центрифугирования по Шнайдеру. Животное декапитировали, извлекали печень и помещали в среду выделения, содержащую 250 мМ сахарозы, 10 мМ трис-НСl, 1 мМ ЭДТА, рН 7, 4. В течение эксперимента суспензия митохондрий хранилась при +4±1°С. Скорость набухания

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

туғилган, бронх-ўпка дисплазияси бўлган, сунъий озикланадиган ва туғма ривожланиш нуқсонли, иммун-танқислиги бор болаларда оғир кечади. Касаллик симптомокомплексига ўткир респиратор вирусли инфекция оқибатида келиб чикувчи пастки нафас йўлларининг обструкцияси (қийинлашган нафас, тахипное, стридор, нафас олишда ёрдамчи мушаклар иштироки, бурун қанотларининг тортилиши, апное), йўтал, интоксикация белгилари киради.

Тадқиқот мақсади: кўкрак ёшидаги болаларда ўткир бронхиолитда бронхообструктив синдромни бартараф этишда Буфесал дори воситасини Беродуал билан бирга қўллагандаги даво самарасини аниқлаш.

Усул ва услублар. Нурафшон ШТБ педиатрия ва шошилинич педиатрия бўлимида 11.01.2020 дан 12.09.2021 гача бўлган муддат давомида ўткир бронхиолит (J21.9) ташхиси билан госпитализация қилинган бир ёшгача бўлган бемор болалар-50 та

1. Беморларни клиник текшируви.

2. Умумий клиник-лабаратор текшириш усуллари(умумий қон анализи, умумий сийдик анализи, қон биокимёвий анализи).

3. Кўкрак қафаси рентгенограммаси.

Натижалар: рандомизирланган текшириш усулида олинган бемор болалардан 12 таси хаётий кўрсаткичларига биноан (қайталанувчи апноэ хуружлари, нафас мушакларининг яққол ифодаланган чарчаши, намланган 20% ли кисларотда сатурациянинг 92 % дан ошмаслиги) болалар жонлантириш ва интенсив даво бўлимига ўтказилди. Қолган 38 та бемор хаётий кўрсаткичларига кўра педиатрия бўлимига госпитализация қилинди. Бўлимда қолган беморларга қуйидаги консерватив даво чора-тадбирлари ўтказилди. Даво тадбирлари асосан нафас етишмовчилигини бартараф қилишга қаратилган. Юқори нафас йўлларини ўтказувчанлигини тامينлаш мақсадида қисқа курсли назал аспиратордан фойдаланилди. Чунки юқори нафас йўллари тозаллиги боланинг ўзини бир қанча енгил хис қилишига ва эмишининг фаоллашувига олиб келиб ушбу муолажанинг ўткир бронхиолит кечиши ва оқибатига ижобий ёки салбий тасири исботланмаган. Антибиотикотерапиядан касаллик 5-7 кундан ортиқ давом этганда, яққол ифодаланган лейкоцитоз, СОЭ ошиши ва зотилжам ривожланишига шубха туғилганда фойдаланилди. Вирусга қарши преператлар асосан шамчалар кўринишда ишлатилди. Сувсизланишга қарши бемор ахволига қараб ораль, назогастрал зонд ёки парентерал йўл билан гидратация чоралари ўтказилди, кунига 20 мл/кгдан оширилмади. Кисларод сатурацияси 94% дан камайганда намланган кисларод берилди. Асосий гуруҳ хисобланган 25 та бемор болага бронхолитик ва балғам кўчирувчи восита сифатида беродуал ва буфесал биргаликда ингальяция қилинди. Назорат гарух хисобланган 13 та бемор болага бронхолитик даво сифатида беродуал ингальяция қилинди. Хар иккала гуруҳ беморларга муколитик даво сифатида амброксол оғиз орқали берилди.

Хулоса: назорат гуруҳ беморларда клиник-лабаратор соғайиш даври асосий гуруҳидаги беморларга нисбатан 3-5 кунга узайди. Кўкрак қафаси рентгенограммасида ўпка суратининг диффуз кучайганлиги, ўпка майдонининг эмфизематоз шиши, диафрагмани пастга силжиши ва кичик қон айланиш доирасида димланиш белгилари кучли ифода этганлиги аниқланди.

ИЗУЧЕНИЕ ГИПОТЕНЗИВНОГО ДЕЙСТВИЕЯ СЕДАТИВНОГО СБОРА НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Одилов А.Х., Туляганов Р.Т., Султанова Р.Х., Камбаров Х.Д.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

В настоящее время одной из основных задач отечественной медико фармацевтической науки является создание и внедрение медицинской практике малотоксичных и фармакологический активный лекарственных средств на основе местного растительного сырья. Испытуемый сбор

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

получен сотрудниками Ташкентского фармацевтического института и Узбекского научно-исследовательского химико-фармацевтического института. Сбор содержит в своем составе – травы пустырника, корневищ с корнями валерианы, плодов шиповника, плодов боярышника и шишек хмеля. Эти лекарственные растения в своем составе содержат алкалоиды леонуриин и леонуридин, амины стахидрина, флавоноиды (квинквелозид, рутин, кверцетин), дубильные вещества, сапонины, эфирное масло, яблочная, винная, лимонная кислоты, витамины А, Е, С. Минералы- калий, кальций, натрий (1, 2). По литературным данным, лекарственный растений входящие в состав седативного сбора широко применяются в практической медицине в качестве седативного средства, одновременно эффективно для лечение сердечно-сосудистых заболеваний (3).

Целью исследования является исследование гипотензивное действие седативного сбора на основе местного растительного сырья.

Материал и методы: гипотензивное действие седативного сбора на основе: травы пустырника, корневищ с корнями валерианы, плодов шиповника, плодов боярышника и шишек хмеля изучали на кроликах обоего пола массой 2, 4 - 2, 8 кг, у которых регистрируется артериальное давление и дыхание на электрокимографе(4). Животных наркотизируют внутрибрюшинной инъекцией раствора уретана в дозе 1 г/кг. В сонной артерии методом прямой монотрии измеряют кровяное давление через систему заполненную гепарином с помощью ртутного монотра. Запись показателей давления производят на ленте электрокимографа. В опытах внутрижелудочно через пищевод вводили суспензия сухого экстракта седативного сбора в дозе 100 мг/кг и в дозе 150 мг/кг однократно. Артериальное давление (АД) регистрируют после введения седативного сбора в течение 180 минут. Расчет уровня артериального давления производят относительно исходного уровня, гипотензивный эффект выражают в процентах.

Полученные данные статистически обрабатывали с помощью программы STATISTICA для Windows 95.

Результаты: исходное артериальное давление наркотизированных животных составило в среднем $110 \pm 3, 0$ мм рт.ст. После введения седативного сбора в дозе 100 мг/кг через час артериальное давление животных снизилось и составило в среднем $90, 0 \pm 3, 4$ мм рт.ст. Гипотензивный эффект седативного сбора составил 18%. В дозе 150 мг/кг также через час наблюдалось снижение АД час и составило $84, 3 \pm 3, 1$ мм рт.ст. При этом гипотензивный эффект седативного сбора составил 24%. В эксперименте через 180 минут после введения седативного сбора отмечалось восстановление АД до исходного уровня.

Результаты эксперимента приведены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние седативного сбора на артериальное давление кроликов ($M \pm m$; $n=5$)

Наименование препарата	Дозы в мг/кг	Артериальное давление, мм рт.ст	
		Исходный показатель	После введения препарата
Седативный сбор	100	110, $0 \pm 3, 9$	90, $0 \pm 3, 4^*$
	150		84, $3 \pm 3, 1^*$

Примечание: * - разница показателя достоверности при $P < 0, 05$ в сравнении с исходными показателями.

Заключение: Таким образом, при изучение гипотензивной активности седативного сбора на основе местного растительного сырья в дозах 100 мг/кг и 150 мг/кг обладают гипотензивной активностью.

**DORIVOR O‘SIMLIKLARNING ANTIANEMIK TA‘SIRINI
SKRINING USULIDA ANIQLASH**

Rajapov A.J., Allaeva M.J.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O‘zbekiston Respublikasi
Toshkent tibbiyot akademiyasi, Toshkent sh., O‘zbekiston Respublikasi

Dolzarlbli: jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) ni bergan mal‘umotiga qaraganda anemiya-kamqonlik va anemiya holati dunyo bo‘yicha eng ko‘p tarqalgan kasallik hisoblanadi. Kamqonlik dardiga chalinganlar ichida temir moddasi tanqisligi bilan bog‘liq temir tanqisligi kamqonligi (T.T.K) ga chalingan bemorlar dunyo buyicha 1.8 milliardni va umumiy kamqonlikning 90 % ni tashkil etadi (WHO, 1992, 1998; A.X.Avazov, 2008; M.J.Allaeva, 1997; 2010 va b). SHuning uchun ham temir tanqisligi kamqonligi dunyoning barcha mamlakatlarida muammo bo‘lib kelmoqda. Bizning Respublikamizda ham kamqonlik va uni temir etishmovchiligi turi juda keng tarqalgan bo‘lib, Respublikamiz bu ko‘rsatkich bo‘yicha xavfli guruhga kiritiladi.

Tadqiqotning maqsadi: temir tanqisligi anemiyasida samarali ta‘sir ko‘rsatuvchi va xalq tabobatida ishlatilib kelinayotgan dorivor o‘simliklar quruq ekstraktlarining turli nisbatlarda postgemorragik anemiyada qizil qon tanachalariga bo‘lgan ta‘siri laboratoriya kalamushlarida o‘rganildi. Tekshirishlar natijasiga asosan, dorivor o‘simliklar orasidan dorivor moychechak, tubulg‘ibargli buymadoron, shirin miya, suv qalampiri va qushtaron dorivor o‘simliklari damlamalari boshqa o‘simliklarga nisbatan PGA da laboratoriya kalamushlarining qizil qon tanachalariga samaraliroq ta‘sir ko‘rsatdi.

Usul va uslublar: dorivor o‘simliklar damlamalarining postgemorragik anemiyada qizil qon tanachalariga ta‘sirini skrining usulida aniqlash ($M \pm m$, $n=6$)

Preparat nomi	Gemoglobin, g %	Eritrotsit, mln/mkl
Intakt	14, 0 \pm 1, 0	4, 8 \pm 0, 4
Anemiya	10, 4 \pm 0, 3	3, 4 \pm 0, 3
Dorivor moychechak	12, 8 \pm 0, 1* [^]	4, 5 \pm 0, 3* [^]
Limon o‘ti	12, 2 \pm 0, 1* [^]	4, 1 \pm 0, 4* [^]
Samarqand bo‘znochi	12, 4 \pm 0, 1* [^]	4, 0 \pm 0, 2* [^]
Dala choy,	12, 5 \pm 0, 1* [^]	3, 7 \pm 0, 7* [^]
Suv qalampiri	13, 3 \pm 0, 1* [^]	4, 5 \pm 0, 3* [^]
Tubulg‘ibargli bo‘ymadoron	13, 1 \pm 0, 4* [^]	4, 4 \pm 0, 5 [^]
SHirin miya	13, 8 \pm 0, 2* [^]	4, 5 \pm 0, 02* [^]
Qush taron	13, 0 \pm 0, 2* [^]	4, 3 \pm 0, 6 [^]
Dorivor kalendula	12, 7 \pm 0, 1* [^]	4, 0 \pm 0, 3* [^]
Arslonquyruq	12, 4 \pm 0, 1* [^]	4, 0 \pm 0, 3* [^]
№ 1 damlama	13, 0 \pm 0, 2* [^]	4, 2 \pm 0, 6 [^]
№ 2 damlama	13, 3 \pm 0, 2* [^]	4, 4 \pm 0, 6 [^]
№ 3 damlama	13, 9 \pm 0, 4* [^]	4, 6 \pm 0, 6 [^]

* - farqlar nazorat guruhi ko‘rsatkichlariga nisbatan ahamiyatli (* - $P < 0, 05$)

Izoh: [^] - farqlar anemiya guruhi ko‘rsatkichlariga nisbatan ahamiyatli ([^] - $P < 0, 05$)

Navbatdagi tajribalarda 5 ta dorivor o‘simliklar yig‘malarining turli nisbatlarda antianemik samaradorligi baholandi. Bunda № 1 dam-lama: dorivor moychechak, tubulg‘ibargli bo‘ymadoron,

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

shirin miya, suv qalampiri va qushtaron 1:2:1:2:1 nisbatda, № 2 damlama- 2:1:2:1:2 nisbatda va № 3-damlama- 1:1:1:1:1 nisbatda tanlandi.

Natijalar: olingan natijalarga ko'ra № 3-yig'ma boshqa nisbatlardagi damlamalarga nisbatan samarali ta'sir ko'rsatib, tajribaning 30 - kunida qondagi gemoglobin miqdorini anemiya holatiga nisbatan 3, 5 g % ga, qondagi eritrotsitlar miqdorini 1, 2 mln/mkl ga oshirdi. № 3 yig'ma shartli ravishda "Fitoferon" deb nomlandi. Temir tanqisligi kasalligi bilan bog'liq anemiyani asosiy sabablaridan biri qon yo'qotish natijasida kelib chiqadi. SHuning uchun "Fitoferon" dori vositasining anemiyaning postgemoragik turiga ta'siri laboratoriya kalamushlarida va quyonlarida o'rganildi.

Dorivor o'simliklar yig'malarining antianemik samaradorligini baholash ($M \pm m, n=6$)

Preparat nomi	Gemoglobin, g %	Eritrotsit, mln/mkl
Intakt	14, 0 \pm 1, 0	4, 8 \pm 0, 4
Anemiya	10, 4 \pm 0, 3	3, 4 \pm 0, 3
№ 1 yig'ma	13, 0 \pm 0, 2* [^]	4, 2 \pm 0, 6 [^]
№ 2 yig'ma	13, 3 \pm 0, 2* [^]	4, 4 \pm 0, 6 [^]
№ 3 yig'ma	13, 9 \pm 0, 4* [^]	4, 6 \pm 0, 6 [^]

Izoh:

Keyingi tajribalarda «Fitoferon» dori vositasining temir tanqisligi anemiya modellarida turli tajribalar yordamida anemiyaga qarshi samaradorligi o'rganildi. Tarkibida temir saqlovchi preparatlar kamqonlik holatiga va TTK-ligiga simptomatik ta'sir etadi. Temir tanqisligi kasalligini effektiv patogenetik davolashni asosiy choralaridan biri, bu erkin temirni o'zlashtirishni yo'lga qo'yish va endogen temir zahiralari yuzaga chiqarish va uni uzoq muddat saqlanib turishini amalga oshiruvchi chora-tadbirlarni yuzaga chiqarishdan iborat bo'ladi.

Xulosalar: yuqoridagilarga asoslanib xulosa qilish mumkinki, «Fitoferon» dori vositasi organizmidagi temir almashinuvining fiziologik jarayonlari kuchaytiradi va organizmdagi endogen temir zahiralari oshishiga asos solinadi hamda kam zaharli, nojo'ya ta'sirlardan holi va anemiyani davolashda yuqori samardorligini inobatga olib, uni temir tanqisligi anemiyasining oldini olishda hamda uning engil va o'rta darajalarini davolashda temir preparatlari bilan birgalikda tavsiya etish mumkin.

TEMIR TANQISLIGI KASALLIGINI DAVOLASHDA QO'LLANILADIGAN DORIVOR O'SIMLIKLAR VA ULARNING YIG'MALARI

Rajapov A.J., Asabaev Ch.A.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarliligi: temir tanqis anemiyasini davolashda tibbiyotda sintetik hamda dorivor o'simliklar asosida olingan dori vositalari keng ishlatilmoqda. Ammo aksariyati sintetik dori vositalari hisoblanadi. Sintetik dori vositalari kimyoviy sintez yo'li bilan ajratib olinganliklari sababli tabiiy dori vositalariga nisbatan organizmga noxo'sh ta'sirlarni ko'proq keltirib chiqaradi (YU.B. Belousov, K.G. Gurevich, 2006; S.N.Jarov, 2006 va b.)

SHu sababli hozirgi kunda bemorlar ko'proq tabiiy mahsulotlardan va o'simliklardan tayyorlangan preparatlarga qiziqmoqdalar.

Tadqiqotning maqsadi: xalq tabobatida buyuk mutafakkir Abu Ali ibn Sino davridan va undan ilgaridan temir tanqis anemiyasini kasalligini oldini olish va ularni davolash uchun ko'plab dorivor giyohlar keng ishlatilgan. Hozirda tibbiyot sohasida ham dorivor o'simliklar asosida ishlab chiqilgan o'simlik yig'malaridan keng foydalanilmoqda, chunki o'simliklarda turli makro- va mikroelementlar,

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

biologik faol moddalar etarli darajada mavjud. Xususan, temir tanqis anemiyasini patogenezida muhim rol uynagan ichki a'zolar va bavoasil tugunchalaridan surunkali qon ketish holatlarining oldini olishda dorivor o'simliklar va ularning yig'malardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Usul va uslublar: o'rganilayotgan antianemik ta'sirga ega o'simlik yig'masining farmakologik aktivligini va uni bezararligini o'rganishda farmakologik, bioximik, fiziologik, gematologik, immunologik, toksikologik va statistik tadqiqot usullardan foydalanildi.

Natijalar: temir tanqis anemiyasini davolash va uning oldini olishda qo'llaniladigan o'simliklar qatoriga namatak, chayon o'ti, oq lamium (oq yasnotka), archa mevasi, uzum, moychechak, arpa, oddiy chernika, oq qayin, oddiy aqkarrak, o'rmon qulupnayi, it tikanak, sikoriya, qora qoraqat, g'umay, tubulg'abargli bo'yadaron, shirin miya, grek yong'og'i, moychechak, zangori maymunjon, do'landa, qizilcha (lavlagi), bodom, bundan tashqari dorivor o'simliklar yig'malaridan iborat biologik faol qo'shimchalar "Fersinol-3", "Rotafer Plyus", "Bioferon" va boshqalarni kiritish mumkin. Yuqorida qayd etib o'tilganidek, kamqonlikni kelib chiqishining asosiy sababi, organizmda turli yo'llar bilan temir tanqisligini yuzaga kelishidir. Bunday temir tanqis anemiyasini davolashda turli xil temir saqlovchi preparatlar bilan davolash kompleksiga, o'zida biologik aktiv birikmalarni saqlovchi tabiiy vositalarni kiritish bilan birga qon tizimini rag'batlantiruvchi mikroelementlarni ham kiritish o'ta zarurdir. Bu o'simliklarning aksariyat ko'pchiligi o'zida etishmayotgan temir zahirasini to'ldiruvchi temir moddasini va uning organizmda o'zlashtirilishida muhim ahamiyatga ega marganets, mis, rux, kobalt va boshqa elementlarni, flavonoidlar, askorbin kislotasi, vitaminlar saqlaydi. Bu biofaol moddalar modda almashinuvida ishtirok etadi, qon paydo bo'lish jarayonini kuchaytiradi va Temir tanqis anemiyasining kelib chiqish holatlarini kamaytiradi va davolaydi. Oq lamium (oq yasnotka) o'simligi o'zida flavonoidlar, vitaminlar, mikroelementlar, S vitaminini saqlaganligi sababli temir tanqis anemiyasini davolash va uning profilaktikasida keng ishlatiladi.

Chayon o't o'simligining tarkibida turli vitaminlar, jumladan vitamin V₁ V₂ V₆, K, E, RR va S lar mavjud. SHu sababdan chayon o'ti damlamasi modda almashinuvini, hazm qilish va qon paydo qilish jarayonlarini kuchaytiradi va anemiyani davolashda ishlatiladi.

Kamqonlik holatlarida qon paydo bo'lishini etarli darajada stimullovchi polivalentli (ko'p qirrali) farmakologik ta'sirni yuzaga chiqarish, biron-bir antianemik o'simliklarga qaraganda shu ta'sirga ega o'simliklar yig'masida yaxshiroq yuzaga chiqadi. Oq qayin bargi, chayon o'ti, o'rmon qulupnayi, qora qoraqat va na'matakdan iborat o'simlik yig'malarini ishlab chiqdilar va tibbiyotga amaliyotga tadbiq etdilar. (G.A.Gomenyuk va b. 2001; D.A.Sychev, 2006; L.YA.Fetisova, 2007; D.S.Kruglov, 2008 va b).

Anemiya va temir tanqis anemiyasini davolash uchun mutaxassis vrachlar tomonidan berilgan preparatlar qatoriga xalq tabobati vakillari ko'pdan-ko'p dorivor o'simliklardan foydalanishini tavsiya etadilar (X.X.Holmatov va b.2011).

Na'matak o'simligi tarkibida vitamin S, R, K, va makro- mikroelemenlardan tashqari ko'p miqdorda polisaxaridlar mavjud. Ma'lumki, oziq-ovqatlarda va o'simliklarda temir 3 valentli ko'rinishida bo'ladi va u polisaxaridlar yordamidagina suvda eruvchan xelat birikma xolatiga o'tadi. Xususan: na'matak mevasini qaynatmasi. Uni me'vasidan 3 choy qoshiq olib, uni qaynab turgan bir stakan suvga solinadi va uni xuddi choy damlagandek damlanadi va xar kuni ovqatdan keyin 3 mahal ichiladi.

It tikanakni va uni saqlovchi o'simlik yig'masidan iborat preparatlarning temir tanqisligi va temir tanqis anemiyasini davolashda yuzaga chiqaruvchi samarali terapevtik ta'sirini it tikanak tarkibidagi temir moddasi va polisaxaridlarning borligi bilan tushintirish mumkin (L.YA. Fetisova, 1987.)

Kamqonlik holatlarida qon paydo bo'lishini etarli darajada stimullovchi polivalentli (ko'p qirrali) farmakologik ta'sirni yuzaga chiqarish, biron-bir antianemik o'simliklarga qaraganda shu ta'sirga ega o'simliklar yig'masida yaxshiroq yuzaga chiqadi. Temirni organizmda engil o'zlashtirilishini kuchaytiruvchi, xalqimizda keng qo'llaniladigan meva - ziravorlardan uzum, olcha, xren ildizi,

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

sabzi soki, qovun soki, petrushka va boshqalarni temir tanqisligi va kamqonlikda keng qo'llanilishini qayd etib o'tishni o'rinli deb hisoblash mumkin.

Hozirgi vaqtda biologik faol qo'shimchalar tibbiyotda kompleks davolashda yoki kasalliklarning profilaktikasi maqsadida keng qo'llanilmoqda.

Xulosalar: yuqorida qayd etilgan dorivor o'simliklar va biologik faol qo'shimchalar qon paydo bo'lish jarayonini rag'batlantiradi, qon tomirlarini mustahkamlaydi, kamqonlik holatida organizmda etishmayotgan vitaminlar, mikroelementlar va aminokislotalar tanqisligini to'ldiradi.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭКСТРАКТА РОДИОЛЫ СЕМЕНОВА НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ

Рахимова Г. О., Файзиева З.Т.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: влияние окружающей среды на человека складывается из непрерывного ряда психологических, физических и химических воздействий. Процесс приспособления организма к меняющимся условиям существования называют адаптацией. Пределы адаптации у каждого человека различные и они обусловлены его наследственностью, возрастом, состоянием здоровья и степенью тренированности. Природой у человека заложены высокие способности приспособления к постоянно меняющимся условиям существования. Но они не безграничны, и при одновременном воздействии многих неблагоприятных факторов этих способностей становится недостаточно. Особенно это проявляется в современных условиях жизни, когда технический прогресс постоянно увеличивает количество таких факторов и повышает интенсивность их воздействия. Организм не успевает перестраиваться и отвечает нарушением функций, то есть плохим самочувствием. В этих условиях на помощь организму приходят лекарственные средства, которые мы называем адаптогенами. К этим средствам относится изучаемый нами экстракт Родиолы Семёнова.

Целью настоящего исследования явилось изучение влияние экстракта родиолы Семенова на сердечно-сосудистую систему.

Материалы и методы. Влияние препарата на артериальное давление и дыхание и на некоторые звенья вегетативного отдела нервной системы изучали в условиях острого опыта на 4 кроликах массой 2, 6-3, 4 кг, 8 кошках массой 3, 2-3, 9 кг и 6 собаках массой 4, 2- 6, 0 кг, обоего пола под этаминал-натриевым наркозом. Этаминал натрия вводили внутривентриально в дозе 40-45 мг/кг. Артериальное давление регистрировалось на ленте кимографа из общей сонной артерии через систему полиэтиленовых трубок ртутным манометром Людвига. Система заполнялась 5 % ным раствором лимоннокислого натрия, а в области артериальной канюли к раствору прибавлялся 0, 1-0, 2 мл гепарина.

Параллельно с регистрацией артериального давления проводилась запись дыхательных движений капсулой Марея, соединенной с трахеей животного. Препарат в виде водного раствора вводили орально в дозе 50, 100 и 150 мг/кг.

Изучение влияния экстракта родиолы Семенова на биоэлектрическую активность сердца проводилось на 15 белых нелинейных крысах массой 150-180 г и на 4 кошках массой 3, 6-3, 9 кг под наркозом этаминалом натрия (30-40 мг/кг, внутривентриально) и на 6 кроликах массой 2, 5-3, 0 кг, обоего пола без наркотика. ЭКГ регистрировали во втором стандартном отведении. Съемку электрокардиограммы производили при усилении 1 mv=1-1, 5 см и скорость движения пленки 50 мм/сек. Животных фиксировали бинтами за конечности к стенке в положении на животе. Electroдами служили тонкие стальные иглы, вводимые под кожу конечностей. Исследуемое вещество вводилось орально с одинаковой скорости. Электрокардиограмму

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

снимали до введения веществ и через 5, 15, 30, 45, 60 минут после введения веществ. Изменение интервалов R-R, P-Q, Q-T и QRS вычислялось в процентах.

Результаты: острого опыта показали, что препарат в дозе 50 - 150 мг/кг при оральном введении на артериальное давление и дыхание существенного влияния не оказывает. Результаты подвергались статистической обработке с вычислением средней арифметической и стандартной ошибки. Результаты опытов сравнивались с данными, полученными в контрольной группе животных, принятыми за 100 %. Анализы ЭКГ показали, что препарат в дозе 50-100 мг/кг незначительно увеличивает частоту сердечных сокращений. Одновременно укорочился интервал R-R на 8-10 %, увеличивался вольтаж зубца R-на 7-12 % и T-на 3-6 %. Эти изменения в течение 60-120 мин. возвращался к исходному.

Следовательно, экстракт родиолы Семенова не оказывает существенного влияния на функцию сердечно-сосудистой системы.

Выводы.

1. Экстракт родиолы Семёнова не изменяет функции важных органов сердечно-сосудистой системы.
2. Экстракт родиолы Семёнова не оказывает влияние на электрическую проводимость сердца.

ПРИЧИНЫ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ

Рахимова Д.О., Рахимов Б.С., Хасанова Б.Ж., Рустамов И.Х.

Тошкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: острые респираторные вирусные инфекции у детей группа вирусных заболеваний, сопровождающихся воспалением различных отделов дыхательного тракта и интоксикационным синдромом. В педиатрии на долю ОРВИ приходится 90% от общего числа инфекционных заболеваний у детей. Наиболее часто ОРВИ болеют дети от 3 до 14 лет, особенно, начинающие посещать дошкольные и школьные учреждения, что связано с появлением большого числа контактов.

Острые респираторные вирусные инфекции у детей имеет более тяжелое течение и нередко осложняется присоединением бактериальной инфекции и обострением хронических заболеваний. Частые ОРВИ способствуют снижению защитных сил организма и хронизации воспалительной патологии ЛОР-органов, дыхательных путей, сердца, почек, суставов, нервной системы; предрасполагают к аллергизации и формированию бронхиальной астмы, задерживают физическое и психомоторное развитие ребенка.

Острые респираторные вирусные инфекции у детей различаются:

- по этиологии (грипп, парагрипп, аденовирусная, риновирусная, респираторно-синцитиальная инфекция);
- по клинической форме (типичные и атипичные);
- по течению (неосложненные и осложненные);
- по тяжести (легкие, среднетяжелые и тяжелые).

В зависимости от клинической формы поражения респираторного тракта острые респираторные вирусные инфекции у детей может проявляться как ринит, риноконъюнктивит, отит, назофарингит, ларингит (включая синдром ложного крупа), трахеит.

Прогноз большинства случаев ОРВИ у детей благоприятный. При тяжелых осложненных формах и раннем возрасте больного возможно развитие угрожающих для жизни состояний: отек легких, острого стеноза гортани III-IV степени и др.

Цель исследования: установить видовую принадлежность вирусов, явившихся возбудителями острых респираторных заболеваний у детей.

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

Материалы и методы: в исследование включено 155 детей в возрасте от 1 месяца до 14 лет, которые были госпитализированы в инфекционные отделения ОДММЦ г. Андижана с направляющими диагнозами "ОРВИ", "Острый бронхит", "Внебольничная пневмония" в период с ноября по декабрь 2020 года.

Всем детям были проведены развернутый клинический анализ крови. При этом может обнаружиться лейкопения (снижение количества лейкоцитов) и нормоцитоз (нормальный размер эритроцитов), лимфо- и моноцитоз (увеличение числа лимфоцитов и моноцитов), при наложении бактериальных осложнений — нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом влево (увеличение количество нейтрофилов и появление их незрелых форм);

Общеклинический анализ мочи (изменения малоинформативны, указывают на степень интоксикации).

Биохимические анализы крови. Может выявляться С-реактивный белок (указывает на наличие инфекции). При некоторых системных возбудителях, например аденовирусной инфекции, характерно повышение АЛТ. Серологические реакции. ИФА и ПЦР сыворотки крови, ПЦР отделяемого зева и носа.

Результаты: по данным анализа полученных данных вирусная этиология острых респираторных заболеваний была подтверждена в 30% случаев. Вирус парагриппа выявлен в 7, 74% наблюдений. 5, 81% наблюдений составил аденовирус. РС-вирус и вирус гриппа А, установлены в одинаковом количестве случаев - 3, 23%. Кроме того, среди этиологических факторов острых респираторных инфекций выявлены атипичные возбудители: в 9, 03% случаев возбудителем острого заболевания дыхательных путей явилась *Micoplasma pneumoniae*, в 3, 23% случаев таковой стала *Chlamidia pneumoniae*. Вирус гриппа В выявлен в 1, 94% случаев. Течение заболевания осложнялось носительством цитомегаловируса, наличие которого в сыворотке крови было подтверждено в 26, 45% случаев, и вирусов герпеса 6 типа (подтвержден в 16, 77% наблюдений), 1 и 2 типов (подтверждены в 11, 61% случаев).

Выводы: исходя из полученных данных ведущими возбудителями инфекций респираторного тракта у детей выступают вирусы парагриппа, аденовирусы, вирусы гриппа А, РС-вирусы.

ВНЕДРЕНИЕ НОВОГО ПРЕПАРАТА «КУРКУВИР» ПРИ ЛЕЧЕНИИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ВАГИНИТА (КЛИНИКО –ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Юнусходжаев А.Н., Саидов С.А., Туляганов Б.С., Ихтиярова Г.А., Орипова Ф.Ш.

Фармацевтический институт образования и исследований,

г. Ташкент, Республика Узбекистан

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Бухарский государственный медицинский институт, г. Бухара, Республика Узбекистан

“Медстандарт”, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Неспецифический вульвовагинит (НВ) является одним из наиболее часто встречающихся и рецидивирующих заболеваний влагалища у женщин любого возраста. Согласно современным данным, НВ страдает почти каждая пятая-шестая пациентки гинекологической практики. После бактериального вагиноза, вульвовагинального микоза и трихомоноза НВ стабильно занимает 4-е место в структуре всех инфекционно-воспалительных заболеваний нижнего отдела женских половых органов. В последние годы все больше внимания уделяется поиску оптимальных путей решения проблем, связанных с их лечением.

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

Цель. Оценка определение противовоспалительной и репаративной активности новых вагинальных суппозиторий «Куркувир» на модели экспериментального вагинита, вызванного химическим агентом.

Материалы и методы. Экспериментальные исследования были проведены на кроликах-самках весом 2800–3000 г. Уход за ними (включая эвтаназию) в ходе эксперимента осуществляли согласно имеющимся документам, которые регламентируют организацию работы с использованием экспериментальных животных. Были соблюдены принципы «Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей» (Страсбург, 1985), принятых I Национальным конгрессом по биоэтике (Киев, 2000), которая согласуется с положениями Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей. Объектом исследования были суппозитории вагинальные «Куркувир» на основе масла куркумы в комплексе медь хелат, разработанные сотрудниками лаборатории технологии лекарств «ООО Мед Стандарт» под руководством профессора А. Н. Юнусходжаева. В качестве препаратов сравнения были выбраны суппозитории «Пависин» («Mu Lin Sen», Кыргызстан). Патологию воспроизводили путем введения во влагалище опытным животным тампона с 10 % раствором азотнокислого серебра и его экспозицией 5 мин. Со следующего дня после моделирования патологии начинали лечение исследуемыми суппозиториями «Куркувир», препаратами сравнения, а также плацебо 1 раз в сутки. Длительность данной модели 7 дней. После моделирования патологии животные были разделены на 2 группы: 1-я основная группа с неспецифическим вагинитом, леченные препаратом «Куркувир» (масло куркумы с хелат медью) по свече в день в течение 7 дней; 2-я группа сравнения НВ, леченные препаратом «Пависин» (масло куркумы и борнеол) по свече в день в течение 7 дней. Длительность данной модели составила 7 дней. С целью более детального определения выраженности воспалительного процесса, а также лечебное действие препарата сравнения и исследуемого средства, на 1-е и 7-е сутки эксперимента оценивали показатели: рН-метрии влагалища, полуколичественной оценки по площади поражения слизистой оболочки влагалища в баллах, оценки микробиоциноза при помощи современного экспресс теста Фемофлор -16, цитологических и морфологических данных.

Результаты. Угнетение местного воспалительного процесса под воздействием суппозиторий вагинальных «Куркувир» и референс-препаратов также отображается в достоверном по отношению к группе контрольной патологии уменьшении интенсивности отека, гиперемии и количества кровоизлияния, интегральным показателем состояния СОВ - суммой баллов. Суппозитории вагинальные «Куркувир» уменьшали данный показатель в 2, 2 раза, а суппозитории «Пависин» - в 2, 2 и 1, 56 раз соответственно. Анализ динамики изменения рН влагалища экспериментальных животных показал, в 1-й группе данный показатель статистически значительно снижается, составляя на 7-й день эксперимента $5, 2 \pm 0, 05$. У кроликов 2-й было выявлено изменения рН влагалища, к концу эксперимента данный показатель составил $6, 12 \pm 0, 05$ и $6, 12 \pm 0, 06$ на 7-й день опыта. Фармакотерапия разработанным нами препаратом привела к снижению высоких значений лейкоцитов в мазках, взятых из Vagina, в 2, 4 раза относительно исходных параметров на 7-е сутки опыта. В Cervix это снижение составило 2, 31 раза, в Uretra – в 1, 78 раза. Фармакотерапия экспериментального НВ лечение с Пависином показало его достоверное снижение в 2, 34 раза в Vagina, в 2, 23 раза в Cervix и в 1, 91 раза в Uretra относительно исходных значений.

Выводы. Таким образом, суппозитории вагинальные «Куркувир» в дозе 50 мг оказывают противовоспалительный и репаративный эффекты на СОВ на модели экспериментального вагинита, вызванного химическим агентом, что подтверждается показателями состояния СОВ, рН-метрии влагалища и цитологическими показателями. В сравнении с референс-препаратами суппозитории «Куркувир» имели значительное преимущество в сравнении с суппозиториями

«Пависин» и не уступали по эффекту с ним. Новые вагинальные суппозитории «Куркувир» могут быть рекомендованы для изучения в качестве препарата для лечения НВ.

**РОЛЬ ИНДИВИДУАЛЬНО ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ
В РАЗВИТИИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА И СОВРЕМЕННОЕ
СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕГО ФИТОТЕРАПИИ**

Саидов С.А., Туляганов Б.С., Мирсултанов Ж.О., Алимов Т.Р.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Метаболический синдром (МС) приобретает все большую актуальность с ростом урбанизации и с изменением образа жизни человека. Ведущую роль в этиопатогенезе МС имеют ожирение лишней вес, гормональные и сердечно-сосудистые нарушения. Среди метаболических нарушений основное место занимает дислипидемия. Распространённость МС высока не только в развитых странах, где она достигает 35-40%, но и стремительно растет в развивающихся странах. Одним из путей решения проблемы профилактики и терапии метаболического синдрома может стать применение фитопрепаратов.

Цель исследования. Осветить современное состояние проблемы и новые подходы к фитотерапии метаболического синдрома.

По результатам ряда исследований доказано, что прием средств содержащих полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) и в частности омега-3 жирные кислоты благоприятно влияет на течение сосудистых нарушений, липидный обмен, замедляет прогрессирование сосудистого атеросклероза, т.е. основных компонентов МС.

Основным механизмов реализации действия омега-3 жирных кислот является способность уменьшать синтез в печени таких потенциально атерогенных веществ как триглицеридов и липопротеидов. Действие омега-3 жирных кислот доказано и признается на международном уровне. В частности они упоминаются в рабочем докладе Европейского общества кардиологов и признаны наиболее эффективными средствами, имеющими прямое электрофизиологическое влияние на сердце и способны снижать вероятность наступления синдрома внезапной смерти наравне с бета-блокаторами. Эффективность данных веществ подтверждена также Лионским диетологическим исследованием сердца и Индийским исследованием. Поиск наилучшей формы, содержащей омега-3 ПНЖК продолжается. Перспективным направлением может стать использование омега-3 ПНЖК растительного происхождения. Фитотерапия МС препаратами и средствами, содержащими омега-3 ПНЖК, является изучения как зарубежных, так и отечественных исследователей. Исследование особенностей патогенеза МС свидетельствует о наличии различий в интенсивности развития и особенностей течения данной патологии в зависимости от индивидуально-конституциональных особенностей. Известно о различных типах метаболической активности, связанных с активностью N – ацетилтрансферазы зависящих от генетических особенностях гена NAT. Выделяют так называемые «медленные» и быстрые «ацетиляторы».

Вывод. Разработка способов фитотерапии с использованием средств растительного происхождения содержащими омега-3 ПНЖК с учетом индивидуально-типологического подхода является перспективным направлением в профилактике и лечении метаболического синдрома.

**ИЗУЧЕНИЕ АНТИДЕПРЕССИВНОГО ЭФФЕКТА ПРОИЗВОДНЫЕ
ТРИАЗОЛА И ОКСИДАЗОЛА.**

Саноев З.И., Ҳамроев Т.Т., Абдиназаров И.Т., Раҳимбоев С.Д., Рашидов С.З.

Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Депрессия является распространенным заболеванием во всем мире, по данным ВОЗ этому заболеванию подвержено 350 млн человек. Депрессия может стать серьезным нарушением здоровья, особенно если она затягивается и принимает умеренную или тяжелую форму. Она может приводить к значительным страданиям человека и к его плохому функционированию на работе, в школе и в семье. В худших случаях она может приводить к самоубийству. Ежегодно около 800 000 человек погибают в результате самоубийства - второй по значимости причины смерти среди людей в возрасте 15-29 лет. Стремительный рост заболеваемости тревожно-депрессивными расстройствами и негативный эпидемиологический прогноз обуславливают актуальность изучения новых средств фармакологической коррекции указанных психопатологий, которые будут обладать широким спектром терапевтического действия и достаточным профилем безопасности. Психотропные препараты остаются базовыми в лечении психических заболеваний. В связи с этим нами было изучено антидепрессивное действие наиболее активного соединения производные *триазола и оксидазола* - лабораторный шифр, Д-361. Вышеизложенное делает актуальным экспериментальное изучение антидепрессивного эффекта соединений Д-361 особенностей его антидепрессивных свойств в различных моделях.

Цель исследования: экспериментально изучить антидепрессивную активность нового соединения с использованием наиболее широко применяемых моделей фармакологического скрининга. Оценивать антидепрессивное действие соединения Д-361 на экспериментальной модели подвешивание за хвост.

Материалы и методы. Исследование проводились на беспородных белых мышах обоего пола массой 18-22 г по 10 животных в группе. Для выявления антидепрессивной активности использовался тест подвешивание за хвост (Стеру). Метод основан на видеонаблюдении, что мышь, подвешенная за хвост последовательности периодов подвижности и неподвижности. Продолжительность записи составила 6 минут, при этом не учитывается первые 2 минуты. Для изучения антидепрессивного свойства соединения Д - 361 вводился при однократном в дозах 10, 30 и 60 мг/кг перорально за 1 час до проведения опыта. Животным контрольной группы вводился изотонический раствор хлорида натрия. После этого на видеозаписи измерено продолжительность подвижности и неподвижности в течение 4 минут и подсчитано длительность подвижности и неподвижности в секундах. Полученные данные сравнивались с аналогичными показателями в контрольной группе животных и достоверность изменений оценивали с помощью t-критерия Стьюдента с поправкой Стрелков.

Результаты: при изучении психотропной активности введение Д-361 в дозах 10, 30 и 60 мг/кг вызывало достоверное снижение времени иммобилизации крыс в тесте подвешивание за хвост (см. таблицу). В контрольной группе животных продолжительность иммобилизации составляла (73, 2±4, 82) с, Наибольшее сокращение времени иммобилизации - (138, 6±6, 025), (112, 8±5, 3) с и (123±8, 2) с соответственно - наблюдалось в группах крыс, получавших соединение Д-361 в дозах 10, 30 и 60 мг/кг, и несколько уменьшалось с увеличением дозы. Снижение времени иммобилизации в тесте подвешивание за хвост традиционно считается предиктором антидепрессивной активности, однако может быть обусловлено и психостимулирующим влиянием вводимого вещества.

Сравнение антидепрессивного действия соединения Д – 361 и референтные препараты по методу Стеру

Препараты	Дозы в мг/кг	Фаза подвижность	Фаза иммобилизации	Эффекты на %
контроль		73, 2±4, 82	166, 8±4, 82	
Д-361	10	101, 4±6, 025	138, 6±6, 025	+38, 5
	30	127, 2±5, 3	112, 8±5, 3	+74
	60	117±8, 2	123±8, 2	+60

Примечание: различия относительно данных контрольной группы незначимы ($P > 0,05$)

Вывод. Таким образом, при изучении психотропной активности Д-361 был обнаружен антидепрессивный эффект в дозах 10, 30 и 60 мг/кг, подтвержденный на модели стрессовой депрессии по Стеру.

ИЗУЧЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА ЛЕВОСЕР

Рустамов И.Х., Туляганов Р.Т., Низомов К.Ф., Рахимова Д.О.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: известно, что антибактериальные препараты получают из бактерий или синтезируют. Эти средства не оказывают влияния на вирусы, простейшие и грибы. Они применяются для лечения бактериальных инфекций. Один из представителей синтетических антибактериальных препаратов является препарат Левосер (раствор для внутривенных инфузий 500 мг/100 мл во флаконах). Действующее вещество этого препарата – левофлоксацин.

Этот препарат относится к группе фторхинолонов, действует бактерицидно и обладает спектром широкого действия. Блокирует ДНК-гиразу (топоизомеразу II) и топоизомеразу IV, нарушает суперспирализацию и сшивку разрывов ДНК, ингибирует синтез ДНК, вызывает глубокие морфологические изменения в цитоплазме, клеточной стенке и мембранах.

Целью исследования: является изучение антимикробной активности препарата Левосер производства СП ООО «Serene Healthcare», Узбекистан в сравнении с препаратом аналогом «Мефлоцид» - раствор для внутривенных инфузий 500 мг/100 мл производства Mefar Пас Sanayi AS, Турция в опытах «in vitro».

Материал и методы: антимикробную активность препаратов определяют методом диффузии в агар на плотной питательной среде путём сравнения размеров зон угнетения роста тест-микробов, образующихся при испытании растворов определённых концентраций стандартного образца и испытуемого препарата.

Для анализа используют стерильные чашки Петри одинакового диаметра с ровным плоским дном. В чашки, установленные на горизонтальном столике наливают по 20 мл питательной среды определённого состава, заражённой 18-20 часовой культурой тест-штаммов (*St. aureus*, *E. Coli*, *Ps. aeruginosa*). Для исследований используют соответствующие питательные среды.

Приготовление инокулюма: для приготовления инокулюма используют чистые суточные культуры микроорганизмов, выросших на плотных питательных средах. Отбирают несколько однотипных, чётко изолированных колоний. Петлёй переносят небольшое количество материала с верхушек колоний в пробирку со стерильным 0,9% раствором NaCl, доводя

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

плотность инокулюма точно до 0, 5 по стандарту Мак- Фарланда. Инокулюм используют в течение 15 мин после приготовления.

Проведение анализа: для проведения испытания готовят по три раствора стандартного образца (С1, С2, С3) из препарата Мефлоцид и по три раствора испытуемого образца (И1, И2, И3) из препарата Левосер. Концентрации растворов, содержащие малую, среднюю и большие дозы должны находиться между собой в кратном соотношении (1:2:4). На застывшей поверхности агара, в центре стеклянным цилиндром делают лунки. В лунки вносят сравниваемые препараты в указанных концентрациях в шести чашках Петри.

Инкубация: Чашки помещают в термостат при температуре $(36 \pm 1)^\circ \text{C}$ на 18-24 часов.

Полученные данные статистически обрабатываются с помощью программы STATISTICA для Windows 95.

Результаты: после инкубации в термостате измеряли зоны угнетения роста микроорганизмов, образуемые растворами сравниваемых препаратов, микробиологической линейкой с точностью до 1 мм. По размерам зон оценивали микробиологическую активность исследуемых препаратов.

Таблица

Зоны подавления роста микроорганизмов под воздействием препаратов Левосер и Мефлоцид

препарат	Концентрация раствора	Зоны подавления роста микроорганизмов, мм		
		St. aureus	Ps. aeruginosa	E. coli
«Левосер», СП ООО «Serene Healthcare», Узбекистан	И1	28, 2 ± 0, 5	24, 4 ± 0, 5	35, 4 ± 0, 4
	И2	25, 8 ± 0, 4	20, 8 ± 0, 4	31, 0 ± 0, 7
	И3	23, 4 ± 0, 4	18, 2 ± 0, 4	28, 4 ± 0, 4
«Мефлоцид» производства Mefar Ilac Sanayi AS, Турция	С1	28, 8 ± 0, 5	24, 8 ± 0, 4	36, 2 ± 0, 4
	С2	25, 8 ± 0, 5	21, 4 ± 0, 5	31, 2 ± 0, 4
	С3	23, 8 ± 0, 4	18, 8 ± 0, 4	28, 8 ± 0, 4

Полученные данные показывают, что размеры зон угнетения роста микроорганизмов под воздействием сравниваемых препаратов были близки друг к другу.

Заключение: экспериментальное изучение антибактериальной активности лекарственного препарата Левосер - раствор для внутривенных инфузий 500 мг/100 мл в сравнении с препаратом аналогом Мефлоцид - раствор для внутривенных инфузий 500 мг/100 мл показало, что препараты биологически эквивалентны.

ИЗУЧЕНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГЕЛЯ КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ

Тиллаева Г.У., Рахманова З.А., Туляганов Р.Т.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. В медицинской практике часто используют несколько лекарственных средств одновременно. При этом они могут взаимодействовать друг с другом, изменяя выраженность и характер основного эффекта, его продолжительность, а также усиливая или ослабляя побочные и токсические влияния.

Комбинации различных лекарственных средств нередко используют для усиления или сочетания эффектов, полезных для медицинской практики. Имеются препараты, содержащие ферменты с нестероидными противовоспалительными средствами, что также относится к

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

числу целесообразных комбинаций. Фармакологическое взаимодействие связано с тем, что одно вещество изменяет фармакокинетику или(и) фармакодинамику другого компонента смеси. При этом основной эффект может изменяться количественно (усиливаться, ослабляться) или качественно. Известно, что явление синергизма часто используется в медицинской практике, так как позволяет получить желаемый фармакологический эффект при назначении нескольких лекарственных средств в меньших дозах. При этом риск появления нежелательных побочных эффектов уменьшается, обычно комбинации лекарственных средств составляются с целью получения более выраженного фармакологического эффекта.

Цель исследования: изучение биоэквивалентности препарата Ибупайя – комбинированный (ибупрофена с папаей (экстракт надземной части) по изучению в сравнении с препаратом аналогом «Изигел» - гель для наружного применения производства ООО GM Pharmaceuticals Ltd, Грузия.

Материал и методы: противовоспалительное действие препарата изучали по методу «декстрановый отёк лапы у крыс» на белых крысах обеих полов. У крыс определили исходный объем лапы до введения декстрана. Для эксперимента крыс разделили на группы по 6 особей в каждой:

- 1-контрольная нелеченная группа - 0, 1 мл 6% раствора декстрана;
- 2-опытная группа - препарат Ибупайя + 0, 1 мл 6% раствора декстрана;
- 3-опытная группа - препарат «Изигел» + 0, 1 мл 6% раствора декстрана.

Острую воспалительную реакцию (отёк) воспроизводили субплантарным (между 1 и 2 пальцами левой задней лапки) введением 0, 1 мл 6% раствора декстрана. Исследуемые препараты после нанесения до введения декстрана и после введения ежедневно в течение 4 часов.

Противовоспалительный эффект (ПВЭ) вычисляют по формуле:

По ПВЭ = 1 - (По: Пк) x 100, где

По – прибавка объёма лапки в опытной группе;

Пк – прирост объёма лапки в контрольной группе.

Результаты, обрабатывают методом вариационной статистики.

Результаты: полученные при изучении влияния исследуемых препаратов показывает, что у крыс контрольной группы через 1 час после введения флогогена объем лапы увеличился на 133% по сравнению с показателем исходного объема лапы. При применении геля Ибупайя через 1 час после введения флогогена объем лапы увеличился на 78, 5%, а через 2, 3 и 4 часа - на 65, 8%, 59, 5% и 50, 6% по сравнению с показателем исходного объема лапы, соответственно. На протяжении эксперимента противовоспалительный эффект составил 33, 3%, 40, 7%, 41, 0% и 41%. Результаты сравнения представлены в таблице № 1.

Таблица 1

Результаты изучения сравнения противовоспалительной активности геля Ибупайя и геля для наружного применения «Изигел»

Группы	Объем лапы, мл/ПВА				
	Исход	1 час	2 часа	3 час	4 часа
Контроль	0, 69±0, 03	1, 61±0, 02 ^x	1, 57±0, 03 ^x	1, 48±0, 05 ^x	1, 34±0, 03 ^x
Ибупайя	0, 79±0, 01	1, 41±0, 05 ^{xy} 33, 3%	1, 31±0, 05 ^{xy} 40, 7%	1, 26±0, 04 ^{xy} 41, 0%	1, 19±0, 02 ^{xy} 38, 3%
«Изигел», ООО GM Pharmac. Ltd, Грузия	0, 78±0, 04	1, 47±0, 05 ^x 25, 6%	1, 37±0, 06 ^{xy} 32, 4%	1, 35±0, 04 x 28, 8%	1, 14±0, 05 ^{xy} 45, 0%

Примечание: x - по отношению к исходным показателем при P<0, 05;

y - по отношению к контролю при P<0, 05.

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

Полученные данные, показывают, что разработанный препарат гель для наружного применения Ибупайя, обладает противовоспалительной активностью и по активности не уступает препарату сравнения «Изигел».

Выводы: таким образом, изучение специфического действия препарата Ибупайя - комбинированный гель в сравнении с препаратом «Изигел» - гель для наружного применения производства ООО GM Pharmaceuticals Ltd, Грузия показывает, что препарат обладает противовоспалительным действием.

ИЗУЧЕНИЯ ЦИТОТОКСИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ УГЛЕВОДСОДЕРЖАЩИХ ГЕТЕРОЦИКЛОВ

Рахматуллаев И.Р.

Ферганский медицинский институт общественного здоровья,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Одной из актуальных задач современной химии углеводов является разработка методов синтеза производных углеводов по гликозидному центру с целью получения практических ценных препаратов для нужд здравоохранения и сельского хозяйства. Введение углеводов в структуру биологически активных препаратов часто приводит к снижению общей токсичности, увеличению водной растворимости и избирательности действия. В связи с этим изыскание углеводов содержащих препаратов относится к числу актуальных направлений химии углеводов. С целью выяснения перспективности использования кислотно устойчивого тиоамидного мостика между углеводным остатком и биологически активными соединениями противоопухолевого действия нами получены, а затем и испытаны на биологическую активность продукты взаимодействия глюкопиранозилизотиоцианата с 5-фторурацилом и метиловым эфиром 1, 2, 4 – триазол – 3 – карбоновой кислоты. Синтез осуществлен в присутствии нанесенного на окис алюминия фторида калия: в аналогичных условиях 5-фторурацил в реакцию конденсации не вступает. Продукт получен с использованием триметилсилильного метода.

Нами проведено изучение цитотоксической активности 2 соединений в ряду углеводов содержащих гетероциклов, (синтезированных И.Рахматуллаевым): N-(2, 3, 4, 6-тетра-о-ацетил-β-D-глюкопиранозил)-тиокарбомил-5-фторурацил (Аврито-105) и N-(2, 3, 4, 6-тетра-о-ацетил-β-D-глюкопиранозил) - тиокарбомил-3-метоксикарбонил-1, 2, 4-триазол (Аврито-106). Изучение цитотоксической активности проводилось в культуре клеток меланомы В16 мышей по следующей методике. Культивирование клеток меланомы В16 проводили при 37° С в атмосфере 10 % CO₂ в полной среде Дулбекко (ПСД), содержащей 25 мМ ХЕПЕС-буфер, 10 % фетальную сыворотку и стандартную смесь стрептомицина, пеницилина и фунгизона. В цитотоксическом тесте использовали первые пять пассажей клеток В16, полученные из опухолевого материала штамма меланомы.

Цитотоксический тест проводили в 96-ячейковых плоскодонных пластиковых платках в 300 мкл ПСД. В ячейки засевали 10·10³ клеток В16 и на следующий день вносили соединения при 10-кратных разведениях в диапазоне концентраций 0, 32-32 мкг/мл. Через 4 дня количество клеток в ячейках определяли по ДНК микрофлуориметрическим методом с помощью красителя Хекста №33342. Цитотоксическую активность соединений оценивали общепринятым методом по эффективной концентрации в мкг/мл, подавляющей рост клеток на 50% (EC₅₀). Расчет и анализ EC₅₀ по статистическим (0, 25 Ig) и функциональным (1, 0 Ig) рангам цитотоксичности в логарифмической шкале концентрации проводили методом линейной регрессии на компьютере Apple Pe. Ранжирование цитотоксической активности соединений осуществляли на основании данных ретроспективного анализа распределения

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

цитотоксичности в ряду противоопухолевых препаратов – эталонов. Высокая цитотоксичность - $EC_{50} \leq 3, 2$ мкг/мл соответствует одностороннему доверительному интервалу $P \geq 0, 9$ прогнозирования высокой клинической эффективности на уровне полных ремиссий. Умеренная цитотоксичность - EC_{50} в диапазоне 5, 6-3, 2 мкг/мл соответствует двухстороннему доверительному интервалу $P \geq 0, 7$ прогнозирования клинической эффективности на уровне частичных ремиссий. Вышеуказанные доверительные интервалы характеризуют ложноотрицательную ошибку прогнозирования активности, учитывающую возможность потери потенциально активных соединений. Необходимо иметь ввиду, что цитотоксический тест не прогнозирует активность латентных или транспортных форм соединений, требующих биоактивации в организме (например, циклофосфан).

Ранг цитотоксичности также не указывает на избирательность повреждения опухолевых клеток в сравнении с нормальными тканями. В связи с последним обстоятельством цитотоксический тест имеет высокую ложноположительную ошибку прогнозирования противоопухолевой активности, то есть ее завышение. Таким образом, цитотоксический тест является системой информационного прескрининга, позволяющей сделать предварительную сортировку соединений, перспективных и неперспективных для последующих испытаний на опухолях животных. Результаты представлены в таблице 1.

Цитотоксическая активность соединений в культуре клеток меланомы В16

Шифр	EC_{50} , мкг/мл
Аврито – 105	3, 2
Аврито – 106	3, 1
Препараты – эталоны	
Циклофосфан	> 320 (требует биоактивации)
Кармусти	1, 8
Цисплатин	0, 32
5-фторурацил	0, 1
Блеомицин	3, 2
Цитозар	0, 056
Митомицин С	0, 032

Критерий цитотоксичности для отбора соединений с целью их последующих испытаний на опухолях - $EC_{50} \leq 3, 2$ мкг/мл.

ИЗУЧЕНИЯ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОЙ АКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ УГЛЕВОДОВ

Рахматуллаев И.Р.

Ферганский медицинский институт общественного здоровья,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Введение углеводов в структуру биологически активных препаратов часто приводит к снижению общей токсичности, увеличению водной растворимости и избирательности действия. Например гликозилотиоцианаты широко используются в химии углеводов для синтеза разнообразных гетероциклических производных сахаров, в том числе синтетических аналогов нуклеозидов. Проведено изучение гепатопротекторной активности 5 соединений в ряду углеводовсодержащих гетероциклов (синтезированных И.рахматуллаевым): N-(2, 3, 4, 6-тетра-о-ацетил-β-D-глюкопиранозил)-1, 7-диазо-3-тио-6-оксо-8-тиоксицикло /3, 3, 0/ октана

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

(соед.1), N-(2, 3, 4, 6-тетра-о--ацетил-β-D-глюкопиранозил)-N¹-(4-этоксикарбонилпиразолил-5) тиомочевины (соед.2), N-2, 3, 4, 6-тетра-о-ацетил-β-D-глюкопиранозил)-тиокарбамоил-3-метоксикарбонил-1, 2, 4-триазола (соед.3). N-(2, 3, 4, 6-тетра-о--ацетил-β-D-глюкопиранозил)-N¹-(1-фенил-2, 3-диметил-5-оксопиразолил-4)-тиомочевины (соед.4) и N-(2, 3, 4, 6-тетра-о--ацетил-β-D-глюкопиранозил)-N¹-(4-этоксикарбонил-3-амино-1-оксиэтилпиразолил-5) – тиомочевины (соед.5).

В качестве контрольных препаратов использовали: малотилат, НИК-23ИМ (Япония), цистеамин гидрохлорид (Берлин), витамин Е (ФРГ), силимерин (Болгария), глутатион, цистеин и метионин (Венгрия). Опыт проводили на белых нелинейных крысах-самцах массой 180-210 г. ССI₄ инецировали внутрибрюшинно в дозе 0, 5 мл/кг в виде 10 % раствора в оливковом масле (контрольным животным вводили 4, 5 мл/кг оливкового масла). Исследуемые соединения вводили перорально в виде водной суспензии в 0, 1 % растворе твина-80 за 18 и 1 ч до инъекции ССI₄ в дозе 100 мг/кг. Контрольные животные получали водный раствор твина-80. Животных декапитировали под легким эфирным наркозом через 24 ч после введения ССI₄. У животных брали для анализа кровь и получали из нее сыворотку. В сыворотке по методу Ройтмана (Reitman S, Frankel S., Amer.f. Chn Pothol., 1957, v 28, NI, P.56-63) определяли активность аланинаминотрансферазы (АлАТ). Процент улучшения на фоне поражения печени ССI₄ рассчитывали по формуле: $\Gamma = (B - B / B - A) \cdot 100$ где А-контроль, В-контроль+ССI₄, В-препарат+ССI₄, Г-процент улучшения. Оценку достоверных различий между экспериментальными сериями проводили с использованием критерия Вилкоксона-Манна-Уитни. В опытах на крысах через 24 ч после введения ССI₄ сыворотке крови наблюдается резкое усиление активности АлАТ (в 4 раза) (табл.).

Применение контрольных соединений в различной степени предотвращало вызываемое ССI₄ усиление активности АлАт в сыворотке крови. Статически достоверное улучшение данного показателя отмечено при использовании малотилата, НИК-23ИМ, цистеамина, витамина-Е силимарина. Использование соединений 1-5 в различной степени предотвращало усиление активности АлАТ, наблюдаемое на фоне поражения печени ССI₄. В большей степени тенденция к улучшению данного параметра выражена при введении соединений 1, 3 и 4, тем не менее отмеченный эффект статистически не достоверен.

Влияние изучение изученных соединений на гепатотоксическое действие СС₄ (n=5)

Схема эксперимента	Активность АлАТ	
	мкМ/г/мл	% улучшения
Контроль	1, 26±0, 30	
ССI ₄	5, 06±0, 24 ^x	
ССI ₄ +малотилат	1, 80±0, 73 ^{xx}	85, 8
ССI ₄ +НИК-23ИМ	2, 19±0, 37 ^{xx}	75, 5
ССI ₄ +цистеамин	3, 10±0, 54 ^{xx}	51, 6
ССI ₄ +витамин-Е	3, 90±0, 37 ^{xx}	30, 5
ССI ₄ +слимарин	4, 06±0, 29 ^{xx}	26, 3
ССI ₄ +Liv-52	4, 11±0, 27 ^x	25, 0
ССI ₄ +глутатион	4, 13±0, 32 ^x	24, 5
ССI ₄ +цистеин	4, 43±0, 52 ^x	16, 6
ССI ₄ +метионин	4, 46±0, 28 ^x	15, 8
ССI ₄ +соед.1	4, 17±0, 67 ^x	23, 4
ССI ₄ + соед.2	4, 71±0, 59 ^x	11, 7
ССI ₄ + соед.3	4, 25±0, 62 ^x	21, 3
ССI ₄ + соед.4	4, 12±0, 38 ^x	24, 8
ССI ₄ + соед.5	4, 48±0, 48 ^x	15, 1

*Различия статистически достоверны по сравнению с контрольной группой (p≤0, 05).

** Различия статистически достоверны по сравнению с группой, получавшей ССI₄ (p≤0, 05).

Из приведенных данных следует, что исследованные соединения не являются потенциальными средствами для профилактики и лечения заболевания печени. Тем не менее отмеченная нами тенденция к предотвращению токсического действия CCl_4 дает основание сделать вывод о перспективности дальнейшего изучения гепатопротекторной активности в ряду углеводсодержащих гетероциклов.

ПРЕПАРАТЫ КУРУМИН И ГЛИЦИН И ИХ ВЛИЯНИЕ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ ЖИВОТНЫХ С ТРАВМОЙ ЧЕРЕПА

Хайдаров Ф.Г., Хаширбаева Д.М.

Бухарский государственный медицинский институт, г. Бухара, Республика Узбекистан
Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Черепно-мозговая травма приводит к когнитивным нарушениям вследствие которого наблюдаются изменения в характере движений: уменьшается размах шага, снижается скорость ходьбы и асимметрия в движении. Известно, что повреждение коры головного мозга, которое характеризуется заметной гибелью нейронов, приводящее к нарушениям координации движений корректируется препаратами обладающих противовоспалительными, антиоксидантными и противоинфекционными свойствами.

Целью исследования является определение основных морфологических изменений в головном мозге животных с легкой черепно-мозговой травмой при воздействии препаратов курумин и глицин.

Материалы и методы. Для определения морфологических изменений в головном мозге животных с легкой черепно-мозговой травмой проводилось иссечение участка коры больших полушарий головного мозга в области травмы (лобно-теменной области) и изготовленные срезы подвергались окрашиванию гематоксилином и эозином. На макропрепаратах, окрашенных гематоксилин+эозином изучали состояние капилляров, их кровенаполнение, состояние мозговых оболочек, клеточные элементы мозга.

Результаты. С помощью проведенного теста, все отобранные экспериментальные животные были разделены по активности на две группы: с низкой и высокой активностью. Морфологические исследования головного мозга животных после воспроизведения экспериментальной черепно-мозговой травмы легкой степени на 1-е сутки группы животных характеризовались выраженным отёком, гидропической дистрофией нейроцитов и единичные нормохромные глиальные клетки в поле зрения, щелевидные кровеносные сосуды. У группы крыс с высокой активностью при гистологическом исследовании обнаружены нейроциты с вакуолизацией цитоплазмы и изменением ядерно-цитоплазматического индекса, нормохромным ядром.

У группы крыс с высокой активностью при гистологическом исследовании обнаружены очаговый распад ткани в виде гомогенных глыбок, по периферии пролиферация нейроцитов с гиперхромными ядрами округлой формы, в других препаратах определяются нейроциты с вакуолизацией цитоплазмы и изменением ядерно-цитоплазматического индекса, нормохромным ядром. Все вышеуказанные изменения характеризуют острый посттравматический период.

В группе с высокой активностью и леченых куркумином морфологически в сером веществе обнаружены нежные рубчики и клетки глии, с вакуолизацией цитоплазмы, что свидетельствует об остаточных явлениях перенесенной травмы по сравнению с группой животных, получавших комплексное лечение куркумин+глицин, где в ткани головного мозга нейроциты с гиперхромными ядрами равномерно распределены в белом и сером веществе, их

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

количество нарастает и среди них определяются единичные клетки со светлой цитоплазмой. Все перечисленные признаки свидетельствуют об усилении процессов компенсации и регенераторной реакции клеток глии, за счет увеличения их плотности, увеличения объёма ядра по отношению к цитоплазме. В то же время морфологическая картина головного мозга 1-й и 2-й групп крыс на 14-е сутки экспериментального ЧМТ характеризовалась преобладанием процессов регенерации, высокой адаптивной способностью и сохранением структурных и функциональных свойств, особенно было выражено в группе с высокой активностью. Так в группе с низкой активностью и терапией куркумином сохранялись признаки дистрофических изменений в виде вакуолизации нейроцитов, а в группе с высокой активностью явления дистрофии и апоптоза не наблюдалось. Тогда как, в группе животных без лечения с черепно-мозговой травмой на 8-е сутки отмечались явные признаки деструктивных изменений, выражена вакуольная дистрофия цитоплазмы нейроцитов с округлым ядром, количество пирамидальных и ганглионарных клеток резко уменьшено, в белом веществе очаги гиперемии, всё это является признаками сохранения последствий травматического повреждения и неадекватной регенераторной способности. Через 24 часа после травмы при применении куркумина количество микроглии/макрофагов уменьшается, высвобождаются медиаторы воспаления и развивается апоптоз нейронов, восстанавливающие двигательную активность и замедляющие воспалительные процессы. В основе этого улучшения лежит апоптоз нейронов за счет подавления острой активации микроглии макрофагов и активации механизма восстановления сигнальных путей микроглии/макрофагов.

Выводы: таким образом, куркумин нормализует передачу сигналов нейронами через синапсы, положительно влияя на синаптическую пластичность, которая определяет поведенческую особенность животных. Результаты морфологических исследований головного мозга, при черепно-мозговой травме лёгкой степени в группах с высокой и низкой активностью, принимавших лечебные препараты показали, что структурные изменения головного мозга в остром посттравматическом периоде были резко выражены по сравнению с группой второго и третьего периода. Эти изменения характеризовались дистрофическими изменениями, неравномерным расположением и уменьшением числа нейроцитов в молекулярном и зернистом слоях головного мозга.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЛЮКОЗЫ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ С ПРЕПАРАТОМ ЭКДИСТЕН У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ С ГИПЕРАНДРОГЕНИЕЙ Хамроева С.А., Азимова Б.Ж.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Гиперандрогения женщин – эндокринопатия, при которой в организме женщин повышается синтез и активность мужских половых гормонов. Гиперандрогения у женщин приводит к таким патологиям, как поликистоз яичников, нарушение менструального цикла, гирсутизмия, бесплодие и другие. В целях повышения демографии страны не только в нашей республике, но и во всем мире ведётся ряд исследований, напрямую связанных с адекватной диагностикой и лечением нейроэндокринных нарушений менструального цикла, сопровождающихся бесплодием.

Целью нашего исследования является разработка метода повышения активности фермента ароматазы у женщин с синдромом гиперандрогении с использованием отечественного препарата экдистен.

Материалы и методы исследования: использовали тестостерон энантат 250, производства компании Абурайхан фармасьютикал Ко. (Иран), экдистен (ИХРВ АН РУз, Узбекистан), мыши

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

линии BALB/c, массой 20-25 г, содержащийся в пластмассовых клетках (по 5 в клетке) при стандартизированных условиях: относительной влажности (50-60%), температуры (22°C) и светового режима (по 12 ч темноты и света). Мыши получали стандартный коммерческий корм и питьевую воду *ad libitum*. Все манипуляции с лабораторными животными проводились в строгом соответствии с Хельсинкской декларацией о гуманном отношении к животным (Всемирная Медицинская Ассоциация, Эдинбург, 2000 г.). Метод основан на глюкозотолерантного теста.

Андрогены - это группа гормонов, которые играют роль в мужских качествах и репродуктивной деятельности. Основными андрогенами, присутствующими как у мужчин, так и у женщин, являются тестостерон и андростендион. В организме мужчин и женщин вырабатываются андрогены, но в разном количестве. Фактически, андрогены имеют более 200 действий у женщин, и они присутствуют в более высоких количествах, чем эстрогены. Избыточное количество андрогенов может вызвать проблемы, приводящие к таким «вирилизующим эффектам», как акне, гирсутизм (чрезмерный рост волос в «неподходящих» местах, таких как подбородок или верхняя губа) и истончение волос на голове (облысение). Около 10 % женщин с высоким уровнем тестостерона, называемого «свободным» тестостероном, страдают синдромом поликистозных яичников (СПКЯ), характеризующимся нерегулярными менструальными периодами или их отсутствием, бесплодием, нарушениями сахара в крови (преддиабет и диабет 2 типа), а также в некоторых случаях такие симптомы, как прыщи и чрезмерный рост волос. Большинство женщин с СПКЯ страдают ожирением, с серьезными последствиями для здоровья, такими как инсулинорезистентность и диабет, высокий уровень холестерина, высокое кровяное давление и болезни сердца. Инсулинорезистентность - это когда клетки ваших мышц, жира и печени плохо реагируют на инсулин и не могут легко усваивать глюкозу из крови. Инсулин - это гормон, который перемещает глюкозу из крови в клетки для получения энергии и хранения. При недостаточности инсулина, концентрация глюкозы в крови увеличивается, то что приводит к сахарному диабету второго типа.

Результаты: определения уровня глюкозы в сыворотке крови экспериментальных животных опытных групп были проведены на протяжении 75 суток. Животные были разделены на 3 группы и ввели экдистен: В I группу был введен в дозе 50 мг/кг (10 инъекций); во II группу был введен в дозе 50 мг/кг (20 инъекций); животные III группы получали физиологический раствор-20 инъекций в объеме и режимах опытных групп.

В обеих группах (I группа и II группа) наблюдался рост уровня глюкозы в периферической крови животных до 7-8 нмоль/л после введения тестостерона энантата 250. Через месяц уровень глюкозы во II группе снизился на 0.5 нмоль/л, а в I и III группах животных не наблюдалось изменений. На 60 день уровень глюкозы в I группе снизился на 0.5, во II группе на 1. На 75-ый день уровень глюкозы в первой группе снизился до 6.5 ммоль/л, в то же время уровень глюкозы во второй группе снизился до 7 нмоль/л, а в третьей группе не наблюдалось никаких изменений. В норме содержание глюкозы в крови составляет 3.33-6.105 нмоль/л.

Вывод: по результатам исследования было выяснено, что при введение экдистена экспериментальным животным с гиперандрогенией, уровень глюкозы снижается.

VIRUSLI GEPATITDAN SAQLANING

Xasanova B.J., Xakimova M.S., Rahimova D.O.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarbliqi: mamlakatimizda hozirgi kunda aholini ijtimoiy himoya qilish va so'g'liqni saqlash tizimini takomillashtirish, jumladan, surunkali jigar kasalliklarini tashxislash, davolash va profilaktika sifatini oshirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. 2017-2021yillarda O'zbekiston

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasida»...ixtisoslashtirilgan tibbiy xizmat ko'rsatish qulayligini hamda sifatini oshirish, tez va shoshilinch tibbiy yordam tizimini yanada isloh qilish, nogironlikning oldini olish...» vazifalari belgilandi, shundan kelib chiqqan holda, surunkali gepatit va jigar sirrozini erta aniqlash, kasallikning oldini olish va davolashning klinik samaradorligini oshirish, davolash usullarini ishlab chiqish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqotning maqsadi: hozirgi kunga kelib dunyoning ilmiy markazlarida jigar kasalliklarini farmakoterapiyasining mavjud bo'lgan usullarini samarali o'rganish bo'yicha bir qator ustuvor ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda va jigar sirrozi hamda virusli gepatitlarni davolash uchun yangi dori vositalari ishlab chiqilmoqda. Muammoning o'rganilganlik darajasi. Surunkali jigar kasalliklari keng tarqalganligi tibbiyot jamoatchiligi e'tiborini tortib kelmoqdaki, dunyo gastroenterolog va gepatologlari ushbu muammoga bag'ishlangan qator tadqiqotlar olib borishmoqda. Jahonning ko'plab mamlakatlarida jigarning surunkali kasalliklari, jumladan, virusli gepatitlar va ular asosida shakllangan jigar sirrozining tarqalishi bo'yicha statistik ma'lumotlar o'rganilgan.

Virusli gepatit-jigarning yuqumli kasalligidir. Kasallik belgilsiz, kuchsiz (sezilar-sezilmas) oshqozon-ichak buzilishlaridan (ishtahaning bo'lmasligi, oshqozonda ovqatning hazm bo'lmasligi, ichning suyuq kelishi) tortib, kuchli og'riqlar, tana haroratining yuqori bo'lishi, yaqqol sariqlik, qusish, qorinda og'riq bo'lishi, ko'p hollarda hattoki jigardagi og'ir o'zgarishlar natijasida o'lim holatlari bilan tugashi mumkin. Virusli gepatitning turlari judayam ko'p. Asosiy turlari beshta: A, V, S, D va Ye turlari mavjuddir. Asosan chiqindi bilan ifloslangan ichimlik suvlari kasallikning epidemik tusda tarqalishiga sabab bo'ladi. Gepatit A va Yeni mavsumiy ko'payishi kuzgi-qishki, issiq iqlimli mamlakatlarda yog'ingarchilik paytlarida sodir bo'ladi. Gepatit A virusining manbai bemor odam bo'lib, ayniqsa yengil, sariqsiz shaklda kechuvchi shakllari xavfli hisoblanadi. Virus kasallikning yashirin davri va sariqlik oldi davrida bemordan najas orqali tashqi muhitga ajraladi, shuning uchun bu davr atrofdagilar uchun o'ta xavfli hisoblanadi. Virus sog'lom odamlarga ifloslangan suv, oziq-ovqat, uy-ro'zg'or buyumlari, pashshalar orqali yuqadi. Yashirin davri 15-30 kun, ba'zan esa 6 haftagacha davom etishi mumkin. Gepatit A bilan asosan 4 yoshdan 15 yoshgacha bo'lgan bolalar kasallanadi. Kasallik ko'pincha yilning kuz va qish fasllarida ko'proq uchraydi. Virus ingichka ichak shilliq qavatining epitelial hujayralariga yetib borib, ularning ichiga kirib ko'paya boshlaydi. Yashirin davrda virus qonga tushadi va butun organizmga tarqalib, jigar hujayralarida ko'payadi va uni jarohatlaydi. Natijada gepatitning belgilari namoyon bo'ladi.

Usul va uslublar: kasallik o'tkir boshlanadi, tana harorati ko'tariladi. Bu davrda kasallik gripp belgilarini eslatib kechadi: boshi og'riydi, holsizlik, kataral simptomlar. Bir necha kundan so'ng oshqozon-ichak kasalligining belgilari namoyon bo'ladi: ishtahaning yo'qolishi, ko'ngil aynishi, qayt qilish, o'ng qovug'a ostida og'riq, sekin-asta tana sarg'ayadi, jigar kattalashadi. Shu davrda peshob to'q rangga keladi, najas esa rangsizlanadi. Gepatit A sariqsizlik bilan ham kechishi mumkin, bu ko'pincha yosh bolalarda uchraydi. Gepatitdan so'ng to'liq tuzalib ketish kuzatiladi, letallik juda past. Infeksiya surunkali shaklga o'tmaydi.

Bu turdagi gepatitlar asosan aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlanmaganligi oqibatida kelib chiqadi, ya'ni kasallik qo'zg'atuvchi viruslar bilan zararlangan suv manbalaridagi suvni qaynatmasdan iste'mol qilishlari natijasida yuqadi.

Bundan tashqari virusli gepatit bilan kasallangan bemorlarda surunkali gepatit, o't yo'llarining yallig'lanishi, jigar sirrozi kabi hollar uchrab turishini e'tiborga olsak kundalik turmushda parhezga rioya qilish va shifokor nazoratida bo'lish maqsadga muvofiqdir. Ba'zida bemorlar turli sabablarga ko'ra muddatidan ilgari shifoxonadan chiqib ketadilar, bunday hollarda kasallik qaytalashi mumkin. Kasallik davrida jigarning buzilgan juda murakkab faoliyati asta-sekinlik bilan bir necha oylar mobaynida tiklanadi. Bu jarayon ayniqsa gepatitning "B" va "C" turlarida uzoq davom etadi.

Natijalar: jahonda hozirgi kunga kelib virusli gepatitlarni o'rganish bo'yicha ma'lum yutuqlarga erishildi: ularning qo'zg'atuvchilari ochib berildi; laborator sharoitda tashxislashning zamonaviy

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

usullari ishlab chiqildi, "B" va "C" virusli gepatitlarida viruslarga qarshi davolash usullari olib borilmoqda, eng ko'p tarqalgan gepatitlar (A va B) ning maxsus profilaktik vositalari ishlab chiqildi, bemorlarning individual virusologik va immunologik profili va klinik kechishining o'ziga xosliklarini hisobga olgan holda virusli gepatitning oxirgi natijalari to'g'risidagi tasavvurlar kengaydi.

Xulosa: jigarning surunkali kasalliklari bilan og'rigan bemorlarda gepatoprotektor dori vositalarini optimal qo'llash bo'yicha turli ixtisoslikdagi shifokorlarga qaror qabul qilishda amaliy yordam beradi. Jigar kasalliklarini davolash uchun zamonaviy dori vositalarining miqdor va sifati bo'yicha tadqiqotini o'tkazish shu turdagi dori vositalariga tuzilishi va talabi bo'yicha mos bo'lgan dori vositalarini yaratishga imkon beradi.

Kasallikning oldini olish uchun avvalo uni tarqatuvchi manbani, ya'ni bemorni va virus tashuvchi shaxslarni aniqlash hamda ulardan atrofdagi kishilarga virus tarqalmasligi choralarini ko'rish kerak. Shaxsiy gigiyena qoidalariga qat'iy rioya qilish, bir martalik tibbiyot anjomlaridan foydalanish lozim. Yangi tug'ilgan chaqaloqlar hamda xavfli guruhdagilar gepatit B ga emlanishi shart.

ПРОТИВОЯЗВЕННАЯ АКТИВНОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОГО СБОРА

Шильцова Н.В., Султанова Р.Х., Алимджанова Г.А.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Основные направления патогенетической фитотерапии при язвенной болезни желудка, как известно – это восстановление равновесия между факторами «агрессии» и «защиты», нормализация секреторной активности, подавление процессов воспаления и нормализация процессов регенерации и дифференцировки эпителия. С этой целью нами было продолжено изучение противоязвенной активности растительного сбора, предоставленного нам кафедрой фармакогнозии и содержащего в своем составе траву календулы 2 части, листья мяты- 2 части, листья подорожника- 2 части и 3 части цветков ромашки.

Материалы и методы. Для изучения были взяты 18 белых крыс массой 120-140 грамм, обоого пола которых разделили на 3 групп по 6 штук., содержащихся на стандартном рационе вивария. Опыты проводили на индометациновой модели. Индометацин, как известно, относится к группе НПВС и является средством активно подавляющим активность ЦОГ-1 и ЦОГ-2 и синтез простагландинов. В желудочно-кишечном тракте это провоцирует, особенно при наличии *Helicobacter Pylori* появление очагов деструкций слизистой оболочки желудка, гистологическая картина которых сходна с таковой при язвенной болезни человека. Больные довольно активно используют при самолечении индометацин как анальгезирующее средство при суставных и мышечных болях. Именно поэтому, мы изучали противоязвенное действие на индометациновой модели, которую вызывали однократным внутривентральным введением препарата в дозе 10 мг/кг в виде суспензии 1 раз в день в течение 4 дней и за 45 минут до индукции язв. Контрольная группа животных получала дистиллированную воду в эквивалентном объеме. Крысы в первой опытной группе- получали перорально исследуемый отвар в дозе 100 мг/кг и 3 группа - препарат сравнения известный H₂-гистаминоблокатор ранитидин в дозе 50 мг/кг.

Результаты исследований: оценку фармакологической эффективности изучаемого поликомпонентного растительного сбора проводили по окончании экспериментов. Для этого животных умерщвляли под эфирным наркозом, вскрывали желудки, промывали слизистую оболочку физиологическим раствором и макроскопически с использованием лупы определяли характер и количество деструктивных поражений на слизистой желудка. Индекс Паулса (ИП) вычисляли по формуле: $ИП = A + B / 100$, где А- среднее количество язв на одно животное, В- количество животных с язвами в группе. О противоязвенном действии (ПД) сбора судили по

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

отношению ИП в контроле к ИП в опытной группе при ПД более 2 считали, что препарат оказывает противоязвенное действие.

Однократное применение изучаемого сбора, как и следовало ожидать, противоязвенной активности не вызывает. Тогда как курсовое применение оказывает положительный результат. При визуальном обследовании слизистой оболочки желудка опытных крыс, получавших сбор и препарат сравнения, слизистая оболочка менее гиперемированна, эрозии и язвы мелкоочечные. Проведённые опыты показали, что в данных условиях 10-тикратное профилактическое введение сбора в дозе 100 мг/кг оказывает выраженное противоязвенное действие, что приводило к снижению количества точечных и полосовидных деструкций, а также к ингибции развития крупных язв. Сравнивая эффективность исследуемого отвара в дозе 100 мг/кг с антисекреторной активностью H₂ гистаминоблокатора ранитидина в дозе 50 мг/кг, можно сделать вывод о сопоставимости полученных результатов. Исследуемый отвар в дозе 100 мг/кг показал противоязвенную активность 4, 01 единиц, в аналогических условиях противоязвенная активность ранитидина составляло 4, 56 единиц. Препарат по степени уменьшения язв на индометациновой модели на одну крысу и средней площади поражения слизистой оболочки, а также по тяжести поражения действует наравне с известным антисекреторным препаратом - ранитидином.

Вывод: следовательно, исследуемый многокомпонентный сбор, содержащий в своем составе траву календулы, листья мяты, листья подорожника и цветков ромашки на модели индометацинового поражения слизистой оболочки желудка, оказывает выраженный гастропротекторный эффект на течение хронического язвенного процесса у животных. Это свидетельствует о перспективности исследуемого сбора в комплексной терапии язвенной болезни желудка.

ПОСТСТРЕССОРНЫЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТРИГЛИЦИРИДОВ И ХОЛЕСТЕРИНА ЛИПОПРОТЕИДОВ НИЗКОЙ ПЛОТНОСТИ И ПУТИ ИХ КОРРЕКЦИИ

Багдасарова Э.С.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: в 21 веке, метаболический синдром – одна из самых актуальных проблем современной медицины В Узбекистане, в среднем, каждый 6-ой житель страдает ожирением, а количество людей с избыточным весом приравнивается к 51%. Главная причина, по которой развивается метаболический синдром – это внешние факторы: неправильное питание, малая подвижность. Данные вредные привычки приводят к нарушению нормального функционированию жировой ткани. Метаболический синдром имеет наследственную предрасположенность. Физиологический смысл стресс-реакции заключается в экстренной мобилизации энергетических и структурных ресурсов организма и создании положительного фона для осуществления реакций, направленных на поддержание гомеостаза в экстремальных ситуациях. При нарушении реакций липидного обмена в организме происходит дисбаланс триглицеридов, липопротеидов высокой и низкой плотности, что приводит к развитию болезней и большим проблемам. Изучение литературных данных о возможных механизмах развития стресса и поражений органов и систем в постстрессорные периоды показывает, что стресс является одним из главных факторов развития сердечно-сосудистых заболеваний, психических и нервных расстройств, а также пусковым рычагом развития метаболических нарушений в организме.

Цель исследования: изучить влияние иммобилизационного стресса на уровень триглицеридов и ХЛНП и пути их коррекции. Экспериментальное моделирование было

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

произведено в виварии Ташфарми. Лабораторные исследования были произведены совместно в научной лаборатории НИИ Гематологии и переливания крови МЗ РУз.

Материалы и методы: материалами исследований наших экспериментов были 24 беспородные, половозрелые крысы-самцы. Для моделирования иммобилизационного стресса крыс привязали путем фиксации на спине в течении 6 часов в условиях освещенного вивария. Животные были разделены на 3 группы по 8 особей: 1-ая группа (контрольная) - животных держали в естественных условиях вивария, 2-ая группа (стресс группа) – у животных моделировали иммобилизационный стресс общепринятым методом, путем их фиксации в течении 6 часов в условиях освещенного помещения. Животным 3-ей группы (группа коррекции), за месяц до влияния стресса, в поилку добавляли отвар из гепатопротекторного и метаболического фитосбора. Исследования проведены с помощью биохимического анализатора фирмы Daytona Randox (Великобритания), с использованием наборов тест системы DAYTONA CH3810 CH3811 HDL-CHOLESTEROL CH3841 LDL-CHOLESTEROL (Liquid) для определения общего холестерина, холестерина липопротеидов высокой плотности (ХЛВП) в сыворотке. Исследования были проведены с помощью биохимического анализатора фирмы Daytona Randox (Великобритания), с использованием наборов тест системы DAYTONA TR3823 TRIGLYCERIDES (Liquid) для определения триглицеридов в сыворотке.

Результаты: полученные результаты свидетельствуют, что у крыс второй группы через 3 часа постстрессорного периода по сравнению с нормой наблюдается снижение триглицеридов на 10, 3%, вероятно за счет мобилизации энергетических запасов организма и значительное повышение ХЛНП на 21%. У животных 3 группы, получавших ежедневно гепатопротекторный и метаболический фитосбор, нарастание уровня триглицеридов статистически значимо не изменялось, но наблюдалось нормализация ХЛНП у особей данной группы. Нормализация всех показателей отмечалась на 30 сутки эксперимента.

Выводы: 1. Влияние стрессорного агента приводит к снижению триглицеридов и значительному повышению ХЛНП в постстрессорный период.

2. Применение гепатопротекторного и метаболического фитосбора позволяет нормализовать показатели ХЛНП и при этом не влияет на содержание триглицеридов в крови.

THE IMPORTANCE OF *CURCUMA LONGA L.* IN SKIN DISEASES REVIEW

Iskandarova Sh.F., Abdukhalilova N.S.

Tashkent pharmaceutical instituti, Tashkent, Uzbekistan

Importance: in the modern world, skin diseases are more and more common. The reasons are travel, virulence of pathogenic agents, decreased immunity in at-risk populations, poor hygiene and lack of health education.

The large area of the skin, as well as its characteristic feature as an organ connecting the human body with the environment, determine its vulnerability to the mentioned risk factors. Thus, the skin is doubly susceptible to potential pathological aggression, both external and internal.

Turmeric (*Curcuma longa L.*) is a perennial herbaceous plant belonging to the ginger family (Zingiberaceae). Its main active compound is curcumin, which makes up from 0.3 to 5.4% of the plant content. Curcumin has a wide range of pharmacological effects, in particular, it has antioxidant, antitumor, antimicrobial action, anti-inflammatory and antidiabetic properties.

Aim of study: this article presents the importance of turmeric in skin diseases, as well as scientific studies conducted by scientists in this regard.

Material and methods: the PubMed database were systematically searched for clinical studies involving humans that examined the relationship between products containing turmeric, curcumin,

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

and skin health. Scientists of the pharmaceutical college of the Department of pharmaceutical chemistry of India's, Arun Rasheed, Avinash Kumar Reddy, Mohanalakshmi, Ashok Kumar developed gel technology that holds *rawvolfia serpentina*, *Curcuma longa*, and *Azadiracta indica* and this gel gave a positive result in the treatment of acne, which is widely known among young people when compared with clindamycin gel.

Scientists Anant Kumar, Karishma Agarwal, Monika Singh, Archana Saxena, Pankaj Yadav, Anil Kumar Maurya, Anju Yadav, Sudeep Tandon, Debabrata Chanda, Dnyaneshwar Bawankule (College of Medicine, Drexel University, Philadelphia, PA, USA) reported that chemical fingerprinting using GC and GC-MS analysis of EOCl revealed the presence of 11 compounds, representing 90.29% of the oil, in which terpinolene (52.88%) and α -phellandrene (21.13%) are the major components. In the *in vitro* testing EOCl inhibited the production of pro-inflammatory cytokines (TNF- α , IL-6, IL-1 β) in lipopolysaccharide (LPS) and 12-O-tetradecanoylphorbol-13-acetate (TPA)-induced inflammation in the human keratinocyte cell line (HaCaT). Topical application of EOCl produced anti-inflammatory effects by reducing ear thickness, ear weight and ameliorating the level of pro-inflammatory cytokines (TNF- α , IL-6, IL-1 β) at protein and mRNA levels as well as regulating the overproduction of oxidative markers and restoring the histopathological damage in a TPA-induced mouse model of inflammation.

Scientists Rajesh Thangapazham, Anuj Sharma, Radha Maheshwari (Uniformed Services University of Health Sciences, Bethesda, MD, USA) reviews that the data on the use of curcumin for the chemoprevention and treatment of various skin diseases like scleroderma, psoriasis and skin cancer. Curcumin protects skin by quenching free radicals and reducing inflammation through nuclear factor-KB inhibition. Curcumin treatment also reduced wound-healing time, improved collagen deposition and increased fibroblast and vascular density in wounds thereby enhancing both normal and impaired wound-healing. Curcumin has also been shown to have beneficial effect as a proangiogenic agent in wound-healing by inducing transforming growth factor-beta, which induces both angiogenesis and accumulation of extracellular matrix, which continues through the remodeling phase of wound repair and their studies suggest the beneficial effects of curcumin and the potential of this compound to be developed as a potent nontoxic agent for treating.

Rajesh Thangapazham, Shashwat Sharad, Radha Maheshwari researchs are hold the view that turcumin, an active constituent of the spice turmeric, is well known for its chemopreventive properties and is found to be beneficial in treating various disorders including skin diseases. Curcumin protects skin by quenching free radicals and reducing inflammation through the inhibition of nuclear factor-kappa B. Curcumin also affects other signaling pathways including transforming growth factor- β and mitogen-activated protein kinase pathway. Curcumin also modulates the phase II detoxification enzymes which are crucial in detoxification reactions and for protection against oxidative stress. The application of curcumin in skin regeneration and wound healing is also elucidated. They also explored the recent innovations and advances involved in the development of transdermal delivery systems to enhance the bioavailability of curcumin, particularly in the skin. Recent clinical trials pertaining to the use of curcumin in skin diseases establishes its benefits and also the need for additional clinical trials in other diseases are discussed.

Tuyet Nguyen, Adam Friedman reported that curcumin, or diferuloylmethane, is a crystalline compound which gives the East Asian spice turmeric its bright yellow color. The medicinal properties of this spice have been referenced in numerous countries and cultures throughout the world. Today, there is growing scientific evidence suggesting curcumin's utility in the treatment of chronic pain, inflammatory dermatoses, acceleration of wound closure, skin infections, as well as cosmetic ailments such as dyspigmentation. In addition, curcumin may have a protective role against various pollutants and cytotoxic agents, indicating that it may be beneficial in a mitigational or prophylaxis role. Although turmeric has been used for thousands of years in alternative medicine, curcumin has yet to emerge as a component of our mainstream dermatologic therapeutic armamentarium. Interestingly,

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

curcumin provides an ideal alternative to current therapies because of its relative safety profile even at high doses. Although the advantageous properties of curcumin in medicine are well established, its therapeutic potential thus far has been limited because of its poor oral bioavailability. Topical administration of curcumin can directly deliver it to the affected tissue making it useful in treating skin-related disorders.

Conclusion: the above data reveal the importance of turmeric in skin diseases and can be a practical basis for the production of drugs based on turmeric.

СОЗДАНИЕ ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ – ЗАЛОГ ВЫПУСКА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Болтаева К.Ш., Расулова В.Б., Нурмухамедов А.А.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: обязательные стандарты надлежащей производственной практики (GMP, Good Manufacturing Practice) планируется внедрить с 1 января 2023 года на фармацевтических предприятиях Узбекистана. Правила GMP делают основной упор на контроль качества готового продукта, обеспечение качества на всех этапах производства – от закупки сырья, материалов и их контроля до проверки качества конечного продукта и контроля первого этапа дистрибуции.

Цель исследования: в связи с переходом на международные стандарты (GMP, GLP, GDP и др.) рассмотрим принципы создания чистых помещений.

Методы исследования: основная предпосылка для производства лекарственных средств – создание системы обеспечения фармацевтического качества высокого уровня, составной частью которой является также и соблюдение общих и специфических, в зависимости от объёма производства и контроля, требований надлежащей производственной практики (GMP). Для системы обеспечения качества необходимо наличие достаточного числа компетентных работников, соответствующие рабочие помещения и оборудование. Производитель должен выпускать лекарственные средства соответствующие задуманному назначению, не создающие угрозы для здоровья пациентов т.е. безопасные, эффективные, качественные. GMP является частью обеспечения качества, которая гарантирует, что продукция постоянно производится и контролируется по стандартам качества, соответствующим её назначению, а также в соответствии с требованиями торговой лицензии или спецификации на эту продукцию. Международная организация по стандартизации (ISO, International standart organization) подготавливает и издаёт международные стандарты, посредством своих технических комиссий. Для решения проблем чистых помещений техническая комиссия ИСО/ТС 209 подготовила международный стандарт ИСО 14644 “Cleanrooms and associated controlled enviroments”(Чистые помещения и связанные с ними контролируемые окружающие среды). Стандарт предназначен для чистых помещений и связанных с ними контролируемых окружающих сред, которые представляют регулирование контаминации аэрозольными частицами в таких отраслях как фармацевтическая промышленность и промышленность медицинской техники. Чистым помещением или чистой комнатой называется помещение, в котором счётная концентрация взвешенных в воздухе (аэрозольных) частиц и, при необходимости, число микроорганизмов в воздухе поддерживаются в определённых пределах. Под частицей понимается твёрдый, жидкий или многофазный объект или микроорганизм с размерами от 0,005 до 100 мкм. При эксплуатации чистых помещений выполняется комплекс мер, направленных на непрерывное поддержание заданного класса чистоты. Порядок эксплуатации чистых помещений рассмотрен в стандарте ИСО14644 – 5 “Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 5. Эксплуатация”. Критическим элементом в системе чистого помещения является персонал. Если в нём работает неподготовленный или

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

непригодный для этой цели персонал, то даже лучшее с точки зрения проекта и исполнения чистое помещение не будет выполнять свои функции, а средства на его создание окажутся затраченными напрасно. Первоочередное назначение чистых зон – защита от остаточных продуктов как физического характера (частицы), так и биологического, (бактерии, грибы, дрожжевые грибы) которые оседают в виде частиц в мертвых зонах под действием электростатического заряда и распространения тепла. Система кондиционирования воздуха в чистых зонах играет роль высоко эффективного “пылесоса”, назначение которого привести частицы во взвешенное состояние и вытянуть их в окружающую среду вне зоны. Мойка и очистка служат в первую очередь для удаления физических и химических остаточных продуктов. Для удаления остаточных продуктов биологического характера (микроорганизмов) служат процессы стерилизации и дезинфекции.

Результаты: в связи с переходом на международные стандарты, (GMP, GLP, GDP и др.) при изучении гигиены особое внимание уделяется созданию чистых помещений.

Выводы: здравоохранению нужны фармацевты, которые могут идти в ногу со временем, способные находить рациональные и адекватные решения. Поэтому в каждодневной работе со студентами мы разъясняем, что профессионализм – это главное конкурентное преимущество будущего специалиста, а его достижение возможно путём долгого кропотливого труда и терпения при создании чистых помещений.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КОНТРОЛЬ ЗА ПРИМЕНЕНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ

Хаширбаева Д.М., Умарова М.М.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Физическая работоспособность спортсменов позволяет получить им невероятных результатов при участии на различных соревнованиях. Для выполнения физических нагрузок при подготовке к соревнованиям от организма требуется затрата колоссальной энергии, а нагрузка как известно, это активация всех функциональных систем при воздействии физических упражнений. В условиях дефицита энергии и для получения необходимой энергии важное значение имеет количественный и качественный состав принимаемой пищи, в том числе и другие препараты, способствующих повышению физической работоспособности. Так, одной из распространенных на сегодняшний день препаратов являются биологически активные вещества, которые часто применяются в спортивной практике в целях ускорения восстановительных процессов, активации затрачиваемых энергетических ресурсов, контролирующих деятельность важнейших функциональных систем организма.

Цель исследования: дать оценку эффективности биологически активных препаратов, а также этапы контроля за их применением в спортивной практике.

Материалы и методы. Для осуществления цели исследования был проведен достаточно расширенный анализ современной литературы по изучению биологических активных препаратов и его значения в питании спортсменов. Накопленный материал позволил определить направления наших исследований и стал основой для сделанных выводов и заключения.

Результаты. Наблюдения показали, применение биологически активных препаратов в комплексе с витаминными препаратами при больших физических нагрузках имеет наиболее высокую эффективность.

В современном мире, биологические активные препараты, повышающие общую и направленную работоспособность, не всегда показывают ожидаемый результат и зачастую

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

содержат в своем составе запрещенные субстанции. Безусловно, в этой ситуации большая роль принадлежит допинг-контролю, где выявляются, нарушение официально принятых антидопинговых правил. Эффективность при применении биологически активных препаратов достигается путем комплексного подхода, который включает избирательность и последовательность приема. Кроме этого, их применение зависит и от вида физической деятельности и степени интенсивности нагрузок: очень высокая, высокая, средняя и низкая. Наряду с этим, при использовании, необходимо контроль и поддержка всех этапов применения: проведение подготовительного этапа, зависящего от интенсивности выполняемых физических упражнений (поддержка иммунитета с помощью иммуномодуляторов, освобождение организма от свободных радикалов - антиоксидантами); борьба с дефицитом энергии, где учитываются образование в организме спортсменов макроэргических фосфатов, насыщение углеводами. Восстановительный этап включает избавление организма от продуктов метаболизма, накопившегося при активной физической деятельности. На данном этапе необходима подготовка организма к запланированному увеличению физических и психоземotionalных нагрузок. Несмотря на многочисленные достоинства применения в спортивной медицине биологически активных препаратов имеются ряд факторов понижающих свойства данного продукта.

Выводы. Так, неконтролируемое, беспорядочное и смешанное применение биологически активных препаратов могут привести к различным патологическим нарушениям и заболеваниям: диспепсические расстройства, нарушение деятельности печени, желудка, системы крови. В связи с этим, необходимо соблюдение вышеперечисленных этапов применения, а также выполнения ряда требований перед внедрением их в практику. До внедрения любого препарата в качестве спортивного питания необходимо предварительное проведение экспертизы. При экспертизе обязательным является проверка на наличие официальной сертификации исследуемого продукта, проводится антидопинговая экспертиза способность вызывать допинговую активность. В заключительной части экспертизы выдается общее заключение об эффективности действия продукта, вместе с тем дается сравнительный анализ и сопоставляется препарат с существующими аналогами.

ИММУНОТРОПНАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЛИСАХАРИДОВ СЕМЯН РЕДЬКИ МАРГИЛАНСКОЙ

**Султанова Э.М., Агзамхужаева Х.Т., Аманликова Д.А.,
Абдугафурова Д.Г., Ощепкова Ю.И.**

Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Человеческий организм способен полноценно функционировать и существовать только тогда, когда он гармонично взаимодействует с разнообразным микробным миром. В некоторых ситуациях он становится спасателем для человека, а в остальных – угрозой для его жизни. По мере эволюции иммунная система научилась противостоять всем угрозам, которые встречались биологическим объектам, в том числе человеческому организму. Сейчас мы обладаем мощной защитной системой с внутренними резервами, которые включаются, как только в тело попадает возбудитель.

Состояние иммунитета во многом зависит от работы человеческого организма, а также некоторых внешних воздействий со стороны окружающей среды. Эти факторы могут оказывать положительное и отрицательное влияние на возможностях иммунной системы. Если у человека наблюдается сниженный иммунитет, то необходимо предпринимать лечение на начальной стадии. На самом деле совсем не просто помочь иммунитету, однако это возможно. При этом нужно использовать комплексный подход, так как любая мелочь в данном случае действительно важна.

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

Редька маргеланская *Raphanus sativus* var. *Lobo* семейства *Brassicaceae* – полезный овощ, который обладает антиоксидантными свойствами, укрепляет иммунитет и защищает от инфекционных заболеваний.

Целью настоящих исследований было изучение иммунотоксических свойств полисахаридной фракции из семян редьки маргеланской.

Из предварительно обезжиренных семян редьки маргеланской для получения фракции полисахаридов проведена последовательная ступенчатая экстракция. Сумму, полученную после извлечения катионных и анионных пептидов (экстракция 10% уксусной кислотой, 0, 01 М трис HCl буфером pH 7, 0), соединений полифенольной природы (извлечение в присутствии 70%-го этилового спирта), кипятили с водой в течение 6 часов с обратным холодильником. После охлаждения полученную смесь центрифугировали, в супернатанте осаждали полисахариды этиловым спиртом и вновь центрифугировали.

Для оценки иммунотоксических свойств исследовали показатели неспецифического, специфического гуморального и клеточного иммунитета мышей, оценивали его влияние на массу лимфоидных органов и их клеточность.

Эксперименты проводили на белых беспородных мышах весом 26-30 грамм. Мышам опытных групп в день иммунизации внутривентриально вводили соответствующие дозы водного раствора препарата – 5, 0, 5 и 0, 05 мг/кг. Контрольная группа мышей получала воду в том же объеме.

Для оценки влияния препарата на массу и клеточность лимфоидных органов у мышей извлекали селезенку, тимус, лимфоузлы, взвешивали, гомогенизировали и фильтровали через капроновый фильтр. Затем готовили разведение клеток в 3%-растворе уксусной кислоты и подсчитывали в камере Горяева, определяли их концентрацию и общее содержание во взвеси.

Таблица 1

Влияние на массу и клеточность селезенки

Группы	Дозы мг/кг	Кол-во мышей	Селезенка		
			Вес, мг	Клетки, млн	ИС (индекс стимуляции)
Контроль		1	100	94±46, 2	-
Полисахаридная фракция	0, 05	3	80	129±42, 7	2, 4
	0, 5	3	110	150, 5±51, 3	2, 8
	5	3	90	85±30	1, 1

Таблица 2

Влияние на массу и клеточность тимуса

Группы	Дозы мг/кг	Кол-во мышей	Тимус		
			Вес, мг	Клетки, млн	ИС (индекс стимуляции)
Контроль		1	30	76±12	-
Полисахаридная фракция	0, 05	3	30	52±18	1, 6
	0, 5	3	40	67, 5±21, 3	2, 1
	5	3	20	69±26, 7	2

Таблица 3

Влияние на массу и клеточность лимфоузлов

Группы	Дозы мг/кг	Кол-во мышей	Лимфоузлы		
			Вес, мг	Клетки, млн	ИС (индекс стимуляции)
Контроль		1	7	27±13, 2	-
Полисахаридная фракция	0, 05	3	40	70±24	3, 2
	0, 5	3	7	71, 5±23	3, 3
	5	3	10	85±26, 7	3, 9

Под влиянием всех исследованных доз препарата наблюдалась тенденция к уменьшению массы и клеточности селезенки, тенденция к уменьшению массы и повышению общего содержания клеток тимуса, увеличение массы лимфоузлов. Наиболее благоприятную стимуляцию полисахаридная фракция проявила в дозе 0,5 мг/кг.

ИЗУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОГО ДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ

Дюсекеева С.Б., Сапиева А.О., Мадиева Ш.А., Габбасова А.М., Сейтеметов Т.С.
Медицинский университет Астана, г. Нұр-Сұлтан, Республика Казахстан

Актуальность. Казахстан располагает уникальными запасами растений дикорастущих видов, обладающих лекарственными свойствами, значительная часть которых перспективна для исследований их химического состава и биологической активности. *В связи с этим очень актуальна задача разработки и внедрения в производство фитопрепаратов* и разработка научно-обоснованного алгоритма рационального использования растительных богатств.

Цель исследования. Сравнительное изучение антиоксидантной активности (АОА) 6 видов экстрактов эндемичных растений *in vitro* с помощью современных спектрофотометрических методов.

Материалы и методы. Объектами исследования были выбраны водные растительные экстракты одуванчика, пармелии, хвоща, зверобоя, солодки, гармалы, широко распространенных на территории Казахстана.

Содержание растворимых полифенолов определяли по методу Фолина-Чокальтеу. Для этого в пробирке смешивали 5,0 мл водного раствора реактива Фолина-Чокальтеу, предварительно разбавленного водой до 5 %, добавляли 1,0 мл исследуемого экстракта и 4,0 мл 7,5 % раствора карбоната натрия. После выдерживания растворов в течение 60 мин при комнатной температуре с помощью спектрофотометра измеряли оптическую плотность растворов при длине волны $\lambda=765$ нм. Содержание полифенольных соединений рассчитывали по эквиваленту галловой кислоты. Метод определения железо-восстанавливающего потенциала – FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power assay) исследуемых соединений. В основу FRAP метода положено использование индикаторной системы. К 0,1 мл исследуемых экстрактов в диапазоне концентраций 0-1 мг/мл добавили 2,5 мл 0,2 м фосфатного буфера (рН 6.6) и 0,25 мл 1 % раствора гексацианоферрата (III) калия. Реакционная смесь инкубировалась в течение 20 минут при температуре 50 °С, реакция останавливается добавлением 0,25 мл 10 % раствора трихлоруксусной кислоты. Смесь центрифугировали 10 минут (1500 оборотов/мин). Верхний слой объемом 0,5 мл смешивали с 0,5 мл дистиллированной водой и 0,1 мл 0,1 % FeCl₃. Измерение оптической плотности производили при $\lambda=700$ нм. В качестве вещества - сравнения нами была выбрана аскорбиновая кислота.

Результаты. По результатам анализа количественного содержания полифенольных соединений в растительных экстрактах показало, что самую высокую антиоксидантную активность проявил зверобой, обладающий наибольшей концентрацией полифенольных веществ, а у остальных видов растительных экстрактов разница по содержанию полифенольных соединений сравнительно небольшая. Например, хвощ содержит 0,4563±0,005 мг/мл галловой кислоты, а гармала 0,4583±0,01 мг/мл. Можно отметить, что эти два вида проявляют почти одинаковую антиоксидантную активность (АОА). Такой же АОА обладают также солодка и одуванчик, содержащие 0,7041±0,01 мг/мл галловой кислоты соответственно, но пармелия на фоне других растений была менее активна. Из этого мы можем сделать вывод о следующей последовательности возрастания антиокислительных свойств экстрактов – Пармелия < Хвощ < Гармала < Одуванчик < Солодка < Зверобой. Таким образом,

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

в данном ряду можно выделить в качестве перспективных антиоксидантов 3 вида растительных экстрактов - это зверобой, солодка и одуванчик. С целью сравнительного анализа и повышения достоверности определения нами выполнено исследование возможности наличия взаимосвязи между величинами оптической плотности и концентрациями водных растворов всех изученных растительных экстрактов. Нами было установлено, что увеличение значения оптической плотности указывает на рост восстановительного потенциала, то есть является показателем антиоксидантного свойства. Из полученных результатов наибольшие значения восстановительного потенциала по FRAP-методу наблюдаются у зверобоя и гармалы по эквиваленту к аскорбиновой кислоте. Если сравнить экстракты между собой, то наибольшим потенциалом обладают зверобой и гармала, а наименьшим значением восстановительного потенциала обладает пармелия.

Выводы. Установлено, что наибольшее содержание полифенольных соединений в растительных экстрактах по эквиваленту галловой кислоты имеет место для экстрактов зверобоя, солодки и одуванчика. FRAP способом установлено, что из исследованных 6 видов растительных экстрактов зверобой и гармала оказывают высокое антиоксидантное действие, которое выше чем у аскорбиновой кислоты, а низкую пармелия. На основе полученных данных мы считаем, что экстракты указанных видов растений могут найти применение в качестве антиоксидантов и представляют интерес для изучения антирадикальной активности *in vitro* и антиоксидантного действия *in vivo*.

EVALUATION OF ANTIOXIDANT AND ENZYME INHIBITORY ACTIVITY OF FOUR *ECHIMUM* SPECIES

Nuraniye Eruygur

Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Selcuk University, Turkey

Importance: Herbal medicine has proven to be effective in the treatment of a variety of disorders and has aided in the development of new medications. The genus *Echium* belongs to Boraginaceae family¹, have been used for different purposes in Turkish Folk Medicine², however some species have not been examined in detail in terms of enzyme inhibition activity.

Purpose: We aimed to evaluate the antioxidant activity, inhibiting effect on digestive enzymes linked to diabetes and Alzheimer disease related acetylcholinesterase and butyrylcholinesterase, skin whitening effect related enzyme tyrosinase of ethanol extracts obtained from four different *Echium* species namely *E. italicum*, *E. vulgare*, *E. angustifolium* and *E. parviflorum*.

Materials and methods: The antioxidant effect of extracts was investigated with DPPH• (1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazil), ABTS•+ (2,2'-azino-bis (3-ethylbenzothiazoline-6-sulphonic acid) radical scavenging and iron chelating tests. Total phenol and flavonoid contents were determined with Folin-Ciocalteu and aluminum chloride colorimetric method respectively. The anticholinesterase activity related with Alzheimer's disease was tested with Ellman's methods on acetylcholinesterase (AChE) and butyrylcholinesterase (BChE)

Results and Discussion: In a result the highest total phenolic (43.58±3.56mgGAE/g extract) was found in *E. italicum* herba extract and total flavonoid content (105.59±2.93 mgQE /g extract) was found in *E. parviflorum* herba extract. The highest AChE and BChE inhibitory activity were found in aerial part extracts of *E. italicum* (IC₅₀=46.39±0.35 µg/mL and IC₅₀=11.59±0.52 µg/mL). However, the highest tyrosinase inhibitory activity was found in *E. parviflorum* herbs extract (IC₅₀=1.83±1.06 mg/mL).

Findings: This is the first report that these biological activities investigated in four *Echium* species and these are thought that these studies could contribute to the advanced pharmacological activity studies and chemotaxonomy of the genus.

**PHARMACOLOGICAL ACTIVITIES AND
MEDICINAL USES OF *FOENICULUM VULGARE***

Şiringül KAYYUM

Foeniculum vulgare is one of the most ancient medicinal herbs known as fennel. It is a member of Apiaceae botanical family and to the capillaceum botanical subspecies. It contains numerous valuable compounds, such as volatile compounds, flavonoids, phenolic compounds, fatty acids, and amino acids contributing to its medicinal properties. It has several pharmacological properties such as antimicrobial, antiviral, anti-inflammatory, antimutagenic, antinociceptive, antipyretic, antispasmodic, antithrombotic, apoptotic, cardiovascular, chemomodulatory, antitumor, hepatoprotective, hypoglycemic, hypolipidemic, and memory enhancing property. Additionally, it has been many traditional uses in the treatment of various diseases, such as cancer, fever, abdominal pains, flatulence, gastralgia, gastritis, insomnia, liver pain, mouth ulcer, stomachache, and others. It has been shown a potential drug for the treatment of hypertension. The present review covers progresses on the pharmacology and nutraceutical value of *Foeniculum vulgare* in traditional medicine with regard to evaluating its curative and preventive properties, highlight recent findings for its development as a therapeutic agent promoting human health.

**A REVIEW OF THE PHYTOTHERAPEUTIC EFFECTS AND
CONTENT OF *FUMARIA OFFICINALIS***

Fidan PESEN ÖZDOĞAN¹, Mağfiret ABDUVELİ BOZLAR²

¹ University of Health Sciences (SBU), Department of Traditional and
Complementary Medicine, Turkey.

² University of Health Science (SBU), International School of Medicine, Turkey.

The botanical species of the saxifrage plant belong to the genus *Fumaria*, which is from the family of the Fumariaceae. 1-3 There are about 46-50 different botanical species and are represented by 16 species in the flora of Turkey.

The therapeutic part of the chrysalis (*F. Officinalis* L.) is the flowering aerial parts (*Fumariae herba*) that are collected and dried during the flowering season.

Isoquinoline alkaloids were found in all species of the genus *Fumaria* represented in the flora of Turkey and it was determined that the protopine component was the main component.

The genus *Fumaria*, which can be found in almost every region of Turkey from sea level to altitudes of 2000 m, in fields, roadsides, hill slopes, and inter fences, can grow in arid and moist soils. Each sawhorse plant can produce 22,500 seeds about three weeks after flowering. Semens are 1.75-3.75 mm in diameter. *Fumitory* grows slowly at low temperatures.

Although the leaves of the plant have no odor, they have a bitter and salty taste. Since the *fumitory* plant has an invasive structure, it has been reported that it could reduce canola yield by 40% and canola yield by up to 36%.

The Latin botanical name of the *Fumitory*, *Fumaria*, is derived from the Latin words *Fumus Terrae*, meaning earth or earth smoke. It is named *fume-of-the-earth* in English. 17 In addition, according to Pliny (23-79) and Olivier de Serres (14th century), it is reported that the plant sap has had a traditional

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

use in eye diseases since ancient times since it causes tears and blurs the vision as if it were smoky. The adjective *Fumaria Officinalis* (drug preparation, used as medicine) has been used to describe that the plant is listed in ancient pharmacopeias and has a historical heritage where it acts as a medicine. Dosages use of fresh and dry fumitory have also been given. For example, Ibn Sina recommends doses of 29-170 g of fresh herbs or 29 g of dried herbs, or 9-21 g of powdered dried herbs mixed with sugar. Archaic physicians state that there is a relationship between internal diseases and skin diseases. Medicinal preparations obtained from the fumitory plant, the effectiveness and reliability of which have been proven by numerous scientific studies in the European Herbal Products market, have been used for at least 40-50 years.

The plant is diuretic, laxative cholagogue bile-expelling means, and antispasmodic depurative as hepatitis, jaundice, liver and gall bladder diseases, such as various cholelithiasis and cholecystitis, chronic skin conditions such as eczema and psoriasis, and types, renal, and digestive complaints of the gastrointestinal tract and is used as a herbal agent to treat spastic help evacuate effectively. Powdered tablets and tea of the aerial parts of the plant can be used. Scientific evidence shows that saxifrage is a very safe herb. No contraindications, toxicity, or side effects have been reported when the plant is consumed as a food supplement in normal doses.

DESIGN AND SYNTHESIS OF NATURAL PRODUCT AND HETEROCYCLIC COMPOUNDS FOR ITS BIOLOGICAL ACTIVITY

Deepak Kumar

Department of Pharmaceutical Chemistry, School of Pharmaceutical Sciences,
Shoolini University, Solan, H.P. 173 212, India

Catechins such as (–)-epigallocatechin-3-gallate, (+)-epicatechin, (–)-catechin, (–)-epicatechin and gallic acid gallate and heterocyclic compounds viz quinazolinone, benzofuran, oxazolone, triazoles, oxadiazoles have been to possess different biological activities, viz antimutagenic, antibacterial, analgesic, antitumor and cancer preventive. Novel natural products and heterocyclic compounds have been designed, synthesized and fully characterized by analytical data. Most of the synthesized compounds exhibited significant activities, among which, some of the compounds showed good antioxidant, and broad spectrum anti-proliferative effects. It also showed excellent antibacterial for both Gram negative, Gram positive bacteria and antifungal activity more than the standard drug. Molecular docking studies have also exhibited good binding affinity of compound with the receptor complementing the biological activity reported.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ БИОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СИСТЕМНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ, КОНТРОЛЯ И ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Тураев А.С.¹, Нормухаматов Н.С.², Мухитдинов Б.И.¹, Турабоев А.А.¹

¹Институт Биоорганической химии АН РУз, Ташкент, Узбекистан

²Ташкентский фармацевтический институт МЗ РУз, Ташкент, Узбекистан

Инфицирование клеток организма патогеном протекает в несколько этапов. Основным этапом является взаимодействие гликопротеинов патогена (узнающие домены) с протеогликанами (гликозаминогликанами), локализованными на мембране клетки. В качестве гликозаминогликанов могут быть гепарин, гепаран сульфат, хондроитин-4-сульфат, дерматан сульфат, кератан сульфат и другие. Основу таких взаимодействий составляет

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

пространственная комплементарность взаимодействующих структур, как «ключ – замок». Слияние патогена с клеткой является необходимым этапом любого инфекционного процесса.

Можно предположить, что блокировка гликопротеина патогена с соответствующей комплементарной структурой, наподобие с протеогликанами клеток, должна привести к ингибированию действия патогена на клетки организма. В последние годы, появились ряд сообщений о возможности ингибирования патогенов протеогликанами. Изучено ингибирования вируса гепатита С гепарином. Установлено, что гепарин ингибирует вирус на 75 % при концентрации 100 мг/мл. Изучено ингибирование аденоассоциированного вируса гепарином и хондроитин сульфатом. Гепарин ингибирует вирус на 100 %, хондроитин сульфат В на 71 %, хондроитин сульфат А и С не оказывают заметного действия на ингибирование вируса, что указывает на влияние содержания сульфатных групп на биологическую активность.

Впервые установлено, ингибирование активности ряда вирусов под воздействием сульфат производных полисахаридов. Установлено, что чувствительность зависит от вида вируса и молекулярных характеристик сульфата полисахаридов (СПХ). С увеличением степени полимеризации (СП) образцов до определенной величины увеличивается активность, но резкое увеличение активности и 100% ее ингибирование наблюдается при СП от 360 до 390. Впервые сделано предположение, что СПХ оказывают антимикробную активность, путем взаимодействия с оболочкой микробной клетки. В эксперименте *in vitro* изучено влияние СПХ на вирус табачной мозаики и установлено 100 % его ингибирование. Эти результаты подтверждены электронно - микроскопическими исследованиями, где показана агрегация вируса в колонии, что приводит к ингибированию его действия.

Результаты собственных исследований авторов, а также многочисленные литературные источники по изучению ингибирования вирусов и микробов, с помощью веществ подобно протеогликанам, показывают потенциальные перспективы данного направления в создании противовирусных и антибактериальных препаратов. Основной задачей является получение веществ со структурой подобной структуре протеогликанов, это в основном модифицированные полисахариды с различными функциональными группами и главное, структура должна быть комплементарной (ключ-замок) к гликопротеинам патогенов.

В данном сообщении приведены результаты исследования ингибирующей активности модифицированных полисахаридов, комплементарных к специфическим рецепторам патогенов-вируса ВИЧ-1, гепатита С и лейкемии, 12 видов грамположительных и грамотрицательных бактерий.

Полученные сернокислые образцы с определенными молекулярными параметрами проверены на цито токсичность и анти-гепатитную активности *in vitro*.

Образцы с более высокой молекулярной массой и степенью сульфатирования показывают очень хорошую биологическую активность против вируса гепатита, хотя активность зависит больше от молекулярной массы образцов, чем от их сульфата содержания. Сравнение полученных результатов биологической активности образцов позволяет оценивать их терапевтический эффект.

Терапевтическая эффективность сульфатов полисахаридов, имеющих высокую ММ (СП≈600), намного больше, чем других – 1066 (СС₅₀=35,17 и IC₅₀=83,33%), хотя активность, например, госсипола больше (IC₅₀=99,22%), его терапевтическая эффективность составляет только 3 из-за его очень высокой токсичности (СС₅₀=18,8).

Результаты показали, что биологическая активность образцов зависит от их ММ, линейное увеличение активности наблюдается после ММ 250 кДа. Кроме того, рост активности увеличивается у образцов со степенью замещения около 2,0, как уже было определено с антимикробной активностью образцов.

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

Образцы сульфата целлюлозы со СЗ 2,0 и степенью полимеризации больше, чем 370 оказывают широкий спектр действия. Это означает появление и увеличение количества биологически активных $-SO_3Na$ групп на поверхности макромолекулы. Эти данные доказывают предположение о возможном появлении и увеличении биологической активности (гепариноподобность) с замещением ОН- групп на сульфатные группы в С-2 и С-3 атомах в ангидроглюкопиранозной единице, а замещение только в С-6 атоме не влияет на проявление биологической активности.

Очевидно, что сульфатированные полисахариды имеют многочисленные преимущества перед другими классами противовирусных лекарств, такие как: относительно низкая себестоимость производства, широкий спектр биологических свойств в частности противовирусные свойства, низкая цитотоксичность, низкая индукция устойчивости вирусов к этому классу препаратов, высокая лиофильность, безопасность, широкая приемлемость, все это позволяет создать на их основе потенциальные противовирусные препараты в ближайшем будущем.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ БАРБАРИСА ОБЫКНОВЕННОГО НА КОЛИЧЕСТВО МЕГАКАРИОЦИТОВ КОСТНОГО МОЗГА КРЫС.

Умурзакова Р.З.

Андижанский государственный медицинский институт,
г.Андижан Республика Узбекистан.
e-mail:roh.z.doc1.01@gmail.com, тел.: 998 97 7330158

Актуальность: Растительные лекарственные средства очень богаты биологически активными веществами, так же имеющих ряд преимуществ: низкий риск развития побочных эффектов, возможностью длительного использования при хронических заболеваниях, а также широкая доступность и низкая стоимость[2]. Препарат берберин бисульфат является флавоноидом, получаемым из барбариса обыкновенного[1].

При многих заболеваниях наблюдается снижение количества и качества тромбоцитов[3]. Авторами доказано наличие обратной связи между числом пластинок и количеством мегакариоцитов в костном мозге [4]

Цель исследования: явилось изучение механизма влияния препаратов барбариса обыкновенного на количество тромбоцитов в периферической крови и мегакариоцитов костного мозга крыс на фоне гелиотропного токсического гепатита.

Материал и методы: В нормальных условиях в процессе тромбоцитобразования участвует, главным образом, полихроматофильные мегакариоциты, зернистая структура напоминающая типичные кровяные пластинки. Проведённые нами исследования о влиянии препаратов барбариса обыкновенного на мегакариоцитарную систему крыс, показали что число мегакариоцитов в 1 мм^3 пункта та костного мозга под влиянием берберина сульфата, увеличивается. Так, если до введения препарата количество мегакариоцитов, в среднем, равнялось 87,4 (100%), то через 1сутки после их введения число увеличилось в среднем до 131,0 (150%), через 3 сутки - до 176,0 (201%% $P < 0,001$), а через 6 суток наблюдения произошло их снижение до 122,0 (140%); на 10-сутки количество мегакариоцитов снизилось до исходного уровня. Если до введения отвара корня барбариса обыкновенного количество мегакариоцитов в среднем составило 87,0 (100%), то через сутки после введения их число увеличивалось в среднем до 124,0 (142%), через 3 сутки - 140,0 (161%) , стимулирующее влияние препарата берберина сульфата держалось в течение 10 дней. Введение физиологического раствора (контроль) не привело к достоверным изменениям в численности мегакариоцитов.

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

Результаты: Результаты подсчёта мазков показали, что до введения берберина бисульфата количество функционирующих мегакариоцитов в среднем равнялось 33,0 (100%), а через 1, 3, 6 суток после введения их число статистически достоверно увеличилось, соответственно, до 55,0 (166,6%), 58,0 (165,8%), 51,0 (164,5%).

Количество функционирующих мегакариоцитов после введения отвара корня барбариса через 1, 3, 6 суток достоверно увеличилось с 33,0 (100%) до 49,5 (150%), 52,0 (160%), 50,5 (153%), соответственно, по дням исследования.

По мнению некоторых авторов, общее транзитное время созревания мегакариоцитов составляет 60 часов. Один мегакариоцит может дать от 1400 до 1500 тромбоцитов. Анализ порциальной мегакариоцитограммы показал, что увеличение количества функционирующих мегакариоцитов основном, произошло за счёт увеличения количества полихроматофильных форм мегакариоцитов, являющихся наиболее активными клетками мегакариоцитарного ряда. Несколько возросло число базофильных форм мегакариоцитов, то есть “молодых” форм мегакариоцитов.

Выводы: Таким образом, результаты наших экспериментальных исследований числа тромбоцитов в периферической крови и мегакариоцитов в костном мозге крыс показали, что препараты барбариса при однократном их введении оказывают выраженное истинное тромбоцитостимулирующее действие, и что можно рекомендовать их применение в тромбоцитопениях различного генеза.

Литература.

1. Буренкова Ю.П. Молекулярный докинг флавоноидов голубики обыкновенной с альдозоредуктазой человека /Ю.П. Буренкова., В.В. Хрусталева// «Студенты и молодые учёные БГМУ – медицинской науке и здравоохранению РБ»: сборник научных трудов студентов и молодых учёных; под ред. О.К. Кулаги и Е.В. Барковского. – Минск: БГМУ, 2015.-С.133-136.
2. Холматов Х.Х., Хабибов З.Д., Олимходжаева Н.З. Лекарственные растения Узбекистана. – Ташкент. 1991.- С.347-357.
3. Марковчин А.А. Физиологические особенности тромбоцитов // Современные преобразования. – 2014. -№6. С.25-27.
4. Осиков М.И., Кривохижника Л.В.// Тромбоз, гемостаз и реология // №4(24). С. 55-60.

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

**КУЧЛИ ТАЪСИР ҚИЛУВЧИ МОДДА- СИБУТРАМИННИНГ МИКРОМИҚДОРНИ
ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ
УСУЛИ ЁРДАМИДА АНИҚЛАШ**

Халилова Н.Ш.¹, Боисхўжаева А.А.¹, Абдуллаева М.У.², Олимов Н.Қ.²

¹Х.Сулайманова номидаги Республика суд экспертизаси маркази,
Тошкент шаҳри, Ўзбекистон Республикаси

² Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: гиёхвандлик воситалари ва кучли таъсир қилувчи дори воситаларини ноқонуний муомалага киритиш билан боғлиқ жиноий ишларни тергов қилиш ва судда кўриб чиқиш жараёнида воқеа жойидан ва шунингдек, жиноий ҳодиса ва унинг иштирокчилари билан боғлиқ предметлардан топилган микрообъектлар тобора кўпроқ далилий қийматга эга бўлиб бормоқда. Бу маълумотлар гиёхвандлик воситалари ва кучли таъсир қилувчи моддаларнинг жойлашган ўрни ва уларни тайёрлаш услуби, уларни олиш манбаи ва савдо кўламини аниқлаш имконини беради.

Экспертиза амалиётида кўпинча тадқиқот объекти сифатида ўрганиладиган гиёхвандлик воситалари ва кучли таъсир қилувчи моддалар камдан-кам ҳолатларда алоҳида бирикма кўринишида бўлади. Шунинг учун ҳам энг катта қийинчиликлар кўшимча, балласт моддаларнинг кўп миқдорда ва асосий таъсир қилувчи фаол моддаларнинг жуда кам миқдордан иборат бўлган кўп таркибли аралашмаларни ўрганишда вужудга келади.

Гиёхвандлик воситалари ва кучли таъсир қилувчи моддалар микрообъектларини ва предмет ташувчилардаги қолдиқларини криминал ўрганиш соҳасида ҳар бир моддага имкон қадар мос келадиган ҳамда аниқроқ натижа берадиган усул ва услубиятлардан фойдаланиш янги маълумот олиш гарови бўлиб хизмат қилади.

Тадқиқотнинг мақсади: Х.Сулаймонова номидаги Республика суд экспертизаси маркази амалиётида бундай моддаларни тадқиқ этиб, сўнгги пайтларда уларнинг қайси турга мансублигини ва номини аниқлаш билан боғлиқ масалаларни ҳал этиш вазифаси суд-тергов идоралари томонидан тез-тез кўйиб келинмоқда. Жумладан, Марказга фуқаро М.Ражабовдан олинган далилий ашёлар-2 дона кўк рангли, бўш ҳолатдаги номсиз капсулалар тақдим этилди. Экспертлар олдига ҳал этиш учун “М.Ражабовдан олинган далилий ашёларда гиёхвандлик ёки кучли таъсир қилувчи моддалар мавжудми, агар мавжуд бўлса, қайси туркумга мансублиги аниқлансин” вазифаси қўйилди.

Ушбу вазифани бажариш мақсадида текширишга тақдим қилинган икки дона капсулаларнинг ичига 3 мл 96% этил спирти солиниб, уларнинг чайиндиси олинди, 6 соат экстракция қилинди ва тайёрланган эритмалардан хромато-масс-спектрометрик тадқиқ учун фойдаланилди.

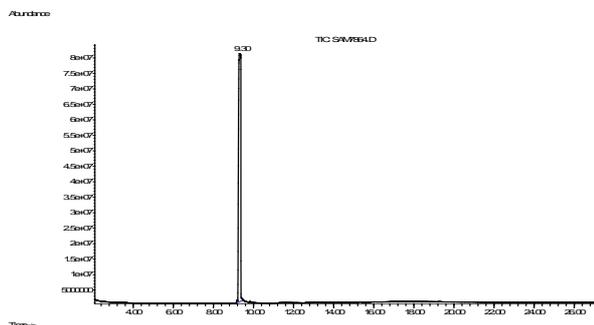
Усул ва услублар: текширишга тақдим қилинган намуналардан олинган чайинди таркибида гиёхванд воситалар ва кучли таъсир қилувчи моддалар бор ёки йўқлигини аниқлаш мақсадида тайёрланган эритмалардан микрошприц ёрдамида 1 мклдан олиб АТ 5973 inert русумли хромато-масс-спектрометрда DrugsSP-SPLITLESS-100-H₂M усули билан кўйидаги таҳлил шароитида текширилди: HP-5MS 5%ли фенилметилсилоксан билан қопланган капилляр колонка, узунлиги 30 м, масс-селектив детектор, газ-ташувчи-водород, инжектор ҳарорати 280⁰ С, колонка ҳарорати – программалаштирилган 150 дан 280⁰ Сгача, таҳлил учун олинган намуна миқдори 1 мкл.

Текширилган намуналар хроматограмма ва масс-спектрлар пиклари масс-спектрларнинг NIST02.L., NIST11.L., Wiley225.L., SWDRUG.L., CAYMAN-SPECTRA.L., SWDRUG3.5.L. номли маълумотлар базаси кутубхонасидан идентификация қилинди.

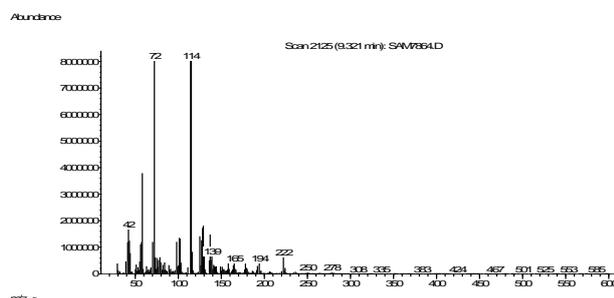
SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

Натижалар: ушбу шароитда олинган хроматограмма ва масс-спектрларнинг таҳлили шуни кўрсатадики, текширилаётган капсулалардан олинган чайинди экстрактларида ушланиш вакти 9.30 мин., молекуляр иони m/z 222, 114, 72, 137, 42 бўлиб, у сибутраминга тааллуқлилигини кўрсатди.

Қуйида унинг хроматограмма ва масс-спектри келтирилди (1, 2 расм).



1 расм. Намуна хроматограммаси



2 расм. Намуна масс-спектри

Хулосалар: юқоридагилардан келиб чиқиб, текшириш учун тақдим этилган 2 дона кўк рангли, бўш ҳолатдаги номсиз капсулалардан олинган спиртли чайинди таркибида сибутрамин мавжудлиги аниқланди.

Сибутрамин Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 27 сентябрдаги "Ўзбекистон Республикасида кучли таъсир қилувчи моддалар муомаласини тартибга солиш тўғрисида"ги 818-сонли Қарори билан тасдиқланган кучли таъсир қилувчи моддалар рўйхатига киритилган (60-позиция).

Шундай қилиб, экспертиза тадқиқоти учун тақдим қилинган 2 дона кўк рангли, бўш ҳолатдаги номсиз капсулаларнинг юқида кучли таъсир қилувчи модда сибутраминнинг мавжудлиги замонавий, аниқлик даражаси юқори бўлган хромато-масс-спектрометрия усули ёрдамида аниқланди.

ИНДОКСАКАРБ ПЕСТИЦИДИ БИЛАН ЗАҲАРЛАНТИРИЛГАН КАЛАМУШЛАР ЖИГАР МИТОХОНДРИЯСИ АТФГА БОҒЛИҚ КАЛИЙ КАНАЛИГА СОФОРАФЛАВОНОЛОЗИД ВА НАРЦИССИН ГЛИКОЗИД ФЛАВОНОИДЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Парпиева М.Ж.¹, Мирхамидова П.², Нишанбаев С.З.³, Позилов М.К.⁴

¹Андижон давлат университети, Андижон ш., Ўзбекистон Республикаси

²Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети,

Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

³ЎЗР ФА акад. С.Ю. Юнусов номидаги Ўсимлик моддалари кимёси институти,

Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

⁴М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент ш.,

Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: кишлоқ хўжалигида қўлланиб келаётган кимёвий воситаларнинг деярли барча турлари организмга турли йўллار билан кириб, органларда маълум миқдорда тўпланади. Ушбу кимёвий воситалардан пестицидлар организмда гипертония, гипотензия ва оғир ҳолатларда қон таркибини ўзгартириб, турли патологияларни келтириб чиқариши мумкин. Пестицидлар хужайра мембранасидан ўтиб, унинг структурасини ўзгартиради. Хужайра органолдларидан митохондриялар турли токсик бирикмалар учун нишон ҳисобланади.

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

Митохондрия мембранасида жойлашган ион транспорт тизимлари пестицидлар таъсирида ўтказувчанлиги кескин ўзгариши мумкин. Мана шундай ион-транспорт тизимларидан бири хужайранинг метаболик ва функционал фаоллигини бошқарувчи митохондрия АТФга боғлиқ калий каналлари (миток_{АТФ}-канал) бўлиб, мембрана потенциалини сақлаш ва калий ионлари ўтказувчанлигини регуляция қилишда иштирок этади. Пестицидлар таъсирида ушбу канал фаоллиги ўзгаришини ўсимлик моддалари билан фармакологик коррекциялаш жуда долзарб ҳисобланади. Аммо, индоксакарб пестициди билан захарлантирилган каламушларни жигар митохондрияси функционал фаоллигига *Iridaceae* оиласига мансуб *Crocus sativus* L. ўсимлигидан ажратиб олинган софорафлавонолозид (СФЛ) (кемпферол-3-*O*-β-*D*-софорозид) ва *Fabaceae* (*Leguminosae*) оиласига мансуб *Alhagi canescens* (Regel) B. Keller & Shar. ўсимлигидан ажратилган нарциссин (изорамнетин-3-*O*-β-*D*-рутинозид) флавоноидларнинг таъсири ўрганилмаган.

Тадқиқотнинг мақсади: индоксакарб пестициди билан захарлантирилган каламуш жигар миток_{АТФ}-каналли фаоллигига СФЛ ва нарциссин гликозид флавоноидининг таъсирини аниқлаш.

Усул ва услублар: тажриба ҳайвонларини индоксакарб билан интоксикациялаш учун танлаб олинган эркак каламушлар гуруҳларга ажратилди: I гуруҳ соғлом (назорат); II гуруҳ индоксакарб; III гуруҳ индоксакарб + СФЛ; IV гуруҳ индоксакарб + нарциссин гликозид флавоноид:

Тажрибанинг II, III ва IV гуруҳ ҳайвонлари индоксакарб пестициди билан махсус зонд орқали LD₅₀ 1/10 доза билан бир марталик кучли захарлантирилди. Индоксакарб пестициди юборилгандан кейин тажрибанинг III гуруҳига СФЛ 10 мг/кг ва IV гуруҳ ҳайвонларга эса нарциссин гликозид флавоноидидан 10, 0 мг/кг дозада перорал усулда суткасига бир марта 10 кун давомида юборилди.

Пестицид билан захарлантирилган каламушларга СФЛ ва нарциссин гликозид флавоноиди юборилгандан кейин 10, 20, 30 ва 40 кундан сўнг уларнинг жигар миток_{АТФ}-каналли фаоллиги ўрганилди. Каламуш жигаридан митохондрия дифференциал центрифугалаш усули ёрдамида ажратилди.

Миток_{АТФ}-каналли ўтказувчанлиги митохондрия суспензиясининг 26°C да доимо аралаштириб турган ҳолда (0, 3-0, 4 мг/мл) 3 мл ячейкаларда 540 нм тўлқин узунлигида оптик зичликнинг ўзгариши бўйича аниқланди. Инкубация муҳити қуйидагича: 125 мМ КСl, 10 мМ Hepes, 5 мМ сукцинат, 1 мМ MgCl₂, 2, 5 мМ K₂HPO₄, 2, 5 мМ KH₂PO₄, 0, 005 мМ ротенон ва 0, 001 мМ олигомицин, pH 7, 4.

Натижалар: *in vivo* тажрибаларимизда индоксакарб билан захарлантирилган каламушлар жигар миток_{АТФ}-каналининг ўтказувчанлигига ўсимлик моддалари СФЛ ва нарциссиннинг таъсири ўрганилди. Олинган натижаларга кўра, пестицид юборилган II гуруҳ каламушларни жигар миток_{АТФ}-каналининг ўтказувчанлиги 10, 20, 30 ва 40 кунларда динамикага боғлиқ равишда 200 мкМ АТФ мавжуд шароитда назоратга (I гуруҳ) нисбатан 40-кунда 43, 2% га ингибирланганлиги аниқланди. Индоксакарб юборилган III гуруҳ каламушларни СФЛ билан 10 кун давомида 10 мг/кг дозада перорал юборилганда уларнинг жигар миток_{АТФ}-каналининг ўтказувчанлиги 40- кунда II гуруҳ кўрсаткичларига нисбатан 33% га фаоллашганлиги аниқланди. IV гуруҳ каламушларни нарциссиннинг 10 мг/кг дозаси билан 10 кун давомида фармакотерапия қилинганда уларнинг жигар миток_{АТФ}-каналли фаоллиги динамикага боғлиқ ҳолатда II гуруҳ кўрсаткичларига нисбатан 40-кунда 23, 6% га қайта тикланганлиги қайд этилди.

Хулосалар: демак, индоксакарб пестициди таъсирида жигар миток_{АТФ}-каналининг ўтказувчанлиги ингибирланиши мембранадан калий ионлари оқимини кескин камайтириши билан ифодаланади. Танлаб олинган ўсимлик бирикмалари СФЛ ва нарциссиннинг таъсирида

эса пестицидларнинг токсиклиги камайиши ва бунинг натижасида жигар митохондрияси мембранасида K^+ ионлари оқимини қайта тикланиши мумкин.

ВЫЯВЛЕНИЕ ЛОЖНОПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА НАРКОТИЧЕСКИЕ И ПСИХОТРОПНЫЕ ВЕЩЕСТВА ВСЛЕДСТВИЕ ПЕРЕКРЕСТНЫХ РЕАКЦИЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ

Викман П.С., Журавлева А.С., Стрелова О.Ю., Крысько М.В.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность: согласно законодательству Российской Федерации, предварительные химико-токсикологические исследования биологических объектов должны осуществляться с помощью иммунохимических методов с дальнейшим подтверждением методами газовой и (или) жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием. На сегодняшний день для предварительных испытаний используют иммунохроматографический анализ (ИХА) с применением специальных тест-систем (тест-полосок на определенные наркотические и психотропные вещества).

Несмотря на преимущества данного метода, существенным недостатком является высокая, 10-15%, вероятность ложноположительных результатов, которые могут быть обусловлены кросс-реакциями между аналитами вследствие наличия в моче лекарственных препаратов и их метаболитов, которые не относятся к наркотическим и психотропным, но могут иметь в своей структуре сходные фрагменты, взаимодействующие с нанесенными на тест-полоски антителами. Появление ложноположительных результатов может негативно сказаться на репутации человека, а также дискредитировать его и незаконно ограничить в правах. Кроме того лица, страдающие наркотической зависимостью, могут маскировать употребление психоактивных веществ приемом лекарственных препаратов, не относящихся к данной группе.

Цель исследования: стало выявления лекарственных препаратов, которые могут вызывать положительные результаты при исследовании на наркотические и психотропные вещества с помощью иммунохроматографических полосок.

Материалы и методы: в качестве объекта исследования были выбраны водные растворы, следующие лекарственных препаратов (ЛП): фенибут («Вертекс»), дифенгидрамина гидрохлорид («Дальхимфарм»), тропикамид («Rompharma»), ибупрофен («Белмедпрепараты»), мебеверин (Дюспаталин, «Верофарм»), рамиприл («Акрихин»), метопролол («Вертекс»), фенилэфрин («Солофарм»), эналаприл («Нехал»), пантопразол («Акрихин»). С целью получения образцов биологической жидкости (мочи), растворы данных лекарственных средств были введены в организм лабораторных животных (морских свинок и крыс) в разовой дозе для человека весом 70 кг с пересчетом на животных. Для исследования использовались тест-полоски разных фирм: «Будьте уверены», «NarcoCHES», «ФАКТОР-МЕД». Тест-полоски для ИХА опускали в биологический материал и водные растворы ЛП на 30 с, затем на горизонтальной поверхности фиксировали наличие или отсутствие полоски в тестовой зоне через 5-10 мин.

Результаты: в ходе исследования были получены следующие положительные результаты анализа иммунохроматографического предварительного исследования (таблица 1).

Исходя из полученных данных видно, что все исследуемые препараты дали как минимум один ложноположительный результат, причем и как в модельном водном растворе, так и в биологической жидкости, что говорит о кросс-реакциях как с нативной молекулой, так и с метаболитами.

Результаты анализа выявления перекрестных реакций при проведении иммунохроматографического предварительного исследования

Тест-полоска на:	Лекарственный препарат, дающий ложноположительный результат:
Амфетамин («NarcoCHES», «ФАКТОР-МЕД»)	Селегелин, Тропикамид, Фенилэфрин, Метопролол, Рамиприл
Метаметамин («NarcoCHES», «ФАКТОР-МЕД»)	Фенибут, Селегелин, Мебеверин, Метопролол, Рамиприл
Тетрагидроканнабинол («Будьте уверены», «ФАКТОР-МЕД»)	Пантопрозол, Ибупрофен, Эналаприл, Рамиприл
Фенциклидин («Будьте уверены», «ФАКТОР-МЕД»)	Ибупрофен, дифенгидрамина гидрохлорид
Метадон («Будьте уверены», «ФАКТОР-МЕД»)	дифенгидрамина гидрохлорид

Выводы: рассмотренные в работе лекарственные препараты широко применяются в клинической практике, однако с большой вероятностью могут давать ложноположительные результаты химико-токсикологических исследований, что создает необходимость алгоритма проведения анализа биологических объектов (моча, кровь, волосы) с учетом возможных перекрестных влияний, а также расширения перечня лекарственных препаратов, для которых возможны кросс-реакции.

ОБНАРУЖЕНИЕ ЦИКЛОПЕНТОЛАТА, ВЫДЕЛЕННОГО ИЗ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА С ПОМОЩЬЮ ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Хамметова А.Е., Шукирбекова А.Б., Исакова Р.М., Бекмуратова К.К.

НАО «Медицинский университет Астана», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

Актуальность: циклопентолат (капли «Цикломед») - мидриатическое, холинолитическое средство, блокирует м-холинорецепторы, вызывает мидриаз и паралич аккомодации. Используется в виде капель для местного применения в офтальмологической практике.

В немедицинских целях цикломед применяется интраназально с превышением терапевтической дозы в несколько раз с целью развития зрительных и слуховых галлюцинаций, изменения эмоционального состояния. Его выраженное побочное действие проявляется в дезориентации в пространстве, искажении речи и зрения, провалах в памяти, характерные для передозировки препарата. Известны случаи развития анафилактического шока при использовании циклопентолата в педиатрической практике.

Цель исследования: разработка методик обнаружения циклопентолата, выделенного из биологического материала с помощью осадочных, цветных реакций и реакций на функциональные группы.

Материалы и методы: в качестве реагентов при разработке реакций идентификации циклопентолата, нами были использованы:

- для проведения исследований использовали раствор циклопентолата с концентрацией 10 мг/мл (1%);
- для цветных реакций были использованы: концентрированная серная кислота, реактивы Марки, Манделина.
- для выполнения осадочных реакций был использован стандартный набор алкалоидных реактивов: реактив Драгендорфа, реактив Вагнера-Бушарда;
- для реакций на функциональные группы были использованы нитрат серебра, раствор аммиака.

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

Изолирование циклопентолата из биологического материала проведено методом А. А. Васильевой (Крамаренко В.Ф. Токсикологическая химия, 1989г., Б.194-196).

Результаты: *цветные реакции.* Каплю стандартного раствора циклопентолата внесли в фарфоровые чашки или в углубления на фарфоровых пластинках и выпаривали. На сухие остатки наносят по капле соответствующих реактивов.

Чувствительность реакций и предельное разведение рассчитывали по формуле:

$$C = \frac{V \cdot 10^6}{m}, \rightarrow m = \frac{\tilde{N}}{V \cdot 10^6}$$

где : C - предельное разведение;

V - объем капли, мл (0, 05);

m - предел обнаружения, мкг.

Для данных реагентов были определены значения предела обнаружения циклопентолата, представленные в табл.1

Таблица 1.

Реактив	Окраска	Предел обнаружения, мкг в пробе
Реактив Марки	Буро-коричневое	10
Реактив Манделина	Бурое окрашивание	5
Конц. серная кислота	Слабо-желтое окрашивание (при нагревании переходящий в коричневый)	10

Осадочные реакции. Осадочные реакции являются общими для гетероциклических и изоциклических оснований содержащие третичный атом азота. Поэтому эти реакции могут быть применены в качестве предварительных проб на наличие циклопентолата, который выделен из биологического материала.

Каплю стандартного раствора циклопентолата наносили на предметное стекло и выпаривали. Сухой остаток на стекле растворяли в 1-2 каплях C_2H_5OH . Далее наносили по капле соответствующих реактивов (табл.2).

Таблица 2.

Реактив	Окраска	Предел обнаружения, мкг в пробе
Реактив Драгендорфа	осадок оранжевого цвета	0, 3
Реактив Бушарда-Вагнера	осадок оранжево-коричневого цвета	0, 3

Реакции на функциональные группы.

1. Реакция с нитратом серебра (на хлорид-ион). Хлорид-ионы идентифицируют по реакции с серебром нитратом и образованию белого творожистого осадка, растворимого в аммиаке. Предел обнаружения: 1000 мкг на 1 мл пробы.

Выводы: таким образом, представленные нами методики цветных, осадочных реакций и реакций на функциональные группы являются малочувствительными, следовательно, могут быть использованы только в качестве предварительных проб на наличие циклопентолата, выделенного из биологического материала.

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТРАМАДОЛА, ВЫДЕЛЕННОГО ИЗ
БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

Исенбаева А.М., Шукирбекова А.Б., Искакова Р.М.

НАО «Медицинский университет Астана, г.Нур-султан, Республика Казахстан

Актуальность: трамадол – является одним из широко известных и применяемых анальгезирующих препаратов, представляет собой синтетический обезболивающий препарат центрального действия, средней анальгетической потенции. Эффективность трамадола объясняется частичным сродством к рецептору мю-опиатов и его ингибированием обратного захвата норэпинефрина и серотонина. Широко используется для предотвращения острого болевого синдрома в хирургической практике, и назначается онкологическим больным.

По литературным данным имеются сведения о немедицинском применении трамадола у людей с опиоидной зависимостью. На сегодняшний день трамадол не является наркотиком и отнесен к сильнодействующим средствам. Однако при длительном применении препарат способен вызывать множество побочных эффектов, привыкание и зависимость. Прием трамадола в дозах, превышающих терапевтические, опиатными наркоманами нередко приводит к острым отравлениям и фатальному исходу (описаны в литературе).

Трамадол является производным циклогексана. В своем составе содержит третичный атом азота, а также метоксигруппу – по этим группам в организме он интенсивно метаболизируется с последовательным отщеплением метильной группы от атомов О и N. Третичный атом азота обуславливает его основные свойства.

Цель исследования: разработка методик качественного анализа для идентификации трамадола, выделенного из биологического материала с помощью химических методов.

Материалы и методы: для идентификации трамадола нами были использованы:

- раствор трамадола 50 мг в 1 мл (2%);
- для цветных реакций: реактив Марки, реактив Манделина, концентрированная серная кислота;
- для осадительных реакций: реактив Драгендорфа, реактив Бушарда-Вагнера;
- изолирование из биологического материала проведено по методу Васильевой.

Результаты: Чувствительность реакций и предельное разведение рассчитывали по формуле:

$$C = \frac{v \cdot 10^6}{m}, \quad m = \frac{c}{v \cdot 10^6}$$

где: C - предельное разведение;

V - объем капли, мл (0, 05);

m - предел обнаружения, мкг.

Цветные реакции. Каплю стандартного раствора трамадола выпаривали, затем на сухой остаток наносили необходимые реактивы.

При взаимодействии трамадола с реактивом Марки (1 капля формалина в 1, 0 мл концентрированной серной кислоты) появилось буро-коричневое окрашивание. Предел обнаружения 15 мкг в 1 мл пробы.

При добавлении реактива Манделина (0, 01 г ванадата аммония, растворенного в 2, 0 мл концентрированной серной кислоты) наблюдали серо-зеленое окрашивание. Предел обнаружения 2 мкг в 1 мл пробы.

Сухой остаток трамадола с концентрированной серной кислотой наблюдали фиолетовое окрашивание. Предел обнаружения 0, 1 мкг в 1 мл пробы.

Осадительные реакции. Для выполнения осадительных реакций был использован стандартный набор алкалоидных реактивов, также были определены значения предела обнаружения

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

трамадола. Каплю стандартного раствора трамадола наносили на предметное стекло и выпаривали. Сухой остаток на стекле растворяли в 1-2 каплях C₂H₅OH.

Затем на предметное стекло наносили каплю реактива Драгендорфа (раствор йодида висмута в йодиде калия) и соединяли капли при помощи стеклянной палочки. Наблюдала осадок оранжевого цвета. Предел обнаружения 2 мкг в 1 мл пробы.

Сухой остаток трамадола с каплей реактива Бушарда-Вагнера (раствор йода в йодиде калия) появился осадок оранжево-коричневого цвета. Предел обнаружения 0, 007 мкг в 1 мл пробы. В ходе исследования были рассмотрены реакции на функциональные группы, реакции на спиртовый гидроксил не проявили должного эффекта и не могут быть использованы для качественного анализа трамадола. Дает положительную реакцию с хлоридами.

Выводы: наибольшую чувствительность трамадол проявил с концентрированной серной кислотой (0, 1 мкг), а также при проведении осадительных реакций с реактивом Бушарда-Вагнера (0, 007 мкг).

PHARMACO-TOXICOLOGICAL STUDY OF OILS AND GELS FOR EXTERNAL APPLICATION BASED ON *BOMBIX MORI*

Isadzhanov M.S., Mirsultonov J.O., Soliev Sh.U.

Tashkent pharmaceutical institute, Tashkent, Uzbekistan

Introduction: during an injury, sports ointments will relieve pain, reduce swelling and accelerate recovery. In chronic diseases, warming ointments will increase the mobility of the joints, relieve the feeling of stiffness. Sports ointments help to warm up and reduce muscle pain after intense workouts. Cooling gels can help relieve pain, prevent bruising and relieve swelling. Cooling ointments and gels are applied immediately after injury.

The conditions for effective oil extraction based on the extraction of oil obtained with the use of organic reagents from the pupae of the silkworm *Bombyx mori* have been studied. Thus, the obtained oils can find wide application in various sectors of the economy, especially in the perfumery, paint and varnish and medical industries.

Aim: the aim of our work is the development of the above results, the creation of soft dosage forms and the use of sports pharmacology.

Materials and methods: used the extraction method with a Soxhlet extractor apparatus to extract oil from silkworm pupae. Thus, on the basis of the ointment and gel, the composition of petroleum jelly, lanolin, peppermint oil, beeswax, glycerol, *Bombix Mori* oil, 70% ethyl alcohol, sports magnesium powder, Aerosil, CMC and PVP was selected.

One way to call the pharmacological model is the contusion model of the contusion. Models of damage to skeletal muscle tissue *in vivo*. Pathomorphological aspects of muscle contusion are studied, as a rule, in the hind limbs of mice and rats, the most commonly studied muscles are the gastrocnemius, soleus and tibialis anterior.

Results: it was found that the oil content was higher compared to oils produced using gasoline. When processing dry dolls with gasoline, a maximum of 16% fat is removed.

Preparation technology based on ointment and gel, the composition of petroleum jelly 60h, lanolin 10h, peppermint oil 2h, beeswax 5h, glycerol 5h, *Bombix Mori* oil 2h, 70% ethyl alcohol, Aerosil 1%, 5% PVP solution in 70% ethyl alcohol was selected. The mixtures were then mixed using a FlatSpin magnetic stirrer rotating at 1000 rpm. and the determination of physical and chemical properties and quality indicators continued.

Using the contusion model of this pharmacological method, the tibialis anterior muscle of mice (age 6–8 weeks, weight 15–17 g) is modeled by the fall of a steel ball weighing 16.2 g from a height of 1 m. 267 g from a height of 40 to 70 cm, while the degree of damage correlates with the height of the

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

fall, which is associated with the transfer of kinetic energy to tissues, the value of which is calculated by the formula: $E_k = mv^2 / 2$, where E_k is the kinetic energy of a moving body; m is its mass; v is the speed of its movement.

Conclusions: the technological composition of ointments and gels was obtained, the pharmacological model was studied and evaluated.

ИМИДАКЛОПРИДНИ БИОЛОГИК ОБЪЕКТЛАРДА САҚЛАНИШИ ВА БУ ЖАРАЁНГА КОНСЕРВАНТ ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ

Нурматова М.И., Юлдашев З.А.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: баъзи ҳолларда суд-кимё лабораторияларига келтирилган биологик объектларни нотўғри сақланса ёки хона ҳароратида қолдирилса объектлардан чириш, бижғиш жараёни содир бўлади. Бунинг оқибатида биологик объектлар таркибидаги оксил моддаларга ташқи омилларнинг таъсири кучаяди ва қисқа вақт ичида кимё-токсикологик ёки суд-кимёвий нуқтаи назардан муҳим бўлган захарли модда оддий бирикмаларга парчаланиши кузатилади. Бундай ҳолатлар суд кимёгари қидираётган захарли моддаларни йўқолишига сабаб бўлиб, оқибатда таҳлиллар нотўғри олиб борилиши мумкин. Суд-кимё амалиётида ашёвий далилларни ташқи муҳит омиллари таъсирида чиришини тўхтатиш мақсадида, этил спирти консервант сифатида фойдаланилганда биологик объект таркибидаги захарли моддалар бирмунча узок сақланиши қайд этилган. Аммо неоникотиноид ҳосилалари бўлган имидаклоприд пестицидини этил спирти билан консервацияланган биологик объектларда сақланиши ҳақидаги маълумотлар адабиётларда келтирилмаган. Бу имидаклоприд пестицидини ушбу шароитларда текшириш лозимлигини кўрсатади.

Тадқиқотнинг мақсади: биологик объектлар таркибида имидаклопридни лаборатория шароитида ва консервант сифатида қўшилган этил спиртининг таъсиридаги сақланишини ўрганиш.

Усул ва услублар: бунинг учун 25 гр микдорда қора мол жигари бўлаги олиб майдаланди ва бир қанча намуналар тайёрлаб, махсус оғзи беркиладиган идишларга солинди. Ҳар бир намунага алоҳида 5 мг имидаклопридни ишчи стандарт эритмасидан қўшилиб яхшилаб аралаштирилди. Тайёр модель объектлар 2 та гуруҳга бўлинди. Объект солинган биринчи гуруҳ банклар оғзи яхшилаб беркитилиб хона ҳароратида қолдирилди.

Иккинчи гуруҳ банклардаги намуналарга 95% этил спиртидан объект устида ойна қават ҳосил қилиб қўйилиб консервацияланди ва хона ҳароратида қолдирилди. Тайёрланган модель намуналардан турли муддатларда – 5, 10, 15, 20, 30, 60, 90, 120 кунлар орасида босқичма босқич тавсия этилган усуллар ёрдамида объектлардан ажратмалар олиниб ЮҚХ усулида тозаланди ва таҳлил қилинди.

Имидаклоприд биологик объектлардан ажратиб олиши ва таҳлил қилиши. Маълум муддат сақланган объектлар олиниб, сиғими 200 мл тоза қуруқ конуссимон қолбага солинди, уларнинг устига сульфат кислотанинг 0, 02 н эритмасидан ойна қават ҳосил бўлгунча солинди. Аралашма рН шароити универсал индикатор билан текширилган ҳолда 2-2, 5 бўлгунча сульфат кислотанинг 10 % эритмасидан томчилатиб қўшилди ва чайқатиб турган ҳолда 2 соатга хона ҳароратида қолдирилди. Аралашманинг кислотали сув қисми тоза қолбага қуйиб олинди. Қолган объектга сульфат кислотанинг 0, 02 н эритмасидан ойна қават бўлгунча солинди ва рН шароити универсал индикатор билан текширилган ҳолда 2-2, 5 бўлгунча сульфат кислотанинг 10 % эритмасидан томчилатиб қўшилди ва яна 1 соат бўктирилди. Бу жараён яна бир маротаба қайтарилди. Олинган учта сувли ажратмалар бирлаштирилди ва 3000 айл/тезликда 10 дақиқа центрифуга қилинди. Центрифугатнинг тиниқ қисми ажратгич

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

воронкасига ўтказилди ва рН шароити яна бир бор текширилгандан сўнг 10 мл диэтил эфири ёрдамида экстракция қилиниб ёт ва балласт моддалардан тозаланди ва бу қисм ташлаб юборилди. Сувли қисмнинг рН муҳити универсал индикатор ёрдамида назорат қилинган ҳолда аммиакнинг 25% эритмаси ёрдамида рН=9, 0 келтирилди ва 3 мартаба 10 мл хлороформ билан экстракцияланди. Хлороформли экстрактлар бирлаштирилди ва таркибидаги намликни бартараф этиш учун уни аввал хлороформ билан намланган 3-5 г сувсизлантирилган натрий сульфат тузи солинган филтр қоғози орқали филтрланди. Филтрат куруқ қолдиқ қолгунча хона ҳароратида қуритилди. Куруқ қолдиқлар 1 мл этанолда эритилиб, ЮҚХ усулида тозаланди ва таҳлил қилинди.

Натижалар: таҳлиллар натижаси шуни кўрсатдики, лаборатория шароитда уч ой муддатда сақланган биологик объект таркибидаги имидаклоприд 13, 07 %, 96% этил спирти билан консерваланган биологик объектда эса 14, 05 % миқдорда аниқланди. Имидаклоприд сақлаган биологик объектларни лаборатория шароитида сақланишидаги чириш жараёнлари моддани парчаланишига сезиларли таъсир кўрсатмаслиги аниқланди.

Хулосалар: имидаклоприд пестицидини биологик объектларда оддий ва этил спирти билан консервация шароитлари ўрганилди. Оддий шароитда 90 кунда имидаклоприд 13, 07% аниқлаш мумкинлиги ўрганилди. 96% этил спирти билан консерваланган биологик объект таркибида 90 кунда имидаклоприд 14, 05% сақланиши мумкинлиги аниқланди. Имидаклоприд билан ўткир заҳарланиш ҳолатлари руй берганда суд-кимёвий таҳлилларни тўғри натижа олиш учун, уларни сақланиши муддатларга боғлиқлигини эътиборга олиш лозим.

IQ-SPEKTROSKOPIK USULINING AMLODIPINNI KIMYO – TOKSIKOLOGIK TAHLILIDA QO‘LLANISHI Xoliqova Z.A., Olimov X.Q.

Toshkent farmasevtika instituti, Toshkent sh., O‘zbekiston Respublikasi

Dolzarbli: amlodipin digidropiridin hosilasi bo‘lib antiangial va gipotenziv ta’sirga ega. Shuning bilan birga u bir qator noxush holatlar yuzaga kelishiga ham sabab bo‘lib, ayrim hollarda zaharlanish holatlari ham kuzatilgan. Bunda haddan tashqari vazodilatatsiya natijasida arterial bosimning keskin pasayishi va taxikardiya holatlari ro‘y beradi.

Ayrim hollarda me‘yoridan oshirib qabul qilinganida o‘tkir zaharlanish sodir bo‘ladi. Bunday holatlarda bemor peshobi va qoni tahlil qilinib, xulosa chiqariladi. Moddani chinligini aniqlash YuQX usulida olib borildi. Amlodipinni biologik suyuqlik peshobdan ajratib olib YuQX usulda chinligini aniqlashda 15 ml hajmdagi 10 mg modda saqlagan peshobga 2 g ammoniy sulfat qo‘shib eritib, 3 marta (5 ml) xloroform bilan ekstraksiya qilib, 1 g suvsiz sulfat natriy saqlagan filtrdan filtrlab o‘tkazilib, filtr 2 ml xloroform bilan yuvildi. Xloroform quruq qoldiq qolguncha bug‘latildi. Qoldiq 2 ml spirtida eritildi so‘ngra eritmada kapillyar yordamida 3 mm diametri o‘lchamda silufol UF-254 plastinkani start chizig‘iga tomizildi va quritildi. So‘ngra 1 mol. sirka kislota bug‘i bilan to‘yintirilgan xromatografik kamerada xromatogramma amalga oshirildi. Plastinkani kameradan olib quritib, yod bug‘iga tutilganida, $R_f = 0,87$ teng bo‘lgan ko‘k rangli dog‘ hosil bo‘lgani kuzatildi. Biologik suyuqlikdan yuqorida bayon etilgan usul bilan ajratib olingan moddaning chinligi va miqdorini aniqlashning IQ spektroskopik usuli ishlab chiqildi.

Tadqiqotning maqsadi: amlodipinning kimyoviy-toksikologik tadqiqotlari muhim ahamiyat kasb etib, zaharlanish holatlarini tez va aniq tekshirish imkonini beradi. Biz amlodipinni biologik suyuqlikdan ajratib olish va tahlil qilishning infraqizil spektroskopik usulini ishlab chiqishni maqsad qilib oldik.

Usul va uslublar: biologik suyuqlikdan ajratib olingan amlodipinning IQ spektridan quyidagi tasnifiy yutilish yo‘llari aniqlandi: ν_{\max} : cm^{-1} , 3301 birlamchi NH_2 guruh, 3190 (piridin halqasi N-

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

H valent tebranishlari amino guruhning valent tebranishlari), 2981 (etil va metil guruhlaridagi S-N valent tebranishlari); 2948 (aromatik halqa va piridin halqasidagi S-N bog'larning valent tebranishlari) 1698, 1675 (karboetoksil guruhidagi karbonil bog'larning valent tebranishlari, 1615 (aromatik halqaning – S=S bog'lari valent tebranishlari), 1493 (piridin halqasidagi S=S bog'larning valent tebranishlari), 1445, 1432 (metil guruhlarining deformatsion tebranishlari), 1384, 1365 (aromatik halqa va piridin halqasidagi S-N guruhlarining deformatsion tebranishlari), 1303, 1265 (S-N guruhlarining yuzadan tashqi deformatsion tebranishlari), 1202, 1125 (aromatik halqa S=C bog'larining tekis deformatsiya tebranishlari), 1095, 1034, 1049 (karboksil va oksietilamin guruhlarining S-O- valent tebranishlari), 1018, 992 (1, 2, 4, 5 almashingan piridin halqasi S=S bog'larining tekis deformatsion tebranishlari, 869, 838, 791 (1, 2, 3 almashingan aromatik halqaning S-N bog'lari notekis deformatsion tebranishlari), 735, 615 sm^{-1} (S-N valent tebranishlari).

Miqdoriy tahlil. 1 mg (aniq tortma) amlodipin ishchi standart na'munasi va biologik ob'ektdan ajratib olingan namunalarning infraqizil spektrlari presslangan KBr tabletkalari holida olinib, tasniflovchi yutilish yo'llari sifatida karboetoksil guruhlarining maydonlari o'lchab olindi.

Biologik ob'ektdan ajratib olingan amlodipinning foizlardagi miqdori quyidagi hisoblash formulasi yordamida aniqlandi.

$$x = \frac{S * m_0 * P * 100}{S_0 * m * 100}$$

formulada: S-standart na'muna IQ spektridagi karbonil guruhlar yutilish yo'llarining maydoni;

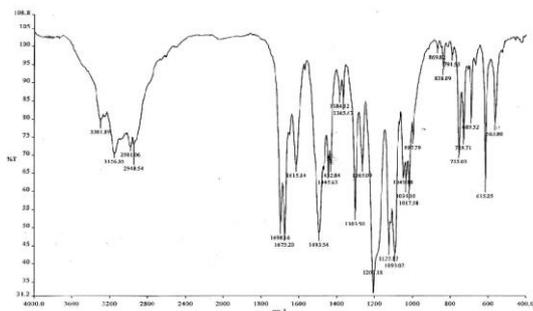
S_0 – amlodipin ishchi standart na'munasi IQ – spektridagi karbonil guruhlar yutilish yo'llarining maydoni;

m- biologik ob'ektdan ajratib olingan amlodipinning tortmasi;

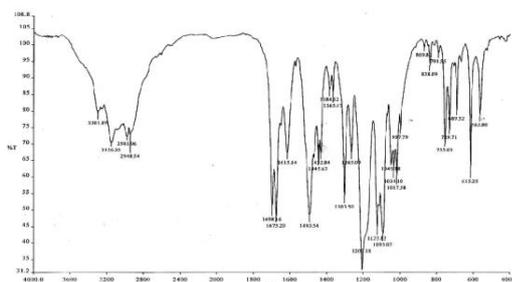
m_0 - amlodipin ishchi standart na'munasining tortmasi;

P-amlodipin ishchi standart na'munasidagi amlodipinning foiz miqdori;

Natijalar: biologik suyuqlikdan ajratib olingan amlodipinni, fizik-kimyoviy usullar yordamida identifikatsiyalanib, IQ-spektrining tasnifiy yutilish yo'llari aniqlandi.



1



2

Rasm 1. Amlodipinni ishchi standart na'munasi (1) va biologik suyuqlikdan ajratib olingan amlodipinning IK spektri (2).

Xulosalar: amlodipinni biologik suyuqlikdan ajratib olishning mo'tadil usuli ishlab chiqildi. Eng maqbul ekstragent xloroform deb topildi, shuningdek ajratib olingan amlodipinni xromatografik va fizikaviy usullar yordamida identifikatsiyalanib, amlodipin IQ-spektrining tasnifiy yutilish yo'llari aniqlandi. So'ngra, amlodipin uchun miqdoriy tahlilning IQ-spektroskopik usuli ishlab chiqildi.

**LEVAMIZOL DORI VOSITASIINI BIOLOGIC OB`EKTlarda SAQLANISHI VA
ULARGA TA`SIR ETUVCHI OMILLARNI O`RGANISH**

Usmanaliyeva Z.U., Zulfikariyeva D.A.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarbli: hozirgi kunda dunyo aholising to'rtidan bir qismi gelminroz kasalligi bilan kasallanadi. 250 dan ortiq gelmintlar insonlarda turli kasalliklarni keltirib chiqaradi. Butujahon sog'liqni saqlash tashkiloti (BJST) ma'lumotiga ko'ra, insonda sodir bo'ladigan kasalliklarning 70-80 foizi parazitgijjalarning ta'sirida kelib chiqadi. Gelmintoz kasalligini davolashda turli antigelmint dori vositalari, jumladan, imidazol hosilalari bo'lgan antigelmint dori vositalaridan leamizolni tibbiyotda keng qo'llaniladi. Ammo ushbu dori vositalasini aholi o'rtasida bilib-bilmay noto'g'ri qabul qilishi natijasida undan zaharlanishiga va xatto o'lim sodir etilishi mumkin. Bunda zaharlanishga sabab bo'lgan moddalarning ob'ektlarda saqlanish muddatlari va ularga turli omillarning ta'sirini bilish, tahlil natijalarining aniq bo'lishiga xizmat qiladi. Tahlil jarayonini yengillashtirish uchun zaharli moddaning ashyolarda saqlanish muddatlarini bilish muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqotning maqsadi: yuqoridagilarni inobatga olgan holda leamizol dori vositasini biologik ob'ektlarda saqlanishi va ularga ta'sir etuvchi omillarni o'rganishni maqsad qilib olindi.

Usul va uslublar: *levamizolni konservatsiyalanmagan biologik ob'ektdan ekstraksiyalash sharoitlari:* Buning uchun 50 g biologik ob'ektdan bir necha namunalar tayyorlanib, og'zi zich berkiladigan shisha idishlarga joylashtirildi va idishlar og'zi zich yopilib, xona haroratida qoldirildi. 5, 10, 15, 20, 25, 30 va 60 kundan so'ng ushbu ob'ektlar tarkibidagi levamizolni qoldiq miqdorlari quyida keltirilgan usulda ajratib olinish jarayoni amalga oshirildi. Buning uchun konservant 96% etil spirti qo'shilmagan biologik ob'ektning har birini saqlanish kuniga to'g'ri keladigan tajribalarni 0, 02 M sulfat kislota eritmasi yordamida bo'ktirilib, uy haroratida bir soatga vaqti-vaqti bilan chayqatib turgan holatda qoldirildi. Ko'rsatilgan vaqtdan so'ng uni filtr orqali suzilib, biologik ob'ektning qattiq qismi ikkinchi marotaba bir soat davomida 0, 02 M sulfat kislota eritmasi bilan bo'ktirildi. Sulfat kislotali eritmalar birlashtirilib, 10 daqiqa 3000 ayl/daq tezlikda sentrifugalandi. So'ngra suvli qismi ajratilib, cho'kma qismiga 20-30 ml 0, 02 M sulfat kislota eritmasidan solinib, bir soatga qoldirildi. Ajratma sentrifugalanib, suvli qatlami umumiy ajratmaga qo'shib, ajratgich voronkaga o'tkaziladi va suvli eritma qatlamini 25% ammiak eritmasi bilan pH=3, 0-4, 0 ga keltirilib, uni 20 ml xloroform yordamida uch marotaba ekstraksiya qilindi. Olingan xloroformli ajratmalar birlashtirilib, 5, 0 g suvsizlantirilgan natriy sulfat tuzi saqlagan filtr qog'oz orqali chinni kosachaga filtrlab olindi va quruq qoldiq qolguncha uy haroratida bug'latildi. Qoldiqni 5 ml etil spirtida eritilib, uni laboratoriya sharoitida tayyorlangan KSK saqlagan plastinkada xloroform-etil spirti-chumoli kislotasining 4:2:1 nisbatidagi erituvchilar aralashmasida xromatografiyalandi. Xromatografik plastinkadagi levamizolning dog'larini aniqlab, so'ngra 0, 1 M sulfat kislota eritmasi yordamida elyuatsiya qilindi va elyuat tarkibidagi levamizolni "Agilent Technologies" firmasining 8453E Spectroscopy System markali spektrofotometrda $\lambda=210$ nm to'lqin uzunligida standart eritmalarga nisbatan miqdoriy tahlili amalga oshirildi.

Levamizolni biologik ob'ektlarda saqlanishiga etil spirtining ta'sirini o'rganish. Buning uchun 50 g miqdordan hayvon ichki a'zolaridan (maydalangan jigar) tortib olib, bir qancha namunalar tayyorlab, konussimon kolbalarga solindi va biologik ob'ektlar (jigar bo'laklarini) qoplaguncha 96% etil spirtidan qo'shildi. Idishlar og'zi berkitilib, xona haroratida qoldirildi. So'ngra turli muddatlarda namunalar tarkibidan konservant sifatida qo'shilgan 96% etil spirit ob'ekt tarkibidan xona haroratida uchirish orqali yo'qotiladi va yuqoridagi tajriba asosida levamizolni ajratib olib, yot moddalardan tozalanib, ularning tahlili UB-spektrofotometriya usulida olib borildi.

Natijalar: tahlil natijalariga ko'ra, levamizol biologik ob'ekt konservatsiyalanmaganda biologik ob'ektlar tarkibida 30 kun, biologik ob'ekt 96% etil spirti bilan konservatsiyalanganda 60 kun saqlanishi aniqlandi.

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

Xulosalar: olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, etil spirti biologik ob'ektlarda boshlangan chrish jarayonini sekinlashtirib, uning tarkibidagi zaharli moddalarning metabolizmi va parchalanish tezligini kamaytiradi. Shu munosabat bilan tekshirish uchun yuborilgan tarkibida levamizol dori vositasi saqlashi gumon qilingan biologik ob'ektlarni tahlil qilishda ushbu ma'lumotlar inobatga olinishi lozim.

ЛЕВАМИЗОЛ ДОРИ ВОСИТАСИНИ ТАЖРИБА ҲАЙВОНЛАРИНИНГ ИЧКИ АЪЗОЛАРИГА ТАРҚАЛИШИ ВА УЛАРДА ТЎПЛАНИШИНИ АНИҚЛАШ

Усманиелиева З.У., Зулфикариева Д.А.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: маълумки, заҳарли моддалар билан заҳарланган организмда заҳарли модда ички аъзоларда тарқалиб, уларни заҳарлайди ва чиқиб кетади ёки бирор аъзода йиғилади. Заҳарланиш сабабларини текшириладиганда суд кимёгари тахмин қилинаётган заҳарнинг қайси аъзоларда тўпланишини билиши муҳим аҳамиятга эга ва таҳлил учун шундай органларни олиш мақсадга мувофиқ бўлади. Бу эса заҳарли моддалар билан ўткир заҳарланиш ҳолатларида, тиббиёт ходимларининг беморларга тез тиббий ёрдам кўрсатиши, тергов органлари ва суд процессларига аниқлик киритилишига асос бўлади. Ана шундай заҳарланишга сабаб бўладиган дори воситаларидан бири левамизол ҳисобланади. У инсонларда учрайдиган аскаридоз касаллигига қарши восита сифатида ишлатилади. Левамизол гельминтларни фалажлайди, мушакларини деполяризациясини келтириб чиқаради, кўшимча равишда фумаратредуктазани ингибирлайди ва гельминтларнинг биоэнергетик жараёнларини бузади. Фалажланган гельминтлар 24 соат давомида инсон организмидан ичаклар орқали чиқарилади. Препаратдан ўткир заҳарланиш ҳолатларида левамизолни қабул қилгандан 1 соат ичида нафас етишмаслигидан ўлим содир бўлиши мумкин. Левамизолдан интоксикация белгилари 5 минутдан 15 минут давомида кузатилиши мумкин. Ўлим содир этилганда патологик текширувда ўпка паренхимасининг нейтрофиллар, энтерит, жигарнинг ўткир дегенерацияси ва некрози, субкардиал ва таламик қон кетишлар билан боғлиқ инфльтрацияси кузатилади.

Тадқиқотнинг мақсади: юқоридаги маълумотлардан келиб чиқиб, левамизолдан ўткир заҳарланиш ҳолатларида уни қайси аъзоларда тарқалиши, тўпланишини аниқлаш мақсад қилиб олинди.

Усул ва услублар: бунинг учун тажриба ҳайвонларидан куёнлар ошқозонига зонд ёрдамида 180 мг/кг миқдорда левамизолнинг сувли эритмасидан юборилиб, модданинг таъсирини бевосита кузатиб турилди. 12 соатдан сўнг, тажриба ҳайвонлари ҳалок бўлгандан сўнг, уларнинг ички аъзолари: ошқозони, йўғон, ингичка ичаклари, жигари, буйраклари, қора талоғи, ўпкалари, мияси, мушак тўқималари, қони ва пешоби ажратиб олиниб тарозида алоҳида-алоҳида тортилиб, тоза идишларга жойланди ва музлатгичда сақланди. Сўнгра левамизолни қуйида тавсия этган усуллар бўйича ички аъзолардан ажратиб олинди ва тозалаш ишлари амалга оширилгандан сўнг миқдорий таҳлили ўтказилди.

Левамизолни биологик объектлар: жигар, буйрак, ошқозон, юрак, ўт қоти, ўпка, ингичка ичак, йўғон ичакдан ажратиб олиш: 50 г майдаланган биологик объектни 250 мл хажмли колбага солиб, устига объектни қоплагунча 0, 02 М сульфат кислота эритмасидан солинди ва шиша таёқча билан аралаштирилди ва уй ҳароратида бир соатга вақти-вақти билан чайқатиб турган ҳолатда қолдирилди. Кўрсатилган вақтдан сўнг уни филтр орқали сузилиб, биологик объектнинг қаттиқ қисми иккинчи маротаба бир соат давомида 0, 02 М сульфат кислота эритмаси билан бўктирилди. Сульфат кислота эритмалар бирлаштирилиб, 10 дақиқа 3000 айл/дақ тезликда центрифугаланди. Сўнгра сувли қисми ажратирилиб, чўкма қисмига 20-30 мл

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

0, 02 М сулфат кислота эритмасидан солиниб, бир соатга қолдирилди. Ажратма центрифугаланиб, сувли қатлами умумий ажратмага қўшилиб, ажратгич воронкага ўтказилди ва сувли эритма қатламини 25% аммиак эритмаси билан рН=3, 0-4, 0 га келтирилиб, уни 20 мл хлороформ ёрдамида уч маротаба экстракция қилинди. Олинган хлороформли ажратмалар бирлаштирилиб, 5, 0 г сувсизлангилган натрий сулфат тузи сақлаган филтр қоғоз орқали чинни косачага филтраб олинди ва курук қолдиқ қолгунча уй ҳароратида буғлатилди. Қолдиқни 5 мл этил спиртида эритилиб, ЮҚХ усулида тозаланди. Сўнгра УБ-СФ усулида таҳлили амалга оширилди.

Левамизолни биологик суюқликлар: қон ва пешобдан ажратиб олиш: 25 мл пешоб ва 5 мл қон намунаси билан олиниб, 0, 1 М сулфат кислотаси эритмаси билан рН = 3, 0-4, 0 муҳитга келтирилди ва устига 10 мл органик эритувчи хлороформ қўшиб, 10 дақиқа давомида механик чайқатгичда чайқатилди. Шундан сўнг аралашмадаги оксил моддаларни чўктириш мақсадида 5 дақиқа (3000 айл/дақ) давомида центрифугаланди. Сувли қатламдан хлороформ қатлами ажратиб олиниб, қолган сувли қатлам 5 мл хлороформ билан экстракцияланиб, хлороформ қуйиб олинди. Хлороформли ажратмалар бирлаштирилиб, 5 г. сувсиз натрий сулфат тузи сақлаган филтр қоғозидан ўтказилади. Филтр 5 мл хлороформ билан ювилди. Филтратдан органик эритувчи хона ҳароратида буғлатилиб, қолдиқни 5 мл 95% этил спиртида эритилади ва левамизолни юпқа қатлам хроматография усулида ёт моддалардан тозаланиб, сўнгра УБ-СФ усулида таҳлили амалга оширилди.

Натижалар: тажриба натижалардан маълум бўлдики, левамизол билан ўткир заҳарланиш ҳолларида кўп миқдорда жигар, қора талок, буйрак, ингичка ичак, йўғон ичак, қон ва пешобда аниқланди.

Хулосалар: левамизолни нотўғри қўллаш оқибатида ўлим ҳолатлари юз берганда, мазкур тадқиқот натижалари қўлланилиб, заҳарланишларнинг асл сабабларини очиб беришда суд процессларига аниқлик киритилиши учун асос бўлади.

TERMODESORBSION SIRT IONLASHUV SPEKTROSKOPIYA USULINI KLOZAPIN TAHLILIDA QO‘LLASH Zokirova G.R., Jalilov F.S.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O‘zbekiston Respublikasi

Dolzarbliigi: so‘nggi vaqtlarda butun dunyo farmakologik bozorida yangidan yangi neyroleptiklar (Pipotiazin, zuklopentiksol, tioridazin va boshq.) paydo bo‘lishiga qaramasdan, Klozapin ayni vaqtda eng keng qo‘llanilayotgan neyroleptik bo‘lib kelmoqda. Klozapin dori vositasining ta‘sirida o‘tkir zaharlanish holatlari ro‘y berganda tahlil qilish chuqur izlanishlarning mavzusi bo‘lgan emas. Klozapin dori vositasini tahlil qilish jarayonlari ko‘p vaqtni, reaktivlarni talab qiladi. Mualliflar Klozapin dori vositasining biologik suyuqliklardan aniqlash uchun kimyoviy va fizik kimyoviy usullarni qo‘llash imkoniyatlarini aniq holda ko‘rsatmaganlar. Bu boradagi mavjud ma‘lumotlar juda tarqoq. Shuning uchun ham, Klozapinni kimyo-toksikologik jihatdan kam o‘rganilgan dori vositasi deyish mumkin.

Klozapin dori vositasini tibbiyot amaliyotida tobora keng qo‘llanilib borishi va uning zaharlik xususiyati va kimyo-toksikologik nuqtai nazaridan to‘liq o‘rganilmaganligini hisobga olgan holda Klozapin dori vositasi uchun tahlil usullarini yaratish va sud-tibbiy ekspertiza masalalarini hal qilish ayni ishni yaratishda asos qilib olindi.

Tadqiqotning maqsadi: sud-kimyoy amaliyotida klozapinni aniqlash usullarini takomillashtirish, sezgir tahlil usulini yaratish dolzarb masalalardan hisoblanadi. Shunga asosan klozapinni termodesorbsion sirt ionlashuv spektroskopiyasi usulda sifat va miqdoriy tahlil usulini yaratishni o‘z oldimizga maqsad qilib qo‘yildi.

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

Usul va uslublar: klozapinning termodesorbsion sirt ionlashuv spektroskopik(TDSIS) tahlilini amalga oshirishda O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining U.A.Orifov nomidagi Elektronika instituti tomonidan giyohvand va boshqa gangituvchi ta'sirga ega bo'lgan dorivor moddalarni tez aniqlash uchun tavsiya etilgan sirt ionlashuv indikatorini PII-N-S "Iskovich-1" dan foydalanildi. Usulning mohiyati modda molekularini ma'lum haroratda dasturlashtirilgan yo'sinda bug'latish va ularni sirt ionlashuv detektorida termodesorbsion spektrlar ko'rinishida qayd qilishdan iboratdir. Qayd qilish asosini sirt ionlashuv detektorining ishlash tizimi tashkil qiladi. Detektorning anodi qizdirilganda emitter bo'lib, katodi esa musbat ionlar kollektoridir. Tahlil qilinayotgan aralashmaning eritmasi diod orqali o'tkazilganda, emitter sirtiga kelib tushayotgan molekularlar ionlar ko'rinishida desorbsiyalanadi. Desorbsiyalangan ionlar esa elektr maydoni yordamida kollektorga yozib olish uchun yo'naltiriladi.

Azaleptolning termodesorbsion sirt ionlashuv spektroskopik tahlili quyidagi sharoitda olib borildi:

- emitter - iridiy kirishmali oksidlangan molibden,
- emitter kuchlanishi - 405 V,
- emitter harorati - 390 - 500⁰S,
- bug'latish harorati - xona haroratidan 505⁰ C,
- havo oqimi - 50 l/soat (kompressor kuchlanishi 12 V)
- tahlil uchun olingan tekshiriluvchi namuna hajmi - 1, 0 mkl;
- tahlil davomiyligi -3 daqiqa.
- spektrlarni yozib olish bevosita kompyuter dasturi yordamida amalga oshirildi.

Klozapin 0, 01 g (a.t) tortilib, 10 ml li o'lchov kolbasida 95% etil spirti bilan eritildi. Tayyorlangan eritmaning hajmi belgisigacha 95% li etil spirti bilan yetkazildi. Shu eritmadan klozapinning 200mg/ml ishchi standart eritmasi tayyorlanib, mikroshpirts yordamida 1 mkl miqdorda PII-N-S "Iskovich-1" apparatining bug'latgich lentasidagi silindrik chuqurchaga solindi va klozapinning termodesorbsion spektrlari olindi. Olingan spektrlar asosida ishlab chiqilgan tahlil usulining chiziqiligi, xususiyligi, aniqliligi va selektivligi o'rganildi.

Natijalar: tajriba natijasida ~270±10⁰C klozapinga xos chizikli cho'qqilar paydo bo'lishi kuzatildi va Klozapin uchun aniqlashlarning chizikli diapazoni 50-500 ng va sezgirligi 1 ng tashkil qilishi aniqlandi.

Parallel ravishda olib borilgan beshta tajriba natijalarini statistik ko'rsatkichlari hisoblanganda hatolik 1.56 % dan oshmagan. Bu esa tanlangan TDSIS tahlil sharoitlarinig yetarli darajada aniqligini va qaytalanuvchanligini ko'rsatadi. Klozapin uchun usulning selektivligi o'rganilganda yuqorida keltirilgan sharoitlarda boshqa neyroleptiklarning (galoperidol, risperidon, olanzapin) sirt ionlashuv spektrlari haroratidan Klozapinning sirt ionlashuv spektrlari harorati farqlandi

Xulosalar: klozapinning termodesorbsion sirt ionlashuv spektroskopik tahlili amalga oshirildi. Bunda klozapinning 95% li etil spirdagi eritmasi~270±10⁰da chizikli cho'qqilarni paydo bo'lishi bilan tasdiqlab olishga erishildi.

Miqdoriy tahlilni standart namuna eritmalari asosida tuzilgan kalibrlash chizmasi (~270±10⁰C dagi cho'qqilari hisobiga) asosida topildi. Klozapinni TDSIS tahlil natijasida usulning o'rtacha nisbiy xatoligi Eo'r=2, 014% ni tashkil qildi.

O'rganilgan TDSIS usuli yordamida klozapinni dori vositasi va dori shaklidan ijobiy natijalarga erishildi. Tahlil natijalarini sud-kimyoy amaliyotida ashyoviy dalillar (qon va peshob) tarkibidagi klozapinni tahlilini olib borishda qo'llanildi.

**БИОЛОГИК ФАОЛ ҚЎШИМЧАЛАР ТАРКИБИДА УЧРАШИ МУМКИН
БЎЛГАН ЗАҲАРЛИ МОДДАЛАРНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИНИ ЎРГАНИШ**

Зулфикариева Д.А., Юлдашев З.А.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: бугунги кунда инсонлар ўз саломатликларига аввалгидан кўра кўпроқ эътибор қаратишмоқда. Ҳозирги пайтда инсонлар томонидан турли дори препаратларидан кўра ҳар хил биологик фаол қўшимчалар билан даволаниш ва профилактика чора-тадбирларидан фойдаланиш ортиб бормоқда. Биофаол озучавий қўшимчалар, булар доривор препаратлар сирасига кирмайди. Улар ўсимлик, ҳайвонот ёки минерал хом - ашёлардан олинадиган табиий моддалар ҳисобланади, шунингдек, кимёвий ёки баъзи ҳолларда микробиологик синтез орқали ҳам қўлга киритилиши мумкин. Биологик фаол қўшимчалар минераллар, толалар, ўсимлик экстрактлари, тўйинмаган ёғли кислоталар, аминокислоталар ва бошқаларни ўз ичига олган табиий комплекслардир. Улар овқатланишдаги камчиликларни бартараф этиб, соғлом моддаларни ўзлаштиришини кучайтиради ҳамда тананинг қувватини кучайтириб, кўплаб касалликларни камайтиради. Аммо биологик фаол моддаларни ишлаб чиқариш жараёнига талаб ва текширишлар камлиги турли кўзда тутилмаган муаммоли ҳолатларга сабаб бўлиб қолмоқда.

Бундай нохуш ҳолатлар сабабли биологик фаол қўшимчаларни ўрганиш бугуннинг долзарб масалаларидан бирига айланиб бормоқда.

Тадқиқотнинг мақсади: биологик фаол қўшимчалар билан заҳарланиш ҳолатларини ўрганиш ва улар таркибидаги баъзи алкалоидларни ЮҚХ усулида дастлабки таҳлил қилиш усулларини ўрганиш.

Усул ва услублар: олимлар ва шифокорларнинг фикрига кўра, моддаларни тўғри ва мунтазам истеъмол қилиш нафақат ёшликни, соғлиқни ва қувватни сақлаб қолиш имконини беради, балки ҳаёт тарзини сезиларли даражада яхшилайдди. Биологик фаол қўшимчалар билан даволаниш, бу бир тарафдан яхши чунки биологик фаол моддалар табиий хом ашёлар асосида тайёрланган бўлиб, инсон организмга яқин ва зарарли таъсири деярли йўқ. Нутритцевтик воситалар озик-овқат ёки ичимлик таркибига қўшилганда, уларни муҳим моддалар (аминокислоталар, витаминлар, минераллар, кўп тўйинмаган ёғли озучавий толалар ва бошқалар) билан бойитади ва инсон танасининг айрим физиологик фаолиятини ҳамда инсон танасининг тизимини тартибга солади. Уларни бошқача кўринишда (экстрактлар, суртмалар, настойка, концентратлар бошқалар) ҳам истеъмол қилиш мумкин. Биологик фаол қўшимчалар билан боғлиқ энг катта қийинчилик шундаки, уларнинг ишлаб чиқарилиши дорилар каби эҳтиёткорлик билан бошқарилмайди. Бекорга уларни озик-овқат қўшимчалари деб атамаймиз. Америка қўшма Штатларининг истеъмолчиларнинг фикр-мулоҳазалари, ўзининг 50 та лаборатория ва тадқиқот марказларининг тест натижалари асосида истеъмол маҳсулотлари ва хизматлари учун шарҳлар ва мезонларни нашр этувчи – “Consumer Reports” журналининг экспертлари биологик фаол қўшимчалар гуруҳига кирувчи (дори-дармон сифатида рўйхатдан ўтмаган) препаратларни таҳлил қилган ва ундаги энг хавфли 15 модда ҳақида хабар берган. Биологик фаол қўшимчалардаги тавсия этилмайдиган, бироқ қўшилиб қолиш ҳоллари учраб турган моддалар метилсинефрин, унсин кислотаси, кўк чой кукуни, ботқоқ ялпизининг ёғи, ферментлаштирилган қизил гуруч, окопник, дубровник, акотин, чапаррал, қончўп, лобелия, ёхимбе, туятовон, кава ва кристалл кофеин экстрактлари кабилардир.

Биологик фаол қўшимчаларнинг ноҳўя таъсирлари уларнинг қайси мақсадда қўлланилишига қараб турлича бўлиши мумкин. Оздирувчи БФҚ лар билан заҳарланиш белгилари: Юрак, кўкрак оғриғи ёки тахикардия – 42, 9%; Бош оғриғи, бош айланиши, хушдан кетиш ҳолатлари – 32, 1%; Кўнгил айнаши, қайт қилиш, қорин соҳасида оғриқ – 18, 6%; Енгил ёки юзаки аллергия реакциялар – 14, 3%; Хавотирлик хисси – 12, 9%; Оғир аллергия реакциялар – 4, 2%;

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

Тутқанок, хушдан кетиш – 4, 0%. Энергетик БФҚлар билан заҳарланиш белгилари: Юрак, кўкрак оғриғи ёки тахикардия – 46%; Бош оғриғи, бош айланиши, хушдан кетиш ҳолатлари – 34, 3%; Кўнгил айнаши, қайт қилиш, қорин соҳасида оғриқ – 23%; Хавотирлик хисси – 17, 5%. Микронуриентлар билан заҳарланиш белгилари: Енгил аллергия ҳолатлар – 40, 6%; Капсулани ютгандан кейин дисфагия – 23, 6%; Нафас олиш тизимида бегона жисмлар – 19, 4%; Бош оғриғи, бош айланиши, хушдан кетиш ҳолатлари – 7%; Кўнгил айнаши, қайт қилиш, қорин соҳасида оғриқ – 6, 5%; Юрак, кўкрак оғриғи ёки тахикардия – 3, 8%. Асосий ножўя таъсирларни келтириб чиқариши мумкин бўлган моддалар алкалоид сақловчи ўсимликлардир. Уларни аниқлашнинг тезкор ва дастлабки усулларида бири тизимлаштирилган ЮҚХ-скрининг усулидир. Алкалоидларни ЮҚХ усулида аниқлаш учун умумий эритувчилар системаси ва мўътадил очувчи реактивлар ҳамда элюент танлаб олинди.

Натижалар: тажрибалар асосида асосий БФҚлар таркибида учраши мумкин бўлган заҳарланишга сабабчи бўладиган алкалоидларни хроматографиялаш учун этанол-диэтил эфир (8:2) ва хлороформ-ацетон-диэтиламин (5:4:1) эритувчилар системаси, очувчи реактивлар сифатида 364 нм УБ нурлари ва Мунье бўйича модификацияланган Драгендорф реактиви таклиф этилди. Элюент сифатида хлороформ-метанол (95:5) эритувчилар аралашмаси қўлланилди ва ҳар бир алкалоидни алоҳида ажратиб аниқлашга эришилди.

Хулосалар: биологик фаол қўшимчаларни қўллашда эҳтиёткорлик чора-тадбирларига эътибор қаратиш зарур. БФҚларни тўғри қўллаш зарур ва бунда уларга қўйиладиган талабларни кучайтириш мақсадга мувофиқдир. Улар таркибида учраши мумкин бўлган заҳарли ўсимликлар қолдиқларининг асосий таъсир этувчи моддаларини аниқлаш учун ЮҚХ-скрининг усулида мўътадил таҳлил услуби таклиф этилди. Ушбу усул ёрдамида заҳарланиш ҳолларида тезкор тиббий ёрдам кўрсатиш учун дастлабки кимё-токсикологик таҳлилларни олиб бориш кимёгар экспертларнинг ишига қулайлик яратади.

АМИТРИПТИЛИН ДОРИ ВОСИТАСИНING ГАЗ ХРОМАТОГРАФИЯ УСУЛИДА КИМЁ-ТОКСИКОЛОГИК ТАҲЛИЛИ

Нурматова М.Н.¹, Нурматова М.И.², Собирова Ш.Ю.¹, Тошбоев И.Э.³

¹ Ўзбекистон Республикаси суд-тиббий экспертиза илмий-амалий маркази,
Тошкент шаҳар филиали

² Ўзбекистон Республикаси суд-тиббий экспертиза илмий-амалий маркази,
Тошкент вилояти филиали

³ Ўзбекистон Республикаси суд-тиббий экспертиза илмий-амалий маркази,
Сурхондарё вилояти филиали, Ўзбекистон Республикаси

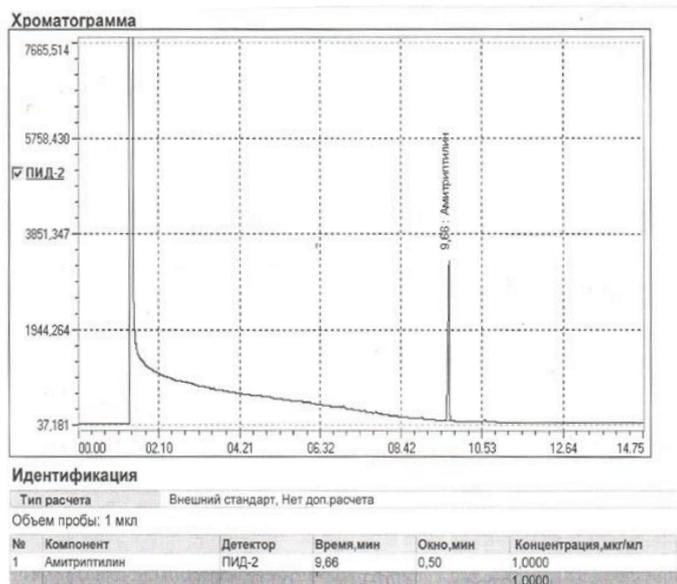
Долзарблиги: амитриптилин трициклик антидепрессантлар гуруҳига кириб, учламчи амин ҳисобланади. Амитриптилин патологик пасайган кайфият даражасини оширади. Ўзининг седатив таъсири туфайли амитриптилин хавотирланиш, кўзғалиш, безовталаниш ва уйқуни бузилишлари билан кечувчи депрессияларни даволашда алоҳида ахамиятга эга. Плазма оксиллари билан боғланиши тахминан 95%ни ташкил этади. Жигарда метаболизмга учраб, фаол метаболити- нортриптилинни ҳосил қилади. Қон плазмасидан ярим чиқарилиш даври 10-28 соатгача. Тўлиқ чиқарилиши 7-14 кун давом этади. РСТЭИАМ Тошкент шаҳар филиалининг суд-кимё бўлимига текшириш учун 2000 й.т. «А.Ш.»нинг қон намунаси олиб келинди. Ушбу ашёвий далилдан заҳарли моддани суд-токсикологик жиҳатдан аниқлаш вазифаси қўйилди. Бунинг учун қўлай ва сезгир усул газ хроматографиясида таҳлил услубини ишлаб чиқиш лозим бўлди.

Тадқиқотнинг мақсади: амитриптилин дори воситасини «Кристаллюкс-4000» газ-хроматографиясида таҳлил қилиш ва уни суд-кимё таҳлиллари амалиётида жорий этиш.

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

Усул ва услублар: 5мл қон 50%ли натрий ишқор ёрдамида рН=9 га келтирилди. Сўнгра 20мл хлороформ ёрдамида икки мартаба экстракция қилинди. Ҳосил бўлган эритмани чинни идишга ўтказилиб уй ҳароратида қуруқ қолдиқ қолгунча қуритилди. Қолдиқ хлороформда эритилиб капилляр ёрдамида хроматографик пластинканинг старт чизиғига иккита нуқта кўринишда ўтказилди. Таққословчи модда сифатида амитриптилиннинг ишчи эритмаси ёнига томизилди. Бензол:ацетон(80:20) нисбатдаги аралашма сақлаган камерага туширилди. Қўзгалувчи фаза 10см масофага кўтарилгач камерадан олиб қуритилди. Сўнгра иккинчи қайта бензол-диоксан 25%ли аммиак 60:35:5 нисбатдаги системага туширилиб, яна 10смга кўтарилиш кузатилди ва қуритилди. Биринчи нуқта ва таққословчи модда томизилган нуқталарга концентрланган сульфат кислотаси капилляр найча ёрдамида томизилганда $R_f=0,76$ га тенг новвот рангли доғ ҳосил бўлди. Хроматографик пластинка УБ нурида кўрилганда $R_f=0.76$ оч қизғиш тусда товланган жойи скальпель ёрдамида кириб олиниб, этил спирти билан элюация қилинди. Эритмадан 1мкл олиниб ООО «НПФ«Мета-хром» корхонасида ишлаб чиқарилган «Кристаллюкс-4000» газ-хроматографнинг колонкасига жўнатирилганда 9.66 минутда амитриптилинга хос чўкки пайдо бўлди. Хроматографик ажратиш шарти «Кристаллюкс-4000», колонка DB-1 30мх0, 32мм х0, 5мк. Т кол С-бошлонғич 170, 3мин, кўтарамиз 15 с (мин) охири 270 с $t_{дет}=300$ с, $t_{исп}=280$ с. Таққослаш учун амитриптилин таблеткасида 96° спирт ёрдамида 100 мкг/мл ишчи эритма таёрланди ва фойдаланилди.

Натижалар: амитриптилин дори воситаси билан захарланиш ҳолатларининг кўпайиши натижасида, суд-кимё текширувларида тезкор ва замонавий усулларни қўллаш талаб этилмоқда. «Кристаллюкс-4000» газ-хроматограф ускунасида олиб борилган таҳлил вақтида хроматограммада 9.66 дақиқада чўкки пайдо бўлиши кузатилди. Ҳосил бўлган чўкки таққословчи модда сифатида фойдаланилган амитриптилиннинг 96°спиртда таёрланган ишчи эритмаси чўккисига мос келди. (1-расм).



1-расм. Амитриптилин дори воситаси спектри

Хулосалар: қондаги амитриптилиннинг газ-хроматография усулидаги таҳлили ўрганилди. Олинган таҳлил шароитларида қондаги амитриптилинни аниқлашда ижобий натижаларга эришилди. Таҳлил натижасида 2000 й.т. «А.Ш.»нинг қонида амитриптилин аниқланди.

**РОЛЬ ГИДРОЛИЗА В ПРОВЕДЕНИИ
ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Примухамедова Х.И.

Республиканский научно-практический центр судебно-медицинской экспертизы, г. Ташкент,
Республика Узбекистан

Актуальность: употребление наркотиков стало одной из актуальных проблем современного общества. Характерной чертой оборота наркотических средств является значительное расширение их ассортимента вследствие появления многочисленных легальных медицинских препаратов и интенсификации контрабандных поставок. Незаконное производство и оборот наркотиков, а также злоупотребление ими, сопровождаемые противоправными действиями, создают угрозу для здоровья и жизни людей, наносят серьезный ущерб экономике, подрывают нравственные основы общества.

Одним из средств государства в борьбе с наркоманией является аналитическая служба, осуществляющая химико-токсикологический анализ средств, вызывающих одурманивание, позволяет контролировать уголовно наказуемые деяния и способствует эффективной диагностике и лечению больных наркоманией.

Цель исследования: целью анализа наркотических и других одурманивающих средств является установление факта присутствия наркотических и других одурманивающих средств независимо от тяжести состояния, т.е. от найденного количества вещества. Главная задача анализа – идентификация средств, вызывающих одурманивание. Выбор аналитических методов для скрининга одурманивающих средств определяется целью анализа – добиться минимума отрицательных и максимума положительных результатов – и связан с такими главными параметрами анализа, как чувствительность и специфичность, так как этими параметрами определяется наличие ложноотрицательных и ложноположительных результатов соответственно.

При анализе не последнюю роль играет знание о метаболизме (биотрансформации) химических соединений. Соединения, имеющие несколько функциональных групп, проходят метаболизм по нескольким группам, давая ряд различных метаболитов. Образующиеся в результате синтеза конъюгаты (парные соединения), как правило, не обладают токсичностью и выводятся из организма почками с мочой. Однако конъюгаты с белковыми молекулами могут выступать в роли антигенов и приводить к выработке антител на исходное вещество. Реакции конъюгации с глюкуроновой кислотой чаще всего подвергаются спирты, фенолы, алифатические и ароматические кислоты, ароматические амины, тиолы, карбаматы, а также некоторые гетероциклические соединения. Активной формой глюкуроновой кислоты является уридиндифосфо-а-О-глюкуроновая кислота.

В результате конъюгации с глюкуроновой кислотой образуются гидрофильные вещества, легко удаляемые через мочевыделительную систему. Некоторые соединения способны образовывать двойные конъюгаты. К их числу относятся реакции образования конъюгатов с глюкуроновой кислотой и сульфатами. Например, морфин может образовывать одинарные и двойные конъюгаты за счет двух гидроксильных - фенольного и спиртового.

Материалы и методы: для изучения влияния гидролиза отобрали несколько химических соединений: карбамазепин, амитриптилин, димедрол. Так как изучаются конъюгаты с глюкуроновой кислотой биологическим объектом является моча живых лиц поступивших в реанимационный отдел отделения Токсикологии. Протокол подготовки мочи к экстракции токсических веществ и их метаболитов включает проведения разрушения конъюгатов с указанной кислотой. Для этой цели проводят неспецифический кислотный или специфический ферментативный гидролиз. Исходя из средств лаборатории был выбран тип- неспецифический кислотный гидролиз. Кислотный гидролиз является более быстрым и простым в

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

осуществлении. Однако в следствие неспецифичности реакции расщепления ковалентной связи и жестких условий проведения в среде концентрированной кислоты при кипячении в течение длительного времени или при нагревании в автоклаве под давлением, образуется большое количество побочных продуктов.

20 мл мочи подкисляют 6 М HCl до pH 2 и гидролизуют на водяной бане в течение 20 минут. Гидролизат охлаждают, добавляют 10 %-ный раствор аммиака до pH 9, 0-9, 5. Экстрагируют 2 раза в течение 5 минут двойным количеством смеси хлороформ – н-бутанол (9:1). Отделяют органический слой, объединяют оба извлечения для дальнейшего исследования. Система для хроматографирования: этилацетат – этанол (метанол) – аммиак (17: 2: 1).

Детектирование проводили реактивом Марки и Драгендорфа, УФ детектирование на длине волны 365нм.

Результаты: извлечение карбамазепина, amitриптилина и димедрола проводили двумя методами: первый методом подщелачивания воды; второй подкисления воды с последующим гидролизом и подщелачиванием. При детектировании реактивами и УФ спектрами было обнаружено, что исследуемые растворы полученные методом гидролиза дают более интенсивные окраски и флуоресценцию.

Выводы: при химико-токсикологическом анализа психоактивных веществ следует учитывать их пути метаболизма. При образовании конъюгатов или выведении из организма в виде конъюгатов в больших процентных соотношениях обязывает проводить извлечение методом гидролиза. Следовательно при анализе психоактивных веществ надо учитывать в какой форме выделяется этот препарат и в последующем применять или же не применять метод гидролиза.

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПОСТОЯННО ПРОЖИВАЮЩЕГО В ТЕРРИТОРИИ ВОДОХРАНИЛИЩ

Нуралиева Х.О.¹, Нуралиева Н.Б.²

¹Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

²Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии.

г.Ургенч, Республика Узбекистан

Актуальность: вода сохранила огромное народнохозяйственное, физиологическое, гигиеническое и эпидемическое значение до настоящего времени. Поэтому далеко не случайно вопросы водного хозяйства, ирригации и поливного земледелия, водоснабжения, охраны и рационального использования водных ресурсов всегда находятся в центре внимания руководства нашей страны, ученых и специалистов.

Поверхностные водные ресурсы Узбекистана разнообразны. По территории республики протекают большие и малые реки.

Орографически территория Узбекистана расположена в пределах двух речных бассейнов Центральной Азии - Амударьи и Сырдарьи, занимая их западные и северо-западные части, где горные системы Памира, Алая и Тянь-Шаня переходят в равнины. Этим обусловлена сравнительно малая водоносность рек Узбекистана по сравнению с таковой в Таджикистане и Кыргызстане. В бассейне Амударьи в пределах республики находятся речные бассейны рек Сурхандарья, Кашкадарья и частью река Зарафшан, а также маловодные реки южного склона хребта Нурата и северного склона западного отрога Зарафшанского хребта.

Цель исследования: изучение состояние окружающей среды, источники водопользования, условия жизни и состояние здоровья населения, постоянно проживающего в территории водохранилищ.

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

Материалы и методы: нами были изучены состояние окружающей среды, источники водопользования, условия жизни и состояние здоровья населения, постоянно проживающего в районе расположения водохранилищ.

Для изучения опрошена населения постоянна проживающие Каттакурганского водохранилища и Туямуонского гидроузла

Результаты: анализ полученных результатов показывает, что среди опрошенных количество мужчин и женщин были близки друг к другу. Среди респондентов, проживающих в районе расположения Туямуонского гидроузла (ПРРТГ) процентное соотношение мужчин и женщин была соответственно 43, 9±1, 6% и 56, 1±1, 6%, а среди жителей, проживающих в районе расположения Каттакурганского водохранилища (ПРРКВ) соответственно 59, 6±1, 6% и 40, 4±1, 6% (табл. 4.1). Отсутствие значительных межполовых и межобъектных различий по этому показателю указывает на тот факт, выборка была проведена правильно.

Как известно, условия проживания жизни человека имеют большое значение для состояния его здоровья. Бытовые трудности приводят к физическим и психологическим трудностям, к тому же они могут явиться неблагоприятно влияющими факторами на организм человека.

В связи вышеизложенным, нами были изучены условия проживания респондентов обеих групп. Все ответы опрошенных, были анализированы и приведены в таблице 4.4. Как видно из таблицы, у населения ПРРТГ горячая вода было дома у 3, 5±0, 6% опрошенных, обеспеченность централизованной канализацией составило 28/9±1, 5%, наличие электроэнергии дома указывали практически все опрошенные - 94, 1±0, 8%.

Эти же показатели были анализированы у лиц ПРРКВ. В отличие от респондентов ПРРТГ, у людей ПРРКВ обнаружена достоверная разница обеспеченностью горячей водой, канализацией, бытовым газом и наличием местной отопительной системы ($P < 0, 05$).

В обоих сравниваемых регионах источниками водопользования населения были с основным, водопроводная и колодезная вода, но соотношение их друг к другу отличались достоверно ($P < 0, 05$). Если лица ПРРКВ чаще пользовались водопроводной водой (45, 2±1, 6%), чем колодезной (38, 8±1, 5%), то у людей ПРРТГ было наоборот (табл. 4.5), колодезной водой пользовались 68, 2±1, 5% респондентов, а водопроводной 29, 3±1, 5% опрошенных. Другие источники встречались в малых количествах - от 0, 1±0, 1% до 9, 1±0, 9%. Обращает на себя внимание тот факт, что население ПРРКВ достоверно больше, чем лица ПРРТГ пользуется такими источниками водопользования, как привозная вода (соответственно 5, 1±0/7% и 0/5±0, 2%) и хаузы (соответственно 9, 1±0, 9% и 0, 1±0, 1%).

На вопрос, поставленной в анкеты «устраивает ли Вас качество питьевой воды?», 72, 5±1, 4% респондентов ПРРКВ отмечали, что их качество питьевой воды устраивает, 21, 5±1, 3% респондентов ответили, что «не устраивает» (табл. 4.6). Ответы респондентов ПРРТГ резко отличались от ответов сравниваемого водного объекта, так как всего 45, 2±1, 6% респондентов ответили, что их качество питьевой воды устраивает, а 41, 9±1, 6% опрошенных отмечали, что качество питьевой воде их не устраивает.

Известно, что водохранилища изменяют климат территории, где располагаются, что может, отразиться на самочувствие людей, и как следствие на состояние здоровья населения.

41, 3±1, 6% респондентов ПРРТГ отмечают сравнительное снижение температуры воздуха, а 14, 4±1, 1% сравнительное повышение температуры воздуха. Другие показатели по этому водному объекту были в пределах 9, 1±0, 9% - 13, 1±1, 1%. Данные по жителям ПРРКВ несколько отличилось, так наибольшее количество респондентов (35, 8±1, 5%) отметили сравнительное повышение влажности воздуха и только 19, 9±1, 2% респондентов отметили сравнительное снижение температуры воздуха.

Выводы: изменение некоторых климатических факторов в районе расположения водохранилищ подтверждаются не только лабораторными методами, но и наблюдением населения (субъективные мнения) постоянно проживающего в этой местности.

**ТИАКЛОПРИД ВА ТИАМЕТОКСАМ ПЕСТИЦИДЛАРИ БИЛАН
ЗАҲАРЛАНИШ ҲОЛАТЛАРИНИ ЎРГАНИШ**

Ўринбаева И.Р., Зулфикариева Д.А.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: Ўзбекистон қишлоқ хўжалик соҳасида ҳозирги кунда неоникатиноид гуруҳи пестицидлари оммавий равишда қўлланилиб келинмоқда. Тиаклоприд ва тиаметоксам неоникатиноид гуруҳи пестицидлари бўлиб, юқори токсиклиги билан ажралиб туради. Ушбу пестицидлар асосан барча ҳашаротларнинг никотиник-ацетилхолин рецепторларига таъсир қилиб, конвулсия ва фалажга олиб келади. Бу моддалар гуруҳи бошқа турдаги пестицидлардан кам дозада қўлланилганда ҳам юқори натижа бериши билан ажралиб туради. Уларни қўллаш орқали етиштирилаётган маҳсулотларнинг ҳосилдорлигини ошириб бориш билан бирга уларни етиштиришда меҳнат қилаётган ишчи ходимларни ҳамда ифлосланган маҳсулотни истеъмол қилган одамларни заҳарланишларига ва бунинг оқибатида ўлим ҳолатлари юз бераётганлиги кузатилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги маълумотларига кўра, мамлакатда ҳар йил ўртача 30 тадан 100 тагача ўткир заҳарланиш ҳолатлари юз берганлиги аниқланган. Шулардан келиб чиққан ҳолда айтиш жоизки, тиаклоприд ва тиаметоксам пестицидларини кимё-токсикологик жиҳатдан ўрганиш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Тадқиқотнинг мақсади: тиаклоприд ва тиаметоксам пестицидларини кимё-токсикологик нуқтаи назардан ўрганиш ва улар билан заҳарланиш ҳолатлари юз берганда экспресс таҳлил қилиш услубларини тавсия этишдан иборат.

Усул ва услублар: Ўзбекистон Республикаси ва дунёнинг бошқа мамлакатларида тиаклоприд ва тиаметоксам пестицидларининг қўлланилиш доираси ва заҳарланиш ҳолатлари бўйича маълумотлар тўпланиб, қиёсий ўрганилди. Тиаметоксамнинг фаол моддаси бўлган воситалар, шу жумладан аралашмалар турли шаклларда мавжуд: суспензия концентрат, сувда эрийдиган гранулалар, сувда эрийдиган кукун, планшетлар, гель, паста. 2018 йилда ушбу моддалар Европа Иттифоқи мамлакатларида очик ҳавода фойдаланиш учун тақиқланган. Уни фақат иссиқхоналарда ва зараркунандаларга қарши санитария назоратида ишлатиш мумкин. 2019 йилда АҚШ атроф-муҳитни муҳофаза қилиш агентлиги 12 та маҳсулотни тасдиқлашдан бош тортди. Бунда фаол моддалар – матоанидин ёки тиаметоксам асалариларга бўлган токсиклиги билан боғлиқ равишда тақиқ қўйила бошлаган. Кўп ҳолларда инсонлар бу янги авлод препарати деб уй шароитида боғдорчиликда дезинфекциялаш мақсадида қўллаш орқали заҳарланиш ҳолатларига тушиб қолмоқда. Ўзбекистонда ҳам шундай ҳодисалардан бири сифатида тиаклоприд сақлаган Актара препаратини узум навларини ҳашаротлардан ҳимоя қилиш мақсадида сепиш жараёнида заҳарланиш ҳолати қайд этилган. Бирлашган миллатлар ташкилотининг озиқ овқат ташкилоти (FAO) ва жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти тиаметоксамни ўртача хавфли 3-синф деб тан олди. Россияда унинг аралашмалар ҳолида қўлланилгани учун таркибидаги қўшимча моддаларига қараб сутэмизувчи ҳайвонлар ва инсонлар учун ўта хавфли ёки ўртача хавфли (2-3-синф) моддалари деб ҳисобланади. Тиаметоксамнинг заҳарлилиги ўрганилганда каламушлар учун унинг LD₅₀ 1563 mg/kg деб белгиланган. Заҳарланиш белгилари қуйидагилардан иборат: уйқучанлик, дармонсизлик, юқори кўз қовоғининг осилиб қолиши билан намоён бўлади. Оғир ҳолларда конвулсиялар пайдо бўлади. Юқори дозаларда фалажлик ва ўлимга олиб келиши мумкин. Тиаклоприд билан заҳарланиш юз берганда қалқонсимон без функциясининг бузилиши ва ферментлар индукцияси юз беради. Каламушлар учун LD₅₀ 440-840 mg/kg ташкил қилади.

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

Натижалар: тиаклоприд ва тиаметоксам пестицидлари ўртача заҳарли моддалар гуруҳига киритилгани билан уларни қўллашда нотўғри фойдаланиш ва хавфсизлик чораларини кўрмаслик оқибатида заҳарланиш ҳолатлари учраб турибди. Ўткир заҳарланиш ҳоллари юз берганда тезкор тиббий ёрдам кўрсатиш зарур бўлади. Адабиётлардан олинган маълумотлар шуни кўрсатдики, тиаклоприд ва тиаметоксам пестицидларини фақат токсикологик нуқтаи назардан ўрганилган бўлиб, бунда уларнинг фақат уларнинг заҳарлилик даражаси ва заҳарланиш соҳалари ёритилган. Инсонларнинг заҳарланиш ҳолларида биологик суюқликлар ва биологик объектлардан аниқлашнинг аниқ, тезкор ва сезгир усуллари тизимлаштирилган ҳолда ўрганилмаган. Суд-кимёгар экспертларнинг олдига ушбу пестицидларни аниқлаш зарур бўлган объектлар келтирилганда таҳлил қилиш учун услубий таъминот мавжуд эмас. Бу муаммоларни ҳал қилиш орқали ечимини топиш муҳим вазифалардан ҳисобланади.

Хулосалар: изланишлар асосида хулоса қилиш мумкинки, тиаклоприд ва тиаметоксам пестицидлари кўп ҳолларда заҳарланишга сабабчи бўлмоқда. Айниқса Ўзбекистон шароитида боғдорчилик ва турли экинларни етиштиришда зарарли ҳашаротларга қарши кураш учун пестицидларнинг турли гуруҳлари кенг қўлланилади. Бу эса заҳарланиш эҳтимолини янада оширади. Заҳарланган беморга тезкор ёрдам кўрсатиш учун дастлабки ташхисни тўғри қўйишда кимё-токсикологик таҳлиллар муҳим ўрин тутди. Ўрганилган маълумотлар шуни кўрсатдики, тиаклоприд ва тиаметоксам пестицидларини кимё-токсикологик жиҳатдан таҳлил қилиш учун такомиллаштирилган ва замонавий таҳлил услубларини ишлаб чиқиш ва уларни суд-кимё лабораториялари амалиётига тадбиқ этиш зарурдир.

GIYOHVANDLIK VA UNING SALBIY OQIBATLARI

Xakimova M.S., Xasanova B.J., Rahimova D.O.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzrabligi: hozirgi vaqtda giyohvandlik - global muammo bo'lib, dunyodagi millionlab odamlarga bevosita tashvish keltirmoqda. Ular shu tufayli salomatliklari, o'qish yoki ishlaridan, oilalaridan ayriladilar. Ayni paytda dunyo bo'yicha taxminan 500 million odam giyohvandlikka chalingan.

Ma'lumki, giyohvand moddalarning g'ayriqonuniy ravishda muomalaga kiritilishi bugungi kunda eng jiddiy transmilliy xavf-xatarlardan biriga aylanib bormoqda. Hozirda dunyoning barcha mintaqalarida xalqaro narkobiznes va u bilan bog'liq jinoyatchilikning kengayib borishi kuzatilmogda. Bu esa jahon hamjamiyatidan qat'iy va muvofiqlashtirilgan xatti-harakatlarni amalga oshirish, giyohvandlikka qarshi kurashish bo'yicha har tomonlama hamkorlikni chuqurlashtirish, qolaversa, giyohvandlik moddalari va ularga qarshi kurashish chora-tadbirlarini yanada kuchaytirishni talab etmoqda.

Tadqiqotning maqsadi: asosiy maqsad – yoshlar orasida giyohvand vositalarni olib kirish, tarqatish va saqlash bilan bog'liq turli jinoyatlarning oldini olish, qolaversa, talaba-yoshlar orasida sog'lom turmush tarzini tatbiq etishdan iboratdir. Giyohvandlikka qarshi kurashish, narkotik moddalarning, noqonuniy aylanishi bilan bog'liq muammolarga jamiyat e'tiborini qaratish, aholi orasida giyohvandlikning salbiy oqibatlari haqida bilimlarni oshirish, sog'lom turmush tarzini tatbiq etish orqali yosh avlodni tarbiyalashga munosib hissa qo'shadi.

Usul va uslublar: giyohvandlik–tabiiyki sintetik narkotik moddalarni qabul qilish bilan bog'liq davriy yoki surunkali intoksikatsiya holatidir. Narkomaniyalarga faqatgina shu narkotik moddalar yoki tibbiy preparatlar kiradiki, ular davlat sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan tasdiqlangan narkotik dori shakllari ro'yxatiga kiritilgan bo'lishi kerak. Bu nafaqat tibbiy, balki yuridik ahamiyatga ham ega.

Giyohvandlik–narkotik moddalarni iste'mol qilish natijasida yuzaga keladigan surunkali zaharlanishdir. Narkotik eyforiyaning klinik ko'rinishi yuqori kayfiyat, ko'p kulish, telbalik, diqqat chalg'ishi, fikrlash qobiliyatining tezlashuvi, harakat tezlashuvi, jizzakilik, tajovuzkorlik kuzatiladi.

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

Giyohvandlikning yuzaga kelishida 3 ta bosqich farqlanadi:

1. Boshlang'ich bosqich-adaptatsiya bosqichi-tana reaktivligining o'zgarishi va ruhiy qaramlikning yuzaga kelishi.

2. Surunkali bosqich-jismoniy qaramlikni yuzaga kelishining tugallanishi.

3. Oxirgi bosqichda tananing barcha a'zolari kuchsizlanadi, tolerantlik va reflektivlik pasayadi. Uzoq davom etadigan og'ir abstinentsiya kuzatiladi.

Ruhiy qaramlik-narkotik ta'sir yoki ruhiy kelishmovchilik holatini yo'qotish maqsadida moddalarni iste'mol qilishga intilishning rivojlanish tezligiga ko'p omillar sabab bo'ladi. Bu omillarning asosiysi moddalarning narkogenlik xossasi hisoblanadi. Eng kuchli narkotik xususiyatga-kokain, undan kamroq-nasha va MNS ishini kuchaytiruvchi moddalar ega bo'ladi. Jismoniy qaramlik-jismoniy va ruhiy o'zgarishlar ko'rinishida yuzaga keladigan narkotik moddalarni surunkali iste'mol qilish natijasidagi dardchil holatdir. Bu holat moddalarni iste'mol qilmagandan yoki ularni antagonistlarini iste'mol qilishdan yuzaga keladi. Bu holat narkotik moddalarning navbatdagi miqdorini berish bilan bartaraf etiladi.

Giyohvandni tashqi ko'rinishiga qarab ham aniqlash mumkin. Opiy guruhi va uning analoglarini iste'mol qiluvchi bemorlar o'zining yoshiga nisbatan katta ko'rinishadi. Opiomaniya uzoq davom etganda teri qoplamalari sarg'imir, xuddi operatsiyadan keyingi yoki juda qari odamlarnikidek bo'ladi. Bemorlarda sezilarli tormozlanish, jismoniy sezgilarga jalb etilganligi, ko'ruv maydonining torayishi kuzatiladi. Illyuziyalar paydo bo'lishi mumkin: devorlar va shiftda, gilam bezaklarida, gulqog'ozlarda g'aroyib va yoqimli rasmlar paydo bo'ladi. Asta-sekin bu holat uyquga o'tadi va ma'lum bir vaqt davom etadi.

Natijalar: abstinentsiya-bu juda og'ir holat bo'lib, yaqqol og'riq sindromi bilan kechadi. Abstinentsiyada giyohvand narkotik moddani topish uchun har qanday, hatto kriminal harakatlar qilishi mumkin. Bu holat bemor hayoti uchun xavf tug'diradi, chunki kollaps, o'tkir yurak yetishmovchiligi, yurak ritmining buzilishi, ba'zida psixoz yoki tutqanoq hurujlari bo'lishi mumkin.

Xulosalar: giyohvand bemorlarga tibbiy yordam narkologiya xizmatining ambulator va statsionar bo'limlarida o'tkaziladi. Narkologik xizmat-maxsus muassasalar tarmog'i bo'lib, alkogolizm, narkomaniya va toksikomaniyali bemorlarga davolash-profilaktika va tibbiy-yuridik yordam ko'rsatadi.

Demak, har birimiz ogoh bo'lishimiz va boshqalarni ham ogoh bo'lishga chorlashimiz kerak.

ИССЛЕДОВАНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ β -D-ГЛЮКАНОВ БАЗИДИАЛЬНОГО ГРИБА *GANODERMA LUCIDUM*

**Халилова Г.А., Мухитдинов Б.И., Хайтметова С.Б.,
Азимова Л.Б., Аманликова Д., Тураев А.С.**

ЎзР ФА Биоорганик кимё институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Актуальность. На сегодняшний день принимаются комплексные меры по созданию импортозамещающих лекарственных средств из природных источников для обеспечения населения качественными лекарствами. В связи с этим особое внимание уделяется разработке методов выделения биологически активных веществ из базидиальных грибов, являющихся одним из перспективных объектов, а также созданию лекарственных средств на их основе, обладающих иммуномодулирующей и противоопухолевой активностями.

Современные исследования показали, что β -глюканы базидиальных грибов могут стать незаменимыми источниками для получения веществ с разнообразными биологическими свойствами: антибактериальными, фунгицидными, противотуберкулезными, антиоксидантными, противовирусными, иммуномодулирующими и противоопухолевыми, а также для лечения сахарного диабета и болезней желудочно-кишечного тракта.

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

Целью исследования: является изучение хронической токсичности выделенных разветвленных полисахаридов базидиального гриба *Ganoderma lucidum*.

Материалы и методы: общетоксическое действие препаратов при пероральном введении было изучено на 48 нелинейных белых крысах (самцах и самках). Подопытные животные были поделены на 8 групп, по 6 крыс в каждой: 7 опытных и 1 контрольная группа.

Расчет вводимых доз препаратов основывался на исследованиях специфической активности испытуемых препаратов *in vivo* на мышах. Для исключения гибели животных, а также в соответствии со стандартом, введение необходимой суммарной дозы препарата 25 мг/кг веса животного проведено 3 циклами по 5 дней каждые 3 недели по 1, 67 мг/кг в сутки. Все животные содержались в стандартных условиях вивария, находились на полноценном пищевом и водном рационе.

Гематологические и биохимические исследования производили на 10, 30 и 90 сутки от начала эксперимента. Состояние животных при хроническом введении оценивали по следующим параметрам периферической крови: содержанию гемоглобина, г/дл; числу эритроцитов, $10^{12}/л$; ретикулоцитов, ; тромбоцитов, $10^9/л$; лейкоцитов, $10^9/л$ и лейкограмме; оценку функции печени - по содержанию глюкозы, ммоль/л; общего белка, г/дл; аланин - и аспартатаминотрансфераз (АлАТ, АсАТ) ммоль/л в сыворотке крови. Биохимические тесты определяли с помощью тест наборов (фирмы Cypress Diagnostica, Belgium).

О функции почек судили по диурезу с водной нагрузкой (5% от массы тела) за 4 часа, мочеvine крови, кислотности мочи (рН), наличию в моче нитритов, глюкозы, белка, кетонов, уробилина, билирубина, и лейкоцитов, эритроцитов (качественные реакции с помощью набора Combina, Germany).

Для исследования интегральных показателей токсического влияния препаратов на подопытные животные на 10, 30 и 90 сутки от начала эксперимента проводили взвешивание крыс. В конце эксперимента часть животных забивали декапитацией и забирали материал для патоморфологических исследований, согласно перечню, утверждённому Фармакологическим Комитетом РУз. Крыс выводили из опыта на 90-е сутки от начала хронического эксперимента. Проводили макроскопическое исследование внутренних органов по общепринятым методикам, включавшим фиксацию материала в 12% формалине.

Результаты: исследования состояния крыс на 10, 30, 90 день наблюдения после введения препаратов показали, что изменения со стороны белой крови не отмечены. Значимых изменений в лейкоцитарной формуле для всех препаратов не отмечено.

Диурез через 10, 30, 90 дней эксперимента в условиях водной нагрузки не отличался значительно у подопытных крыс по сравнению с контрольными животными. Кислотность, удельный вес мочи во всех изученных группах не изменялись к концу исследуемого периода. У крыс состояние азотистого обмена, критерием которого служит содержание мочевины в крови, также не имело отклонений от контроля. Не выявлено и изменений в уровне желчных пигментов в моче. Патологических изменений в содержании осадков мочи не обнаружено. Также отсутствуют лейкоциты и клетки крови во всех изученных группах. Функция печени в опытах на крысах исследована по наиболее чувствительным тестам. Уровень белка, глюкоза, активность ферментов (АсАТ, АлАТ) в сыворотке крови у всех подопытных крыс статистически значимо не отличались от контроля. Таким образом, к окончанию первого, второго и третьего периодов контрольных исследований – за крысами, получавшими перорально препараты в цикловом режиме по 1, 67мг/кг веса в течение первых 5 суток, показана 100%-ная выживаемость во всех исследованных группах. Функциональное состояние почек и печени крыс, а также поведенческие реакции на двигательную, исследовательскую активности не претерпели значимых изменений ($p > 0, 05$).

Исследование поведенческих реакций на двигательную, исследовательскую активности под воздействием препаратов показало отсутствие влияния по сравнению с контролем.

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

Выводы: таким образом на протяжении всего периода наблюдения показатели животных данной группы не отличались значимыми различиями от контроля.

Основываясь на полученные результаты, β -D-глюканы могут быть рекомендованы в качестве биологически активной добавки для профилактики и лечения опухолевых заболеваний.

МУРДА ИЧКИ АЪЗОЛАРИ ВА ҚОНИДАН СИЛДЕНАФИЛНИ АЖРАТИБ ОЛИШ ВА ТЕКШИРИШ ТАҲЛИЛИ Шодиев Ш.О., Раупов Н.Н., Турсунов Ф.З.

Республика суд тиббий экспертиза илмий-амалий маркази Бухоро филиали,
Бухоро ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: силденафил цитрат 1-[[3((6, 7-Дигидро-1 метил-7-оксо-3-пропил-1Н-пиразоло [4, 3-альфа) пиримидин-5-ил)-4-этоксифенил) сульфонил) пиперазина цитрат. $C_{22}H_{30}N_6O_4S \cdot C_6H_8O_7$ оқ ёки деярли оқ кристаллик кукун бўлиб 3.5мг/мл сувда эрийди. Силденафил асосининг диссоциация константаси $pK_a 8.7$ га тенг. Силденафил цитрат специфик 5 тур фосфодиэстеразининг кучли ва селектив ингибитори. Потенцияни мувофиқлаштириш учун восита сифатида қўлланилади. Чиқарилиш шакли таблеткалар.

Бухоро шаҳрида 2021 йил сентябр ойида ишхона қоровулхонасида вафот этган ҳолда мурда топилган. РСТЭИАМБФ суд кимё бўлимига ашёвий далил ва гувоҳ сифатида мурдани текширган эксперт Ф.З.Турсунов томонидан марҳумнинг чўнтагидан топилган “Ишагра зинг плюс” таблеткаси тақдим қилинди.

Тадқиқотнинг мақсади: мурда ички аъзолари ва қони таркибидан силденафилни ажратиб олиб, юпқа қатлам хроматография усулида энг унумли хроматографик системаларни ва очувчи реактивлар билан иш олиб бориш.

Усул ва услублар: 100 грамм ички аъзолар (жигар ва буйрак) 10% ли шавел кислотасининг эритмаси билан $pH= 2-3$ га келтирилиб 2 соатга қўйилди. Суюқлик қисми ажратиб олинди. Бу жараён яна 2 марта 1 соатдан такрорланди. Ажратиб олинган суюқликлар филтрланди. Ажратиб олинган филтрат цетрафугада 1000 айланиш тезлигида 30 дақиқа қўйилди. Суюқлик ажратиб олиниб, филтрланди. 2 марта 10 мл дан хлороформ билан ювиб, ажратгич воронкаси ёрдамида хлороформли ювма ажратиб олинди, куруқ натрий сульфат тузи солинган филтрдан ўтказилди, учирилди. Қолдиқда чўкма ва рангли кристаллар кўринмади. Нордон ювмани 10% ли аммиак эритмаси билан муҳити $pH=10$ га келтирилиб, 2 марта 10 мл.дан хлороформ билан ювиб ажратгич воронкаси ёрдамида ажратиб олинди, филтрланди ва учирилди. Қолдиқда чўкма ва рангли кристалл моддалар кўринмади. 1 мл хлороформли эритма чинни ликопчага солиниб 0, 3-0, 5 мл қолгунича учирилди ва микрокапилляр ёрдамида икки дона хроматографик пластинка Силуфол ва Силикагель КСКГ пластинкаларига томизилди. Система – этил спирти 96 градусли : 25% ли аммиак (100:1.5). Кўтарилиш баландлиги -10 см га етганда пластинка олиниб, хона ҳароратида қуритилди. Таққослаш учун модда – Ишагра (Силденафил)таблеткасининг хлороформли ажратмаси. Ишагра таблеткасининг яримтаси олиниб, 10 мл тозаланган сувда эритилиб, $pH= 10$ га 25% ли аммиак билан келтирилди. 10 мл хлороформ билан 3 марта экстракция қилинди. Сўнгра пластинкалар олиниб, қуритилди. УФ нурда оқ фонда кўрилганда $R_f=0, 65$ кўк рангли доғ пайдо бўлди. Силуфол пластинкаси йод кристалларининг парига тутилганда оқ фонда $R_f=0, 65$ бўлган нуқтада оч сариқ рангли доғ пайдо бўлгани қайд этилди. Йод висмутат калий эритмаси билан пуркалганда, $R_f=0, 65$ нуқтада зарғалдоқ ранг пайдо бўлгани қайд этилди. Силикагель КСКГ пластинкага йод кристалларининг парига тутилганда оқ фонда $R_f=0, 65$ бўлган нуқтада оч сариқ рангли доғ пайдо бўлгани қайд этилди. Йод висмутат калий эритмаси билан пуркалганда, $R_f=0, 65$ нуқтада

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

зарғалдоқ ранг пайдо бўлгани қайд этилди. Иккала пластинкаларга Марки ва Фреде реактивлари билан ишлов берилганда ҳеч қандай ранг пайдо бўлмади.

20 мл қон олиниб, цетрафугада 1000 айланиш тезлигида 30 дақиқа қўйилди. Кейин қон зардобидан ажратиб олиниб, 25 % ли аммиак эритмаси ёрдамида РН-10 га келтирилиб, ажратгич воронкасига солинди. 2 марта 10 мл дан хлороформ ёрдамида экстракция қилинди. Хлороформ қаватлари бирга қўшилиб 5 гр сувсиз натрий сульфат сақлаган фильтр қоғозидан чинни идишга ўтказилди. Хлороформли фильтрат ҳаво оқими ёрдамида 5мл қолгунча порлатилди ва қуйидагича текширилди: а). 1 мл хлороформли ажратма 0, 3 мл қолгунча парлатилиб, хроматографияловчи силикагель КСКГ ва силуфол пластинкаларига томизилди. Пластинкалар этанол: 25% ли аммиак (100:1, 5) эритмалари аралашмаси солинган шиша идишга (махсус камерага) туширилиб, хроматография қилинди. Кўтарилиш баландлиги-10 см. Гувоҳ – Ишагра (Силденофил). Сўнгра пластинкалар олиниб, қуритилди.

Натижалар: УФ нурда оқ фонда кўрилганда Rf-0, 65 кўк рангли доғ пайдо бўлди. Силуфол пластинкаси йод кристалларининг парига тутилганда оқ фонда Rf-0, 65 бўлган нуқтада оч сариқ рангли доғ пайдо бўлгани қайд этилди. Йод висмутат калий эритмаси билан пуркалганда, Rf-0, 65 нуқтада зарғалдоқ ранг пайдо бўлгани қайд этилди. Силикагель КСКГ пластинкага йод кристаллари-нинг парига тутилганда оқ фонда Rf-0, 65 бўлган нуқтада оч сариқ рангли доғ пайдо бўлгани қайд этилди. Йод висмутат калий эритмаси билан пуркалганда, Rf-0, 65 нуқтада зарғалдоқ ранг пайдо бўлгани қайд этилди. Иккала пластинкаларга Марки ва Фреде реактивлари билан ишлов берилганда ҳеч қандай ранг пайдо бўлмади.

Хулосалар: 1. Силденафил ЮҚХ усули билан ашёвий далилларда аниқланиши ўрганилди. 2. Силденафилнинг хроматографик кўзгалувчанлик қиймати турли хроматографик системаларда аниқланди. Силденафил этил спирти 96С°: 25% ли аммиак (100:1, 5) системасида силуфол ва силикагел (КСКГ) пластинкаларида яхши тақсимланди ва Rf-0, 65 бўлган қийматини кўрсатди. 3. Силденафил ЮҚХ пластинкаларида УБ нурлари, йод буғлари ва драгендорф реактивлари билан рангли реакциялар берилиши кузатилди.

К ВОПРОСУ О ПОТЕНЦИАЛЬНОМ РИСКЕ ТОКСИЧЕСКОГО ОТРАВЛЕНИЯ ЦИАНИДАМИ РАБОТНИКОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УЧАСТКОВ ЗОЛОТООБОГАЩЕНИЯ РУДНОГО СЫРЬЯ

Воронина Н.В., Шамансурова Х.Ш.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: известно, что цианистые соединения, включающие синильную кислоту и ее соли, широко используются для извлечения золота и серебра из руд (Тимофеева С.С., Тимофеев С.С. Бобоев А.А., 2020). Среди методов, используемых при извлечении золота из руд на территории Узбекистана, наиболее распространенным является гравитационно-сорбционный. Принципиальная технологическая схема обогащения золота из руды предусматривает сорбционное выщелачивание на ионообменных смолах в слабых цианистых растворах и процесс десорбции в растворе тиомочевины (Шамансурова Х.Ш., 2011). Обладая высокой химической активностью и способностью взаимодействовать с многочисленными соединениями, цианиды являются соединениями с высоким потенциальным риском возникновения интоксикаций у работников при определенных условиях.

Цель исследования: изучить риски и пути поступления токсических летучих соединений в организм аппаратчиков на участке регенерации золотосодержащего сырья в процессе производственной деятельности.

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

Материалы и методы: на основе гигиенических исследований проведена оценка риска токсического воздействия газовой среды рабочих мест отдельных профессиональных групп при добыче и извлечении золота из руд месторождения Мурунтау.

Результаты: согласно приведенным сведениям в воздухе рабочей зоны аппаратчиков на участке регенерации выявляются летучие цианистые соединения, гидроокиси натрия, тиомочевины и серной кислоты. Основным источником вредных факторов является цианосодержащая пульпа.

Установлено, что кратность превышения ПДК данных химических соединений составляла от 2, 8 до 4, 2 раз. Согласно гигиенической классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса (СанПиН РУз N 0141-03) полученные показатели соответствуют 3 классу второй и третьей степени. Более того, являясь химическими веществами с однонаправленным механизмом действия, они обладают суммационным эффектом ($K=10, 08$), что позволило отнести труд аппаратчиков к особо вредным и опасным условиям труда (3класс 4 степень). Полученные результаты свидетельствуют о потенциальном риске токсического отравления цианидами рабочих на участке регенерации золотосодержащего сырья.

Более того, анализом литературных источников показано, что при увеличении температуры почвы и окружающего воздуха происходит ускорение испарения химически опасных веществ, а, следовательно, увеличение их концентрации, что повышает риск степени отравлений.

Доказано, что инверсия, изотермия приземного воздушного слоя, а также содержание пыли способствует длительному застою аэрозолей и паров токсичных веществ (Хисматуллина А.В., 2017).

Известно, что высокоядовитые цианистые соединения и ее соли, обладая общефункциональным действием, проникают в организм различными путями: через дыхательные пути, кожный покрову и слизистые оболочки. Показано, что при ингаляционном пути проникновения цианидов адсорбируется более 60 % ингалированной дозы. Отмечается быстрое распространение токсинов по всему организму. При этом, проникая в клеточную структуру циано-ион ингибирует дыхательные цепи в митохондриях, что выражается в торможении течения тканевого дыхания, приводящей к тканевой гипоксии, которая проявляется в артериализации венозной крови, высоким уровнем катехоламинов, гипергликемией и выраженным лактоацидозом. Доказано, что лактацидемия является индикатором тяжести отравления и коррелирует с концентрацией цианидов в крови (Тепяев Р.Ф. и др. 2016).

При регулярном попадании в организм незначительных доз яда цианида отравление наступает постепенно, в течение длительного времени. Объективно отмечается металлический вкус во рту, покраснение кожи и слизистых оболочек, расширение зрачков, рвота, одышка, головная боль.

В качестве антидототерапии используют метгемоглобинообразователи в сочетании с введением тиосульфата натрия, унитиола, глюкозы.

Выводы:

1. Аппаратчики участка регенерации золотосодержащего сырья подвергаются высокому риску токсического воздействия цианидов.
2. Концентрация цианидов в крови коррелирует с лактацидемией. Уровень лактацидемии может быть использован при оценке тяжести отравления.
3. В связи с высоким риском отравления токсическими соединениями синильной кислоты отдельных профессиональных групп, возникает необходимость поиска, разработки и внедрения новых технологий обогащения золотосодержащих руд
4. Профилактика отравлений заключается в постоянном гигиеническом мониторинге воздуха потенциально опасной рабочей зоны, контроле за соблюдением техники безопасности при

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

работе с химическими веществами и ведением тщательного медицинского наблюдения за работниками опасного производственного участка.

ИНДАПАМИД ДОРИ МОДДАСИНИНГ ЮҚХ УСУЛИДА ТАҲЛИЛИ

Абдуллабекова Н.А., Усмналиева З.Ў.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: индапамид дори моддаси таъсири узайтирилган, плёнка қобик билан қопланган таблеткалар кўринишида чиқарилади. Таъсир этувчи модда таблеткани ичидаги матрица тизимида жойлашган, бу индапамидни аста-секин ажралиб чиқишини таъминлайди. Индапамид таблеткадан секин ажралиб чиқади ва меъда-ичак йўлларида тез ва тўлиқ сўрилади. Дори препаратининг зардобдаги максимал концентрацияси юборилгандан сўнг, тахминан 12 соатдан кейин аниқланади. Индапамид плазма оқсиллари билан 79% боғланади. Ярим чиқарилиш даври элиминация босқичида 14 дан 24 соатни ташкил қилади (ўртача 18 соат). Тўйиниш ҳолатига 7 кундан кейин эришилади. Дозани такрорлаш дори препаратининг тўпланишига олиб келмайди. Индапамид организмдан асосан сийдик билан (70%) ва аҳлат билан (22%) фаол бўлмаган метаболитлари шаклида чиқарилади. Дозанинг фақат 5% дан 7% гачаси сийдик билан ўзгармаган ҳолда чиқарилади.

Тадқиқотнинг мақсади: келтирилган маълумотларга кўра, сўнгги пайтларда индап дори моддаси билан захарланиш ҳолатлари учраб турмоқда. Ўрганилган адабиётлардан индап дори моддасининг таҳлил усуллари кимё-токсикологик жиҳатдан етарли ўрганилмаганлигини инобатга олиб, уни ЮҚХ таҳлил усулини ўрганишни мақсад қилиб олинди.

Усул ва услублар: индапамид стандарт моддасини чинлигини ЮҚХ усулида аниқлаш мақсадида органик эритувчилар аралашмасини ҳамда очувчи реактивларни танлаб олинди. Очувчи реактивларни танлаш мақсадида индапамидни стандарт моддасидан 0,01 г (аниқ торتما) олинди ва 100 мл ўлчов колбасига солиниб, 96% этил спиртида эритилди. Ушбу стандарт эритмадан градуирланган капилляр найча ёрдамида олдиндан лаборатория шароитида тайёрлаб кўйилган силикагель билан қопланган хроматографик пластинкага бири-биридан 2 см узокликда, 5 мм кенгликда доира шаклида 25 мкл томизилди. Пластинка хона ҳароратида (18-20°C) қуритилди ва турли кимёвий хоссасига эга бўлган доғ ҳосил қилувчи реактивлар пуркаб кўрилди. Бунда УБ-нури, HNO₃ 50%, Марки реактиви, Эрдман реактиви, Манделин реактиви, 5% FeCl₃ 20% HCl 50% HNO₃ реактивларидан фойдаланилди. Индапамидни органик эритувчилар аралашмасида тақсимланиши ўрганилди. Таҳлил лаборатория шароитида тайёрланган силикагель билан қопланган хроматографик пластинкаларда олиб борилди. Пластинкаларни старт чизиғига индапамидни стандарт эритмасидан томизилиб, сўнггра хона ҳароратида қуритилди ва олдиндан эритувчилар аралашмасини буғи билан тўйинтирилган хроматографик камерага туширилди. Хроматограммада эритувчиларнинг старт чизиғидан кўтарилиб, финиш чизиғига етиб келганида, пластинкаларни камерадан олиб хона ҳароратида қуритилди ва моддани пластинкалар бўйлаб кўтарилиб тўпланган нуқтасини аниқлаш мақсадида юқорида келтирилган реактивлардан бири билан пуркалди. Бунда ҳосил бўлган доғларнинг R_f қийматлари аниқланди.

Натижалар: олиб борилган хроматографик изланишлар натижасида бир неча органик эритувчилар аралашмасидан иборат системалардан фойдаланилди. Буларнинг орасида хлороформ: ацетон (18:1), бензол: диоксан : аммиак (60:35:5) нисбатдаги эритувчилар аралашмаси мақсадга мувофиқ деб топилди, уларнинг R_f қийматлари 0,67 ва 0,60 тенг эканлиги аниқланди. Ушбу эритувчилар аралашмаларида бошқа системаларга нисбатан дори моддаси аниқ ажралиб чиқишига эришилди. Индапамидни пластина бўйлаб кўтарилиб

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

тўпланган нуқтасини аниқлаш мақсадида очувчи реактив сифатида қўлланилганган бир неча реактивлар ичида УБ-нури, 50% HNO_3 мақсадга мувофиқ деб топилди. Реактивларнинг моддага нисбатан сезгирлиги ўрганилганда, УБ нури (зарғалдоқ ранг) 0, 5мкг ни, 50% HNO_3 (пушти ранг) 0, 5мкг ни ташкил этди.

Хулосалар: индапамид стандарт дори моддасини чинлигини аниқлашни юпқа қатламли хроматографик таҳлил усули ишлаб чиқилди. Очувчи реактивлар сифатида турли хил кимёвий хоссага эга бўлган реактивлар пуркаб қўрилди ва реакция сезгирлиги ўрганилди. Индапамидни юпқа қатламли хроматография усулида чинлигини аниқлашда мўътадил органик эритувчилар аралашмаси танлаб олинди. Олинган натижалар кимё-токсикологик таҳлилларда биологик объект ва биологик суюқликлардан ажратиб олинган индапамидни аниқлаш учун тавсия этилди.

SIOFOR DORI VOSITASINI YUPQA QATLAM XROMATOGRAFIYA USULIDA TAHLILI Sultanova A.A.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarblig. Siofor (metformin) Rossiya va Qo'shma Shtatlarda faqat 2 -toifa qandli diabetni davolash uchun tasdiqlangan dori vositasidir. Siofor vazn yo'qotish xususiyatiga egaligi tufayli, shifokorlar tamonidan ortiqcha vaznni yo'qotishda o'smir va katta yoshdagi semirib ketgan sog'lom odamlarni davolashda tavsiya etildi. Birinchi shunday tadqiqotlardan biri 1970 yilda Lancet jurnalida chop etilgan. U alohida yoki boshqa dorilar bilan birgalikda buyuriladi. Uzoq muddatli foydalanish, dorixonada mavjudligi, nojo'ya ta'sirlar, semirib ketgan va 2-toifa diabetga chalingan bemorlarning soni tobora ko'payib borayotgani, preparatni nazoratsiz ishlatish uchun xavfli omillar bo'lib, metformin bilan o'tkir zaharlanishning ko'payishi sababini ko'rsatadi.

Tadqiqotning maqsadi: kimyoviy va toksikologik tadqiqotlarda foydalanish uchun metforminning YuQX tahlilini o'tkazish usulini ishlab chiqish.

Usul va uslublar: YuQX usuli o'zining oddiyligi, qo'llash sohasining kengligi, sezgirliги tufayli hozirgi kungacha o'z amaliy ahamiyatini yo'qotgan emas. Ma'lumki, usul sud-kimyo va kimyo-toksikologik tahlillarda modda sifatini aniqlovchi usul sifatida, hamda biologik ob'ektlardan olingan ajratmalarni tozalash maqsadida keng qo'llaniladi. Bu esa mazkur tahlillarda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, usul nafaqat moddalarni xromatografik ajratishi, balki ularni miqdorini ham aniqlashga imkon berishi bilan ajralib turadi. Dastlab bir nechta KSK silkogel plitalarini tayyorlandi. Oldimizga qo'yilgan maqsadni amalga oshirish uchun yigirmadan ortiq turdagi kimyoviy reagentlar yordamida dog'larni aniqlash va metforminning kimyoviy reagentlarga sezuvchanlik darajasi o'rganildi.

Natijalar. Ulardan Bushard reaktivi bilan och sariq fonda to'q zarg'aldoq rang, Dragendorf reaktivi bilan sariq fonda zarg'aldoq rang, 1% yodni 2% KJ dagi eritmasi bilan sariq fonda to'q jigarrang, kobalt rodanid reaktivi bilan pushti fonda ko'k rang, temir II sulfat, Mandelin reaktivi turli rangdagi dog'larni berdi. Shundan so'ng keltirilgan dog' bergan reaktivlarga metforminning sezuvchanlik chegarasi aniqlandi. Metforminning lokalizatsiya zonasini aniqlash uchun eng yorqin dog' hosil qilgan reagentlar Bushard, Dragendorv, 1% yodni 2% KJ eritmasi ekanligi isbotlandi, aniqlash chegarasi 0, 25 mkg.

Xulosalar. Kimyo-toksikologik va sud-kimyo amaliyotida siofor (metformin) dori vositasidan o'tkir zaharlanish holatlarida sud tibbiy ekspertiza markazlariga keltirilgan namunalardan ajratib olingan ajratmalar tarkibidan sioforni chinligini aniqlashda yupqa qatlam xromatografiyasi tahlilida ochuvchi reagentlar sifatida Bushard, Dragendorv, 1% yodni 2% KJ eritmasi tavsiya etiladi, aniqlash chegarasi 0, 25 mkg.

ГАБАПЕНТИН ДОРИ МОДДАСИНИ ЮҚХ УСУЛИДА ТАҲЛИЛИНИ ЎРГАНИШ
Саидкаримова Ё.Т., Расулов Х.Ш.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: тутканок (эпилепсия) касаллиги-турли хил хуружлар ва хушдан кетишлар билан намоён бўлувчи бош миянинг сурункали касаллигидир. Тиббиётда даволанишда ушбу препаратнинг кенг қўлланилишига ва бу препарат билан заҳарланиш ҳолатларининг кузатилишига сабаб бўлмоқда. Кам учрайдиган асосий клиник таъсирларга қуйидагилар киради кома, тутканок, нафас депрессияси, сиқилиш ва кўп органли тизимли аллергик турдаги реакцияларни келтириб чиқаради. Габапентин тузилиши бўйича гамма-аминомой кислотасининг (ГАМК) нейротрансмиттери билан ўхшаш, бироқ унинг таъсир механизми, ГАМК-рецепторлари билан ўзаро таъсир қилувчи (вальпроат, барбитуратлар, бензодиазепинлар, ГАМК-трансаминаза ингибиторлари, ГАМКни қамраб олинишининг ингибиторлари, ГАМК агонистлари ва ГАМКнинг олд дори шакллари) бошқа препаратлардан фарқ қилади. Габапентин дори препаратини кимёвий таҳлили тўлиқ ўрганилмаган.

Тадқиқотнинг мақсади: габапентин токсикологик аҳамияти ва габапентин дори моддаси билан заҳарланиш ҳолатларини таҳлил қилиш

Усул ва услублар: дастлабки текширишлар габапентинни вольтаж-боғлиқ кальций каналларининг $\alpha 2$ - δ -суббирлиги билан боғланишини ва нейропатик оғриқни пайдо бўлишида муҳим роль ўйнайдиган кальций ионларининг оқимини камайтиришини кўрсатади. Габапентинни нейропатик оғриқдаги таъсирини бошқа механизмлари бўлиб глутаматга боғлиқ бўлган нейронларнинг ўлимини камайиши, ГАМК синтезини ошиши, моноамин гуруҳи нейротрансмиттерларнинг ажралиб чиқишини бостирилиши ҳисобланади. Габапентин клиник аҳамиятли концентрацияларда бошқа тарқалган препаратларнинг рецептор ёки нейротрансмиттерларнинг рецепторлари билан, шу жумладан ГАМКА, ГАМКВ, бензодиазепин рецепторларини, глутаматни, глицин ёки N-метил-d-аспартат рецепторлари билан боғламайди. Фенитоин ва карбамазепиндан фарқли равишда габапентин *in vitro* шароитида Na каналлари билан ўзаро таъсирлашмайди. Габапентин глутамат рецепторларининг антогонисти, N-метил-d-аспартатнинг самараларини айрим *in vitro* шароитида синамаларда қисман сусайтирилган ҳолатда кўриш мумкин, бироқ фақат *in vivo* шароитида эришиб бўлмайдиган 100 мг дан юқори концентрацияларда габапентин *in vitro* моно шароитида амин нейроаминотрансмиттерларини чиқарилишини бироз камайтиради. Габапентин морфин билан бирга қабул қилинганида морфиннинг ножўя самаралари, морфин плацебо билан қабул қилингандан фарқ қилмайди.

Габапентин ва фенобарбитал, фенитоин, вальпроат кислотаси, карбамазепинларнинг ўзаро таъсири аниқланмаган. Мувозанат ҳолатидаги габапентиннинг фармакокинетикаси соғлом одамларда ва бошқа тутканокқа қарши дори воситалар қабул қилаётган пациентлар билан бир хил. Габапентинни норэтиндрон ва/ёки этинилэстрадиол сақловчи перорал контрацептивлар билан бир вақтда қўллаш иккала компонентнинг фармакокинетикасини ўзгаришлари билан бирга кечмаган. Габапентин алюминий ва магний сақловчи антацидлар билан бир вақтда қўлланилганда, габапентиннинг биокира олишлигини 20% га камайиши кузатилган. Габапентинни антацид қабул қилинганидан кейин 2 соат ўтгач қабул қилиш тавсия этилади. Адабиётлардаги маълумотларга кўра габапентин моддасини юпка қатлам хроматография усулида қуйидагилар аниқланган.

Натижалар: хроматографик плиталарда 1-аминометилциклогексансирка кислотасида, kieselgel60f254 (шиша), kieselgel 60f254(алюминий), kieselgel 60f254 hptlc, Сорбфил пТСХ-п-УФ. Фойдаланилган реактивлар: метанол, калий перманганат эритмаси, хлор камераси, о-

SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY

толидин эритмаларидан. Хроматография шароити: Сорбент — kieselgel 60f254 (10 x 15 см) ёки Сорбфил пТСХ-п-УФ; мобил босқич (пф) - спиртли-сув (95 : 5); руннинг баландлиги ПФ-5-6 см; қўлланиладиган синов моддаси миқдори-1000 микрограмм; модданинг миқдори 5 микрограмм (мос ёзувлар ечимида олинган); 110 °С да қизиган калий перманганат эритмасида натижалар таҳлили кўриб чиқилган. Суд-кимё амалиётида габапентинни аниқлаш усуллари тақомиллаштириш, ЮҚХ, ЮССХ усули ёрдамида текширувлар олиб бориш ва сифат, миқдорий таҳлил усулини ишлаб чиқишни мақсад қилиб қўйилди.

Хулосалар: габапентин дори моддаси билан заҳарланиш ҳолатлари ўрганилди, уни ЮҚХ, ЮССХ кимёвий таҳлил усуллари ва биологик объектдан ажратиш олиш услубларини ишлаб чиқиш режалаштирилди.

**DEVORIY MA`RUZALAR
ПОСТЕРНЫЕ ДОКЛАДЫ
POSTER REPORTS**

**ОЦЕНКА МОТИВАЦИИ СОТРУДНИКОВ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Хрол Д.Д.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность. Выполнение предприятиями фармацевтической промышленности их социальной функции, состоящей в выпуске качественной и востребованной фармацевтической продукции, напрямую зависит от человеческого фактора и корпоративной культуры предприятия. В связи с этим актуальность представляет изучение кадровой политики фармацевтических предприятий.

Цель исследования. выявление сильных и слабых сторон фармацевтического предприятия, связанных с человеческим фактором и корпоративной культурой, и использование полученных данных для корректировки кадровой политики предприятия.

Материалы и методы. Исследование выполнено на базе предприятия, являющегося производителем активных фармацевтических субстанций и входящего в Национальную ассоциацию производителей фармацевтической продукции и медицинских изделий «АПФ». Был проведен опрос по специально разработанным анкетам:

1) высшего менеджмента предприятия (экспертов) о том, каков, по их мнению, внутренний имидж компании;

2) сотрудников отдельных подразделений (всего 35% кадрового состава) на предмет структуры, стандартов, ответственности, признания, поддержки и преданности предприятию. Опрос сотрудников проводили в условиях конфиденциальности, при этом также оценивали характер корпоративной культуры по подразделениям (производство, отдел контроля качества, администрация), используя для сравнения эталон в виде желаемого профиля корпоративной культуры.

Результаты. По итогам экспертной оценки, проведенной представителями менеджмента, было проведено ранжирование по значимости критериев внутреннего имиджа предприятия. Наиболее значимым критерием, по мнению экспертов, является система заработной платы и морального стимулирования, наименее значимым – уровень информационной открытости. Средними по значимости критериями являются предоставляемые предприятием социальные гарантии, лояльность руководства к персоналу, моральная атмосфера на предприятии и возможности карьерного роста. После определения значимости каждого критерия, эксперты оценили реализацию каждого из критериев на предприятии. Наименьшая оценка была поставлена экспертами возможности карьерного роста, системе заработной платы и морального стимулирования. Итоговая оценка внутреннего имиджа предприятия, учитывающая значимость и оценку реализации каждого из рассматриваемых критериев, составила 65% от максимума, при этом генеральный директор предприятия оценил внутренний имидж выше других экспертов.

Опрос сотрудников предприятия показал, что они имеют более четкое представление о структуре своих отделов и распределении ролей и обязанностей в них, чем о структуре предприятия в целом. Стимулирование к улучшению показателей работы, по мнению персонала, находится на среднем уровне (52% от максимальной оценки), при этом сотрудники

POSTER REPORTS

испытывают гордость за выполняемую ими работу и чувствуют ответственность за ее выполнение (82% и 93% от максимальной оценки, соответственно). Показатель признания их деятельности сотрудники оценили ниже всего (45% от максимальной оценки). Сотрудники чувствуют поддержку коллектива, причем в большей степени внутри своих отделов, чем по предприятию в целом, а также испытывают умеренную гордость за принадлежность к компании (76, 6% от максимальной оценки). Если сравнивать показатели корпоративной культуры с эталоном, видно, что дальше всего от эталона находится вознаграждение сотрудников и стимулы к улучшению показателей выполняемой работы.

Выводы. Сильные стороны рассматриваемого предприятия – сплоченность коллектива, гордость и чувство ответственности за выполняемую работу со стороны сотрудников. Все эти аспекты являются принципиальными для формирования корпоративной культуры предприятия, выпускающего социально значимую продукцию. Слабые стороны предприятия – небольшие возможности для карьерного роста, а также низкий уровень признания сотрудников руководством. Предложены варианты развития кадровой политики с учетом укрепления сильных и нивелирования слабых сторон предприятия с целью повышения мотивированности персонала.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОДВИЖЕНИЮ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ ЧЕРЕЗ ПЛАТФОРМУ ИНСТАГРАМ

Малинина Н.Г., Чегринец А.А.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

Актуальность: сегодня интернет предоставляет множество возможностей для различных видов деятельности, так как стал одним из самых популярных инструментов продвижения. Установлено, что выбор платформы для продвижения медицинских изделий зависит от характеристики целевой аудитории, специфики медицинского изделия, а также целей фармацевтической компании. С появлением такой платформы, как Инстаграм, стало возможным продвижение медицинских изделий с помощью преимущественно визуального контента, что наиболее эффективно для такого типа потребителей, как «визуалы».

Цель исследования: разработать рекомендации по продвижению медицинских изделий через платформу Инстаграм.

Материалы и методы: инструктивно-методические документы; кабинетные и полевые методы маркетинговых исследований (анализ интернет-сайтов, контент-анализ публикаций в научных, медицинских и фармацевтических изданиях, системный и сравнительный анализ).

Результаты исследования: необходимо создать группу на платформе Инстаграм, где будет проходить продвижение медицинских изделий.

Нужно утвердить администратора группы и ознакомить его с основными обязанностями:

- создание индивидуального контента;
- добавление новых пользователей;
- добавление материалов, касающихся работы фармацевтической компании;
- создание голосований, опросов, конкурсов, обсуждений, информационных постов, в соответствии с уже разработанным контент-планом;
- удаление нежелательной рекламы, негативных комментариев и спама;
- добавление новостей, фотографий от имени группы;
- отчетность;
- реклама группы в других «пабликах групп».

POSTER REPORTS

Таким образом, все перечисленные мероприятия позволят привлечь потенциальных потребителей и повысить эффективность рекламной деятельности по продвижению медицинских изделий через платформу Инстаграм.

Также стоит отметить, что для реализации продвижения медицинских изделий потребуются следующие виды ресурсов:

- интеллектуальные;
- финансовые;
- организационные;
- управленческие;
- профессиональные;
- информационные.

Далее представлены основные этапы проекта по продвижению медицинских изделий через платформу Инстаграм (табл. 1).

Таблица 1

Основные этапы проекта по продвижению медицинских изделий через платформу Инстаграм

№ п/п	Этапы	Начало	Окончание	Продолжительность, дни
1	Постановка целей проекта	15.03.21	17.03.21	3
2	Определение функций администраторов групп	18.03.21	22.03.21	5
3	Поиск и подбор администраторов групп	23.03.21	05.04.21	14
4	Построение системы взаимодействия	06.04.21	14.04.21	9
5	Работа по администрированию группы	15.04.21	29.09.21	167
6	Оценка эффективности	30.09.21	30.09.21	1

Результаты исследования показали, что продвижение рекламируемых медицинских изделий через платформу Инстаграм продлится около семи месяцев и только в конце срока будет проведена оценка эффективности этого продвижения. Установлено, что средняя стоимость услуг по администрированию группы составляет около 10 000 грн. в месяц или 70 000 грн. за 7 месяцев реализации проекта. Таким образом, оптимизация деятельности по продвижению медицинских изделий в социальной сети интернет-платформы Инстаграм, позволит дополнительно заработать фармацевтической компании 30 000 грн. в месяц или 210 000 грн. на весь срок реализации проекта.

Выводы: разработаны рекомендации по продвижению медицинских изделий через платформу Инстаграм.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЦВЕТКОВ ИВАН ЧАЯ УЗКОЛИСТНОГО Рахимова Г.К., Комилов Х.М., Арипова Н.Б., Мухитдинова М.К.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: лекарственные растения по-прежнему остаются одним из источников получения новых лекарственных средств. Поиск новых лекарственных растений с целью их дальнейшего использования в медицинской практике и создания на их основе эффективных фитопрепаратов для лечения и профилактики заболеваний является актуальной задачей. Для успешного решения данной задачи необходимо использовать опыт народной медицины, а также новейшие достижения фармацевтической науки и практики.

Цель: в настоящей работе приводятся результаты исследований по количественному

POSTER REPORTS

определению флавоноидов, проведенных с целью внедрения его в медицинскую практику.

Материалы и методы: для определения флавоноидов использовали методику приведенную в ГФ XI.(1) Аналитическую пробу сырья измельчают до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 1 мм. Около 1 г (точная навеска) измельченного сырья помещают в колбу с шлифом вместимостью 150 мл, прибавляют 30 мл 50% спирта. Колбу присоединяют к обратному холодильнику и нагревают на кипящей водяной бане в течение 30 мин, периодически встряхивая для смывания частиц сырья со стенок. Горячее извлечение фильтруют через вату в мерную колбу вместимостью 100 мл так, чтобы частиц сырья не попали на фильтр. Вату помещают в колбу для экстрагирования и прибавляют 30 мл 50 % спирта. Экстракцию повторяют еще дважды в описанных выше условиях, фильтруя извлечения в ту же мерную колбу. После охлаждения объем извлечения доводят 50% спиртом до метки и перемешивают (извлечение А).

1 мл раствора помещают в мерную колбу объемом 25 мл, прибавляют 5 мл 96% спирта этилового, 5 мл 5% раствора алюминия хлорида в 70% спирте этилового, через 10 мин. Прибавляют 2 мл 5 % раствора уксусной кислоты в 70% спирте этилового, доводят объем раствора 70% спиртом этиловым до метки и перемешивают. Через 30 минут измеряют оптическую плотность полученного раствора на спектрофотометре при длине волны 408 нм в кювете с толщиной шара 10 мм, используя как компенсационной раствор - раствор который состоит с 1 лм препарата, 5 мл 96% спирта этилового и 2 мл 5 % раствора уксусной кислоты в 70% спиртом этиловым, который помещен в мерную колбу емкостью 25 мл и доведен 70% спиртом этиловым до отметки. Параллельно, через 30 минут измеряют оптическую плотность раствора, который содержит 1 мл раствора сравнения (раствор стандартного образца рутин), приготовленного аналогично испытываемому раствору, используя как компенсационный раствор-раствор, который состоит из 1 мл раствора сравнения, 2 мл 5% раствора уксусной кислоты в 70% спирте этиловом, который помещен в мерную колбу емкостью 25 мл и доведен 70% спиртом этиловым до отметки.

Содержание суммы флавоноидов (X) в препарате при перерасчете на рутин в миллиграммах в 1 мл рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{A \times m_0 \times P \times 1 \times 25}{A_0 \times 100 \times 100 \times 25 \times 1} = \frac{A \times m_0 \times P}{A_0 \times 10000}$$

где:

A- оптическая плотность испытываемого раствора;

A₀- оптическая плотность раствора сравнения;

m₀ – масса навески СО рутин, в мг;

P- содержание рутин в СО, отмечен в сертификате качества, в процентах.

Содержание суммы флавоноидов в перерасчете на рутин в препарате должен быть не менее 0,32 мг/мл.

Результаты: результате количественного определения флавоноидов в цветках иван чай узколистного подвергнуты статистической обработке (табл.).

Содержание флавоноидов в пересчете на рутин, %	X _{ср}	S ²	S	T(95%4)	ΔX	ΔX _{ср}	E	É
1, 58 1, 57 1, 56 1, 59 1, 58	1.57	0.00013	0.01140	2.78	0.0316	0.0141	2.01	0.89

POSTER REPORTS

Выводы: в первые проведены исследования по количественному определению флавоноидов цветков иван чая узколистного. Полученных данных будут использоваться для стандартизации сырья.

COLCHICUM LUTEUM BAKER ЎСИМЛИГИНИ ТОШКЕНТ ШАРОИТИДА ЎСТИРИШ

Жабборов А., Худаёрова С.И.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: Марказий Осиё давлатлари орасида Ўзбекистонда ҳам шифобахш ўсимликларига қизиқиш қадимдан катта бўлган. Бугунги кунда ушбу жараёнга давлатимиз томонидан алоҳида эътибор бериб келинмоқда.

Хозирги вақтда шифобахш ўсимликларни муҳофазаси ва улардан оқилона фойдаланиш борасида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг 2015-йил 19 январдаги йиғилишининг “Ўрмон хўжаликларини ривожлантириш доривор ва озиқ-овқат ўсимликларини етиштириш ва қайта ишлашни янада кучайтириш тўғрисида”ги 245-сонли баённомаси Вазирлар маҳкамасининг 2015-йил 20-апрелдаги “Маҳаллий корхоналарда доривор ўсимликларни ва улар асосида деган қўшимчаларни ишлаб чиқаришни ривожлантириш тўғрисида”ги 32- сонли баённомасида белгиланган вазифаларнинг ижросини таъминлаш бўйича республикамизда табиий шароитда ўсадиган ўсимлик турларини ўрганиш, муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш ҳамда флорасига мансуб истикболли доривор ўсимликларини маҳаллий шароитларда етиштириш бугунги кундаги асосий вазифалардан ҳисобланади. Пиёздошлар- Liliaceae оиласига Ўзбекистонда 180 та ўсимлик турли иқлим шароитда ўсишга мослашган бўлиб уларнинг таркибида алкалоидлар гликозидлар витаминлар ва бошқа органик ва анорганик бирикмалар аниқланган. Тиббиётда ва бошқа соҳаларда бу оилага мансуб ўсимликлардан кенг фойдаланиб келинмоқда. Оилага мансуб энг муҳим туркумлардан бири савринжон-Colchicum L. Туркуми бўлиб, бу туркумга 2та тур: Кисселеринг сарвинжон -C.kesselringi Rgl. ва сариқ гулли савринжон- C.Luteum Baker мансуб. Хар 2 тур ўсимлик ёввойи ҳолда тарқалган. Сарвинжон турларидан ажратиб олинган алкалоидлардан тайёрланган “Колхамин” малхами падагра, тери раки касалликларини даволашда ва инсектицид сифатида “Колхамин”дан фойдаланилади. Қишлоқ хўжалиги ўсимликларини селекциясида колхицин ўсимликларидан полеплоид навлар етиштиришда қўлланилади. Халқ таъбиотида савринжон пиёзидан оз миқдорда истеъмол қилиш, аъзоларни оғриқ қолдиришида ёрдам беради. Айрим турларидан манзарали ўсимлик сифатида парк ва хиёбонларда экиб ўстирилади.

Тадқиқот мақсади: дориворлик хусусиятига эга бўлган ўсимлик хом ашёсини қисқа муддатларда ўстириб, улардан хом ашёсини қисқа муддатларда ўстириб, улардан хом ашёси ва катта майдонлардан ўстириш учун кўчатлар тайёрлаш учун химояланган тупроқда яхши ўсиб хосил берадиган ўсимлик турларини аниқлаш.

Тадқиқот услуги: Савринжон ўсимлигининг табиатда учраш жойлари, хаётий формалари, систематик ўрни адабиётлар ёрдамида аниқланди, ўсимликнинг доривор хусусиятлари ва тиббиётда ишлатилиши ҳақида маълумотлар тўпланди. Тажрибаларни олиб бориш учун ўсимликни табиий шароитда (Тошкент вилояти Бустонлик туманида) ўсиб турган жойидан август ойларида пиёзбошлари келтирилди. Ўстирилган ўсимликларни биологик хусусиятларини ўрганишда ва таърифлашда илмий тадқиқот олиб боришда қабул қилинган услублардан фойдаланилди. C.Luteum-сариқ гулли савринжон кузги вақтида гуллагани сабабли руслар безвременник, ўзбеклар ва тожиклар савринжон деб номлаб келганлар. У пиёзбошли ўсимлик бўлиб, пиёзбошлари тухумсимон, чўзик, этли, устки қисми юпка пуслар билан ўралган.

POSTER REPORTS

Натижалар: ноябр ойининг (2020й.) биринчи ўн кунлигида экиб ўстирилган савринжон ўсимлигидан 30-ноябрда 4-6 тадан барглари пайдо бўлиши кузатилди. Декабр ойининг охирига борганда барглари сони 2-3 та га ортиши билан биргаликда уларни ўртача бўйи 10-13 см.гача бориши кузатилди. Январ ойида химояланган тупроқдан экологик шароитларни яхши бўлиши сабабли, барглари ўсиши бир мунча тезлашди. Хар бир тупда 4-5 та барг бўлиб, ўларнинг ўзунлиги 16-17, 5 см, га эни 1, 0 -1, 5 см.га бориши кузатилди. Феврал ойида хар бир туп пиёз ёнидан 2-3та пиёзчаларни пайдо бўлиши ва уларда 1-2 тадан барглари хосил бўлиши кузатилади. Август ойигача олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатадики, ўсимликларда барглари яшил рангда бўлиши билан уларни ўсиши бирмунча пасаяди. Барглари учки қисми сарғайиб қурий бошлаши аниқланди. Савринжон ўсимликларида генератив даври август ойининг ўрталаридан бошланиб, бу вақтда барглари 85-90% қуриб қолди. Ўсимликда биринчи гуллар 18-19 августда очилди. Хар бир тупда 2-4 тагача гулларни етилиши аниқланди. Гуллари қисқарган пояда жойлашган. Улар ҳаво хароратига қараб 2-3 кунгача очлиб туриши мумкин.

Хулоса: *Colchikum luteum* L. ўсимлигини Тошкент шароитида химояланган тупроқда ўстириш, бу ўсимликдан май-июнь ойларида ўсимлик баргларида фенологик кузатишлар бу ўсимликни Тошкент шароитида августда гуллаши кузатилди. Хом ашё базасини яратиш ўсимликни пиёзчалари орқали кўпайтириш мумкинлиги аниқланди.

INTRODUKTSIYA QILINGAN *MATRICARIA CHAMOMILLA* L. O'SIMLIGINING KIMYOVIY TAHLILI

Nishanbayev S.Z.^{1,2}, Khudayberganov N.A.³, Bobakulov Kh.M.², Okhudedayev B.S.²

¹ Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

² O'zR FA O'simlik moddalari kimyosi instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

³ Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva sh. O'zbekiston Respublikasi

Dolzarliligi: ko'p tomonlama foydalanish uchun madaniy foydali o'simliklar turlarini kengaytirish - dorivor, gulli, bezakli, yuqori sifatga ega, yangi sharoitga mos yem-xashak qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini rivojlantirishning muhim yo'nalishi hisoblanadi.

Dorivor o'simliklarni yetishtirishning o'ziga xos xususiyatlarini o'sish sharoitlari va yetishtirish usullari o'zgariganda ularning tarkibidagi biologik faol moddalari miqdori ham o'zgarishi mumkin. Shu sababli har qanday introduktsiya qilinayotgan dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibini tahlil qilib borish bugungi kundagi dolzarb vazifalardan biridir.

Dorivor o'simliklarni Xorazm vohasi sharoitida yetishtirish muammolari, ularni turli kasalliklarning, shu jumladan ekologik sabab bo'lgan kasalliklarning oldini olish va davolashda qo'llash imkoniyatlarini etarlicha o'rganish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi: Xorazm viloyati sho'rlangan tuproq va iqlim sharoitida introduktsiya qilingan *Asteraceae* Dum. oilasiga mansub, *Matricaria chamomilla* L. o'simligi xom ashyosi tarkibidagi uchuvchan birikmalarining kimyoviy tarkibini o'rganish va asosiy biologik faol moddalarini baholash.

Usul va uslublar: tadqiqot ob'yekti sifatida Xorazm viloyati sho'rlangan tuproq va iqlim sharoitida 2019 va 2020-yillar davomida introduktsiya qilingan *Matricaria chamomilla* L. o'simligi xom ashyosi olindi hamda uning tarkibidagi asosiy biologik faol qutbsiz birikmalar organik erituvchi geksan yordamida ekstraksiya qilindi. Geksanli ekstraktning sifat va miqdoriy tahlili Agilent 5975C inert MSD / 7890A GC xromato-mass-spektrometrida tahlil qilindi. Komponentlarni ajratish Agilent HP-INNOWax kvartsi kapilyar kolonkada (30 m×250 μm×0.25μm) haroratli rejimda amalga oshirildi: 60°C (2 daqiqa) - 4°C / daqiqadan 220°C gacha (10 min) - 1°C/daq. dan 240°C gacha (20 daq.). Taqdim etilgan namunaning hajmi 1, 0 μl va mobil fazaning (H₂) oqim tezligi 1, 1 ml / daq. Ekstrakt

POSTER REPORTS

komponentlari moddalarning mass-spektrlari qiymatlarini electron kutubxona ma'lumotlari W9N11.L (Wiley Registry of Mass Spectral Data-9th Ed., NIST Mass Spectral Library, 2011) bilan va n-alkanlar qatori (C₉-C₃₄) aralashmasining ushlanish vaqtiga nisbatan hisoblangan Kovach indexi (RI) qiymatini taqqoslash orqali identifikatsiya qilindi. Adabiyot ma'lumotlariga ko'ra, dunyoning turli mintaqalarida yetishtiriladigan *Matricaria chamomilla* L. o'simligi xom ashyosining kimyoviy tarkibi bir-biridan sifat va miqdor jihatdan farq qilishi aniqlangan. O'zbekistonda o'sadigan *Matricaria chamomilla* L. o'simligi xom ashyosi tarkibi boshqa turdagi romashka turlariga xos bo'lgan xamazulen yo'qligi bilan farq qiladi. **Natijalar:** Olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasiga ko'ra, *Matricaria chamomilla* L. o'simligining 2019 va 2020-yillarda introduktsiya qilingan xom ashyosi geksanli ekstraktlari tarkibidan tegishli 13 tadan uchuvchan biologik faol birikmalar saqlashligi, hamda asosiy komponentlari sifatida uglevdorodlar: *n*-pentakosan (10.76% va 11.37%), *n*-geptakosan (7.63% va 8.08%), *n*-nonakosan (7.35% va 7.70%); terpenoidlar: β-tuyon (3.13% va 3.54%), (+)-kamfora (7.98% va 8.27%), (-)-bisabololoksid B (9.93% va 9.31%), bisabolon oksid (5.64% va 5.80%), bisabolol oksid A (32.68% va 29.67%) bor ekanligi aniqlandi.

1-jadval

***Matricaria chamomilla* L. o'simligi geksanli ekstraktining komponent tarkibi**

№	Komponent nomi	RI	RT	Xom ashyo	
				2019	2020
1	β-Tuyon	1290	8.409	3.13	3.54
2	α-Tuyon	1299	8.902	1.61	1.82
3	(+)-Kamfora	1462	10.671	7.98	8.27
4	<i>trans</i> -β-Farnesen	1634	15.526	3.22	
5	β-Bisabolen	1635	15.531		2.82
6	(-)-Bisabolol oksid B	2070	26.684	9.93	9.31
7	Bisabolon oksid	2105	27.503	5.64	5.80
8	(2R, 5S)-2, 6, 6, 8-Tetrametiltriciclo [5.3.1.01, 5]undek-8-en	2159	28.738	3.16	5.39
9	Bisabolol oksid A	2338	32.691	32.68	29.67
10	<i>n</i> -Pentakosan	2497	35.991	10.76	11.37
11	<i>n</i> -Geptakosan	2694	39.855	7.63	8.08
12	2-Metilmegastigma-4, 6, 8-trien-3-on			5.41	
13	1, 2, 3, 8, 9, 11α-Geksagidro-3α, 8-metano-9-metil-3αH-tsiklopentatsiklodetsen	2782	41.577		4.92
14	Palmitin kislota	2828	42.484	1.49	1.31
15	<i>n</i> -Nonakosan	2890	43.677	7.35	7.70
Σ				99.99	100.0

RI - Kovach indexi, **RT** - Ushlanish vaqti.

Xulosalar: tadqiqot natijasiga ko'ra, Xorazm viloyatining tuproq-iqlim sharoiti ekologik jihatdan istiqbolli dorivor o'simlik - *Matricaria chamomilla* L. ni yetishtirish uchun qulay hisoblanib, uning xom ashyosi kimyoviy tarkibi va tashqi ko'rinishi jihatidan barcha talablarga to'liq javob berishi aniqlandi.

**КОМПОНЕНТЫ ЭФИРНОГО МАСЛА ЦВЕТОЧНЫХ ЛЕПЕСТКОВ И ЛИСТЬЕВ
OTOSTEGIA MEGASTEGIA ФЛОРА УЗБЕКИСТАНА**

Охундаев Б.С.¹, Бобакулов Х.М.¹, Пулатов С.О.², Нишанбаев С.З.^{1,3}, Умиров С.Р.¹

¹Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

² Институт ботаники АН РУз, г. Ташкент, Республика Узбекистан

³ Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Поиск и внедрение лекарственных препаратов на основе природных соединений в настоящее время является актуальными. Прежде всего это связано с тем, что лекарственные растения остаются незаменимыми источниками получения некоторых лекарственных средств и занимают важное место в фармацевтической практике. Растительные препараты, наряду с комплексным многосторонним действием на организм человека, обладают, как правило, меньшими побочными эффектами и менее токсичны по сравнению с синтетическими.

Приземистое растения *Otostegia megastegia* Vved. in Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. Uzbek. – ухоприцветник крупноприцветниковая – из семейства *Labiatae*, являются многолетним полукустарником высотой около 1 м, произрастающий в Сурхандаринской области на хребте Бабатаг, на крутом каменистом склоне, на выходах пестроцветных пород. Годичные ветви простые, четырехгранные и волосистые.

Цель исследования. Выше изложенное свидетельствует об актуальности и целесообразности проведения фитохимических исследований растений рода *Otostegia* методом хромато-масс-спектрографии

Сырьём для исследования летучих компонентов являлась надземная часть *O. megastegia*, собранная в период цветения в конце первой декады мая 2019 года, Бойсунского района Сурхандарьинской области Узбекистана. Видовую принадлежность определяли сопоставлением собранного гербарного образца с гербарным материалом *O. megastegia* (Код гербария № С-87), хранящимся в Центральной гербарии Узбекистана.

Методы исследования. Эфирные масла из цветочных лепестков и листьев получали методом гидродистилляции из воздушно сухого сырья в течение 3 ч с использованием стеклянной колбы и насадки Клевенджера. Полученные эфирные масла оба образцов представлял собой бледно-желтую подвижную жидкость со специфическим запахом которое до анализа хранили при 4°C в запаянных ампулах.

Анализ компонентов эфирных масел проводили на газовом хроматографе Agilent 7890A GC с квадрупольным масс-спектрометром Agilent 5975C inert MSD в качестве детектора. Разделение компонентов смеси проводили на кварцевой капиллярной колонке HP-5MS (30м×250µм×0.25µм) в температурном режиме: 50°C (2 мин) - 10°C/мин до 200°C (6 мин) - 15°C/мин до 290°C (15 мин). Объем вносимой пробы 1 µl (гексан, бензол), скорость потока подвижной фазы 1.3 мл/мин. Компоненты идентифицировали на основании сравнения характеристик масс-спектров с данными электронных библиотек (Wiley Registry of Mass Spectral Data-9th Ed., NIST Mass Spectral Library, 2011), а также сравнения их масс-спектральной фрагментации с таковыми, описанными в литературе.

Результаты. Согласно, проведенными результатами, в составе эфирного масла цветков *O. megastegia* обнаружены 49 компонентов, среди которых доминируют γ-терпинен (2.72%), транс-4-октен (8.43%), фурфурол (6.76%), 4-ацетил-1-метил-1-циклогексен (3.71%), дигидро-3-метил-2(3H)-фуранон (6.38%), 4-метил-2, 4, 6-циклогептатриен-1-он (2.06%), 2-метилфуран (2.12%), гемимеллитен (3.55%), β-ватиренен (3.24%), карвакрол (7.25%), α-цедрен (4.35%), 1, 2-дифенилэтанол (1.90%), 2-(1, 5-диметил-4-гексенил)-4-метил-3-циклогексен-1-ол (1.42%), 1, 3-

POSTER REPORTS

диисопронил-6-метил-циклогексен (1.23%), (+)-(Z)-лонгипинан (2.86%), 9, 10-дегидро-изолонгифолин (1.24%) и эремофилен (1.82%).

А, в составе листьев данного растения идентифицировано 59 компонентов среди которых доминировал тиглик альдегид (1.01%), *транс*-2-гексаналь (1.04%), *транс*-3-гексен-1-ол (1.07%), **цис-3-октен** (1.55%), фурфурол (2.75%), бензальдегид (1.65%), β-мирицен (3.88%), дигидро-3-метил-2(3H)-фуранон (2.22%), (+)-2-карен (1.18%), 2-этил-*n*-ксилол (1.27%), фенилацетальдегид (5.40%), 1, 3, 8-*n*-ментатриен (1.13%), 2-метилфуран (1.28%), 1, 5, 8-*n*-ментатриен (4.52%), γ-1-кадинен (3.92%), *m*-ксилол-2-карбоксияльдегид (7.75%), 4-этил-*m*-ксилол (1.00%), *n*-метилацетофенон (2.48%), *n*-цимен (1.42%), β-дамасценон (1.79%), гвай-9, 11-диен (1.09%), α-ионен (1.08%), 1-метил-4-(метилсульфонил)бицикло[2.2.2]октан (3.64%), 5, 7-диэтил-5, 6-декадиен-3-ен (1.47%), *транс*-8-трет-бутил-бицикло(4, 3, 0)нон-3, 7-диен (2.33%), 9, 10-дегидро-изолонгифолин (4.72%), (-)-аллоаромадендрен (1.92%), (+)-α-кадинен (1.55%), 3-изопропил-трицикло[4.3.1.1(2, 5)]ундек-3-ен-10-ол (1.24%), α-цедрен (10.01%) и 1-деоксикапсидиол (1.05%), соответственно.

Выводы. В результате проведенных исследований впервые был изучен состав компонентов эфирного масла цветочных лепестков и листьев *Otostegia megastegia* методом хромато-масс-спектральным анализом. Сопоставление данных хромато-масс-спектрального анализа цветочных лепестков и листьев показало отличие их компонентного состава летучих соединений.

ТЕХНИК ГОССИПОЛДАН ГОССИПОЛ СИРКА КИСЛОТАСИНИ (ГСК) ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Кадирова Ш.О¹., Каримов А¹., Чиннибекова Н.К¹., Ибрагимов А.С².

¹Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

²Биоорганик кимё институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: Ўзбекистон худудида ўсувчи доривор ўсимликлардан турли хил касалликларни даволашда кенг фойдаланиб келинмоқда. Ўсимлик таркибидан ажратиб олинган биологик фаол бирикмаларнинг таъсирчанлигининг юкорилиги, захарлилик даражаси пастлиги ва ножўя таъсирларга эга эмаслиги билан ажралиб туради. Ғўза чигитидан пресслаш ва экстракция усули билан пахта мойи олинади. Мойи озиқ-овқат ва техник мақсадларда ишлатилади. Ундан совун пиширишда, лак, эмал ва бошқа ҳар хил буюмлар ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Чигит таркибида госсипол пигменти (захарли органик бирикма) бўлиб, мой олиш жараёнида ажратиб олинади ва ундан ҳам ҳар хил синтетик моддалар ишлаб чиқарилади. Чигит пўсти (шелуха) дан ва шротидан чорва учун озиқа бўлишдан ташқари, саноатда поташ, ошловчи моддалар, спирт, қоғоз, картон ва бошқа кўплаб маҳсулотлар олинади.

Тадқиқоднинг мақсади: ғўзанинг барча турлари бир авлодга: Госсипиум авлодига кириб, гулхайридошлар (*Malvaceae*) оиласига мансубдир. Госсипиум авлоди 35 турни ўз ичига олади ва улардан 5 тури маданий ҳисобланади.

Госсипол моддаси тритерпен аълдегид гуруҳга мансуб бўлиб, таркибидаги -ОН ва -СН₃ радикаллариининг борлиги унинг биологик фаоллигини белгилайди. Госсипол асосида синтез қилинган моддалар турли хил зарарли вирусларга қарши, интерферон индукторловчи хусусиятларга эга эканлиги аниқланган. Госсипол асосида олинган жуда кўп дори воситалари ҳозирда тиббиётда кенг қўламда фойдаланилмоқда. Буларга мисол тариқасида вирусли касалликларга қарши ишлатиладиган 3% ли госсипол линименти, герпесли касалликларга қарши 3% ли мегосин суртмаси, гепатит Вни даволашда ишлатилаётган-Рагосин таблеткалари ва бошқа дори воситаларини келтириш мумкин. Табиатда госсипол ўсимликни зараркундалар ва касалликлардан ҳимоя қилиш вазифасини бажаради ва ўсимлик таркибида асосан эркин шаклда бўлади. Госсипол атроф-муҳитнинг салбий таъсирига нисбатан

POSTER REPORTS

ўсимликнинг юқори қаршилиқ кўрсатишини таъминлайдиган бошқа бир қатор механизмларда ҳам иштирок этади.

Усул ва услублар: техник госсипол ажратиб олиш учун купгоссиполли мойнинг кислота сонига мувофиқ ҳисоб қилинган натрий гидроксиди (NaOH) нинг суюқ эритмаси билан мойни юмшоқ рафинация - форрафинация жараёни ўтказилади. Бу жараён натижасида ўз таркибида госсиполнинг натрийли тузи, совун фосфатидлари ва бошқа йўлдош моддалар тугган суюқ соаписток ҳосил бўлади. Суюқ соапистокни мойдан ажратиб, сульфат кислотаси эритмаси ёрдамида парчаланаяди, натижада госсиполнинг натрийли тузи парчаланиб госсипол эркин ҳолатга ўтади ва ёғ кислоталари, фосфатидлар ва бошқа йўлдош моддалар билан аралашган ҳолда сув юзига қалқиб чиқаяди. Ҳўл, ёғли, ўзида госсипол тугган бу масса филтрланади, экстракт бензинида ёғсизлантирилаяди ва қурилаяди ҳамда майдаланаяди. Бу усул икки босқичда олиб борилади. Биринчи босқичда госсиполни натрий гидроксид иштирокида сувда эрувчан натрийли тузи ҳосил қилинаяди. Иккинчи босқичда госсиполнинг натрийли тузини сульфат кислота иштирокида парчалаш натижасида эркин госсипол ҳосил бўлады. Биринчи чуқтиришда олинган 1-ГСК таркибидаги асосий модда миқдори 50-80 % атирофида бўлады. 1-ГСК ни тозалаш жараёни; уни яна ацетонда эритиш ва муз сирка кислотаси ёрдамида қайта чуқтириб, чуқмани филтрлаш жараёнида сирка кислотаси ва ацетон аралашмасида сунг гександа ювилиб қурилаяди ва майдаланаяди. 2-ГСК сининг тозалиқ даражаси 92 % дан кам бўлмаслиги керак. Олинган моддалар юпқа қатламли храматаграфия (ЮКХ) йўли билан бензол-ацетон (5:1) ва гексан-ацетон (3:1) системаларда текширилганда бу моддаларнинг R_f қийматлари бензол-ацетон (5:1) системасида 0, 7-0, 8 ва гексан-ацетон (3:1) системасида 0, 26-0, 33 интервали оралиғида намоён бўлады. 2-ГСК ни яна қайта кристаллаш жараёни ўтказилди ва ҳамма босқичлардан сўнг ҳосил бўлган 3-ГСК нинг тозалиғи 98-99%ни ташкил этади

Натижалар: пахта чигитининг тозаланмаган қора ёғидан ажратиб олинган ва ёғсизлантирилган техник госсипол кукуни торозида тортиб олиниб, туби ясси колбада ацетон билан экстракция қилинди. Йиғилган экстрактлар филтрлаб олиниб, эритувчисини ҳайдаш орқали қуйилтирилди ва керакли миқдорда мл муз сирка кислотаси қўшиш билан 1-ГСК чуқмага туширилди. Чуқмага тушган дастлабки сирка кислотали госсипол 1-ГСК лимонсимон сариқ рангли кристаллардан иборат бўлиб уни филтрлаб олинди ва 1-ГСК моддасини янада тоза ҳолатга келтириш мақсадида қайта кристаллаб 2-ГСК га ўтказиб олдик. Бунинг учун озроқ 1-ГСК дан олиб унга ацетонда эритилди ва қуйилтирилди унга аралаштирилган ҳолатда муз сирка кислотаси қўшдик ва эритмани икки соат тиндириб сўнг филтрланди. Ҳосил бўлган чуқмани филтрлаб сирка кислотаси ацетон 1:1 нисбатдаги аралашмада гександа ювилиб қурилди ва майдаланди. 1-ГСК дан 2-ГСК ни чиқиш унуми 65-75 %, тозалиқ даражаси 92-97 % оралиғида. Фармакопик ГСК олиш учун 2-ГСК тасини яна аввалги босқичдаги сингари қайта кристалланди. 2-ГСК дан ГСК ни чиқиш унуми 75-85 %, тозалиқ даражаси 98-99 % бўлди.

Хулосалар: пахта чигитининг тозаланмаган қора ёғидан ажратиб олинган ва ёғсизлантирилган техник госсиполни муз сирка кислотасида қайта-қайта кристалланди ва госсипол сирка кислотаси (3-ГСК) нинг тозалиқ даражаси 98-99 % гача етказилди. ИҚ-спектрада асосий тебраниш частоталари ўрганилди.

РАЗРАБОТКА СОСТАВА ЭМУЛЬГЕЛЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ УГРЕВОЙ БОЛЕЗНИ

Кухтенко А.С., Джаин Ананта, Кухтенко Г.П.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

Актуальность: угревая болезнь - это хроническое воспалительное заболевание сальных желез, возникающее в результате гиперпродукции железами кожного сала и их последующей закупорки. Угревая сыпь является широко распространенным и нередко трудно протекающим хроническим рецидивирующим заболеванием кожи, большинство этиологических и патогенетических аспектов которого малоизучены, а многочисленные методы патогенетической терапии недостаточно эффективны. Проблема профилактики и лечения гнойно-воспалительных процессов кожных покровов, к которым относится такое дерматологическое заболевание как угревая болезнь (акне), несмотря на успехи современной дерматологии, остается актуальной. По данным ВОЗ 60-80% лиц в возрасте от 12 до 24 лет страдают угревой болезнью в той или иной форме, а в одной трети угревая болезнь требует длительного лечения. Для местного лечения акне традиционно используют препараты, которые проявляют антимикробное, противовоспалительное, регенерирующее действие. Несмотря на широкий ассортимент препаратов данного направления, следует отметить, что их основная часть представлена средствами импортного производства, которые в свою очередь, имеют высокую цену. Одним из перспективных направлений научных исследований является разработка новых препаратов для лечения акне с содержанием азелаиновой кислоты и декспантенола. Опыт применения азелаиновой кислоты в мировой дерматологической практике указывает на эффективность ее использования для лечения акне. Применение декспантенола будет актуальным в качестве регенерирующего и противовоспалительного компонента.

Цель исследования: целью работы стала разработка оригинального лекарственного средства в форме эмульгеля с содержанием азелаиновой кислоты и декспантенола для лечения угревой болезни (акне). Для достижения поставленной цели необходимо было провести комплексные физико-химические, структурно-механические, биофармацевтических исследования с целью обоснования состава эмульгеля. Первым этапом работы стало определение растворимости азелаиновой кислоты

Материалы и методы: растворимость действующего вещества определяли, основываясь на методике Государственной Фармакопеи Украины (изд. 1; п.1.4.). Исходя из физико-химических свойств азелаиновой кислоты нами, на этапе разработки состава, была исследована растворимость ее в воде, пропиленгликоле, полиэтиленоксиде-400 и в глицерине. Также были установлены оптимальные соотношения действующего вещества и растворителя. Азелаиновая кислота увеличивает свою растворимость при нагревании. С целью установления температуры растворения действующего вещества были изготовлены образцы раствора азелаиновой кислоты и растворителя в соотношении 1:1. Изготовленные растворы термостатировались на водяной бане при различных температурах.

Результаты: согласно полученным данным исследований, растворение азелаиновой кислоты происходит при высоких температурах. Растворения кислоты начинается при температуре 70 °С в пропиленгликоле, при 80 °С в полиэтиленоксиде-400, при 90°С в воде очищенной и в глицерине. После охлаждения в растворах появляются единичные кристаллы азелаиновой кислоты, которые в растворах с полиэтиленоксидом-400 были в меньшем количестве и более мелкие по размеру. Исходя из полученных результатов исследований в качестве растворителя рационально выбрать полиэтиленоксид-400.

Поскольку критическим параметром технологии получения геля азелаиновой кислоты может быть образование кристаллов, были проведены исследования по растворимости азелаиновой кислоты в смешанных растворах. В связи с этим мы определяли растворимость азелаиновой

POSTER REPORTS

кислоты в смешанном растворителе полиэтиленоксид 400 – глицерин при разных температурных режимах. Глицерин в составе мягких лекарственных средств используют в концентрации до 10%. При более высокой концентрации он образует невысыхающую скользкую пленку на поверхности кожи. Для исследований были приготовлены образцы с различным соотношением азелаиновой кислоты (АК), полиэтиленоксида (ПЭО)-400 и глицерина (табл 1).

Таблица 1

Растворимость азелаиновой кислоты в смешанном растворителе полиэтиленоксид -400 – глицерин

Соотношение веществ АК:ПЭО-400:глицерин	Температура 8 - 15°C	Температура 15 - 25°C
1:1:0, 17	Со временем появляются одиночные кристаллы	Со временем появляются единичные кристаллы
1:1, 5:0, 25	Сохраняют стабильность	Со временем появляются единичные кристаллы
1:2:0, 33	Сохраняют стабильность	Сохраняют стабильность
1:2, 5:0, 5	Сохраняют стабильность	Сохраняют стабильность

Примечание. n = 6, p ≤ 0, 05 - отклонение показателя достоверное по сравнению с контролем

Выводы: таким образом, руководствуясь вышеуказанными данными, было выбрано в качестве растворителя смешанный раствор полиэтиленоксид 400 - глицерин в соотношении 1: 2: 0, 33 по отношению к азелаиновой кислоте. Так, для растворения 15% азелаиновой кислоты необходимо 30% полиэтиленоксида-400 и 5% глицерина.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ПРЕПАРАТА «КОБАФЕН»

Абдуллаева Н.К., Шокодилов Р.Р., Хусайнова Р.А., Юнусхожиева Н.Э.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: в настоящее время крупные фармацевтические предприятия Республике Узбекистан наладили процесс производства инфузионных растворов. Инфузионные растворы относятся к жизненно необходимым и важнейшим лекарственным препаратам (ЖНВЛП), их производство и обеспечение качества является одной из важнейших задач фармацевтической промышленности. Препарат «Кобофен» оказывает выраженное противовоспалительное, анальгезирующее и умеренное жаропонижающее действие. Механизм действия связан с угнетением активности циклооксигеназы - основного фермента метаболизма арахидоновой кислоты, являющейся предшественником простагландинов, которые играют главную роль в патогенезе воспаления, боли и лихорадки. Анальгезирующее действие обусловлено двумя механизмами: периферическим (опосредованно, через подавление синтеза простагландинов) и центральным (за счет ингибирования синтеза простагландинов в центральной и периферической нервной системе). Ингибирует синтез протеогликана в хрящах. При ревматических заболеваниях уменьшает боли в суставах в покое и при движении, а также утреннюю скованность и припухлость суставов, способствует увеличению объема движений.

Цель исследования: изучение острой токсичности препарата «Кобофен» лиофилизат для приготовления раствора для инъекций с растворителем.

Материалы и методы: Во всех исследованиях были использованы здоровые животные, прошедших карантин не менее 10-14 дней. Изучение острой токсичности проводили по общепринятой методике на белых мышах (оба пола) массой тела 18-22 г, в группе по 6 животных, всего использовано 60 животных.

POSTER REPORTS

Результаты: после введения препаратов наблюдались ряд симптомов интоксикаций, изменения общего состояния и прочие эффекты, характеризующие токсическое действие (Табл.1).

Таблица 1

Результаты токсического действия препарата «Кобафен» лиофилизат для приготовления раствора для инъекций с растворителем

Доза	Результат
50 мг/кг	Через 10-15 минут после введения препарата наблюдались снижение двигательной активности и скучивание в течение 5-6 часов. В дальнейшем состояние животных нормализовалось, при этом в течение всего периода эксперимента не наблюдалось гибели животных.
150 мг/кг	Через 10-15 минут после введения препарата наблюдались снижение двигательной активности, паралич и брадикардия в течение 48 часов. На первые сутки наблюдалась гибель одной мыши, и на вторые сутки наблюдалась гибель ещё одной мыши.
200 мг/кг	Через 10 минут после введения препарата наблюдались снижение двигательной активности, паралич, судороги и брадикардия в течение 3-4 суток. При этом на фоне данных симптомов через 1 час наблюдалась гибель одной мыши, через 3 часа наблюдалась гибель ещё одной мыши, через 6 часов наблюдалась гибель ещё одной мыши.
250 мг/кг	Через 5-10 минут после введения препарата наблюдались снижение двигательной активности, паралич, судороги и брадикардия в течение 3-4 суток. При этом на фоне данных симптомов через 1 час наблюдалась гибель двоих мышей, через 3 часа наблюдалась гибель ещё одной мыши, на вторые сутки наблюдалась гибель ещё двоих мышей.
300 мг/кг	Через 5-10 минут после введения препарата наблюдались снижение двигательной активности, паралич, судороги и брадикардия. При этом на фоне данных симптомов через час наблюдалась гибель одной мыши, через 2-3 часа наблюдалась гибель ещё троих мышей, и через 4 часа наблюдалась гибель ещё двоих мышей.

Исходя из полученных данных по показателю среднесмертельной дозы, нами был определён класс токсичности по классификатору (классификатор содержит шесть уровней классификации токсичности), описанному в методическом руководстве по доклиническому исследованию лекарственных средств под редакцией Стефанова А.В. Согласно данному классификатору препарат при внутривенном введении относится четвёртому классу токсичности (Малотоксичные). Так как в классификаторе среди инъекционных путей введения дан только внутрибрюшинный путь введения, то определение класса токсичности проводилось по близкому для внутримышечного - внутрибрюшинному пути введения. При изучение клинической картины интоксикации, было установлено, что предполагаемыми органами и системами мишенями являются нервная и дыхательная система. Полученные данные по среднесмертельной дозе показывают, что испытуемый препарат обладает такой же безвредностью, как, и препарат сравнения.

Выводы: изучена острая токсичность препарата «Кобафен» лиофилизат для приготовления раствора для инъекций с растворителем, по результатам которой было установлено, что испытуемый препарат относится к четвёртому классу токсичности «Малотоксичные». Также было установлено, что испытуемый препарат обладает такой же безвредностью, как, и препарат сравнения.

POSTER REPORTS

**КОВУЛ ЎСИМЛИГИ ҒУНЧАЛАРИ ВА ЕТИЛМАГАН МЕВАЛАРИДАН
ЭКСТРАКТИВ МОДДАЛАРНИ АЖРАТИБ ОЛИШ**

Ботиров Р.А., Саидова Г.Э., Жаунбаева К.С.

ЎзР ФА акад. С.Ю. Юнусов номидаги Ўсимлик моддалари кимёси институти,
Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Ковул ўсимлиги таркибини ўрганиш ва ўсимликдан биологик фаол моддаларни ажратиб олиш юзасидан Институтимизда комплекс илмий-изланишлар олиб борилмоқда. Бунинг натижасида мамлакатимиз ҳудудида ўсадиган ковул ўсимлигини биологик фаол моддаларни ажратиб олишга хомашё сифатида фойдаланиш учун ковул ўсимлигини морфологик ва анатомик тузилиши ўрганилган. Олиб борилган изланишлар натижасида ковул ўсимлиги ер устки қисмидан қон ивишини тезлатиш хусусиятига эга бўлган стахидрин алкалоидини ажратиб олиш технологияси яратилган. Юқоридагилардан келиб чиқиб, ўсимлик ғунчалари ва етилмаган мевалари тарикбидаги углеводларни сифат ва миқдорий жиҳатидан аниқлаш учун тажрибалар лаборатория шароитида олиб борилди. Бунинг учун хомашё спирт билан экстракция қилинди ва олинган спиртли экстрактларни роторли сув буғлатгичда қуюлтириб, қоғоз хроматографиясига гувоҳлар билан биргаликда таҳлил учун қўйилди ва натижада таркибида фруктоза ва сахароза борлиги аниқланди. Шундай қилиб, углеводларнинг сифат ва миқдорий хусусиятларини аниқлаш учун хроматографик тадқиқотлар қўйидаги газ-суюқ хроматографик асбоб - ускунада - GC 2010 Plus, «Shimadzu» оловли ионизацион детектор (FID) билан ўтказилди. Юқорида келтирилган полисахаридларнинг миқдори ва моносахарид таркиблари ва нисбатлари 1-жадвалда келтирилди.

1-жадвал

Ковул ўсимлиги ғунчаси ва етилмаган мевалари полисахаридларининг миқдори ва моносахарид таркиблари ва нисбатлари

ПС	ПС унуми, %	Моносахарид таркиби ва нисбатлари					
		Rha	Xyl	Ara	Man	Glc	Gal
Меваси							
СЭПС	13	-	-	1,3	-	0,5	2,7
ПМ	7	1,5	0,5	2,5	-	2,0	3
Ғунчаси							
СЭПС	9	-	1,2	-	-	1,0	2,5
ПМ	5	1,2	2,2	0,7	-	2,2	3,5

Ковул ўсимлиги ғунчасида олинган сувда эрувчи полисахаридлари крем рангли кукун бўлиб, сувда яхши эрийди, 1% ли сувдаги эритмаси ковушқоқ эмас ($\eta_{\text{нисб}}=1,15$ га тенг бўлиб) ва сифат реакцияларида крахмалга ранг бермади. Шу ўсимликнинг мевасидан ажратиб олинган сувда эрувчан полисахаридлари ҳам крем рангли аморф кукун бўлиб, сувда яхши эрийди, 1% ли сувдаги эритмаси ковушқоқ эмас ($\eta_{\text{нисб}}=1,09$ га тенг) ва сифат реакциясида крахмалга ранг бермайди. Мевасининг сувда эрувчан полисахаридини спиртда фракциялаб чўктириш орқали гомоген полисахаридлар ажратиб олинди ва G-50 гел-филтрация усули орқали уларнинг молекуляр массалари топилди. Буларнинг натижалари 2-жадвалда келтирилди.

Ковул ўсимлиги етилмаган меваларидан олинган полисахаридларнинг молекуляр массалари

Фракциялар	ПС-г сувдаги эритмасининг спиртга нисбати 1/0, 5	Унуми, %	ММ, кДа
Меваси			
I	1:0, 5	13	35.000
II	1:1	32	34.000
III	1:1, 5	6, 2	33.000

Шундай қилиб, юқоридаги жадвалда келтирилганидек, мевасидан олинган сувда эрувчи полисахаридларнинг II-фракцияси гель-филтрациядан олинган натижалар ва унумининг юқорилиги билан гомоген деб топилиб, 1:2 нисбатли арабиноза ва галактоза қолдиқларидан турувчи арабиногалактан spinosa-AGS деб номланди.

САРРАРИС СПИНОСА ЎСИМЛИГИ ҒУНЧАЛАРИДАН СУВДА ЭРИЙДИГАН ПОЛИСАХАРИДЛАР ЙИҒИНДИСИНИ ЭКСТРАКЦИЯ ҚИЛИШ ЖАРАЁНИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАРНИ ЎРГАНИШ

Ботиров Р.А., Саидова Г.Э., Жаунбаева К.С.

ЎзР ФА акад. С.Ю. Юнусов номидаги Ўсимлик моддалари кимёси институти, Тошкент ш.,
Ўзбекистон Республикаси

Sarraris spinosa - тиканли ковул кўп йиллик, бўйи 2, 5 м гача етадиган ўт ўсимлик. Пояси шохланган, ётиб ўсади. Ковул туркумига Ўзбекистонда 2 та тури ўсади. Ковуллар айрим мамлакатларда маданий ўсимлик сифатида экилади. Айниқса унинг ғунчасини Кавказ ва Ўрта ер денгизи аҳолиси зиравор сифатида ишлатади. Хиндистонда ковулдан фойдаланиб ўпка силини, илдизи қайнатмасидан милқларни мустахкамлашда фойдаланилади.

Ўсимлик хомашёлари таркибидаги биологик фаол хусусиятга эа бўлган моддаларни ажратиб олиш технологиясини ишлаб чиқишда экстракция жараёнига таъсир этувчи омилларни ўрганиш муҳим вазифалардан ҳисобланади. Юқоридагилардан келиб чиқиб, ковул ўсимлиги ғунчасидан сувда эрийдиган полисахаридлар йиғиндисини ажратиб олиш технологиясини ишлаб чиқишни олдимизга мақсад қилдик. Бунинг учун аввало ўсимлик хомашёси таркибидаги сувда эрийдиган полисахаридлар йиғиндисини миқдорини аниқлаш муҳим аҳамият касб этади. Шунинг учун ковул ўсимлиги ғунчаларида

полисахаридларнинг миқдорий улушини миқдорини аниқлаш учун XI Давлат Фармакопеясида келтирилган полисахаридлар умумий миқдорини аниқлаш усулидан фойдаланилди. Қовул ўсимлиги ғунчалари турли вегетация даври ва ўсиш жойига қараб, намуналардаги миқдорий жиҳатдан сувда эрийдиган полисахаридлар йиғиндиси 4, 1% дан 5, 6% оралиғида эканлиги кузатилди. Ўсимлик хомашёси таркибидаги сувда эрийдиган полисахаридлар йиғиндиси миқдори аниқлангандан кейин хомашё таркибидан уларни юқори унум билан ажратиб олиш юзасидан тадқиқотлар олиб борилди. Бунинг учун изланишларимизни давом эттирган ҳолда, экстракция жараёнига таъсир қилувчи омилларнинг самарадорлиги, яъни хом ашёнинг майдаланганлик даражасини, эритувчи тури ва концентрациясини, экстракция ҳарорати ва давомийлик вақтини ўрганиш ҳамда хом ашёни неча марта экстракция қилиш кераклигини аниқлаш учун тадқиқотлар олиб бордик. Юқорида ўтказилган тажрибалар асосида ковул ўсимлиги ғунчаларидан сувда эрийдиган полисахаридлар йиғиндисини экстракция қилиб олиш учун хом ашёни 2-4 мм катталиқда майдалаш, эритувчи сифатида сув эритувчисидан фойдаланиш ҳамда экстракция қилиш мобайнида 60°C дан кам

POSTER REPORTS

бўлмаган ҳароратда 6 марта экстракция қилиш ва 1, 2, 3, 4 қуйилмаларни 8 соатда, 5 қуйилмани эса 6 соат мобайнида экстракция қилиш мақсадга мувофиқлиги аниқланди.

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГЕЛИ ФЕНСУЛКАЛА

Тиллаева У.М., Туляганов Р.Т.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

В Республике Узбекистан особое внимание уделяется развитию фармацевтической промышленности и обеспечению населения продукцией отечественного производства. В связи с этим расширение ассортимента противовоспалительных и противомикробных средств, с использованием отечественных ресурсов, носит приоритетный характер в развитии науки и техники в направлении модернизации производства и технологий с целью внедрения отечественных разработок лекарственных средств (ЛС). Отечественными учеными синтезирован ряд биологически активных соединений на основе фенилгликсимовых кислот. Один из представителей является препарат – фенсулгал, являющийся бисульфитным производным фенилглиоксиловой кислоты и обладающий противовоспалительной активностью.

Цель исследования. Изучить терапевтическую (специфическую) активность фенсулкала в гелях, разработать оптимальные методики их анализа и провести оценку валидационных характеристик.

Объекты и методы исследования. Субстанция фенсулкала (ФС 42 Уз- 0185 - 2020). 3% гель «Фенсулгал», препарат «Цинепар Актив» - гель для наружного применения производства MarionBiotechPvt.Ltd, Индия, белые крысы. Для тонкослойной хроматографии (ТСХ) были использованы пластинки марок «SilufolUV-254» (Чехия). Изучение специфической активности препарата «Фенсулгал» - гель 3% в сравнении с препаратом аналогом. Изучение специфической активности проводили влиянием препарата на острое асептическое воспаление по оценке сравниваемых препаратов. (1). Для эксперимента крыс разделили на группы по 6 особей в каждой: контрольная; опытная- на кожу препарата «Фенсулгал»; опытная – на кожу препарат «Цинепар Актив». Выраженность воспалительной реакции оценивали через 1 ч, 2 ч, 3 ч и 4 часа после индукции воспаления по изменению объема лапы с помощью плетизмометра. Противовоспалительную активность (ПВА) вычисляют по формуле:

$$По\ ПВА = \frac{По - Пк}{ПК} * 100$$
, где : По – прибавка объема лапки в опытной группе; Пк – прирост объема лапки в контрольной группе. Полученные данные статистически обрабатывали с помощью программы STATISTICA для Windows 95.

Результаты исследования. Полученные при изучении противовоспалительной активности препарата гель 3% «Фенсулгал» показывают, что максимальный эффект препарата в испытанных дозах наступает через 2 часа.

Препарат 3%гель«Фенсулгал» через 1 час уменьшил отёк воспалённой лапки на 24 %, через 2 часа- на 24, 4 %, через 3 часа - 15, 5 %, а через 4 часа –на 21, 8% в сравнении с контролем. ПВА препарата составила 44, 8-47, 7. Изучение специфического действия исследуемого препарата в сравнении с препаратом «ЦИНЕПАР® АКТИВ» - гель показали, что препараты равнозначно действуют на асептическое воспаление. Результаты эксперимента представлены в таблице 1.

Изучение специфической активности препаратов «Фенсулал» и «ЦИНЕПАР® АКТИВ» производства Marion Biotech® Pvt. Ltd, Индия

Группы	Объем лапы, мл/ПВА				
	Исход	1 час	2 часа	3 час	4 часа
Контроль 6% р-р декстрана	0, 78±0, 09	2, 12±0, 13*	2, 09±0, 14*	1, 87±0, 09*	1, 74±0, 12*
«Фенсулал» + 6% р-р декстрана	0, 87±0, 03	1, 61±0, 08* 44, 8	1, 58±0, 08*# 42, 6	1, 58±0, 09*# 32, 1	1, 36±0, 06*# 47, 7
«ЦИНЕПАР® АКТИВ» +6% р-р декстрана	0, 82±0, 04	1, 65±0, 05* 38, 1	1, 75±0, 11*# 25, 8	1, 63±0, 10*# 23, 0	1, 38±0, 07*# 40, 3

Далее в задачу наших исследований входила разработка оптимальных методик качественного и количественного анализа фенсулкала в гелях. Фенсулал в субстанции качественно и количественно определяют несколькими методами, такими как ТСХ, хроматоспектрофотометрия, спектрофотометрия, ВЭЖХ (2). Для ТСХ и хроматоспектрофотометрического метода в качестве подвижной фазы (ПФ) использовали различные органические растворители: хлороформ, ацетон, этилацетат, гексан и др. в различных вариациях и соотношениях. Для извлечения фенсулкала из гели использовали метод двойной экстракции. Извлечение фенсулкала из водной фазы в органическую проводили по три раза. Параллельно путем последовательных разбавлений готовили растворы рабочего стандартного образца (РСО) фенсулкала с концентрацией 0, 1% (раствор А), 0, 05% (раствор В), 0, 02% (раствор С). Пятна на полученных хроматограммах открывали при просматривании в УФ свете при длине волны 254 нм, сравнивая при этом значения Rf исследуемых образцов и РСО. Оценивали пригодность хроматографической системы по следующим параметрам: на хроматограмме раствора фенсулкала отчетливо видно пятно и рассчитывали значения Rf. На хроматограмме испытуемого раствора обнаружилось основное пятно, соответствующее по значению Rf (0, 45 фенсукала) пятну фенсукала на хроматограмме раствора сравнения. Результаты валидации методики ТСХ позволили выявить её чувствительность, селективность, а также воспроизводимость, что будет являться весьма важным для анализа готовой лекарственной формы фенсулкала.

Выводы: 1. Фармакологическими и экспериментальными изучениями разработанного нового лекарственного препарата «Фенсулал» - 3% гель, показало, что препарат обладает яркой противовоспалительной активностью.

2. Разработаны методики качественного и количественного определения Фенсулкала в 3% гели с использованием хроматографического (ТСХ) и оптического (спектрофотометрический) методов.

**ИЗУЧЕНИЕ МАКРО И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ
ЖЕЛЧЕГОННОГО СБОРА «ТРИФЛОС»**

Абдурахманова Н.А.¹, Ибрагимов А.Я.¹, Усманов У.Х.¹, Ишимов У.Ж.²

¹ Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

² Институт биоорганической химии АН РУз, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Проблема коррекции обмена макро- и микроэлементов является весьма актуальной, особенно в мегаполисах и городах. Дефицит ряда эссенциальных

POSTER REPORTS

микроэлементов, т.е. жизненно необходимых (селена, цинка, железа, йода, марганца) и интоксикация токсичными микро-элементами (ртуть, свинец, мышьяк) способствуют росту частоты злокачественных новообразований: кожи, мозга, желудочно-кишечного тракта, лимфопролиферативных заболеваний; инфекционной патологии - грибковые, вирусные и бактериальные инфекции; аутоиммунных заболеваний - ревматоидный артрит, системная красная волчанка, дерматомиозит, системная склеродермия, рассеянный склероз; дегенеративных заболеваний - атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, болезнь Альцгеймера и т.д. Известно, что отклонения в поступлении в организм макро- и микроэлементов, нарушение их соотношений в рационе питания непосредственно сказываются на деятельности организма, могут снижать или повышать его сопротивляемость, а, следовательно, и способность к адаптации. Организм здорового человека обладает четкой саморегулирующейся системой гомеостаза, в которых немаловажную роль играют химические элементы. Дефицит, или избыток макро- и микроэлементов в организме человека приводит к снижению резистентности организма к неблагоприятным факторам окружающей среды, формированию иммунодефицитных состояний, нарушению функции систем антиоксидантной защиты, хронизации болезней, повышению риска развития распространенных заболеваний, снижению качества жизни и эффективности лечебных мероприятий. В литературе приводятся данные, что лечебное действие содержащихся в лекарственных растениях биологически активных веществ может успешно сочетаться с действием минеральных элементов.

Цель исследования. Изучить элементный состав желчегонного сбора «Трифлос», состоящий из цветков пижмы ложнотысячелистниковой, цветков ромашки аптечной и травы тысячелистника обыкновенного.

Материалы и методы. Определение микро и макроэлементов проводили атомно-эмиссионным анализом с индуктивно-связанной плазмой на спектрометре ИСПМС NEXION-производства фирмы PerkinElmer (США) в лаборатории Института биоорганической химии имени академика А.С.Садыкова АН РУз. 0, 0500-0, 5000г точную навеску исследуемого вещества взвешивали на аналитических весах и переносили в тefлоновые автоклавы. Затем на автоклавы заливали соответствующее количество очищенных концентрированных минеральных кислот (азотной кислоты (х/ч) и перекиси водорода (х/ч)). Автоклавы закрывали и ставили на прибор микроволнового разложения Berghofc программным обеспечением MWS-3+. Определяли программу разложения исходя из типа исследуемого вещества, указывая степень разложения и количество автоклавов (до 12 шт). После разложения содержимое в автоклавах количественно переносили в 50 или 100 мл мерные колбы и доводили объем до метки с 0, 5% азотной кислотой. Определение исследуемого вещества проводили на приборе ИСПМС оптика эмиссионного спектрометра с индуктивно связанной аргоновой плазмой.

Результаты. В результате проведенных исследований в желчегонном сборе обнаружено 31 элемент-Ag, Al, As, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Ga, K, Li, Mg, Na, Mn, Ni, Rb, Se, Sr, Tl, U, V, Zn, Pb, Cs, Hg, P, B, из которых кальций (3056, 2 мг/кг), калий (1843, 05 мг/кг), магний (4361, 98 мг/кг), железо (135, 8 мг/кг), цинк (8, 197 мг/кг), селен (0, 374 мг/кг) относятся к жизненно-важным элементам. Как известно, в результате антропогенных воздействий на окружающую среду в растительном сырье может встречаться повышенное содержание ряда химических элементов. Поэтому при определении качества исследуемого сбора особое внимание уделено установлению содержания токсичных тяжелых металлов – свинца и кадмия, которые объединенная комиссия ФАО и ВОЗ по пищевому кодексу относит к числу компонентов, подлежащих первоочередному контролю при международной торговле продуктами питания. Одним из показателей при стандартизации сбора является определение тяжелых металлов. Определение указанных элементов проводили вышеприведенным

POSTER REPORTS

методом, при этом обнаружено, что содержание токсичных металлов - свинца составляет 0, 024 мг/кг, а кадмия- 0, 023 мг/кг.

Выводы. На основании проведенных исследований в желчегонном сборе «Трифлос» обнаружено 31 элемент. Как видно из приведенных данных, желчегонный сбор «Трифлос» содержит железо, кальций, магний, марганец, медь, молибден, фосфор, хром и цинк, относимые по своей биологической активности к числу важнейших элементов, положительно влияющих на жизнедеятельность организма. Также выявлено, что содержание токсичных металлов свинца и кадмия не превышают принятых норм предельно допустимой концентрации. Эти данные были использованы при составлении фармакопейной статьи предприятия на желчегонный сбор «Трифлос».

ТУБУЛҒИБАРГЛИ БЎЙМОДАРОН (*ACHILLEA FILIPENDULINA, LAM.*) ГУЛЛАРИ ДОРИ ШАКЛИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШГА ОИД

Усманов У.Х., Комилов Х.М., Абдурахмонова Н.А.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Ўзбекистон Республикаси Президенти М.М.Мирзиёевнинг 2020 йил 10 апрелдаги ПҚ-4668-сон “Ўзбекистон Республикасида халқ таъбиоти ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ва ПҚ-4670-сон “Ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, қайта ишлаш ва мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарорларида республикада сўнгги йилларда доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, доривор ўсимликлар етиштириладиган плантациялар ташкил этиш ва уларни қайта ишлаш борасида изчил ислохотлар амалга оширилаётгани ҳамда аҳоли саломатлигини таъминлаш, тиббий-санитар ёрдам кўрсатиш, турли хил, айниқса сурункали касалликлар профилактикасида ва уларни даволашда сифат, хавфсизлик ва самарадорлик жиҳатидан амалда синалган халқ таъбиоти муҳим ўрин тутиши таъкидланган. Бу борада Тошкент фармацевтика институтида олиб борилаётган кенг қамровли изланишлар аҳамиятга лойиқдир. Жумладан, тубулғибаргли бўймодарон (*Achillea filipendulina, Lam.*) ўсимлиги республикамизда жуда кенг тарқалган доривор ўсимликлардан ҳисобланади. Унинг доривор хусусиятлари қадим замонлардан маълум. Халқ таъбиотида ушбу ўсимлик юрак касалликларини даволашда, сафро ва пешоб ҳайдовчи восита сифатида қўлланилади. Тубулғибаргли бўймодарон ўсимлигидан олинган препаратлар модда алмашинувини фаоллаштиришда иштирок этади ҳамда буйрак ва ўт қоғида тош ҳосил бўлишини олдини олади. Адабиёт маълумотларига кўра ушбу ўсимлик гулларида олинган флавоноидлар йиғиндиси тиббиёт амалиётда диурезни 43-56% га кўпайтириши аниқланган. Ўсимлик таркибидаги эфир мойлари ва сесквитерпеноидлар йиғиндиси антибактериал ва антифунган фаолликни намоён қилади.

Мақсад. Тубулғибаргли бўймодарон гуллари кўллаш жараёнида беморларга қулайлик яратиш мақсадида янги дори шакли- фильтр-пакетларни ишлаб чиқиш ва амалиётга тадбиқ этиш.

Усул ва услублар. Тошкент фармацевтика институтининг фармакогнозия кафедрасида Д.К.Пулатова, Ф.Ф.Урманова, Х.М.Комилов ва Х.У.Алиевлар томонидан тубулғибаргли бўймодарон ўсимлигининг фармакогностик ва фармакологик ўрганиш бўйича олиб борилган кенг қамровли изланишлари натижасида ушбу маҳаллий ўсимлик оламининг янги, истиқболли усимлигининг гуллари диуретик, қон тўхтатувчи ва меъда-ичак ярасига қарши восита сифатида тиббиёт амалиётида қўлланишига руҳсат этилган. Ушбу дори воситаси 50 г қадокланган идишларда ишлаб чиқаришга тадбиқ этилган. Лекин қўллаш жараёнида беморлар

POSTER REPORTS

ва истеъмолчиларга қулайлик яратиш мақсадида биз ушбу доривор ўсимлик хом ашёсини 1, 5 г фильтр-пакетларда ишлаб чиқаришни ўз олдимизга мақсад қилиб қўйганмиз. Изланишлар жараёнида доривор ўсимлик хом ашёсининг технологик ва фармакологик хусусиятлари ўрганиб чиқилди: ўсимлик хом ашёсининг майдаланганлик даражаси, сочилувчанлиги, дозаси, сақлаш шароитида турғунлиги, специфик фаоллиги, ўткир ва сурункали заҳарлилиги. Мазкур изланишлар тубулғибаргли бўймодарон ўсимлиги хом ашёси захирасининг кўплиги ва унинг фармакологик таъсирининг кенглигини инобатга олган ҳолда ушбу ўсимлик асосида янги, юқори самарадорликка эга дори воситаларини яратишга асос бўлиб хизмат қилади.

Мазкур ўрганишлар натижалари бўйича:

- 1, 5 г фильтр-пакетларга қадоқлаш учун тубулғибаргли бўймодарон гуллари доривор ўсимлик хом ашёси заррачаларининг оптимал майдаланганлик даражаси (1-2 мм) аниқланган;
- фильтр-пакетларга қадоқланган, майдаланганлик даражаси 1-2 мм ни ташкил қилган тубулғибаргли бўймодарон гуллари доривор ўсимлик хом ашёси учун оптимал технологияни ишлаб чиқиш, тайёр маҳсулот сифатини башорат қилиш ва меъёрлаштириш мақсадида унинг технологик хусусиятлари: солиштирма оғирлиги - 0, 63 г/см³; солиштирма зичлиги - 0.48 г/см³; сочилувчанлиги - 0.21 г/см³; ички ғоваклиги - 0.24 г/см³; ғоваклилиги - 0.56 г/см³; маҳсулот қатламининг эркин ҳажми - 0.66 г/см³ ва сув шимиш коэффициенти - 2.21 мл/г экспериментал усулда аниқланган;
- майдаланганлик даражаси 1-2 мм ни ташкил қилган тубулғибаргли бўймодарон гуллари доривор ўсимлик хом ашёси сон кўрсаткичлари аниқланган, товаршунослик ва кимёвий таҳлили ўтказилган, флавоноидлар йиғиндисининг миқдори (0, 97%) аниқланган, табиий шароитда сақлаш жараёнида яроқлилик муддатини аниқлаш бўйича изланишлар олиб борилган. Яроқлилик муддати 2 йил деб белгиланган;
- тубулғибаргли бўймодарон гуллари доривор ўсимлик хом ашёсига Вактинча фармакопоя мақоласи тасдиқланган.

Натижалар. Олиб борилган изланишлар натижасида тубулғибаргли бўймодарон гуллариининг майдаланганлик даражаси 1-2 мм бўлган 1, 5 грамдан фильтр-пакетлар кўринишидаги қадоқланган дори шакли кўринишида ишлаб чиқариш мақсадга мувофиқ эканлиги тасдиқланди.

Хулосалар. Изланиш натижалари бўйича ушбу доривор ўсимлик хом ашеси учун норматив ҳужжатлар расмийлаштирилди ва тубулғибаргли бўймодарон гуллари учун Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги, Фармацевтика тармоғини ривожлантириш агентлигининг “Дори воситалари, тиббий буюмлар ва тиббий техника экспертизаси ва стандартизацияси Давлат маркази” ДУК томонидан “Тубулғибаргли бўймодарон гуллари”га Фармакопоя мақоласи ФС 42-Уз-0266-2020 тасдиқланди.

ФАЛЬСИФИКАТ И ЛЕКАРСТВА. ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Салямова Ш.Т.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Распространение фальсифицированных и контрафактных медицинских препаратов в Узбекистане сегодня становится одной из самых актуальных проблем в области здравоохранения. Фальсификации в нашей стране подвергаются, как правило, медицинские препараты, которые пользуются большим спросом среди населения. Особенно важно отметить, что среди подделок становится все больше дорогостоящих и жизненно важных лекарственных средств для хронических заболеваний, таких как сахарный диабет и онкология. Такие препараты могут не просто быть неэффективными для пациентов, а нанести значительный урон их здоровью.

POSTER REPORTS

Большую работу в данном направлении ведут таможенные и правоохранительные органы Узбекистана, в частности это управление по борьбе с контрабандой и таможенными правонарушениями Государственного таможенного комитета, а также Агентство по развитию фармацевтической отрасли Узбекистана и Государственный центр экспертизы и стандартизации лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники.

Цель исследования. Выявить морально-этические и экономические последствия поддельных препаратов.

В Узбекистане планируется внедрение инновационного проекта, который предполагает комплексный подход защиты пациента от фальсифицированных лекарств. Это маркировка и отслеживание лекарственных средств. Маркировка каждой пачки уникальным двумерным кодом позволит обеспечить полный контроль над всеми этапами передвижения лекарственных средств от их упаковки на производстве до конечного пациента.

Материалы и методы. Проведен системный анализ о систематизации борьбы с фальсификатом и нестандартных лекарственных средств.

Результаты. Фальсифицированные лекарственные средства угрожают жизни человека. В лучшем случае они не окажут никакого эффекта и будут работать как "пустышки", что оттягивает драгоценное время, отведенное на терапию. В худшем – они могут значительно усугубить состояние и так ослабленного организма. Ведь состав такого "лекарства" неизвестен.

Чтобы минимизировать риск покупки фальсифицированного лекарства, стоит соблюдать несколько базовых правил во время покупки препаратов.

1. Надо приобретать лекарства только в аптеках, лучше в крупных сетях. Они обеспечивают строгий контроль качества, должны условия перевозки и хранения препаратов, работают только с проверенными дистрибьюторами.
2. Не покупать лекарства в подозрительных онлайн-аптеках, которые не входят в аптечные сети.
3. Не стоит приобретать лекарства с рук у частных лиц, в том числе по объявлениям на веб-сайтах, в социальных сетях и мессенджерах.

В любой из перечисленных ситуаций, вызывающих сомнение, мы просим покупателей быть очень внимательными и обратиться за консультацией к фармацевту или, если есть возможность, профильному врачу, которому вы доверяете. Кроме того, ваше законное право – потребовать у провизора сертификат и чек, подтверждающий факт приобретения. Если вам откажут в этом, то лучше обратиться в другую аптеку. Параллельный импорт также представляет опасность для населения. Поскольку транспортировка лекарственных средств производится нелегально, то вместо специального оборудованного транспорта используются обычные коробки и сумки, грузовые машины или отсеки автобусов, где лекарства лежат рядом с техникой, строительными материалами или плодоовощной продукцией. Во время перевозок препаратов так называемыми "челноками", конечно, не соблюдаются базовые санитарно-гигиенические правила и температурный режим, что приводит к порче лекарственных средств. Другими словами, снижается или же совсем теряется эффективность их свойств, и препарат становится негодным к применению.

Можно отметить, что весь процесс производства медицинских препаратов – от изготовления до реализации и доставки – жестко регламентирован международными правилами GxP (надлежащей фармацевтической практики) для обеспечения безопасности и качества продукции. Но в случае параллельного импорта нормы игнорируются. Крупные фармацевтические компании ведут постоянный мониторинг ситуации на рынке Узбекистана и других стран для выявления фальсификатов и контрафактного товара. В том случае, если компании это обнаруживают, то они отправляют в соответствующие органы запрос о

POSTER REPORTS

принятии мер к дистрибьюторам контрафактной продукции. Только, зная все эти вопросы, можно выработать четкие рекомендации по эффективной профилактике и коррекции выявленных нарушений.

Выводы: Разработана государственная программа борьбы с фальсифицированными лекарственными средствами. Необходимо проводить исследования криминологических и уголовно-правовых аспектов в сфере оборота лекарственных средств в Республике Узбекистан. Важно отметить, что за распространение фальсифицированных лекарственных средств предусмотрена уголовная ответственность, а за контрафакт придется заплатить немалый штраф, к тому же у аптеки может быть отозвана лицензия.

На сегодняшний день все организации и лица Республики Узбекистан заинтересованы в том, чтобы на фармацевтический рынок поступали только качественные, эффективные и безопасные ЛС, не пренебрегая имеющимся опытом других стран по решению этой проблемы в целях здоровья и безопасности людей.

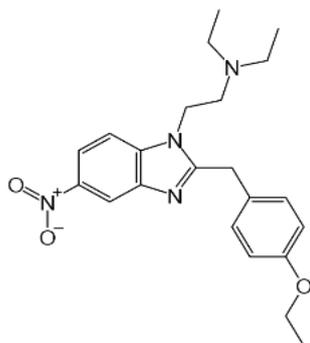
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ЭКСПЕРТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОКОЛИЧЕСТВА ЭТОНИТАЗЕНА С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ С МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИМ ДЕТЕКТОРОМ

Ташпулатов А.Ю.¹, Абдуллаева М.У.¹, Халилова Н.Ш.²

¹ Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

² Республиканский центр судебной экспертизы им. Х.Сулаймановой, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Этонитазен - анальгетик, о котором впервые было сообщено в 1957 году; было показано, что его эффективность приблизительно в тысячу - тысячу пятьсот раз превышает активность морфина на животных, но только в шестьдесят раз эффективнее для людей. Один из нескольких бензимидазолопиоидов, этонитазен структурно родственен клонитазену, в котором п-этоксibenзил группа заменена п- хлор бензильной группой и имеет следующее строение:



Этонитазен

Химическое название: 2-(п-Этоксibenзил)-1-диэтиламиноэтил- 5-нитробензимидазол

Брутто формула: C₂₂H₂₈N₄O₃

Молярная масса: 396, 491 г · моль

Поскольку он характеризуется сильным потенциалом зависимости и склонностью вызывать глубокое угнетение дыхания, он не используется для людей, но полезен для исследований зависимости на животных. Однако, в практике Республиканского центра судебной экспертизы им. Х.Сулаймановой был зафиксирован случай отравления человека с летальным исходом. При этом на исследование вместе с другими вещественными доказательствами был представлен пустой бокал внутри с едва заметным белым налетом неизвестного вещества.

POSTER REPORTS

Перед экспертами поставлен вопрос, следы какого вещества имеются на внутренней поверхности бокала и относится ли это вещество к наркотическим или психотропным веществам.

Цель исследования. Целью данных исследований является разработка методики исследования микроколичеств неизвестного вещества в бокале с помощью метода высокоэффективной жидкостной хроматографии совместно с масс-спектрометрическим детектором. Этот метод, позволяющий определять и давать наиболее полную информацию об анализируемом веществе, в настоящее время широко внедряется в экспертную практику зарубежных лабораторий. При этом быстрота, относительная простота пробоподготовки, точность и воспроизводимость полученных результатов не вызывает сомнений. С целью подготовки образца для анализа внутреннюю поверхность поступившего на исследование бокала промывали этиловым спиртом и объединяли. Полученный смыв упаривали до объема 100 мкл и использовали для дальнейшего анализа.

Материалы и методы. Анализ проводили на приборе Agilent Technologist 1100 серии с использованием дегазатора, насоса для подачи растворителей, автосамплера, термостата колонки, диодноматричного детектора DAD и масс-спектрометрического детектора. Разделение проводили в изократическом режиме с использованием в качестве подвижной фазы метанола.

Хроматографические условия: колонка Zorbax Agilent Eclipse XDB-C8, 125x2 mm, 5 μ m; подвижная фаза: метанол, скорость потока 0, 5 мл/мин, температура колонки 250⁰ C; объем инъекции- 5 мкл, время анализа 15 мин, длина волны 230 нм.

Масс-спектрометрические условия: источник- электро-спрей-ионизация при атмосферном давлении (AP-ESI); анализ проводился в режимах: положительная (сигнал 1) и отрицательная (сигнал 2) ионизация; температура газа азота 250⁰ C; скорость 12 л/мин, давление- 35 psi; температура испарителя 200⁰ C; напряжение 3000 В, напряжение заряда 2000 В; ток -4 мА; диапазон сканирования от 100 до 1000 m/z. Для идентификации соединения использовалась информация о его времени удерживания, максимуму светопоглощения в УФ-области спектра и по фрагментарным ионам масс-спектра.

Результаты. Анализ полученной хроматограммы, УФ-спектра и масс-спектра свидетельствует о том, что масс-спектр исследованного смыва характеризуется наличием молекулярного иона и устойчивых фрагментов, характеристических ионов, образующихся по общим путям фрагментации молекулярного иона. Ниже представлены хроматограмма, УФ-спектр и масс-спектр смыва из бокала (рисунки 1, 2, 3).

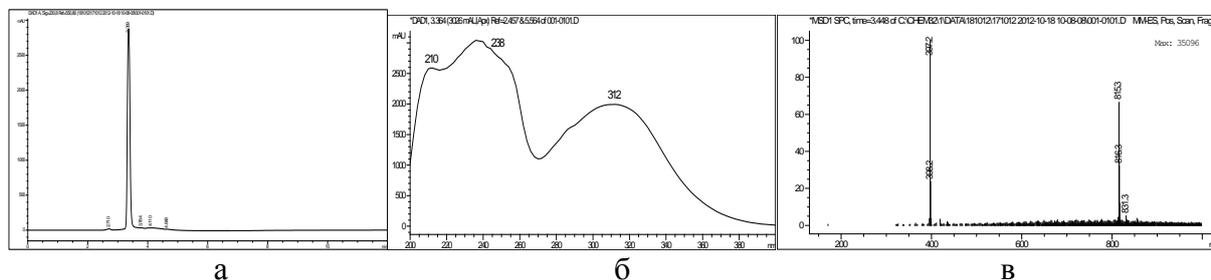


Рис. 1, 2, 3. Хроматограмма (а), УФ-спектр (б) и масс-спектр (в) смыва из бокала

В масс-спектрах исследуемого соединения обнаружены характерный протонированный молекулярный ион, а также фрагментарные ионы, отражающие строение и структурные особенности молекулы. При этом установлено, что основной пик, со временем удерживания 3, 359 мин., с максимумами светопоглощения в УФ области спектра 210, 238, 312 нм и осколочными ионами с m/z 397, 398, 815, 816, 831и соответствует этонитазену

Выводы. В результате проведенных исследований разработана методика экспертного

POSTER REPORTS

исследования микроколичеств этонитазена, находящегося под международным контролем методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектором. Установлены: время удерживания, молекулярный и осколочные ионы, их интенсивность, индивидуальность фрагментации, а также значения максимумов в УФ-области спектра этого соединения.

METHODS FOR DETECTING VIDEO ATTACKS IN BIOMETRIC SYSTEMS

Abdukadirov B.A.

Research institute for development of digital technologies and artificial intelligence,
Tashkent, Uzbekistan

Actuality. Methods for increasing the accuracy of face image authentication, which make it possible to increase the degree of security of information systems, are extremely relevant today. The stability of the biometric user authentication system against spoofing attacks on the input device is also one of the most important tasks for preventing unauthorized access to the information system.

Objective. Biometric systems are widely used in information security systems, but they are vulnerable to attacks at various stages of information processing. The aim of the study is to identify these attacks, where an image or signal from an individual is received, a replay attack on communication lines, an attack on a database where biometric templates are stored. Typically, face recognition systems can be spoofed by presenting to the sensor a photograph, a video, or a 3D mask of a targeted person. There are other possibilities in order to circumvent a face recognition system, such as using makeup or plastic surgery. However, using photographs and videos are the most common type of attacks due to the high exposition of face (e.g., social media, video surveillance), and the low cost of high-resolution digital cameras, printers, or digital screens. Regarding the attack types, a general classification can be done taking into account the nature and the level of complexity of the artifact used to attack: photo-based, video-based, and mask-based. It must be remarked that this is only a classification of the most common types of attacks, but there could exist more complex and newer attacks that may not fall into in any of these categories, or that may belong to several categories at the same time.

Methods. The existing methods of substituting the biometric characteristics of registered users, as well as methods aimed at counteracting false input data in biometric systems using face image recognition based on motion analysis, vitality assessment, are considered. The directions of research to improve the efficiency of anti-spoofing methods for biometric systems are determined. A photo attack consists in displaying a photograph of the attacked identity to the sensor of the face recognition system. Photo attacks are the most critical type of attack because of several factors. For example, printing color images from the face of the genuine user is really cheap and easy to do. These are usually called print attacks in the literature. Alternatively, the photos can be displayed in the high-resolution screen of a device. It is also easy to obtain samples of genuine faces thanks to the recent growth of social media sites like Facebook, Twitter, Flickr, etc. With the price reduction that digital cameras have experimented in recent years, it is also possible to obtain photos of a legitimate user simply by using a hidden camera.

Among the photo attack techniques, there are also more complex ones like photographic masks. This technique consists in printing a photograph of the subject's face and then making holes for the eyes and the mouth. This is a good way to avoid presentation attack detection techniques based on blinking and mouth movements detection. Even if these attacks seem too simple to work in a real scenario, some studies performed by private security firms indicate that many commercial systems are vulnerable to them. Due to the easiness of carrying out this type of attack, implementing robust countermeasures that perform well against them should be a must for any facial recognition system.

POSTER REPORTS

Similarly, to the case of photo attacks, video acquisition of people intended to be impersonated is also becoming increasingly easier with the growth of public video sharing sites and social networks, or even using a hidden camera. Another reason to use this type of attack is that it increases the probability of success by introducing liveness appearance to the displayed fake biometric sample. Once a video of the legitimate user is obtained, one attacker could play it in any device that reproduces video (smartphone, tablet, laptop, etc.) and then present it to the sensor/camera. This type of attacks is often referred to in the literature as replay attacks, a more sophisticated version of photo attacks. Replay attacks are more difficult to detect, compared to the photo spoofs, as not only the face texture and shape is emulated but also its dynamics, like eye blinking, mouth and/or facial movements. Due to their higher sophistication, it is reasonable to assume that systems that are vulnerable to photo attacks will perform even worse with respect to video attacks, and also that being robust against photo attacks does not mean to be equally strong against video attacks. Therefore, specific countermeasures need to be developed and implemented.

Results. According to the results of the research carried out by the authors to prevent attacks in biometric systems, results were obtained on different databases of different values, but these algorithms were not tested in all of the listed databases.

Table I.

Metrics of quality of predictions of the model with frequency video images

	Positive examples	Negative examples
precision	0.98	0.90
recall	0.89	0.98
F1	0.94	0.94

Conclusion. According to the results of the analysis, the most promising directions for solving the anti-spoofing problem along with the existing approaches are using the results of preliminary matrix preprocessing of a sequence of video frames as input data. The approach based on the estimation of the frequency of changing the parameters of the video image shows higher quality indicators than the analogous approach based on the processing of amplitude differences.

ЭКСПЕРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЛЕДОВЫХ КОЛИЧЕСТВ ЦИКЛОДОЛА С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ВЭЖХ С МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИМ ДЕТЕКТОРОМ

Абдуллаева М.У., Ташпулатов А.Ю., Усманиева З.У., Олимов Н.К.

Тошкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: Циклодол - (тригексифенидил) является одним из основных синтетических холинолитических препаратов. В медицине применяется для лечения паркинсонизма, уменьшает тремор. Наркоманы обычно используют циклодол эпизодически как и другие галлюциногены. При передозировке циклодол вызывает психозы: галлюцинации и бред, нарушение памяти и ориентировки во времени и пространстве. Летальные исходы возможны в результате собственного психоза, т.к. находящиеся под его воздействием люди способны шагнуть в окно приняв его за дверь и т.д. Объектами исследования судебно-химической экспертизы в таких случаях являются медицинские шприцы, иглы, предметы одежды, посуда и т.д. Так как исследуемое вещество в таких объектах содержится в следовых количествах, анализ их требует использования наиболее чувствительных методов, позволяющих определять и давать полную информацию об анализируемом веществе. Современным высокочувствительным методом, который в настоящее время внедряется в экспертную практику зарубежных лабораторий, является метод высокоэффективной жидкостной хроматографии совместно с масс-спектрометрическим детектором. Метод отличается быстротой, относительной простотой пробоподготовки, точностью и воспроизводимостью полученных результатов. Ранее данный метод нами был применен при исследовании

POSTER REPORTS

микроколичеств некоторых наркотических средств, психотропных веществ и прекурсоров, часто встречающихся в экспертной практике.

Так, в лабораторию криминалистического исследования материалов, веществ и изделий Республиканского центра судебной экспертизы им. Х.Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан на исследование поступил пустой стакан, внутренняя поверхность которого покрыта слегка заметным белым налетом от остатков неизвестного вещества. Перед экспертами поставлены вопросы: Остатки какого вещества содержатся в стакане? Относится ли это вещество к наркотическим средствам или психотропным веществам?

Цель исследования. Целью наших исследований является использование современного метода высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектором (ВЭЖХ-МС) при судебно-химическом анализе следовых количеств неизвестного вещества. Для извлечения возможно присутствующих остатков наркотических средств или психотропных веществ делали многократные смывы этиловым спиртом с внутренней поверхности стакана, поступившего на исследование, объединяли их, упаривали до объема 100 мкл и использовали для дальнейшего анализа.

Материалы и методы. Анализ проводили на приборе Agilent Technologist 1100 серии с использованием дегазатора, насоса для подачи растворителей, автосамплера, термостата колонки, диодноматричного детектора DAD и масс-спектрометрического детектора. Разделение проводили в изократическом режиме с использованием в качестве подвижной фазы метанола. *Хроматографические условия:* колонка Zorbax Agilent Eclipse XDB-C8, 125x2 mm, 5 μ m; подвижная фаза: метанол, скорость потока 0,5 мл/мин, температура колонки 250⁰ C; объем инъекции - 5 мкл, время анализа 15 мин, длина волны 230 нм. *Масс-спектрометрические условия:* источник - электро-спрей-ионизация при атмосферном давлении (AP-ESI); анализ проводился в режимах: положительная (сигнал 1) и отрицательная (сигнал 2) ионизация; - температура газа азота 250⁰ C; скорость 12 л/мин, давление- 35 psi; температура испарителя 200⁰ C; напряжение 3000 В, напряжение заряда 2000 В; ток -4 мА; диапазон сканирования от 100 до 1000 m/z. Для идентификации соединения использовалась информация о времени удерживания, максимуму светопоглощения в УФ-области спектра и о фрагментарных ионах масс-спектров.

Результаты. В результате проведенного анализа было установлено, что при анализе данного соединения в составе лекарственной формы, наилучшим режимом ионизации является использование положительной ионизации при атмосферном давлении. В этом случае на хроматограмме, полученной по полному ионному току можно безошибочно выявить пик, соответствующий анализируемому веществу. Так, анализируемое соединение имеет время удерживания R_t - 5,386 мин, характерные максимумы на УФ спектре, равные 212, 254 нм, молекулярный ион (M⁺) – 301 и типичные осколочные ионы (m/z) 302 (100), 303(+)(20), что соответствует циклодолу (Рис.1-3).

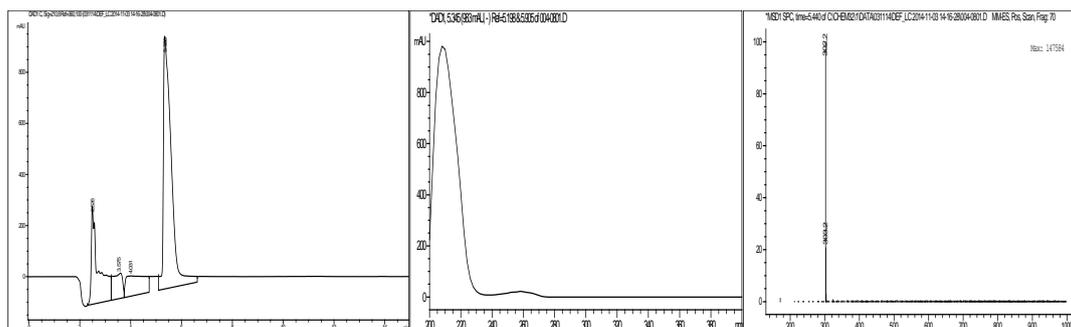


Рис.1, 2, 3. Хроматограмма, УФ-спектр и масс-спектр исследуемого смыва из стакана

Выводы. Циклодол, обнаруженный в стакане, изъятом с места происшествия, относится к сильнодействующим лекарственным средствам и, согласно Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан № 818 "Об упорядочении оборота сильнодействующих веществ в Республике Узбекистан" от 27.09.2019 г., входит в список сильнодействующих веществ, подлежащих контролю на территории Республики Узбекистан.

ЭКСПЕРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОКОЛИЧЕСТВ НЕИЗВЕСТНОГО ВЕЩЕСТВА С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ

Абдуллаева М.У., Ташпулатов А.Ю., Олимов Н.К., Сидаметова З.Э.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Анализ экспертной практики свидетельствует о том, что в последние годы наблюдается тенденция к увеличению числа экспертиз, объектами которых, наряду с препаратами наркотического действия, являются лекарственные средства, действующие преимущественно на центральную нервную систему, а именно психотропные вещества. В связи с учащением случаев правонарушений, связанных с незаконным их оборотом, психотропные вещества все чаще стали поступать в качестве объектов криминалистического исследования. Так, в лабораторию криминалистического исследования материалов, веществ и изделий Республиканского центра судебной экспертизы им. Х.Сулаймановой при Министерстве юстиции Республики Узбекистан на экспертное исследование из судебно-следственных органов поступили вещественные доказательства, изъятые с места обнаружения трупа гр. А.Дмитриева. Вместе с другими вещественными доказательствами на исследование поступил маленький бумажный сверток, в котором находились остатки – следы порошкообразного вещества белого цвета. Перед экспертами поставлены вопросы: Относятся ли остатки белого вещества, представленного на анализ в бумажном свертке, к наркотическим или психотропным веществам? Если относятся, то к какой группе, определить название этого веществ.

Целью данного исследования является изучение возможности использования метода хромато-масс-спектрометрии при судебно-химическом анализе микроколичеств неизвестных фармацевтических препаратов. В настоящее время для быстрого и точного определения природы различных лекарственных препаратов всё большее применение находит метод хромато-масс-спектрометрии. Это обусловлено его высокой информативностью и чувствительностью, быстротой разделения, возможностью дифференцировать препараты при исследовании не только индивидуальных веществ, но и их смесей. Эти преимущества метода способствуют широкому применению его при исследовании микроколичеств органических соединений, в частности, фармацевтических препаратов, когда использование таких методов, как газожидкостная хроматография, затруднено ввиду недостаточной чувствительности и длительности процесса идентификации исследуемого вещества.

Материалы и методы. С целью подготовки образца для анализа бумажный сверток, поступивший на исследование, разрезали ножницами на небольшие кусочки, заливали 2 мл этилового спирта и экстрагировали в течении 6 часов при комнатной температуре. Полученный экстракт сливали, фильтровали, упаривали при комнатной температуре до объема 100 мкл и использовали для хромато-масс-спектрометрического анализа.

Хромато-масс-спектрометрическое исследование проводили на хромато-масс-спектрометре фирмы АТ 5973 (колонка капиллярная, длиной 30 м., диаметр 0,25 мм., с 5 %-ным фенилметилсилоксаном, масс-селективный детектор) при следующих условиях анализа: энергия ионизирующих электронов 70 эВ, температура инжектора 280°C, температура печи

POSTER REPORTS

от 150° до 280°С при программированном режиме со скоростью подъема температур 15°С в мин, величина пробы 1 мкл, давление паров исследуемого вещества 10 мм рт. 94 ст., время анализа – 20 мин, газ-носитель-водород, скорость потока - 2, 1 мл/мин, в режиме с делением потока 10:1.

Результаты. Идентификация пика осуществлялась по времени удерживания и по масс-спектрам, используя библиотечные базы данных прибора. Анализ полученной хроматограммы и масс-спектра свидетельствует о том, что масс-спектр исследованного экстракта характеризуется наличием устойчивых фрагментов, характеристических ионов, образующихся по общим путям фрагментации молекулярного иона.

Так, на хроматограмме экстракта из свертка выявлен основной пик со временем удерживания 10.51 мин., соответствующий молекулярному иону и осколочными ионами с m/z 138, 195, 103, 77, что соответствует баклофену.

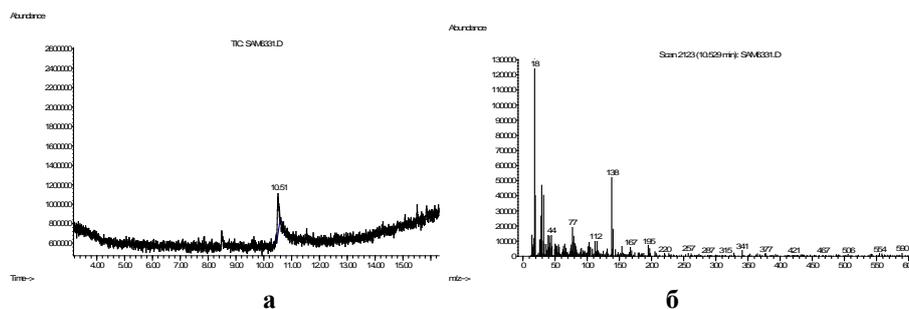
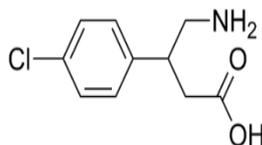


Рис. 1, 2 Хроматограмма (а) и масс-спектр (б) экстракта из свертка

Таким образом, в результате исследования с помощью метода хромато-масс-спектрометрического анализа экстракта из свертка установлено присутствие в нем баклофена. Полученные на спектре молекулярный ион (213) и осколочные ионы (m/z 138, 195, 103, 77) подтверждают его брутто формулу $C_{10}H_{12}ClNO_2$, молярную массу 213.661 г/моль и следующее строение:



Баклофен

Выводы. Так, разработана методика судебно-химического исследования микроколичеств баклофена на предметах носителях с помощью метода хромато-масс-спектрометрии. Доказано, что применение этого метода, который обладает высокой чувствительностью (порядка 10^{-10} - 10^{-12} г) быстротой и простотой использования, позволяет быстро и с высокой точностью идентифицировать неизвестные вещества в составе микрообъектов, поступающих на экспертное исследование.

ЭКСПЕРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОКОЛИЧЕСТВ НАЛБУФИНА С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ

Абдуллаева М.У., Ташпулатов А.Ю., Олимов Н.К., Сидаметова З.Э.

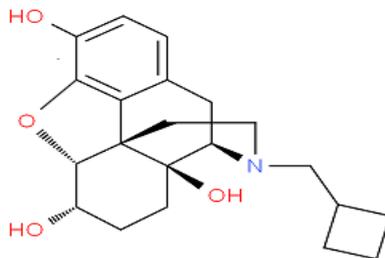
Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Налбуфин (Nalbuphine) - агонист-антагонист опиоидных рецепторов, нарушает межнейрональную передачу болевых импульсов на различных уровнях центральной нервной

POSTER REPORTS

системы. Воздействуя на высшие отделы головного мозга, изменяет эмоциональную окраску боли. Тормозит условные рефлексы, оказывает седативное действие, вызывает дисфорию, возбуждает рвотный центр. В меньшей степени, чем морфин, тримеперидин, фентанил, угнетает дыхательный центр и влияет на моторику желудочно-кишечного тракта.

Налбуфин



Химическая формула $C_{21}H_{27}NO_4$

Молярная масса: 357.4434 г/моль

Химическое название: (5альфа, бальфа)-17-(Циклобутилметил)-4, 5-эпоксиморфинан-3, 6, 14-триол.

Налбуфин выпускается фармацевтической промышленностью под торговым названием “Рубуфин 20 мг” в “Рубуфин 10 мг” в форме ампул по 1 мл. Налбуфин, согласно Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан № 878 от 27 октября 2018 года “О внесении изменений в постановление Кабинета Министров от 12 ноября 2015г. №330 «О совершенствовании порядка ввоза, вывоза и транзита через территорию Республики Узбекистан наркотических средств, психотропных веществ и прекурсоров, а также контроля за их оборотом», включен в список наркотических средств, оборот которых на территории Республики Узбекистан ограничен (Список 2, 23-позиция).

При передозировке наступает усиление побочных эффектов, потеря сознания, коматозное состояние, бледность и снижение температуры кожных покровов, понижение температуры тела, летальный исход (паралич дыхательного центра). На криминалистическое исследование в таких случаях поступают вещественные доказательства, изъятые с места обнаружения трупа: предметы - носители: шприцы, иглы, ампулы, упаковки и т.п.

Цель исследования. Так, в лабораторию криминалистического исследования материалов, веществ и изделий Республиканского центра судебной экспертизы им. Х.Сулаймановой из судебно-следственных органов поступили вещественные доказательства, изъятые с места обнаружения трупа гр. В. Вместе с другими вещественными доказательствами на исследование поступили 5 пустых использованных медицинских ампул, емкостью 1 мл, без каких-либо маркировок на них. Перед экспертами поставлен вопрос, следы какого вещества имеются на внутренней поверхности ампул и входит ли это вещество в список наркотических или психотропных веществ. С целью обнаружения в ампулах остатков ядовитых, сильнодействующих, наркотических средств и психотропных веществ, тщательно трехкратно промывали их внутренней поверхностью 2 мл 96 % этилового спирта. Спиртовые смывы из каждой ампулы отдельно объединяли, упаривали до объема 100 мкл и использовали для дальнейшего анализа.

Материалы и методы. Далее проводили хромато-масс-спектрометрическое исследование на хромато-масс-спектрометре фирмы АТ 5973 методом Drug SP-SHORTSPLITLESS-100H2.M (колонка капиллярная HP5MS, длиной 30 м, диаметр 0, 25 мм, с 5 %-ным фенилметилсилоксаном, масс-селективный детектор) при следующих условиях анализа: энергия ионизирующих электронов 70 эВ, температура инжектора 280°C, температура печи от

POSTER REPORTS

150° до 280°C при программированном режиме со скоростью подъёма температуры 15°C в мин, величина пробы 1 мкл, давление паров исследуемого вещества 10 мм рт. ст., время анализа – 20 мин, газноситель-водород, скорость потока – 2, 1 мл/мин, в режиме с делением потока 10:1.

Результаты. Анализ полученных хроматограмм и масс-спектров свидетельствует о том, что масс-спектры исследованных смывов характеризуются наличием устойчивых фрагментов, характеристических ионов, образующихся по общим путям фрагментации молекулярных ионов. Ниже представлены их хроматограмма и масс-спектр (рисунки 1, 2). Хроматограмма и масс-спектр экстракта из тампона и измельченных частей крышки от коробки идентифицированы с помощью библиотеки базы данных прибора.

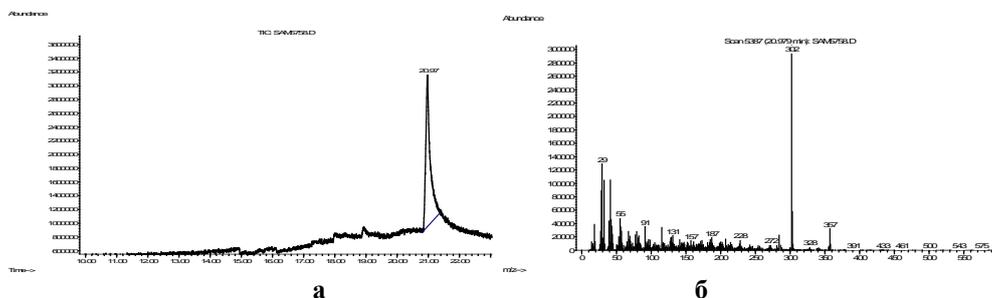


Рис.1. Типичная хроматограмма (а) и спектр (б) смывов из 5 ампул, представленных на исследование

Выводы. С помощью метода хромато-масс-спектрометрии установлено, что основной пик, со временем удерживания 20.97 мин., молекулярным ионом и осколочными ионами m/z 115, 141, 284, 302, 357 соответствует налбуфину. Доказана возможность использования данного метода судебно-химического исследования микроколичеств налбуфина на предметах носителях с помощью метода хромато-масс-спектрометрии.

НИРРОРНАЕ RHAMNOIDS L. (ELAEAGNACEAE)

ЎСИМЛИГИ ПОЛИФЕНОЛЛАРИ

Рахимов Р.Н., Раджабова С., Lutpillayev G.X., Абдулладжанова Н.Г.

ЎЗРФА.Биоорганик кимё институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Дунё кенг тарқалган юрак-қон томир, қандли диабет ва онкологик касалликлар, яллиғланиш жараёнларини келтириб чиқарувчи патологик ҳолатларнинг асосий сабабчиси-организмдаги эркин радикаллар миқдорининг меъёрдан ортиб кетиши ҳисобланади. Халқ табобатида ҳамда анаънавий тиббиётда ана шундай патологик ҳолатларни олдини олиш ва даволашда одатда кўп ҳолларда ўсимликлардан ажратиб олинган иккиламчи метаболитлар, жумладан полифенол табиатига эга бўлган биоантиоксидантлар қўлланади. Улар кислороднинг фаол шакллари нейтраллаши натижасида организмни оксидловчи стресслардан химоя қилади, хужайраларнинг оксидланиш-қайтарилиш хоссаларини тартибга солиб, организмни эрта қаришига тўсқинлик кўрсатади. Биологик фаол полифенолларни излаб топиш ва уларнинг хоссаларини ўрганиш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади, чунки полифеноллар нафақат оксидланиш жараёнларини изга солиши, балки антимиқроб хоссалари туфайли ҳам улар асосида самарали таъсир доираси кенг доривор воситалар яратиш имконини беради. *Nirporhae rhamnoids l.* (Чаканда, чирқанок) ўсимлиги Тошкент, Сирдарё, Жиззах, Самарқанд, Навоий, Фарғона, Бухоро, Қашқадарё ва Сурхандарё вилоятларининг текислик ва тоғли худудларида, тўқайзорларида ва дарё бўйларида ўсади. Чаканда икки уйли, бўйи 4-6 м

POSTER REPORTS

гача етадиган бута ёки кичкина дарахт. Пояси сершоҳ тиканли бўлиб, қўнғир яшил пўстлоқ билан қопланган. Апрель май ойларида гуллайди, меваси август сентябрда пишади (1-расм).



1. Расм. *Hippophae rhamnoides* L. ўсимлиги

Тадқиқоднинг мақсади. Чаканда меваси таркибида витамин С, Е, В1, В2 каротин, ёғ, фолий кислотаси ва бошқа органик кислоталар, флавоноидлар, холин, қандлар, тритерпен бирикмалари ва бошқа моддалар бор. Чаканда мевасидан мой олинади. Мойнинг ранги тўқ сарик, у каротин ва бошқа каротиноидлар, Е ва Г витаминларга бой. Ўсимлик барги таркибида витамин С, флавоноидлар ва ошловчи моддалар бор. Чаканда меваси цинг ва меъда касалликларини даволашда ҳамда оғриқ қолдирувчи дори сифатида ишлатилади. Баргдан тайёрланган қайнатмадан бод касаллигида ванна қилинади. Мевасидан олинган мой яраларни тез битиручи ва оғриқ қолдирувчи тахсирга эга.

Усул ва услублар. *Hippophae rhamnoides* L. таркибидаги полифеноллар таркибини ўрганиш мақсадида Наманган вилояти худудида ўсувчи, вегетация даврининг охирида йиғиб олинган ўсимликнинг қуритилган ер устки қисмидан фойдаланилди. Ўсимлик хом ашёсидан 1000 г олиб, липофил бирикмалардан тозалаш мақсадида хлороформда (5-7 мм майдаланганлик даражаси), (1:8 нисбатда, v/v) 45⁰С да, 3 соат давомида, қайтарма совуткичли сув ҳаммомида 3 маротаба такрорийликда, экстракция қилинди. Экстрактларни филтрлаб, хом ашёни хона ҳароратида хлороформ холи бўлгунча қуритилди (48 соат). Сўнг хом ашёни 70% сувли ацетонда (1:8 нисбатда, v/v), 45⁰С ҳароратда, 3 соат давомида, 3 марта экстракция қилинди. Экстрактларни филтрлаб, ацетонни вакуум остида, 35-40⁰С да ҳайдаб сувли қисм ажратиб олинди. Сувли қисмни этилацетат билан (1:4 нисбатда, v/v) экстракция қилиб, этилацетатли фракция ажратиб олинди. Ушбу фракция сувсиз Na₂SO₄ тузи ёрдамида қуритилди ва филтрланди ҳамда роторли буғлаткич ёрдамида ҳайдаб, этилацетатли концентрат ажратиб олинди. Концентратни 1:4 нисбатда хлороформ билан чўктириб, ўсимликнинг қуруқ массасига нисбатан 3.8% миқдорида полифеноллар йиғиндиси ажратиб олинди. Полифеноллар йиғиндисини қоғозли хроматография усулида (КХ, 1, 2-системаларда, 1, 2-очилтирувчиларда), сифат реакциялари ёрдамида текширилганда, таркибида 15 та фенол моддалар синфига кирувчи моддалар борлиги аниқланди.

Натижалар. *Hippophae rhamnoides* L. ўсимлигидан полифеноллар йиғиндисини ажратиб олишнинг экстракция модули, экстракция такрорийлигига, эритувчи концентрациясига, экстракция ҳароратига, ўсимликнинг майдаланганлик даражасига боғлиқлиги ўрганилди. Олинган натижалардан шу нарса маълум бўлдики ушбу ўсимликлардан полифеноллар йиғиндисини ажратиб олишнинг энг мақбул усули деб қуйидагилар кўрсатилди. Ўсимликлардан полифеноллар йиғиндисини ажратиб олишнинг мақбул усули сифатида ўсимликнинг майдаланганлик даражаси 5-7 мм, экстракция ҳарорати 45⁰С ҳароратда, 3 соат давомида, 1:8 нисбатда, 70% ацетонда, 3 маротаба такрорийликда экстракция қилиб, юқори унум ва сифатга эга бўлган полифеноллар йиғиндиси ажратиб олинди.

POSTER REPORTS

Хулосалар. Ўсимлик полифеноллари таркибини ўрганиб келажакда тиббиёт амалиётида антигпоксанти ва яллиғланишга қарши фаолликка эга бўлган дори воситаларини яратиш имконини беради.

АНТИМИКРОБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГУАНИДИН ПЕКТИНА ПРИ СРАВНИТЕЛЬНОМ ИССЛЕДОВАНИИ С РАЗЛИЧНЫМИ КЛАССАМИ АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Ахмедов О.Р., Шомуротов Ш.А., Тураев А.С.

Институт Биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. В медицинской практике для устранения инфицированных ран назначаются антимикробные средства местного применения, действие которых направлено против микроорганизмов, находящихся в очаге поражения. К сожалению, широкое применение антибиотиков или других антимикробных препаратов привело к проблеме резкого формирования и распространения устойчивых форм микроорганизмов, в следствии чего лечение инфекционных ран становится сложнее, требуется длительный период терапии, увеличение дозы препарата, в результате чего возникает развитие дерматита и замедление регенерации ткани. В этом плане антисептические средства являются одной из наиболее важной и самой обширной группой биологически активных веществ, имеющих практическое значение и требующих постоянного улучшения терапевтических свойств. Несмотря на широкий ассортимент антисептических средств, большинство из них имеют такие выраженные недостатки как слабое антимикробное действие, малая растворимость в воде, высокая токсичность, отсутствие пролонгированного действия, резкий запах, низкая стабильность, замедляют регенерацию ткани, при местном использовании могут раздражать слизистые оболочки глаз и кожу.

Исходя из вышеуказанных практических проблем, нами были синтезированы антимикробные полимеры путем химической фиксации гуанидиновых групп в макромолекулу полиальдегидпектина. Достоинство выбранного подхода заключалось в возможности целенаправленного изменения физико-химических характеристик продуктов реакции посредством варьирования условий синтеза и соотношения исходных реагентов. Выявлены закономерности касающиеся зависимости между биологической активностью и структурой синтезированных образцов. В условиях *in vitro* и *in vivo* было установлено, что производные пектина, благодаря поликатионной природе, обладают выраженной антимикробной активностью, не токсичны и не оказывают раздражающих воздействий при местном назначении. Следует также отметить, что растворы гуанидин пектина способствуют ускорению заживления инфицированных ран (результаты *in vivo*) и не проявляют побочных действий при наружном использовании.

Для продолжения наших исследований требовалось проведение сравнительной оценки гуанидин пектина с известными антисептическими средствами (хлоргексидин и салициловая кислота), широко применяемыми в клинической практике для лечения инфицированных ран.

Целью исследования было проведение сравнительных исследований фармакологических свойств гуанидин пектина с хлоргексидином и спиртовым раствором салициловой кислоты в условиях *in vitro*.

Материалы и методы. В качестве тестовых культур для сравнительного определения антимикробной активности гуанидин пектина с хлоргексидином и раствором салициловой кислоты были выбраны следующие микроорганизмы: *Staphylococcus aureus* и *Pseudomonas aeruginosa*. Концентрация всех исследуемых веществ составляла 1 мг/мл. Антимикробное действие препаратов исследовали методом диффузии в агар, основанным на способности

POSTER REPORTS

изучаемых веществ диффундировать в питательную среду, на которую производится высев выбранных тест-культур, и подавлять рост микроорганизмов (мм). Для получения достоверных результатов каждый образец испытывался в трех параллельных опытах. Полученные данные обрабатывали статистически с учетом критерия Стьюдента.

Результаты. Согласно проведенным микробиологическим исследованиям наиболее выраженную антимикробную активность в отношении патогенных микроорганизмов проявлял водный раствор гуанидин пектина и хлоргексидина. При концентрации 1 мг/мл диаметр зоны задержки роста микроорганизмов имело выраженное значение (>20 мм). Спиртовой раствор салициловой кислоты практически не обладал антибактериальными свойствами (зона задержки роста *Staphylococcus aureus* составила 12 ± 1.3 мм и *Pseudomonas aeruginosa* 10 ± 1.2 мм). Сильное преимущество антимикробной эффективности гуанидин пектина и хлоргексидина по сравнению с раствором салициловой кислоты можно пояснить следующим образом: благодаря наличию гуанидиновых фрагментов в макроцепи пектина и молекуле хлоргексидина, данные химические агенты несут в структуре положительный заряд. Благодаря этой особенности гуанидин пектина подобно хлоргексидину адсорбируется на поверхности, отрицательно заряженной микробной клетки, вызывает потерю структурной целостности и ее последующее разрушение. Таким образом, можно обобщить и сделать заключение, что химическая фиксация гуанидиновых групп в макромолекулярную цепь пектина придает полисахаридной матрице свойства поликатиона и соответственно выраженную антимикробную активность, сопоставимую с катионным детергентом (хлоргексидином).

Выводы. Взаимодействием гуанидина с полиальдегидпектином синтезированы антимикробные макромолекулярные системы, сопоставимые по активности с известным антисептическим средством хлоргексидином и превосходящие салициловую кислоту. Это предопределяет дальнейшее практическое внедрение гуанидин пектина в качестве высокоэффективных антимикробных средств с ранозаживляющими свойствами для лечения инфицированных ран.

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОДЕГРАДАЦИИ ОКИСЛЕННОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В УСЛОВИЯХ МОДЕЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

Хабибуллаев Ж.А., Абдурахманов Ж.А., Шомуротов Ш.А., Ахмедов О.Р., Тураев А.С.
Институт Биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Целлюлоза не является биodeградируемым материалом, имеет достаточно низкую сорбционную способность по отношению к биологически активным веществам, реализуемую, в основном, за счет слабых водородных связей с гидроксильными группами, что существенно ограничивает использование целлюлозы в медицинской практике. Для устранения отмеченных недостатков целлюлозу подвергают химической модификации с целью введения в ее состав функциональных групп, присутствие которых позволяет регулировать такие свойства материалов как скорость биodeградации, сорбционную емкость и высвобождение лекарственных средств. Одним из наиболее эффективных способов придания целлюлозе способности к биodeградации, увеличения сорбционной емкости по отношению к биологически активным веществам является ее химическое окисление. Имеется несколько методов окисления целлюлозы, в частности, периодатом натрия, гипохлоритом натрия, с использованием TEMPO, а также оксидом азота (IV). Нами также проведено окисление целлюлозы смесью $\text{HNO}_3/\text{H}_3\text{PO}_4\text{-NaNO}_2$ и получены образцы окисленной целлюлозы с различной степенью окисления.

POSTER REPORTS

Целью настоящей работы являлось исследование зависимости биodeградации окисленной целлюлозы от степени ее окисления.

Материалы и методы. Степень деградации окисленной целлюлозы в условиях *in vitro* определяли согласно потере массы материала в фосфатном буферном растворе (физиологическая среда). Для этого 0.5 г окисленной целлюлозы (точная навеска в пересчете на 100% вещество) помещали в 50 мл буферного раствора со значением pH 7.4 и температуре $37 \pm 0.5^\circ\text{C}$. После инкубации в буферном растворе в течение определенного времени образцы количественно отделяли от раствора на стеклянном фильтре (размер пор 100 мкм), промывали водой для удаления фосфатов натрия и калия, сушили при температуре 50°C под вакуумом. Потерю массы образца Δm , % определяли по следующей формуле:

$$\Delta m = \frac{m_0 - m}{m_0} \times 100$$

где,

m_0 – исходная масса окисленной целлюлозы;

m – массы сухих образцов окисленной целлюлозы после нахождения в буферном растворе.

Результаты. Проведенные исследования показали, что скорость деградации образцов окисленной целлюлозы в фосфатном буферном растворе увеличивается по мере роста степени окисления. В зависимости от скорости деградации окисленную целлюлозу можно разделить на две группы. К первой группе относится окисленная целлюлоза с содержанием карбоксильных групп 14-25%, которая, исходя из степени окисления, может полностью разрушаться в течение трех суток. Ко второй группе относятся образцы окисленной целлюлозы с содержанием карбоксильных групп в интервале 5-13%, которые более устойчивы к процессу деструкции в условиях *in vitro* (продолжительность гидролиза достигает 40 суток). В последней группе на процесс гидролитической деградации помимо содержания карбоксильных групп оказывает влияние их степень водопоглощения (чем она выше, тем больше скорость деградации). Из вышесказанного следует, что гидролитическая деструкция окисленной целлюлозы с относительно низким содержанием карбоксильных групп происходит по двустадийному механизму: в течение первых семи суток снижение массы происходит наиболее интенсивно, в последующие дни скорость деструкции значительно снижается. По нашему мнению, первая стадия – это статистический разрыв макромолекул, протекающий преимущественно в аморфных областях, вторая стадия отвечает процессу, происходящему, главным образом, в пределах кристаллической области. Следует отметить, что после инкубации в фосфатном буферном растворе набухшие образцы окисленной целлюлозы сохраняют целостность, хорошо моделируются на поверхностях со сложным рельефом, легко удаляются с поверхности.

Выводы. Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать заключение, что основным фактором, влияющим на скорость деградации окисленной целлюлозы в фосфатном буферном растворе с pH 7.4, является содержание карбоксильных групп. С увеличением содержания карбоксильных групп гидролитическая устойчивость окисленной целлюлозы резко начинает снижаться: окисленная целлюлоза с содержанием карбоксильных групп более 14% деградирует в течение трех суток.

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПА СКВОЗНОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ
В КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ ПУСТЫРНИКА
ТУРКЕСТАНСКОГО**

Абдуллабекова В.Н.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: лекарственные препараты растительного происхождения есть и остаются необходимыми лекарственными средствами для профилактики и лечения различных заболеваний. Основным этапом при стандартизации лекарственных препаратов растительного происхождения является выявление основного действующего биологически активного вещества или группы веществ, которые обуславливают его фармакологическую активность и на основе их разработка современных методик анализа контроля их качества для внедрения в практику контрольно-аналитических лаборатории фитохимических производств.

Целью данной работы явилось разработка методики качественного и количественного определения рутина в сырье и настойке пустырника с использованием метода ВЭЖХ.

Материалы и методы: в ходе исследований был использован метод экстракции растительного сырья и метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) как важнейший метод фармакопейного анализа субстанций и лекарственных средств растительного сырья который вошел в состав фармакопей зарубежных стран.

Результаты: при разработке методики ВЭЖХ для получения достоверных результатов наиболее важно нахождение оптимальных условий проведения анализа, основным из которых является выбор подвижной фазы. Для подбора подвижной фазы с целью разделения флавоноидов исследуемых образцов испытывали разные смеси растворителей в различных соотношениях: ацетонитрил – ортофосфорная кислота – вода, метанол – ортофосфорная кислота – вода, метанол – ортофосфорная кислота. Как показали предварительные эксперименты, наибольшей селективностью по отношению к разделяемым компонентам, в частности, рутину, обладала подвижная фаза, состоящая из 1% фосфорной кислоты и метанола в соотношении 45:55 с использованием колоноки размером 6×150 мм заполненной, сорбентом Zorbax Eclipse XDB C-8 с величиной частиц 5 мкм. (Agilent Technologies, Германия). Было установлено, что УФ-спектр поглощения взятой для исследования объектов, имеет максимум при 360±5 нм. В качестве стандарта был использован наиболее доступный и известный рабочий стандартный образец (PCO) рутин (C₂₇ H₃₀ O₁₆ 2•H₂O, ФС 42Уз-0031-96), который имеет аналогичный спектр поглощения. Хроматографирование проводили на жидкостном хроматографе фирмы Agilent Technologies (США) марки “Agilent 1100 series” с программным обеспечением “Chemstation 09.03.a”, изократическим насосом, СФ детектором. Детектирование проводили при длине волны 357 нм, которая является характерным λ_{max} для рутина, скорость потока элюента 1 мл/мин. Объем вводимой пробы-20 мкл. Температура хроматографирования-20⁰С. Идентификацию и количественное определение рутина проводили путем сопоставления времени удерживания и площадей пиков в полученных хроматограммах исследуемых образцов и раствора стандартного образца рутина. Подготовка пробы для анализа сырья -травы пустырника проводилась следующим образом: точную навеску травы пустырника туркестанского помещали в круглодонную колбу со шлифом вместимостью 100 мл, добавляли 70% раствор этанола в соотношении 1:10 и экстрагировали путем нагревания в течение 30 мин. Далее полученную смесь охлаждали и фильтровали в мерную колбу объемом 100 мл. (экстракцию проводили ещё раз). Полученное второе извлечение и промывные извлечения остатков сырья также фильтровали в ту же колбу, что и первое. Объем жидкости в колбе доводили 70% этанолом до метки и тщательно перемешивали. 20 мкл полученного извлечения вводили в инжектор хроматографа и проводили процесс хроматографирования в указанных выше условиях.

Метрологическая характеристика методики ВЭЖХ количественного определения рутина в сырье и настойке пустырника (при $f=4$; $t=2,78$; $P=95\%$)

№	Название образца	Содержание рутина, %	Метрологическая характеристика методики					
			$X_{cp.}$	S^2	S	ΔX	ΔX_{cp}	$\pm \epsilon, \%$
1	трава пустырника	0,290 0,295 0,300 0,295 0,300	0,2960	0,0000175	0,004183	0,0116	0,0052	1,75
2	настойка пустырника	0,033 0,032 0,032 0,033 0,030	0,032	0,0000015	0,001224	0,0034	0,0015	4,76

Как видно из результатов, представленных в таблице 2., содержание рутина в траве и настойке пустырника составляет в среднем 0,296 и 0,032%, соответственно, средне относительная ошибка ВЭЖХ методики при выбранных условиях составила 4,76%. Время анализа составило не более 25 мин.

Выводы. В результате проведенных исследований разработана методика с использованием метода ВЭЖХ для идентификации и количественного определения рутина в сырье и настойке пустырника. Содержание рутина при этом составило в среднем 0,033%. Ошибка ВЭЖХ метода при выбранных условиях составила 4,99%. Разработанный метод предложен для сквозной стандартизации сырья и настойки пустырника, а также для постадийного контроля производства настойки пустырника.

СИНТЕЗ КООРДИНАЦИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ $Co(II)$ С ЯНТАРНОЙ КИСЛОТОЙ И ВИТАМИНОМ B_3

Газиева А.С.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Микроэлементы и фармакологически активные вещества органической природы, играют исключительно важную роль в жизнедеятельности организма человека. Это обусловлено тем, что в организме микроэлементы находятся преимущественно в виде координационных соединений, которые, как правило, обладают большой биологической усваиваемостью, терапевтической эффективностью и безопасностью. Кобальт играет важнейшую роль при эндогенном синтезе витамина B_{12} который участвует в синтезе гемоглобина. Его недостаток вызывает пернициозную анемию и сопровождается снижением противоопухолевого иммунитета. Влияние кобальта на организм не ограничивается только гемопоэзом – он оказывает влияние на белковый, жировой и углеводный обмен, на размножение, рост организмов. Кобальт способствует утилизации железа, поддерживая синтез гемоглобина в эритроидных клетках и гемсодержащих молекул в тканях. При дефиците кобальта усиливается выведение ионов железа из организма человека. В связи с этим разработка и внедрение новых лекарственных форм отечественных препаратов для лечения заболеваний системы кроветворения является актуальной задачей.

POSTER REPORTS

Цель исследования. Синтез координационного соединения Co(II), обладающих меньшей токсичностью и высокой биологической активностью с изучаемыми лигандами.

Материалы и методы. При выполнении данного исследования применялись азотнокислая соль кобальта и едкий натр марки «ч.д.а». Лиганды янтарная кислота (ЯНК) и витамин В₃ (никотиновая кислота) марки «фармакопейный». Анализ выделенного соединения на содержание металла проводили комплексонометрически. Температуру плавления полученного комплекса определяли на приборе ТУ-25. Для установления чистоты и индивидуальности полученного комплекса снимали рентгенограммы на установке ДРОН-2, 0 с медным антикатодом. ИК-спектры снимали на ИК-Фурье-спектрофотометре «PERKIN-ELMER» в диапазоне 400-4000см⁻¹. Термическое исследование проводили на дериватографе системы F. Paulik, J. Paulik, L. Erdey фирмы «МОМ» (Венгрия).

Результаты. Синтез [Co(ЯНК-2H)(В₃)]·6H₂O. 0, 006 моля NaOH и 0, 006 моля витамина В₃ растворили в 5 мл воды. К раствору натриевой соли витамина В₃ добавили раствор 0, 006 моля NaOH и 0, 006 моля ЯНК в 5 мл воды. При прибавлении к раствору лигандов 0, 006 моля водного раствора Со(NO₃)₂ выпадал осадок, который перемешивали на магнитной мешалке в течении 2х суток. Осадок отфильтровали, несколько раз промывали водой и эфиром.

Результаты элементного анализа и некоторые физико-химические свойства синтезированного комплексного соединения, приведены в таблице 1, 2.

Таблица 1

Соединение	Найдено, %			Вычислено, %		
	Ме	N	H ₂ O	Ме	N	H ₂ O
[Co(ЯНК-2H)(В ₃)]·6H ₂ O	14, 40	3, 42	26, 39	14, 51	3, 45	26, 59

Таблица 2

Соединение	Тпл. °С	Цвет	Выход %	Растворимость	
				H ₂ O	C ₂ H ₅ OH
[Co(ЯНК-2H)(В ₃)]·6H ₂ O	249	Персиковый	83	раст.	раст.

Выводы. Синтезировано новый биокомплекс кобальта. Методами ИК- спектроскопии и термического анализа установлено, что янтарная кислота и витамин В₃ координируются к металлу бидентатно в депротонированной форме.

ИЗУЧЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В ТРАВЕ HYPERICUM SCABRUM МЕТОДОМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Абдуллабекова В.Н.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: при фитохимическом исследовании растительного сырья обычно используется колоночная хроматография с последующим определением физико-химических свойств выделенных веществ, таких как ИК-, УФ-, масс- и ЯМР¹³-спектров, температуры плавления, а также химические превращения и сравнение их с достоверными образцами. Такие исследования требуют много времени и больших затрат. Исходя из этого в последние время для этой цели стали применять высокоэффективную жидкостную хроматографию (ВЭЖХ) с банком данных.

Цель исследования: идентификация флавоноидов травы зверобоя шероховатого (*Hypericum scabrum* L.), произрастающей на территории Узбекистана (Ташкентская область), с использованием метода ВЭЖХ. Зверобой шероховатый *Hypericum scabrum* L. является одним из перспективных источников получения эффективных отечественных лекарственных препаратов.

POSTER REPORTS

Результаты: для выделения флавоноидов высушенное и измельченное воздушно-сухое сырье (0, 5 кг), собранное в Ташкентской области (Республика Узбекистан), исчерпывающе экстрагировали 70% спиртом. Объединенное извлечение фильтровали и сконцентрировали под вакуумом, сгущенный остаток разбавляли водой и последовательно обрабатывали хлороформом, этилацетатом и *n*-бутанолом. В ходе проведенных исследований полностью истощения сырья и переход флавоноидов во фракции определяли методом ТСХ в системе растворителей, состоящей из этилацетата, муравьиной кислоты и хлороформа в соотношении 2:1:2, при которой достигается наилучшее их разделение. Хроматографическому разделению подвергались этилацетатные фракции, так как в них присутствовало наибольшее число флавоноидов. С целью получения достоверных результатов по разделению флавоноидов указанного объекта испытывали различные смеси растворителей в различных соотношениях. Разделение и идентификацию флавоноидов исследуемых образцов осуществляли следующим образом: испытуемые образцы растворяли в метаноле, полученные растворы фильтровали через фильтр «Миллипор» с размером пор 0.45 мкм. Хроматографирование проводили на высокоэффективном жидкостном хроматографе фирмы «Agilent Technologies 1100 series» (США), снабженный четырех градиентным насосом с вакуумным дегазатором и авто-сAMPLером, термостатом колонок и UV/VIS диодно-матричным спектрофотометрическим детектором с длиной волны от 190 до 800 нм. Управление режимами работы прибора, обработка результатов и библиотечный поиск проводились программным обеспечением «3D ChemStation». В работе использовали хроматографическую колонку размером 150x2, 0 мм, наполненную сорбентом силикагелем с размером частиц 3, 0 мкм с привитыми октадецильными группами ODS C₁₈. Анализы проводили в изократном режиме со скоростью потока подвижной фазы 0, 5 мл/мин, детектирование - при 250-400 нм, одновременно снимая спектры каждого пика, которые в дальнейшем использовались для поиска и идентификации определяемых соединений по имеющейся библиотеке УФ-спектров. В качестве подвижной фазы использовали смесь 50 мМ фосфатного буфера (рН=3) и метанола (80:20) градиентно-изменяющегося от 80:20 до 25:75. Объем вводимого в инжектор хроматографа образца – 10 мкл. Продолжительность анализа составляла 40 мин. Идентификацию флавоноидов проводили путем сравнения УФ-спектров и времени удерживания известных флавоноидов, имеющихся в банке данных (таблица).

Таблица

Результаты изучения флавоноидного состава травы зверобоя шероховатого

Название идентифицированных соединений	Время удерживания, мин	Максимумы абсорбции, нм	Количественное соотношение, %
гиперозид (кверцетин-3- <i>O</i> -β-D-галактопиранозид)	18, 462	257, 269 пл., 299 пл., 362	2, 83
кверцетин (3, 5, 7, 3', 4'-пентаоксифлавонон)	12, 588	255, 269 пл., 301 пл., 370	3, 54
кемпферол (3, 4', 5, 7-тетрагидроксифлавонон)	9, 079	253 пл., 266, 294, 322 пл., 367	1, 0
рутин (кверцетин-3- <i>O</i> -β-D-глюкофуранозил-6- <i>O</i> -β-1-рамнопиранозид)	10, 491	259, 266 пл., 299 пл., 359	4, 28
авикулярин (кверцетин-3-α-L-арабинофуранозид)	15, 584	257, 300, 356	0, 12
изокверцитрин (кверцетин-3- <i>O</i> -β-D-глюкопиранозид)	7, 660		0, 56
лютеолин-7-гиперозид	8, 927		0, 45

Выводы. Таким образом, в результате проведенных исследований по изучению состава и количественного содержания флавоноидов было установлено, что в траве зверобоя шероховатого содержатся рутин, изокверцитрин, гиперозид, лютеолин-7-гиперозид,

POSTER REPORTS

авикулярин, кверцетин и кемпферол. Следует отметить, что среди идентифицированных флавоноидов преобладающими являются гиперозид, рутин и кверцетин. Установлено, что ранее известный флавоноид, такой как кемпферол, в траве зверобоя шероховатого выявлено впервые. Полученные данные послужили основанием для разработки ВЭЖХ методики качественного и количественного анализа лекарственной формы зверобоя шероховатого.

СИНТЕЗ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОСНОВЕ КООРДИНАЦИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ Ni (II) С ГЛУТАРОВОЙ КИСЛОТОЙ И ВИТАМИНОМ В₃

Газиева А.С., Фатхуллаева М.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Научный интерес к исследованию свойств хелатных соединений 3d-металлов обусловлен широким аспектом их использования в различных областях техники, сельского хозяйства и медицины. Биологическая роль никеля и потребность человека в нем недостаточно изучены. Он стимулирует процессы кроветворения. Никель способствует утилизации железа, поддерживая синтез гемоглобина в эритроидных клетках и гемсодержащих молекул в тканях. При дефиците никеля усиливается выведение ионов железа из организме человека.

Цель исследования. Синтез координационного соединения Ni(II), обладающих меньшей токсичностью и высокой биологической активностью с изучаемыми лигандами.

Материалы и методы. При выполнении данного исследования применялись азотнокислая соль никеля и едкий натр марки «ч.д.а». Лиганды глутаровая кислота (ГЛК) и витамин В₃ (никотиновая кислота) марки «фармакопейный». Анализ выделенного соединения на содержание металла проводили комплексонометрически. Температуру плавления полученного комплекса определяли на приборе ТУ-25. Для установления чистоты и индивидуальности полученного комплекса снимали рентгенограммы на установке ДРОН-2, 0 с медным антикатодом. ИК-спектры снимали на ИК-Фурье-спектрофотометре «PERKIN-ELMER» в диапазоне 400-4000см⁻¹. Термическое исследование проводили на дериватографе системы F. Paulik, J. Paulik, L. Erdey фирмы «МОМ» (Венгрия).

Результаты. Синтез Ni(ГЛК-2Н)(В₃)]·0,006 моля NaOH и 0,006 моля витамина В₃ растворили в 5 мл воды. К раствору натриевой соли витамина В₃ добавили раствор 0,006 моля NaOH и 0,006 моля ГЛК в 5 мл воды. При прибавлении к раствору лигандов 0,006 моля водного раствора Ni(NO₃)₂ выпадал осадок, который перемешивали на магнитной мешалке в течении 2х суток. Осадок отфильтровали, несколько раз промывали водой и эфиром. Полученные аморфные порошки светло-салатового цвета, устойчивы на воздухе, не растворяются в воде.

Выводы. Синтезировано новый биологически активный комплексное соединение никеля. Методами ИК-спектроскопии и термического анализа установлено, что янтарная кислота и витамин В₃ координируются к металлу бидентатно в депротонированной форме.

КОРОНАВИРУС ИНФЕКЦИЯСИ БИЛАН КАСАЛЛАНИШДА ИММУНИТЕТНИНГ РОЛИ

Мадаминова М.А., Нуралиева Х.О., Қодирова Д.Э., Кариева М.Т., Шакирова Ш.Д., Рахимова Р.А.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги: Ушбу илмий ишнинг мақсади коронавирус инфекцияси билан касалланишда иммунитетнинг ролини ўрганиш. Организмнинг иммун ҳолатига баҳо бериш. Янги илмий тадқиқотлар натижаларини ўрганиш ва статистик таҳлил қилиш.

Тадқиқот мақсади: СОВИД-19 янги коронавирус инфекциясининг эпидемиологик, клиник, микробиологик кўринишининг ўзига хос хусусиятлари, ушбу инфекциянинг патогенези тўғрисидаги тўғрисидаги маълумотларни таҳлил қилишни талаб қилади

Тадқиқот муаммоси: тўпланган тажрибалар шуни кўрсатадики, иммун тизими заиф, иммунитет танқислиги бўлган инсонларда коронавирус касаллиги оғир кечиб, сурункали касали бор инсонларда ҳаттоки ўлим ҳолати билан ҳам яқун топиши бугунги кунда исботланиб келмоқда.

Коронавирус оғир ўткир респираторли инфекция, хавfli касаллик бўлиб, у ўткир респираторли вирусли инфекцияси шаклида енгил ва оғир шаклда бўлиши мумкин. Вирусни тўғридан-тўғри юктириш ёки организмнинг иммун реакцияси орқали турли органларни ўтишига қодир. Коронавирус инфекцияси, айниқса иммунитет механизмлари билан, туғма иммунитет тизимининг вирус билан ўзаро таъсирида муҳим рол ўйнайди.

Тадқиқот натижалари: инсоннинг иммун тизими ҳар хил инфекциялардан ҳимоя қилиш хусусиятига эга. Иммунитет икки қисмдан иборат: туғма ва орттирилган. Биринчи ҳолатда у танамиздаги бегона элементни таниши биланоқ жангга шошилади.

Ушбу жараён яллиғланишни келтириб чиқарадиган кимёвий моддалар ва шунингдек, юктирилган ёт ҳужайраларни йўқ қилиши қодир бўлган оқ қон ҳужайраларини чиқаришга сабаб бўлади.

Аммо коронавирус ҳолатида яна битта компонент керак бўлиб, бу икки механизмни ўз ичига олган иммунитетга эга: Биринчиси, вирусга ёпишиб оладиган антитаналарни ишлаб чиқариш ва танада тарқалишининг олдини олиш қобилиятидир.

Иккинчиси улар юктирган ҳужайраларни танийдиган ва уларга ҳужум қиладиган Т лимфоцитлар деб аталадиган ҳужайралардир. Жамоавий иммунитет деганимиз нима? Жамоавий иммунитет деб-аҳолининг барча қатламида айнан бир турга мансуб инфекция қарши организмда антитананинг шаклланишидир. Айнан СОВИД-19 инфекциясидаям аҳолининг бутун қатлами касалланмаган бўлсада, дунёнинг деярли барча давлатлари шу қаторда Ўзбекистон ҳам организмда ушбу инфекцияга қарши сунъий иммунитетни ҳосил қилишда яъни антитана ҳосил қилишда вакцинация жараёнини амалга оширмоқда.

Хулоса қилиб айтганда, агар инсонда иммунитет яхши ривожланган бўлса унда инфекция юктириш хавфи паст бўлади ва вирус ташувчи хусусиятиям бўлмайди. Бизни кузатишларимиз шуни кўрсатадики жуда катта сондаги халқда антитана ривожланмаган. Улар ушбу инфекцияга мойил қатлам бўлиб, агар ушбу инфекцияга дучор бўлса дарҳол юктириши ва касалланиши мумкин. Ушбу занжирни узиш учун бугунги кунда бутун дунёда ва Ўзбекистонда ҳам ССВ томонидан қатъий чора тадбирлар амалга оширилмоқда.

**СИНТЕЗ КООРДИНАЦИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ Cu (II)
С ФОЛИЕВОЙ И ПАНТОТЕНОВОЙ КИСЛОТАМИ**

Пулатова Г.У., Фатхуллаева М.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Медь является необходимым элементом для всех высших растений и животных. В токе крови медь переносится главным образом белком церулоплазмином. После усваивания меди кишечником она транспортируется к печени с помощью альбумина. Медь встречается в большом количестве ферментов, например, в цитохром-с-оксидазе, в содержащем медь и цинк ферменте супероксид дисмутаза и в переносящем молекулярный кислород белке гемоцианине. В крови всех головоногих и большинства брюхоногих моллюсков и членистоногих медь входит в состав гемоцианина в виде имидазольного комплекса иона меди, роль, аналогичная роли порфиринового комплекса железа в молекуле белка гемоглобина в крови позвоночных животных. При недостатке меди в хондро- и остеобластах снижается активность ферментных систем и замедляется белковый обмен, в результате замедляется и нарушается рост костных тканей. Однако, неорганические соли металлов токсичны, поэтому большое внимание уделяется координационным соединениям металлов с биолигандами, так как связанный металл обладает меньшей токсичностью и большей биологической активностью.

Цель исследования. Синтез и изучение смешаннолигандных координационных соединений меди (II) с фолиевой (ФК) и пантотеновой (ПТТ) кислотами.

Материалы и методы. При выполнении данного исследования применялись хлористая соль меди, едкий натр марки «ч.д.а», лиганды фолиевая кислота (ФК) и пантотеновая кислота (ПТТ) марки «фармакопейный». Анализ выделенного соединения на содержание металла проводили комплексонометрически. Температуру плавления полученных комплексов определяли на приборе ТУ-25. Для установления чистоты и индивидуальности полученного комплекса снимали рентгенограммы на установке ДРОН-2, 0 с медным антикатодом. ИК-спектры снимали на ИК-Фурье-спектрофотометре «PERKIN-ELMER» в диапазоне 400-4000 см⁻¹.

Результаты. Синтез комплекса проводили по следующей методике: 0, 002 моля NaOH и 0, 001 моля ФК растворили в 10 мл воды. К полученному раствору по каплям добавляли при постоянном перемешивании разбавленный раствор хлористого меди. Выпавший осадок отделяли, промывали спиртом и эфиром. 0, 001 моля полученного порошка растворили в 10 мл воды. К раствору по каплям добавляли разбавленный раствор 0, 001 моля пантотеновой кислоты. Выпавший осадок отделяли, промывали спиртом и эфиром.

Выводы. Для установления способа координации фолиевой и пантотеновой кислот, а также строения синтезированного комплексного соединения изучены их ИК спектры поглощения. Методами ИК-спектроскопии и термического анализа установлено, что лиганды координируются к металлу бидентатно в депротонированной форме.

**ПОТРЕБЛЕНИЕ СЕРЫ АРТИШОКОМ КОЛЮЧИМ В РАЗЛИЧНЫХ ПОЧВЕННЫХ
УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА**

**Мадаминава М.А., Нуралиева Х.О., Кариева М.Т.,
Нурмухамедов А.А., Максудова С.А.**

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Физиологическая роль NPK и серы связана с их участием в синтезе белков, нуклеиновых кислот, аминокислот др. Поэтому наличие их в питательной среде является важным условием активизация обменных процессов, лежащих в основе высокой продуктивности растений. Вместе с тем, незасоленные орошаемые почвы хлопковой зоны

POSTER REPORTS

оощаают дефицит в сере, главным образом из-за изменения ассортимента и сокращения производства серосодержащих промышленных удобрений. С другой стороны, динамика изменения содержания серы в почве в течение вегетации растений практически остались недостаточно исследованными. Известно что, необходимость серного питания на различных сельскохозяйственных культурах получает широкое применение в мировой науке и практике.

Цель исследования: изучить потребление серы артишоком в различных почвенных условиях Узбекистана и её роли для повышения продуктивности.

Материалы и методы. Для изучения влияния возрастающих доз серы, т.е. при различном соотношении азота к сере закладывали вегетационные опыты на фоне оптимального внесения фосфора и калия. Опыты закладывали в 10-ти кратной повторности с использованием типичного серозема и луговой почвы. Содержание серы в растениях определяли по методу Айдиняна Р.Х. Опыты проводились на сельскохозяйственной опытной станции Ташкентского Государственного аграрного университета.

Результаты. Установлено, что по мере суживания соотношения азота к сере увеличивается содержание серы в тканях растений, особенно при соотношении N:S=1:0, 20-1:0, 25(или при дозе серы 40-50 кг/га), что более выражено на луговой почве, чем на типичном сероземе. Также, по мере прохождения фаз развития общее потребление серы увеличивается, достигая максимума в созревании семян артишока колючего, в фазу цветения количественные показатели поглощения серы растением повышается на луговой почве, чем на типичном сероземе; и здесь по мере суживания соотношение N:S (т.е. от 1:0 до 1:0, 20-1:0, 25) увеличивается потребление артишока колючего серы особенно на луговой почве. Больше поглощение серы особенно при соотношении N:S равном 1:0, 25 характерно для растений на луговой почве, чем на типичном сероземе. В фазу созревания семян поглощение серы артишоком колючим увеличивается почти в 2 раза по отношению к фазе цветения, также выявлено, что большее поглощение серы растением на луговой почве происходит при соотношении N:S=1:0, 25, а на типичном сероземе - N:S=1:0.20

Выводы. Таким образом большее потребление серы растениями артишока колючего способствует большему накоплению биомассы подземной части ими и получению экологически чистого сырья.

PANTANAK O'SIMLIK XOMASHYOSIDAN QURUQ EKSTRAKT OLISH VA UNI TAXLILI Saidvaliev A.Q.

Toshkent farmasevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarbliqi. Pantanak (g'o'za tikan, qo'y tikan) Xanthium Strumarium astradoshlar oilasiga kirib, bir yillik o't o'simlik. Pantanak butun O'zbekiston viloyatlarida yovvoyi holda tarqalgan bo'lib, yo'l yoqalarida, ariq bo'ylarida, paxtazorlarda ko'p uchraydi. Mevasi tuxumsimon, ilmoqli tikan, mevasi 2 uyali bo'lib iyul oyida gullab, sentabr, oktabr oylarida pishadi. Pantanak kam o'rganilgan o'simliklar qatoriga kiradi (1, 4) Xalq tabobatida yer ustki qismi, ya'ni barglaridan tindirma olib, organizmga yod yetishmaganda, buqoq kasalliklarda, revmatizm, bavoil kasalliklarini davolashda qo'llaniladi. O'simlik yer ustki qismi Xitoy farmakopiyasiga kiritilgan bo'lib, qo'tir, ekzema, tomoq og'riganida qo'llaniladi. Adabiyotlarda keltirilishicha o'simlikni yangi bargida(1) organik brikkan yo'd miqdori ko'p bo'lib, mevasida vitamin C, alkaloid, urug'ida esa ko'p miqdorda to'yingan-to'yinmagan yog' kislotalar, glikozid ksantasiromarin saqlaydi. Tibbiyot amaliyotida (Rossiyada), „Durnishnik“ nomida fitopreparat chiqariladi, lekin tindirma tarkibidagi yo'd miqdori ko'rsatilmagan. O'zbekistonda o'sadigan o'simlik xomashyosidagi biofaol moddalar to'liq o'rganilmagan.

Tadqiqotning maqsadi. O'simlik xomashyosidan quruq ekstrakt olish, urug'idan esa moy olish va ularni taxlil qilish. O'simlik bargi tarkibidagi yodni aniqlash uchun, 1g bargni xomashyosini olib, 1g

POSTER REPORTS

nirit natriy, 1g karbonat natriy qo'hib kuydiriladi. Qoldiq 20 ml suvda eritilib, filtrlanadi. Filtratga 0.5 ml 16 % Sulfat kislota, 5 ml xloroform, 3 ml xloramin eritmasi qo'shib chayqatilsa, xloroform qatlami qizil binafsha rangga bo'yaladi. O'simlik bargidagi yodni miqdorini aniqlashda o'simlikni quruq bargidan 5 g olib (a.t), 500 ml li konussimon kolbaga solib, 10 ml 16% sulfat kislota, 4 ml pergidrol, 10ml konsentrlangan sulfat kislota qo'shib aralashtiriladi so'ngra sovutilib, 10ml 5 % kaliy permanganat eritmasidan qo'shib, 5 daqiqadan so'ng rangi o'chguncha tomizilgan holda nitrit natriy eritmasi qo'shiladi va 1 g mochevina qo'shib aralashtiriladi, so'ngra 200 ml suv bilan suyultiriladi, aralashtirilgan holda 1 ml kaliy yod eritmasi qo'shib, ajralib chiqqan yodni 0.01 M tiosulfat eritmasi bilan titrlanadi(2). 1 ml 0.01 M tiosulfat eritmasi 0.0002115 yodga to'g'ri kelib, uning miqdori 0.002 % bo'lishi aniqlandi. **Natijalar.** O'simlik urug'idan II-efir yordamida moy ajratib olinganida, moyning miqdori 40 % bo'lishi, mevasi tarkibida 0, 3 % alkaloid bo'lishi, xomashyoni kuydirilganda umumiy kulini miqdori 11 %, xlorid kislota erimagan kuli 0.6 % bo'lishi aniqlandi. Xomashyodan quruq ekstrakt olishda suv, 40 %, spirt 70 %, spirt, 95 % spirt olinganida suv yordamida ekstraksiya qilinganida 14, 95 % gacha chiqishi aniqlandi. Ekstrakt tarkibida moddalarga sifat reaksiyalari olib borilganida umumiy uglevodlar miqdori 15 %, alkaloidlarning umumiy miqdori 0, 07 % bo'lishi, umumiy flovonoidlar miqdori o'rtacha 1, 38% bo'lishi aniqlandi. Quruq ekstraktdan tayyorlangan suvli eritmasiga temir xlor (III) bilan xavo rang, azabo'yoq reksiyasi olib borilganda qizil rang, 10 % natriy ishqor eritmasi bilan sariq rang, Dragendorf reaktivi bilan qizil rang hosil bo'lishi aniqlandi. YuQX usulida taxlil qilinganda, sistema sifatida spirt- butanol (9:2) olinganida $R_f = 0, 90$ bo'lib, ochuvchi reaktiv sifatida 5 % ammiak eritmasi purkalish natijasida sariq rang xosil bo'lishi kuzatildi, Xromotogrammani UB nurida ko'rilganida ko'k zangori rangda tovlananishi, tarkibida flovonoidlar borligini ko'rsatadi. Pantanak o'simligining mevasi tarkibidagi askorbin kislota miqdori o'rganilganda askorbin kislotaning miqdori 37.71 mg %, erkin organik kislotalar miqdori 7.98 mg % bo'lishi aniqlandi. Taxlil natijalari jadvalida keltirilgan.

1-jadval

Olingan suvli eritma, ml	Sarflangan ishqor hajmi, ml, 0.1M	Aniqlandi, ml %	Statistik hisobi
10	3.00	37.94	$\bar{X}=37.71$
10	2.99	37.85	$S^2=0.38$
10	2.98	37.90	$S=0.62$
10	3.05	37.88	$\Delta X=1.72$
10	2.97	37.05	$\Delta \bar{X}=0.77$
			$E=4.95$
			$\bar{E}=2.22$

Xulosa: Pantanak o'simlik xomashyosi tahlil qilanganida yod, alkaloidlar, flavonoidlar borligi aniqlandi. Yod miqdori 0.002 %, urug'ida esa 40 % yog'lar bo'lishi, mevasida esa askorbin kislota miqdori 37.71 mg % bo'lishi aniqlandi.

STRATEGIES FOR LEARNING NEW WORDS IN SECOND LANGUAGE

Talipov B.B., Suyundikov N.S.

Tashkent Pharmaceutical institute, Tashkent, Uzbekistan

Actuality. Underhill (1980) and Whitcut (1979) say that "Learners' dictionaries are certainly compiled with the language learner in mind. And almost every such dictionary is accompanied by at least one workbook (most notably) aiming for the training of dictionary strategies to maximize the effect of dictionary use in language learning."

POSTER REPORTS

From my findings on scholar articles and own survey, this paper provides an overview of techniques of learning new words in second language.

Why do people challenge on learning new words? What are the positive consequences of learning new words? And also, minor research included in the article.

Purpose. Most of learners, ages might vary one to another, they learn new words while they are between beginner and elementary level of learning second language, L2. Initially, in the past, they learnt new terminologies by classical methods such as by writing on the notebook, listening during the lesson from Instructor and reading small texts. However, in our digital area, currently, people are learning in new methods. For instance, by online games, playing Kahoot games and different activities such as in class and out class. Here, some techniques will be shared integrating classic and new modern methods. It is considerable that the type and level of words. Words could be related to learners that used in daily life. Every new terminology is connected to the further vocabulary that could be learned as a chain of words. For instance, learner is taught numbers from one to one hundred, and counts from down to up, one, two, three, from up to down, twenty, nineteen, eighteen, adds specific number and continues counting, for example, adds three and goes in this way, says three, six, nine, twelve, fifteen and goes down by taking out certain number, fifty, forty six, forty two and thirty eight. Next lesson will be time. Moreover, using the numbers they can easily ask what is the time and reply consciously. Same techniques will be taught while saying time, pupil says it is ten past seven, it is fifteen past seven, it is twenty past seven. Counting randomly, participant uses new phrases consciously. In following lesson names of animals might be conducted. Learner counts one, two, three till one hundred and uses these words by integrating to each other. One elephant, nine crocodiles, and twenty five lions. This is also called as a part of mnemonics. Like I mentioned earlier, chain of words. All of these classes are operated by handouts, pictures, crosswords, finding words from the crossword, making crossword, providing pre-test and post-test, Power Point Presentations, slides, definition, nouns, adjectives, videos, small dialogues and listening comprehension. In-class activities also fruitful way to teach new words to learners, asking names and synonyms of objects in the classroom and to stick stickers on correct item works amazingly effective. Drawing pictures and playing games, as out of class activity, are effective methods in L2. For example, teacher draws a ball then learner must say the name of the ball in English and shows how to play and what sports do players use a ball. In this activity, answers are football, volleyball, tennis and baseball. Also, it is good for using learner's imagination as well. All of these mentioned techniques are interactive and beneficial while they are used in team and with group work. "The study reported in this article is a continuation of the research reported by Van Meter (2001). Again, experimental drawing conditions test the benefits of provided support and posttests are designed to illustrate the characteristics of the knowledge acquired when the drawing strategy is used. The current study, however, is grounded in a theoretical model of the cognitive and knowledge representation processes that underlie drawing. The result has been methodological changes with respect to both the design of the control condition and the higher-order posttest employed. The theoretical model in which this design is grounded is presented in the following section." Van Meter, P. (2001). Drawing construction as a strategy for learning from text. *Journal of Educational Psychology*, 69, 129–140. Providing definitions or descriptions of new words is also a way of teaching meaning. Bright (1970, p. 40) states that "the ability to produce short, clear relevant definitions of words is important to the teacher". The teacher thinks about the feature that he should capture and what contrast to make. According to Nation (1990, p. 56) to define a word is to show or explain its meaning. An adequate definition of a word shows its meaning as distinct from the meaning of others words and nothing but its meaning. In other words it aims to the characteristics which belong to this concept as distinct from others, it makes the boundaries of a concept as clear by given some indications of the range of situation to which the symbol can refer. Nation (1990, p. 65) An adequate definition indicates the grammatical function or

POSTER REPORTS

the category of the word, a noun, verb, an adjective, it also indicates the typical sentence pattern in which the word enters and finally it indicates other formal aspects of the word.

Overall, for those who desire to learn new words, collectivism culture really handy according to survey rather than individualism. They have a more chance to use ability of learning new words with surrounding people.

ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИМЕР-НОСИТЕЛЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОЙ АЛЬГИНОВОЙ КИСЛОТЫ

Абдурахманов Ж.А., Хабибуллаев Ж., Шомуротов Ш.А., Ахмедов О.Р.

Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. При создании полимерных лекарственных средств путем химической иммобилизации низкомолекулярных действующих веществ к макромолекулам высокомолекулярных соединений важная роль отводится полимерным носителям. Необходимо, чтобы выбранные для модификации лекарственных средств полимеры-носители были доступными, не токсичными, обладали оптимальными молекулярными параметрами, биоразлагаемостью, гидрофильностью и содержали в структуре реакционноспособные функциональные группы, через которые возможно было бы осуществлять дальнейшую фиксацию биологически активных соединений. Исходя из перечисленных требований для создания терапевтических макромолекулярных систем прививочного типа, широкое предпочтение стали отдавать полисахаридам. Сказанное подтверждается тем, что на основе полисахаридов разработаны и внедрены в медицинскую практику ряд лекарственных препаратов, сочетающие в себе необходимые медико-фармакологические свойства (низкая токсичность, пролонгированное действие, адресная доставка препарата, биоразлагаемость и т.д.). В последние годы становится актуальной задача, касающаяся присоединения в элементарные звенья полисахаридов одновременно несколько лекарственных препаратов. Такие полимеры могут найти применение в комплексной терапии различных заболеваний. Соответственно, благодаря структурным и физико-химическим особенностям полисахаридов, вполне возможно проведение их дополнительной химической модификации и введение в макромолекулярную цепь новых функциональных групп, через которые возможно провести фиксацию действующих веществ, отличающихся структурой и механизмом действия. Принимая во внимание вышеуказанные обстоятельства, в настоящей работе была поставлена задача функционализации альгиновой кислоты. Известно, что альгиновая кислота извлекается из различных водорослей, абсолютно безвредна, в связи с чем применяется в медицине, косметической и фармацевтической отраслях промышленности. Дополнительно к этому альгиновая кислота содержит -COOH группы. Введение дополнительных реакционноспособных групп в макромолекулу альгиновой кислоты позволит синтезировать полифункциональный полимер-носитель, с помощью которого удастся осуществлять прививку более одного биологически активного агента с различным типом химической связи.

Целью настоящего исследования является синтез полифункционального полимер-носителя лекарственных препаратов, путем химической модификации альгиновой кислоты.

Материалы и методы. В целях функционализации альгиновой кислоты, в стеклянный стакан емкостью 500 мл помещали 0, 01 моль полисахарида и приливали 200 мл ацетатного буфера с рН 4, 5. После полного растворения альгиновой кислоты добавляли 0, 2 н раствор NaIO₄ при молярном соотношении полисахарид:NaIO₄=1:1. Процесс периодатного окисления продолжался от 0, 5 часов до 5 часов при t=20 °С. По окончании реакции периодатного окисления продукты осаждали ацетоном и промывали 70%-ным этиловым спиртом. Конечные

POSTER REPORTS

продукты сушили в темноте под вакуумом над P_2O_5 . Содержание альдегидных групп в модифицированной альгиновой кислоте вычисляли методом обратного йодометрического титрования. Молекулярно-массовые характеристики синтезированных производных определяли методом высокоэффективной гелепроникающей хроматографии.

Результаты. Проведенные исследования показали, что концентрация окислителя непосредственно влияет на скорость образования альдегидных групп, выход и молекулярные параметры продуктов реакции. В более концентрированных растворах окислителя реакция идет с высокой скоростью, но сопровождается некоторыми побочными реакциями (окисление образовавшихся альдегидных групп до карбоксильных, деструкция макромолекулярной цепи, снижение выхода продуктов).

Это препятствует регулированию структурных и молекулярных параметров получаемого продукта. В ходе исследования установлено, что модификацию желательно проводить с более разбавленными растворами окислителя.

Это позволяет регулировать структурные характеристики модифицированной альгиновой кислоты и получать полимеры-носители с заданным количеством альдегидных групп и молекулярной массой. Таким образом, в ходе проведенных исследований был синтезирован полифункциональный полимер-носитель на основе модифицированной альгиновой кислоты, содержащий в элементарных звеньях карбоксильные и альдегидные группы.

Выводы. Путем химической модификации альгиновой кислоты синтезирован полимер-носитель с реакционноспособными функциональными группами (-COOH и -CHO). Найдены условия реакции целенаправленной модификации полисахарида. Полученный полимер-носитель можно использовать в целях создания макромолекулярных терапевтических систем, предназначенных для комплексной терапии в медицинской практике.

ГЕПАТОПРОТЕКТОРНЫЕ СВОЙСТВА КОМПЛЕКСОВ ГЛИЦИРАМА С АНТИОКСИДАНТАМИ

Тагайалиева Н.А., Махмудов Л.У., Выпова Н.Л.,
Юлдашев Х.А., Эсанов Р.С., Гафуров М.Б.

Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Растительные лекарственные средства использовались для лечения заболеваний печени в течение длительного времени, проявляя свои гепатопротекторные свойства, главным образом, за счет ингибирования ферментативного перекисного окисления липидов, нейтрализации свободных радикалов, стабилизации мембран гепатоцитов, индукции микросомальных ферментов печени и др. Среди наиболее изученных в этом направлении веществ выделяют флавоноиды, фенольные соединения, гликозиды, алкалоиды, сесквитерпеновые лактоны, танины, дитерпеноиды, а также ряд тритерпеноидов, выделяемых из корней и корневищ солодки *Glycyrrhiza glabra*: глицирризиновая кислота (GA), глицирам (GC), глицирризин, глицирретиновая кислота и ее производные. Кроме этого, для GA и ее производных обнаружена способность образования комплексов с повышением растворимости (биодоступности) липофильных препаратов в комплексах, синергизмом действия двух агентов и др., что определяет перспективность данного направления. Ранее нами получен ряд комплексов GC с некоторыми аминокислотами и фенольными соединениями с антиоксидантными свойствами, исследованы их физико-химические характеристики, проведен скрининг биологической активности.

Цель исследования. дальнейшая оценка гепатопротекторного эффекта комплексов GC с L-карнитином·HCl, Car, метионином, Met, кверцетином, Que, и метоксикоричной кислотой, MethA (в молярном соотношении 4:1).

POSTER REPORTS

Материалы и методы. Исследования проводили на крысах 180-200 г. Токсический гепатит воспроизводили введением парацетамола в желудок в дозе 1500 мг/кг в течение 2 дней. Исследуемые комплексы (GC:Car, GC:Met, GC:MethA и GC:Que) и препарат сравнения Гепат-NOVO вводили в течение 7 дней после воспроизведения гепатита в соответствующих дозах. Влияние комплексов на 1) ферментативный аппарат клеток печени, участвующий в биотрансформации, изучали по продолжительности сна животных на фоне введенных снотворных препаратов: натриевой соли тиобарбитуровой кислоты (ТБК) и гексенала; 2) на целостность гепатоцитов – по активности щелочной фосфатазы (ЩФ)..

Результаты. В контроле воспалительные процессы в тканях печени приводят к значительному удлинению ТБК сна в 2, 4 раза до 63, 5±4, 2 (p<0, 05), а гексеналового сна в 6 раз до 160±14, 0 (p<0, 05), а также к 6-кратному увеличению активности ЩФ в крови – с 40, 0±2, 0 до 245, 2±16, 4 ЕД/л (p<0, 05). Введение исследуемых комплексов в дозах 2, 5 и 5 мг/кг веса, а также препарата сравнения Гепат-NOVO в течение 7 дней приводит во всех случаях к статистически значимому укорочению продолжительности гексеналового сна. Однако, эти показатели остаются значимо выше относительно интактного уровня, что говорит о неполном восстановлении ферментативной системы, участвующей в биотрансформации гексенала. Отметим, что наибольшая эффективность показана для комплексов GC:Met и GC:MethA в дозе 2, 5 мг/кг. Эти же комплексы проявили наибольшую активность по отношению к ТБК сну, но в дозе 5 мг/кг, причем их показатели оказались даже ниже интактного уровня, что говорит о восстановлении гепатоцитов и усилении детоксикации ТБК. Улучшение функции гепатоцитов отмечено для всех использованных комплексов и препарата сравнения: продолжительность сна статистически значимо короче, чем в контроле (p<0, 05), за исключением комплекса GC:Que в дозе 5 мг/кг.

Таблица 1

Влияние комплексов на продолжительность сна и активность ЩФ в крови (модель парацетамолового гепатита у крыс, M±m, n=5)

Группы	Доза, мг/кг	ТБК сон, мин	Гексеналовый сон, мин	Щелочная фосфатаза, ЕД/л	Глюкоза, ммоль/л
Интактная		26, 4±1, 3*	26, 4±1, 8*	40, 0±2, 0*	4, 2±0, 21
Контроль		63, 5±4, 2	160±14, 0	245, 2±16, 4	10, 6±0, 9#
Гепат-NOVO	6, 5 мл/кг	35, 5±2, 4*#	49, 95±4, 62*#	135, 30±12, 6*#	11, 8±0, 9#
GC:Car	2, 5	42, 5±3, 3*#	43, 9±4, 41*#	106, 00±15, 7*#	9, 7±0, 6#
	5	27, 5±1, 4*	40, 78±2, 21*#	88, 33±4, 67*#	8, 7±0, 5#
GC:Met	2, 5	25, 5±1, 8*	36, 1±2, 3*#	143, 0±9, 0*#	9, 4±0, 6#
	5	20, 7±1, 6*#	47, 2±4, 8*#	150, 4±10, 2*#	9, 6±0, 6#
GC:MethA	2, 5	23, 3±1, 5*	33, 4±2, 2*#	213, 8±4, 3#	11, 6±0, 8#
	5	17, 7±1, 2*#	44, 2±4, 0*#	206, 8±6, 7#	11, 6±0, 8#
GC:Que	2, 5	48, 3±3, 8*#	46, 80±5, 42*#	107, 23±4, 67*#	9, 4±0, 5#
	5	58, 3±4, 7#	51, 65±4, 41*#	96, 13±4, 27*#	9, 4±0, 7#

Примечание: * - p<0, 05 по отношению к контролю, # - p<0, 05 по отношению к интактному уровню

POSTER REPORTS

Введение препаратов в течение 7 дней также приводит к значимому снижению уровня ЩФ во всех группах, за исключением препарата GC:MethA. Лучшее снижение активности фермента наблюдается при применении комплекса GC:Car – почти 3-кратное снижение до 88, 33±4, 67 ЕД/л, но это все еще выше в 2 раза интактного уровня. Такую же активность проявил комплекс GC:Que.

Выводы. По восстановлению детоксикационной активности гепатоцитов наиболее эффективными оказались комплексы GC:Met и GC:MethA, по репарации целостности клеток печени - комплексы GC:Car и GC:Que. В связи с чем, для получения полного лечебного эффекта в разрабатываемом многокомпонентном препарате необходимо совместить несколько соединений с различными потенциями.

ИММУНОТРОПНАЯ АКТИВНОСТЬ ПЕПТИДНЫХ ФРАКЦИЙ *PHASEOLUS VULGARIS* И ПЕПТИДА ВОДНОЙ ЭКСТРАКЦИИ *VIGNA RADIATA*

Якубова Р.А., Аманликова Д.А., Абдугафурова Д.Г., Максимов В.В., Ощепкова Ю.И.
Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: проведен скрининг иммуностропной активности трёх биологически активных веществ, а именно, пептидных фракций, полученных водно-спиртовой экстракцией семян растений семейства *FABACEAE*. В ходе фармакологических исследования пептидных фракции, выделенных из семян растений семейства *FABACEAE* были выявлены природные соединения, которые проявляли выраженные иммуноактивные эффекты у белых беспородных мышей.

Цель исследования: для оценки иммуностропных свойств исследованы показатели неспецифического, специфического гуморального, клеточного иммунитета мышей, а также проведена оценка его влияние на массу лимфоидных органов, а также клеточность.

Материал и методы: эксперименты были проведены на белых беспородных мышах весом 28-30 грамм. Мышам опытных групп в день иммунизации внутривентриально вводили соответствующие дозы водных растворов экстрактов в дозах – 5, 0, 5 и 0, 05 мг/кг. соответственно. У мышей извлекали лимфоидные органы (селезенку, тимус, лимфоузлы), готовили разведения клеток в 3%-водном растворе уксусной кислоты и подсчитывали число форменных элементов крови в камере Горяева, определяя их концентрацию, а также их общее содержание во взвеси.

Результаты: под влиянием пептидной фракции из семян белой фасоли *Phaseolus vulgaris* в дозах 5 и 0, 5 мг/кг наблюдалась тенденция к увеличению массы и клеточности селезенки, а также тенденция к увеличению массы и повышению общего содержания клеток тимуса, а также увеличение массы лимфоузлов. Под влиянием пептидной фракции из семян белой фасоли *Phaseolus vulgaris* в дозах 5 и 0, 5 мг/кг, наблюдалась тенденция к увеличению массы и клеточности селезенки, а также увеличение массы и повышение общего содержания клеток тимуса, и как следствие увеличение массы лимфоузлов.

Выводы: пептидная фракция из семян белой фасоли *Phaseolus vulgaris* в дозе 5 мг/кг и пептидная фракция из семян красной фасоли *Phaseolus vulgaris* в дозе 0, 05 мг/кг проявили благоприятную стимуляцию. Водный экстракт из кожуры семян маша *Vigna radiata* во всех исследованных дозах, т.е. в дозах 5, 0, 5 и 0, 05 мг/кг проявил благоприятную стимуляцию. В дальнейшем самые эффективные дозы препаратов могут быть применены в других иммунологических методах по изучению гуморального иммунного ответа (АОК) и развитию иммунного ответа по воспалительному типу (ГЗТ).

**ИССЛЕДОВАНИЕ ИММУНОТРОПНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЛИСАХАРИДОВ,
ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ РАСТЕНИЯ *AESCVLUS***

Якубова Р.А., Выпова Н.Л., Абдугафурова Д.Г., Филатова А.В., Азимова Л.Б.
Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Исследованиями последних лет установлено, что полисахариды способны стимулировать иммунную систему организма. Особенно возрос интерес к изучению разветвленных полисахаридов, которые активируют функции зрелых клеток иммунной системы и стимулируют гемопоэз у здоровых, анемичных и облученных животных в костном мозге и в селезенке, стимулируя миелоидный, эритроидный и лимфоидный ростки кроветворения, увеличивают количество эритробластических островков в костном мозге, эритроцитов и гемоглобина в крови.

Целью данного исследования определение острой токсичности и изучение иммуностропной активности 2-х образцов меланин-полисахаридного комплекса (МПК) и б-Глюканы (БГ). б-Глюканы (БГ) были получены из меланин-полисахаридного комплекса (МПК) путем разделения и очистки.

Материал и методы исследования. Острую токсичность определяли методом Саницкого, а параметры острой токсичности по Литчфилду и Уилкоксерну на 50 белых беспородных мышках при пероральном введении. Об иммуностропной активности судили по влиянию на гуморальный (АОК) и клеточный иммунитет, по весу и клеточности иммунных органов (ЯСК тимуса, селезенки, лимфоузлов), также количеству макрофагов в перитониальной жидкости. Образцы препаратов вводили перорально в дозах 0, 5 и 5 мг/к.

Результаты. Свидетельствовали о том, что изучаемые соединения относятся к VI классу относительно безвредных веществ, LD₅₀ составила более 6000 мг/кг при пероральном введении. Результаты исследования иммуностропной активности показали, что при внутрижелудочном введении животным полисахаридного комплекса и б-глюканов в дозах 5 и 0, 5 мг/кг они стимулируют гуморальный иммунитет, число антителобразующих клеток образцов на 1 млн клеток селезенки достоверно повышается в 2, 46 и 2, 74 раза соответственно. Они также оказывают влияние на клеточный иммунитет, приводя к увеличению количества ядросодержащих клеток тимуса, селезенки, лимфоузлов и макрофагов в перитониальной жидкости. Так, однократное внутрижелудочное введение животным БГ и МПК в дозах 5, 0 и 0, 5 мг/кг привело к увеличению количества ЯСК лимфоузлов соответственно: МПК на 100 и 200 % и БГ на 295и 130 %. Максимальное значение индекса стимуляции наблюдали при введении этих соединений МПК в дозе 0, 5 мг/кг и БГ - 5 мг/кг через 24 ч с момента введения и составило 3, 0 и 4, 0 соответственно. При этом вес тимуса у экспериментальных животных увеличился в 2, 2 – 2, 7 раза.

Выводы. На основании полученных результатов можно прийти к заключению, что образцы БГ и МПК в дозах 5, 0 и 0, 5 мг/кг обладают способностью оказывать стимулирующий эффект на периферические (селезенка и лимфоузлы) и центральные (тимус) органы иммунитета.

**РУТИННИНГ ГЛИЦИРРИЗИН КИСЛОТАСИ БИЛАН СУПРАМОЛЕКУЛЯР
КОМПЛЕКСНИНГ МУТАГЕН ФАОЛЛИГИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ**

**Якубова Р.А., Баратов К.Р., Рахмонова Г.Г., Махмудов Л.У.,
Абдугафурова Д.Г., Тагайалиева Н.А.**

Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Долзарблиги. Бутун дунёда доривор ўсимликлар ўзининг исботланган самарали терапевтик хоссалари туфайли соғлиқни сақлаш тизимида муҳим аҳамиятга эга бўлди. Ушбу барча хилма-хилликлар орасида ўсимликлардан олинган фенол бирикмалар, шу жумладан флаваноидлар кенг миқёсда ўрганилган. Ҳар хил тажриба моделлари ва биокимёвий тестлардан фойдаланиб, рутин, кверцетин антиоксидант, цитопротектор, вазопротектор, нейро- ва кардиопротектор, яллиғланиш, микроблар, вируслар, ўсмаларга қарши ва бошқа таъсирларга эга эканлиги аниқланган. Рутиннинг ҳам сувда, ҳам липид фракциясида эрувчанлигини оширишнинг кўплаб усуллари таклиф қилинган бўлиб, улар: наноэмульсия, желатинланган кўринишида, циклодекстрин, фосфолипид билан комплекслар яратиш ҳамда ҳар хил ҳосилаларини олишдир. Институт ходимлари томонидан рутиннинг Глицирризин кислотаси билан 1:4 нисбатдаги супрамолекуляр комплексдан ташкил топган рутиннинг янги эрувчан шакли (Глирутин) олинди ва бу препаратнинг клиникаолди тадқиқотлари ўтказилмоқда.

Тадқиқотнинг мақсади. Янги фармакологик препаратларнинг хавфсизлиги бўйича олиб бориладиган тадқиқотларнинг бир қисми сифатида рутиннинг глицирризин кислотаси (ГК/Рут) билан супрамолекуляр комплекснинг мутаген фаоллигини аниқлаш.

Усул ва услублар. ГК/Рут мутаген фаоллиги зотсиз оқ сичқонлар илик кўмиги хужайралари хромосома абберациялари *in vivo* цитогенетик тестида баҳоланди, препарат 5 кун давомида ҳар куни бир кунлик терапевтик дозада 5мг/кг ва ўртача ўлим (LD50) дозасининг 1/10, 1/5 улуши миқдориди, яъни 1000 мг/кг ва 2000 мг/кг дозаларда зонд ёрдамида ошқозонга юборилди. Манфий назорат гуруҳи хайвонларига дистилланган сув 0, 5 мл ҳажмда киритилди. Мусбат назорат гуруҳи хайвонларига циклофосфамид цитостатик препарати 20 мг/кг дозада киритилди. Тажрибанинг 6-куниди сичқонлар илик кўмигидан микропрепаратлар тайёрланди. Цитогенетик кўрсаткичлар сифатида қуйидаги хромосома нуқсонлари идентификация қилиниб, қайд этилди: 1) симметрик ва носимметрик хромосома транслокациялари; 2) симметрик ва носимметрик хроматида транслокациялари; 3) 1 та метафаза хужайрасида рўй берган бир нечта хромосома абберациялари; 4) анеуплоидия, полиплоидия.

Натижалар. Препаратнинг ҳар хил дозаларида мутаген фаоллиги бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари сичқонларнинг илик кўмиги хужайраларида хромосома абберациялари сонини дозага боғлиқ ҳолда статистик ишончли тарзда ортмаганлигини кўрсатди. Тажриба гуруҳлари хайвонларида микроскоп таҳлилларида аниқланган абберациялар сони манфий назорат даражасида қолди. Барча дозалардаги тажриба ва манфий назорат гуруҳларида илик кўмиги хужайраларида аниқланган хромосома бузилишлари хромосомлардан узилган жуфт ва якка бўлақлар шаклида бўлди. Биорутин препаратининг ҳар хил дозаларида ва манфий назорат гуруҳида мутаген фаоллиги бўйича олиб борилган таҳлилларда ассиметрик ва симметрик транслокациялар каби алмашинув кўринишидаги абберациялар учрамади. Биорутиннинг мутагенлик таъсирини ўрганиш бўйича олинган маълумотлар қуйидаги жадвалда келтирилган.

POSTER REPORTS

**Биорутиннинг сичқон илик кўмиги хужайраси цитогенетик
кўрсаткичларига таъсири**

тажриба гуруҳлари		физиологик эритма, 0, 5 мл/сичқ.	Циклофос-фамид, 20 мг/кг	Биорутин, мг/кг			
				5	1000	2000	
таҳлил қилинган хужайраларнинг умумий сони		600	600	600	600	600	
абберацияли хужайралар сони, %		6	83* (13, 83%)	3	5	4	
абберацияларнинг умумий сони		5	112*	6	4	5	
абберациялар умумий сони	якка фрагментлар	3	25* (4, 17%)	4	3	3	
	жуфт фрагментлар	2	-	2	1	2	
	транслока- циялар	хроматида		49* (8, 16%)	-	-	-
		хромосома	-	38* (6, 33%)	-	-	-

Изоҳ: *- $p < 0,001$ назоратга нисбатан.

Мусбат назорат сифатида қўлланилган Циклофосфамид цитостатик препаратининг 20 мг/кг дозасида сичқонлар илик кўмиги хужайра хромосомаларида тажриба ва манфий назорат гуруҳларига нисбатан статистик ишонарли миқдордаги абберацияларни чақирди.

Хулосалар. Биорутин препаратининг 5мг/кг; 1000 мг/кг; 2000 мг/кг дозалари *in vivo* хромосома абберациялари тестида, ушбу тестнинг сезгирлик даражасида сичқонлар илик кўмиги хужайраларида мутаген фаолликни намоён қилмади.

**STUDY ON EMBRYOTOXIC AND TERATOGENIC EFFECTS, AND INFLUENCE
ON THE REPRODUCTIVE FUNCTION OF RATS PS-5, AN ACTIVE
PHARMACEUTICAL INGREDIENT**

**Rakhmonova G.G., Baratov K.R., Makhmudov R.R.,
Yakubova R.A., Abdullajanova N.G., Tagayaliev N.A.**
A.S. Sadykov Institute of Bioorganic Chemistry,
Uzbekistan Academy of Sciences, Tashkent, Uzbekistan

Relevance: phenolic compounds are widely spread in the world of plants being significant products of plant metabolism. Plant polyphenols possess the marked antioxidant properties; their antidiabetic effects being significantly associated with them. In addition, a wide spectrum of biological activities, to name the membrane-stimulating, antiviral, immune-stimulating, anti-inflammatory and others. Smooth sumach (*Rhus glabra*) is a richest source of polyphenols. PS-5, an active pharmaceutical ingredient, is the sum of polyphenols generated from the smooth sumach. Preclinical assessment of safety of novel drugs is necessary to study their effects on embryogenesis of laboratory animals. The work was conducted in the frames of preclinical trials for PS-5 to assess its potential risks for embryos during the pregnancy of laboratory animals. The work was initiated to study embryotoxic and teratogenic effects of PS-5, as well as its influence on the reproductive function of laboratory animals.

Materials and methods: the experiments were conducted on inbred rat males with weight of 150±10g divided into 3 groups by 10 males and 20 females. The maintenance and feeding conditions were the standard ones. PS-5 was administered to the males for 30 days in the doses of 50 mg/kg (1st group) and 100 mg/kg (2nd group); the 3rd group received physical solution. After that, the females were placed next to the males in the 2:1 ratio. Pre- and post-implantation mortality, morphological

POSTER REPORTS

(anatomical) defects of development and general arrest of embryos as compared to the controls, were used as the indicators for the embryotoxic effect. To assess the teratogenic effects, the proportion of abnormal embryos was determined upon examination. The effects of PS-5 on the reproductive function of rats were studied on 24 males and 60 white inbred females with weight of 150-160g. The condition of the females' reproductive organs were studied, thus, the number yellow bodied of ovaries, implantations to the uteri and number of live and dead embryos were counted. Based on the data, parameters of pre- and post-implantation death were determined; the index of fertility determining the ratio of pregnant females to the placed ones was calculated.

Results: our findings demonstrated that all parameters of embryo mortality in white rats administered with PS-5 in the doses of 50 and 100 mg/kg had no significant differences with those in animals of the control group. There were no statistical differences between survivability and death before and after implantation in the groups of animals studied. In study on teratogenic effects of PS-5, based on the examination of embryos from each brood, as well on macro-anatomical study on abnormalities in the inner organs and skeletons of the embryos, no significant deviations from the control parameters were found. The findings from the study on effects of PS-5 on the reproductive function of white rats demonstrated no effects on the birth terms either in the rats administered with PS-5 or in the controls; those being 20-21 days. At the moment of administration the conditions of experimental rats did not differ from those of the control ones. In rats intended to give birth in all experimental groups the processes of birth and care were not peculiar. Mean number of embryos per a rat, sex-to sex ratio of young rats and death rate of the newborn young rats were constant in the broods of all experimental groups. There were no significant differences in the terms for pinna detachment, appearance of lanugo, the incisors cutting, eyes opening, descent of testes and the vaginal opening in the broods of both experimental and control groups.

Conclusions: thus, according to the findings from the study on effects of PS-5, a polyphenolic active ingredient generated from smooth sumach (*Rhus glabra*) and administered per orally to rats in the doses of 50 and 100 mg/kg produced neither embryotoxic nor teratogenic effects; producing no effects on the reproductive function of white rats.

SOVUQ PRESSLASH USULIDA OLINGAN ACHCHIQ BODOM MOYINI STANDARTLASH VA SAQLASH MUDDATINI BELGILASH

Tuxtayev X.R., Xamidov O.J.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston respublikasi

Dolzarbliqi. O'rta Osiyo mamlakatlarida keng tarqalgan achchiq bodom (AB) mevasining mag'zi oz tarkibida qator biofaol moddalar (BFM) va organizm uchun kerakli makro- va mikroelementlarga boy. AB moyi qadimdan xalq tabobatida teri va soch parvarishida keng qo'llaniladi. Moy teriga surilganida uni g'ovaklarini ochadi, teriga kerakli mikroelementlarni etkazib beradi. AB moyi tarkibida efir moylari ham mavjud bo'lsa undan AB hidi kelib turadi. AB moyidagi efir moylarining asosiy qismini benzaldegid, benzoin kislota va geksadekan tashkil etadi. Oxirgi paytlarda efir moylari tufayli AB ekstraktlarining bakterisid, fungisid xossalari e'tirof etilib, bunday ekstraktlar ekologik bezararligi aniqlangan. AB mag'zi tarkibida 3% va undan ko'p amygdalin borligi uchun mag'z zaharli hisoblanadi. AB moyi tarkibidagi amigdalinni yo'qotish uchun hozirgi paytda ultratovush bilan qayta ishlash samarali ekanligi ko'rsatilgan.

Tadqiqotning maqsadi. AB moyini saqlanish vaqtida asosiy fiziko-kimyoviy kattaliklarini aniqlash va saqlanish muddatini belgilashdir.

Usul va uslublar. tadqiqotlar uchun Toshkent viloyati Ga'zalkent tumanida etishtirilgan 2019 yilgi "Bodomcha" va "Buxoro" navlaridan arlash holatda foydalanildi. Moylarning zichligi "DENSITY ME NERS DE-40" piknometrida o'lchandi. Moylarning optik zichligi "LEICA MARK"

POSTER REPORTS

(Germaniya) refraktometrida aniqlandi. AB mag'zi quritilgandan so'ng "Akita jp" presslash uskunasida yog'i ajratildi. AB moyi tarkibidagi yog' kislotalarining tahlili "Agilent Technology" firmasining GC/MS 5973N rusmli gaz-xromato-mass spektrometrida amalga oshirildi. **Natijalar.** AB mag'zidan uning moyi uch xil usulda ajratib olindi: ekstraksiya unumi (48, 16±0, 2 %), issiq presslash (46, 24±0, 2 %) va sovuq presslash (39, 86±0, 2 %). AB moyida to'yingan kislotalarning miqdori 7, 18% ni tashkil etsa, to'yinmagan yo'g' kislotalarning miqdori 92, 82 % ekanligi aniqlandi. Sovuq presslash usulida olingan moyining tibiyot amaliyotida ahamiyatini e'tiborga olib uni xossalari o'rganildi. Bunday olingan moy rangsiz yoki sarg'ish rangga ega, kuchsiz hid mavjud. AB moyi tana, oyoq terisi, yuz parvarishida, soch tokilishi va terini yoshartirish, namlash, ajinlarni bartaraf etish uchun tavsiya etiladi. AB efir moylari yaralarni, bavoilni davolshi ma'lum. AB moyini fiziko-kimyoviy xossalari aniqlash bu ko'rsatkichlar chuchuk bodom moyiga yaqinligini ko'rsatdi. AB moyi uchun kislota soni 0, 29 ga teng. Sovunlanish soni esa 196, 69 mg KOH. Yod soni 100, 02 ligi ma'lum bo'ldi. Refraksiya soni n_d^{20} 1, 4677. Moyning zichligi 0, 918 ekanligini ko'rsatdi. Kislota soni, sovunlanish soni, yod soni DF-XI asosida aniqlandi. Bu natijalar chuchuk bodom bilan solishtirilsa son ko'rsatkichlarda farq ozligi ko'rindi. AB moyining sifatini nazorat qilish va standartlash testlari moylarning fiziko-kimyoviy xossalari va kimyoviy tarkibidan kelib chiqib belgilandi. Otkazilgan tahlil natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

AB moyini saqlanish muddatini tabiiy sharoitda aniqlash natijaari

Aniqlangan ko'rsatkichlar	Olingan natijalar	6 oydan so'ng	1 yildan so'ng	1, 5 yildan so'ng	2 yildan s'ong
Tashqi ko'rinishi	Oqish sariq rangli, o'ziga xos hidli moysimon syuqlik	Mos keladi	Mos keladi	Mos keladi	Mos keladi
Eruvchanligi	Erishi*	Mos keladi	Mos keladi	Мос келадн	Mos keladi
Kislota soni	0, 29	0, 29	0, 29	0, 29	0, 3
Sovunlanish soni	196, 69	196, 69	196, 69	196, 68	196, 69
Yod soni	100.02	100.02	100.01	100.01	100, 00
Refraksiya soni	1.4677	1.4677	1.4677	1.4678	1.4679
Zichligi, g/sm ³	0.918	0.918	0.918	0.919	0.920
Linol va olein kislotalar, %	17.96 74.32	17.96 74.32	17.93 74.30	17.91 74.24	17.88 74.20

*geksan, dietil efiri, izopropil spirit, benzolda oson eriydi. Xloroform, asetonitrilda eriydi. Etil sperti va suvda amalda erimaydi.

AB moyini saqlanish muddatini aniqlash tabiiy usulda 50 va 100 ml quyoshdan himoya qiladigan plastmassa idishlarga qadoqlangan holatda, 10-25 °C haroratda tekshirildi. Jadval natijalariga ko'ra AB moyining asosiy fiziko-kimyoviy xossalari va tarkibi 2 yil davomida tabiiy usulda saqlanganida hech qanday o'zgarishlarni namoyon etmadi. AB moyini saqlanish muddatini 2 yil qilib belgilash mumkin. AB moyi tekshirilgan saqlanish muddatida mikrobiologik tozaligi ham baholanib talab darajasida bo'lishi aniqlandi.

Xulosa. Uch xil usulda AB mag'zidan uning moyi ajratib olindi va sovuq presslash usulida olingan moyning asosiy fiziko-kimyoviy xossalari va kimyoviy tarkibini o'rganish asosida saqlash sharoitlari va saqlanish muddati belgilandi.

POSTER REPORTS

SOAPSTOK YOG' KISLOTALARINING MONOETANOLAMMONIY TUZLARIDAN KO'PIK XOSIL QILUVCHI FITOTUZZLAR YARATISH

Chulpanov K.A., To'xtayev X.R.

Toshkent farmasevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarliligi. Yosh bolalarni turli allergik kasalliklari profilaktikasida va davolashda maydalangan mavrak barglari va eman po'stlofi asosida cho'milish vositalaridan keng foydalaniladi. Buning uchun hozirgi kunda mavrak barglari va eman po'stlog'ini maydalangan kukunlaridan maxsus filtr paketlarda qadoqlangan vannada cho'milish vositalari tayyorlanadi. Mavrak barglari va eman po'stlog'i asosida quruq ekstraktlar olib, ularning tarkibiga ta'siri yumshoq, faolligi yuqori, teriga ta'sir etmaydigan sirt-faol moddalar (SFM) kiritish orqali yangi ko'pik xosil qiluvchi fitotizimlar olish hozirgi kun vazifalaridan xisoblanadi. Yangi ko'pik xosil qiluvchi tizimlarning so'rilishi yaxshi, teriga ijobiy ta'sirga ega.

Tadqiqot usullari va materiallari. Tekshirish olib borilayotgan ob'ektlar eman po'stlog'i va mavrak barglari Toshkent viloyati G'azalkent tumanidan 2020 yilda yig'ishtirib olingan. Eman po'stlog'i va mavrak barglari xar biri aloxida ekstraksiya qilindi. Ekstragent sifatida 96% etil spirti va tozalangan suv 1:1 nisbatda ishlatildi. Buning uchun quritilgan eman po'stlog'i va mavrak barglari 1 mm li elakdan o'tkazildi. So'ng maydalangan xom-ashyodan 10 g olib 100 ml ekstragent qo'shildi, 45 daqiqa suv xammomida, so'ngra ekstraksiya to'la borishi uchun bir kunga qoldirildi. Asosiy moddalarning to'la ajralib chiqishi uchun ekstraksiya jarayoni 5 marta takrorlandi, filtratlar birlashtirilib suv xammomida bug'latish orqali quruq ekstraktga aylantirildi. Dengiz tuzlari tarkibiga 1 g dan 20 g gacha mavrak va eman po'stlog'i quruq ekstraktidan (1:1) nisbatda qo'shildi. Fitotuz tarkibiga 1 g dan 5 g gacha SFM soapstok yog' kislotalarining monoetanolammoniyli tuzi (SYOMET) qo'shib fitotarkibning umumiy massasi dengiz tuzlari xisobiga 100 g ga yetkazildi. Fitotizimlar olish uchun foydalanilgan SYOMET qo'ng'ir rangli, quyuuq moysimon modda bo'lib suv va polyar organik erituvchilarda yaxshi eriydi. Suvli eritmasi yaxshi ko'piradi va barqaror ko'pik xosil qiladi. Suvdagi eritmada sirt taranglik 0, 1 mol/l konsentratsiyada 20⁰S 26, 17.10⁻³j/m³ ga kamayishi ma'lum. Fitotuzlarning samarali ekanligi ko'pik xosil qilish xossalari suyuqlik va ko'pikning xajmiga qarab baxolandi.

Tadqiqot natijalari. Mavrak va eman po'stlofi quruq ekstraktlaridan 1:1 nisbatda 0, 5 g dan 20 g gacha olinib, unga 50 g dengiz tuzlaridan qo'shildi. Fitotuz tarkibiga spirtida eritilgan SYOMET 1 g dan 5 g gacha qo'shib bir jinsli bo'lgunicha aralastirildi. Fitotuz quritilib uning massasi 100 g ga yetgunicha dengiz tuzlaridan qo'shib borildi. Bolalar cho'milishi uchun ishlatiladigan fitovositalar sarg'ish rangli, o'ziga xos xidli va suvda eriydigan tuzlar va ekstraktlardan iborat qattiq modda. 1-5% li fitotuz eritmaları uchun pH qiymati 7, 0-8, 5 orasida. Tayyorlangan fitovositalarning suvda turli konsentratsiyada erishidan xosil bo'lgan eritmaların ko'pik xosil qilish qobiliyatiga ko'ra vositaning samaradorligi belgilandi.

Jadval.

SYOMET asosida tayyorlangan fitotuzlarning ko'pik xosil qilish xossalari

SYOMET, g	Mavrak va eman po'stlog'i ekstrakti, g	Dengiz tuzlari, g	Ko'pik xajmi, ml	Suyuqlik xajmi, ml	Eritmaning pH qiymati
0, 5	5, 0	98, 5	23, 2	76, 8	7, 0-7, 5
1, 0	10, 0	89, 0	30, 5	69, 5	7, 2-7, 6
2, 0	15, 0	83, 0	42, 0	58, 0	7, 4-7, 8
3, 0	20, 0	80, 0	48, 0	52, 0	7, 5-8, 0
5, 0	20, 0	80, 0	54, 0	46, 0	7, 6-8, 2

Olingan natijalarga ko'ra ko'pik xosil qiluvchi vosita SYOMET miqdorini 0, 5 g dan 5 g gacha ortishi fitotuzning ko'pik xosil qilishini 23, 2 ml dan 54, 0 ml gacha ortishga sabab bo'ladi. Ayti fitotuz

POSTER REPORTS

tarkibida mavrak va eman po'stlog'i ekstraktlarining miqdori xam 5, 0 g dan 20 g gacha ortgan. Eritmaning pH qiymati xam 7, 0- 7, 5 dan 7, 2-8, 2 gacha ortishi kuzatilgan. Barcha olingan fitotuzlardagi dengiz tuzi eng asosiy komponent xisoblanadi. Maxsus filtr paketlarga joylashtirilib fitotuzlarning eruvchanligi tekshirilganda ularning 5-20 l suvda erish tezligi 1-5 daqiqani tashkil etdi. Vanna tarkibidagi suvda SFM mavjudligi tufayli asosiy ta'sir etuvchi moddalarning so'rilishi tezlashib, fitotuzlarning samarali ta'siri yuzaga keladi. Odatdagi fitotuzlarda maydalangan mavrak barglari va eman po'stlog'i ishlatilganda dori turining samaraligi ancha past. Filtr kog'ozda qoladigan qoldiq sezilardi darajada. Shuning uchun xam ko'pik xosil qiluvchi fitotuzlar afzalliklarga ega. Yaratilgan fitotuzlar bolalarning allegik kasalliklari profilaktikasi va davolanishida tavsiya etilishi mumkin. Yangi fitotarkiblar farmakologlarga tekshirish uchun berildi.

Xulosalar. Mavrak barglari va eman po'stlog'i ekstraktlari, soapstok yog' kislotalarining monoammoniyli tuzi, dengiz tuzlaridan ko'pik xosil qiluvchi fitovositalar yaratildi. Fitotuzlarning tarkibiga ko'ra eritmaning pH qiymati va ko'pik xosil qilish xossalari o'rganildi.

ИЗУЧЕНИЕ АНТИРАДИКАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ КОМПЛЕКСОВ ГЛИЦИРАМА С АНТИОКСИДАНТАМИ, *in vitro*

Тагайалиева Н.А., Махмудов Л.У., Арипов Т.Ф., Выпова Н.Л., Юлдашев Х.А., Эсанов Р.С., Гафуров М.Б.

Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Известно, что лекарственные средства (ЛС) в наночастицах, назначаемые внутрь, обладают повышенной эффективностью за счет улучшенной абсорбции в кишечнике (биодоступности), что приводит к уменьшению их дозы, а значит и к снижению возможности возникновения побочных эффектов. Наночастицы способствуют целенаправленной доставке противоопухолевых ЛС; облегчают преодоление биологических барьеров; могут нести более одной молекулы ЛС, а также используются для создания ЛС с контролируемым высвобождением. Недавно для тритерпеноидов, выделяемых из корней и корневищ солодки *Glycyrrhiza glabra*: глицирризиновой кислоты (GA) и ее производных было обнаружено новое необычное свойство: способность GA повышать растворимость липофильных препаратов в комплексах с GA, а также включаться в липидный бислой и увеличивать текучесть и проницаемость мембраны. В итоге, GA выступает двояко в системе комплекса: и как непосредственно действующее вещество с собственными высокими потенциями и как носитель другого активного агента. Более того, сообщалось о синергетическом влиянии GA на терапевтическую активность получаемых на ее основе ЛС. Ранее нами получен ряд комплексов глицирама (GC) с некоторыми аминокислотами и фенольными соединениями с антиоксидантными свойствами, исследованы их физико-химические характеристики, проведен скрининг биологической активности.

Цель исследования. Дальнейшее изучение *in vitro* антирадикальной активности (АРА) полученных комплексов в сравнении с самими антиоксидантами.

Материалы и методы. Фосфомолибденовый метод (PRAA). Исследуемые образцы смешивали с 1 мл реагента (0.6 М серной кислоты, 28 мМ фосфата натрия, 4 мМ молибдата аммония). Смесь инкубировали 90 мин при 95°C. После охлаждения до комнатной температуры проводили измерения при 695 нм. АРА выражали в единицах IC₅₀.

Феррицианидный метод (PFRAP). 1 мл исследуемого образца смешивали с 0.2 М фосфатным буфером, pH 6.6, и 1% раствором красной кровяной соли. Смесь выдерживали 20 мин при 50°C и добавляли 10% раствор трихлоруксусной кислоты. Поглощение измеряли при 700 нм после образования комплекса с FeCl₃. АРА выражали в единицах IC₅₀.

POSTER REPORTS

Результаты. АРА индивидуальных соединений, оцененная двумя методами, уменьшается в ряду: Рутин (Rut) > Кверцетин (Que) > Метоксикоричная кислота (MethA) > Аргинин (Arg) > Феруловая кислота (FA) > Коричная кислота (CinA) > Триптофан (Trp) > Метионин (Met) > Карнитин·HCl (Car) > Цистеин (Cys) > GC. Однако АРА всех супрамолекулярных комплексов значительно превосходит активность индивидуального вещества, для всех препаратов $p < 0,001$. Наиболее активными комплексами оказались GC/MethA, GC/Car, GC/Met и GC/Arg.

Таблица

***In vitro* антирадикальная активность полученных комплексов в сравнении с самими антиоксидантами**

Группы	IC ₅₀ , мг/л			
	PRAA		PFRAP	
	комплекс	Индив. вещество	комплекс	Индив. вещество
GC/MethA	0,52±0,03	1,72±0,09	0,25±0,02	0,82±0,04
GC/Car	0,53±0,03	3,47±0,18	0,25±0,01	1,65±0,08
GC/Met	0,56±0,03	2,58±0,13	0,25±0,02	1,23±0,06
GC/Arg	0,59±0,03	1,89±0,09	0,28±0,01	0,9±0,05
GC/Trp	0,68±0,04	2,35±0,12	0,32±0,02	1,12±0,06
GC/FA	0,72±0,04	2,06±0,10	0,34±0,02	0,98±0,05
GC/CinA	0,93±0,05	2,27±0,12	0,44±0,02	1,08±0,05
GC/Que	1,13±0,05	1,68±0,08	0,54±0,03	0,8±0,04
GC/Rut	1,26±0,06	1,58±0,08	0,45±0,02	0,75±0,04
GC/Cys	1,72±0,09	3,56±0,18	0,55±0,03	1,54±0,08
GC		4,45±0,22		2,12±0,11

В общем, фенольные соединения как индивидуальные соединения имели большую АРА, чем использованные аминокислоты. В комплексах поведение антиоксидантов меняется, наиболее активными выступают комплексы с аминокислотами: для Rut и Que отмечается усиление их активности только в 1,3-1,7 раз, от 2 до 3 раз увеличилась АРА комплексов FA и CinA, Cys; от 3 до 4 - для Trp, Arg и MethA. Для аминокислот Car и Met показано самое большее увеличение АРА в комплексе - в 4,6-6,6 раз. Arg и MethA проявили активность как индивидуальное вещество, так и в комплексе.

Вывод. Исследование АРА индивидуальных соединений и их комплексов с GC методами PRAA и PFRAP показало, что все исследуемые вещества проявляли выраженную АРА *in vitro*, наибольшие показатели у рутина, кверцетина, аргинина и метоксикоричной кислоты, однако все комплексы оказались более эффективными антиоксидантами ($p < 0,001$). Наиболее активными комплексами оказались GC/MethA, GC/Car, GC/Met и GC/Arg. Дальнейшие исследования антиоксидантной активности комплексов должны быть продублированы *in vivo* исследованиями.

POSTER REPORTS

С4 ПРЕПАРАТИНИНГ СУРУНКАЛИ ЗАҲАРЛАШ ХОССАСИНИ АНИҚЛАШ НАТИЖАСИДАГИ БУЙРАКЛАРНИНГ ФУНКЦИОНАЛ ХОЛАТИНИ ЎРГАНИШ

**Тагайалиева Н.А., Махмудов Л.У., Выпова Н.Л.,
Юлдашев Х.А., Эсанов Р.С., Гафуров М.Б.**

ЎзР ФА Биоорганик кимё институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Жигарнинг ҳар хил этиологиядаги касалликларини даволаш учун специфик бўлган: вирусга қарши, гепатопротектор, дезинтоксикацияловчи ва иммуотроп дори воситалари қўлланилади. Гепатопротекторлар – ҳужайра мембранасининг емрилишини тўхтатувчи ва гепатоцитлар регенерациясини стимулловчи дори воситаларининг хилма хил дорилар гуруҳидир. Улар ҳар хил жароҳатловчи агентлар таъсирига гепатоцитлар барқарорлигини фермент тизимлари фаоллигини ошириш ва мембранани барқарорлаштирувчи таъсири, шунингдек гепатоцитларнинг функционал фаоллигини қайта тиклаш орқали детоксикация жараёнини кучайтиради. Шунга кўра, Биоорганик кимё институтининг илмий-тадқиқот ишларида жигарнинг сурункали диффуз касалликлари ва асоратларини олдини олиш учун маҳаллий ўсимлик хом ашёсидан таркибида глицирризин кислотасининг моноаммонийли тузи (ГКМАТ) ва кучли антиоксидантлар (кверцетин, рутин, ферул кислота, фенол кислоталар ва бир қатор аминокислоталар) бўлган комплекслар асосида янги гепатопротектор препарат (кўп компонентли С4 композиция) ишлаб чиқишда тадқиқот олиб бориляпти.

Мақсад. С4 композициянинг сурункали заҳарлаш хоссасини аниқлаш.

Тадқиқот усули ва материали. Препаратнинг сурункали заҳарланиш тасирини ўрганиш бошланғич тана вазни 100 ± 10 гр бўлган ҳар икки жинсли 40 та зотсиз оқ каламушларга кўп маротаба киритиш билан ўрганилди. Ҳайвонлар одатий овқатланиш тартибида виварий шароитида сақланди ва препарат 90 кунгача ҳар куни (1 ҳафта 7 – кун) каламушлар ва куёнларга оғиз орқали катетр ёрдамида киритилди. Тажриба ҳайвонлари 4 гуруҳга каламушлар ҳар гуруҳда 10 тадан (5 та эркак ва 5 та урғочи) қилиб тақсимланди. Буйрак фаолияти диурез бўйича 4 соат давомида сув юкламаси (тана вазнининг 5% миқдорида) зонд орқали ичирилади ва қондаги мочевина миқдори сийдикда кислота муҳити (рН), нитритлар, глюкоза, лейкоцитлар, сийдик қолдиғи ва бошқалар Combina, Germany, тест мажмуаларидан фойдаланган ҳолда аниқланди.

Натижалар. С4 модданинг таъсирида каламушлар буйраklarининг функционал ҳолати ўрганилди. Сув юкламаси ўтказилди. 30-90 кунлик тажрибадан сўнг буйрак фаолияти диурез бўйича каламушларда назорат ҳайвонлар билан солиштирилганда сезиларли даражада фарқ қилмади. Биринчи 10 кунликда ўрганилган группалар назоратга нисбатан рН диярли ўзгармаган, сийдикнинг солиштирама ҳажми 4 соатдан сўнг фоизда аниқланди, нисбати назорат 36%, С4 10 мг/кг 40%, С4 20 мг/кг 25%, С4 40 мг/кг 20% да бўлиб, назоратга нисбатан фоиз кўрсаткичи С4 10 мг/кг доза 1, 1 баробар кўплиги аниқланди. Қолган 20-40 мг/кг дозаларда эса 1, 4 ва 1, 8 баробар камлиги аниқланди. Каламушларда азот метаболизмининг ҳолати, унинг мезонлари қондаги карбамид таркиби, шунингдек назоратдан фарқ қилмади. Шунингдек сийдикдаги сафро пигментлари даражасида ўзгаришлар бўлмади. Сийдик чўкиндилари таркибида патологик ўзгаришлар топилмади. Шунингдек, барча ўрганилган группаларда лейкоцитлар ва қон ҳужайралари мавжуд эмас.

POSTER REPORTS

Сурункали захарлаш тажрибасининг 30 ва 90 кунларида С4 препаратининг каламушларда сийдик кўрсаткичларига таъсири (M ± m; n=5)

Тестлар	30 кунлик				90 кунлик			
	контроль	10 мг/кг	20 мг/кг	40 мг/кг	контроль	10 мг/кг	20 мг/кг	40 мг/кг
Уробилин	норма	норма	норма	норма	норма	норма	норма	норма
Глюкоза	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Биллурибин	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Кетон	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Сийдикнинг нисб.зичлиги	1, 022	1, 0175	1, 010	1, 020	1, 022	1, 017	1, 017	1, 017
Қон	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
рН	6, 5	7.5	7.2	6, 75	6, 25	6.5	6, 2	6, 2
Протеин	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Нитритлар	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Лейкоцит	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg

Хулоса. Кейинги 30-90 кунларда ўрганилган гуруҳларда рН назоратга нисбатан диярли ўзгармаган, сийдикнинг солиштирма ҳажми ва 4 соатдан сўнг фоизда аниқланди, унинг нисбати назоратга нисбатан фоиз кўрсаткичи диярли бир хил, қолган кўрсаткичларда ҳам сезиларли ўзгаришлар кузатилмади.

**АЮГА ЭКСТРАКТИНИ КАЛАМУШ АОРТА ПРЕПАРАТИДА
РЕЛАКСАНТ ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ**

Омонтурдиев С.З., Гайибов У.Г., Гайибова С.Н., Арипов Т.Ф., Усманов П.Б.
ЎзР ФА акад. О.С.Содиқов номидаги Биоорганик кимё институти,
Ташкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. *In vitro* шароитида тажриба ҳайвонлари қон–томир силлиқ мускул препаратининг изометрик қисқариш фаоллигини қайд қилиш услуги (механография) ёрдамида доривор ўсимликлардан ажратиб олинган биологик фаол моддаларни ҳужайра даражасида рецептор ва ион–транспорт тизимларига таъсир механизмларини ўрганиш - бевосита, гипертония каби юрак қон–томир тизими касалликларини даволашда ва олдини олишда самарали фармакологик препаратларни яратиш нуқтаи назаридан муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Маълумки, қон–томир девори силлиқ мускул ҳужайраларининг функцияси сарколемма ва саркоплазматик ретикулумда (СР) жойлашган Ca^{2+} –транспорт тизимлари, жумладан Ca^{2+}_L –каналли фаоллиги орқали таъминланади ва ушбу тизимлар дисфункцияси бевосита кардиоваскуляр патологиялар патогенезига олиб келади. Ушбу нуқтаи назардан, биологик фаол моддаларнинг қон–томир силлиқ мускул ҳужайраларидаги Ca^{2+} –транспорт тизимларига таъсир механизмларини ўрганиш гипотензив таъсирга эга фармакологик дори воситаларининг янги авлодини яратишда истиқболли йўналишлардан бири ҳисобланади.

Тадқиқотнинг мақсади. Юқорида келтирилган маълумотларни ҳисобга олган ҳолда, ушбу тадқиқот ишининг мақсади маҳаллий ўсимликлардан ажратиб олинган аюга экстрактини каламуш аорта қон–томири функционал фаоллигига релаксанти таъсир механизминини ўрганишдан ташкил топган.

Тадқиқот усуллари ва материаллари. Тажрибалар изометрик шароитда, оқ каламушлар (200–250 гр.) аорта қон-томир препаратида олиб борилди. Тажрибаларда верапамил гидрохлорид, $NaHCO_3$, $CaCl_2$, $MgSO_4$, глюкоза, $NaCl$, KCl , NaH_2PO_4 (Россия) реактивларидан фойдаланилди. Тажриба ҳайвонлари цервикал дислокация усулида жонсизлантирилди ва

POSTER REPORTS

кўкрак кафасини очилиб, жарроҳлик усулида аорта қон томири ажратиб олинди ва Кребс–Хензелайт физиологик эритмаси (мМ): NaCl – 120, 4; KCl – 5; NaHCO₃ – 15, 5; NaH₂PO₄ – 1, 2; MgCl₂ – 1, 2; CaCl₂ – 2, 5; C₆H₁₂O₆ – 11, 5 (*pH*=7, 4). Аортани ўраб турган бириктирувчи тўқима ва ёғ қавати олиб ташлагандан кейин, 3–4 мм ўлчамли ҳалқа кўринишида сегментларга бўлинди ва FT–03 (Grass Instrument Co., АҚШ) механотронига симдан ясалган илгак ёрдамида уланади ва ушбу ҳолатда ~60 мин. давомида стабиллаштирилди, кейин ҳар бир препаратга 1 гр (~10 мМ) га мос келадиган бошланғич кучланиш берилди ва қисқариш кучи Endim 621.02 (Россия) курилмаси ёрдамида қайд қилинади.

Натижалар. Маълумки, KCl (50 мМ) таъсирида чақирилган аорта препаратининг қисқариш фаоллиги $[K^+]_{out}$ концентрацияси ортиши шароитида мембрана потенциали қиймати ўзгариши ва ўз навбатида, мембрана деполяризацияси амалга ошиши ва потенциалга боғлиқ Ca²⁺_L-каналли фаоллашиши, цитоплазмада $[Ca^{2+}]_{in}$ концентрацияси ортиши ҳисобига қисқариш кучи ортиши билан боғлиқ ҳисобланади. Шу нуқтаи назардан, аюга экстрактини KCl (50 мМ) билан чақирилган каламуш аортаси препаратининг қисқаришига таъсири ўрганилди. Бунда ушбу экстракт концентрацияга боғлиқ ҳолатда (10 – 60 мкг/мл) кучли релаксанти таъсирга эга эканлиги аниқланди. Жумладан, аюга экстракти 10 мкг/мл концентрацияда аорта препарати қисқариш фаоллигини назоратга нисбатан 10±3, 2%га сусайтириши аниқланди, шунингдек 60 мкг/мл концентрацияда бу қиймат 81, 8±3, 2%ни ташкил қилиши қайд қилинди. Ушбу экстрактнинг релаксанти таъсири таъминлашда Ca²⁺_L-каналларининг ролини аниқлаштириш учун уларнинг эффектини ушбу каналлар блокатори верапамил (ВП) иштирокида ўрганилди. Ушбу тажрибаларда, аюга экстрактини 0, 1 мкМ ВП нинг IC₅₀ га мос келадиган концентрацияси иштирокида, аортанинг KCl-чақирилган қисқаришини камайтириш хусусияти сақланиб қолганлиги, лекин назоратга нисбатан анча кам эканлиги аниқланди. Шу билан бирга, ВП иштирокида аюга (25, 8 мкг/мл) таъсири назорат IC₅₀га нисбатан мос равишда 10, 2±3, 7% га каматириши кузатилди.

Хулоса. Олинган тажриба натижалари асосида аюга экстрактининг релаксанти таъсири силлик мускул хужайралари сарколеммасида жойлашган потенциалга боғлиқ Ca²⁺-каналларини блокляниши натижасида ва уларни цитоплазмасига Ca²⁺ ионлари кириши сусайиши билан боғлиқ бўлиши мумкинлигини тахмин қилиш мумкин.

ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИМЕРНОГО КОМПЛЕКСА ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДИОНА С ЛЕВОФЛОКСАЦИНОМ

Абрекова Н.Н., Мухамматова С.Ж., Атамуратов Ф.Н.,
Турабоев Ш.М., Бекназарова Н.С., Сагдуллаев Б.Т.

Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. В настоящее время сложность химиотерапии инфекционных заболеваний объясняется снижением эффективности назначаемых лекарственных средств, побочными реакциями, возникающими на фоне применения терапевтических агентов и с приобретением устойчивости микроорганизмов. Обычные низкомолекулярные антибиотики или другие антимикробные средства не рассчитаны на длительное пребывание в организме и начинают быстро метаболизироваться. По этим причинам достижение положительного терапевтического эффекта происходит через использование высоких дозировок или многократного суточного приема лекарственного препарата, что в конечном счете приводит к его распределению в других частях организма. Среди широко назначаемых антимикробных препаратов представители фторхинолоновых средств, в частности левофлоксацин занимает одну из передовых позиций. Как и другие представители фторхинолонового класса левофлоксацин обладает широким спектром антибактериального действия и довольно часто

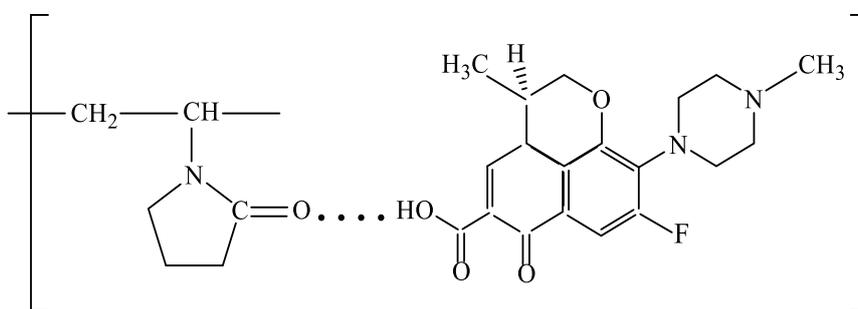
POSTER REPORTS

используется для лечения бактериальных инфекций. В перечень инструкции по применению данного фторхинолона входят патологии, требующие высоких дозировок и длительного его применения, что способствует многократному увеличению побочных эффектов. Основными клинически выявленными побочными проявлениями являются нейротоксичность, артротоксичность, гиперкалиемия, аллергические реакции и др. Указанные недостатки существенно снижают использование левофлоксацина. Поэтому устранение негативных последствий левофлоксацина является актуальным и формирует задачу по созданию его улучшенной формы (сохраняющей эффективность, биодоступность, но при длительной лечебной терапии не оказывающего существующих побочных воздействий на организм).

Целью настоящего исследования был синтез полимерного комплекса на основе поливинилпирролидона и левофлоксацина.

Материалы и методы. Синтез полимерного комплекса осуществляли следующим образом: 0, 01 моль поливинилпирролидона (с молекулярной массой 8-30 кДа) при комнатной температуре растворяли в 50 мл воды до образования прозрачного раствора. К нему при интенсивном перемешивании добавляли левофлоксацин при молярном соотношении исходных компонентов 1:0.25-1. Температура смеси не превышала 45-50 °С. Реакция продолжалась до образования прозрачного раствора (1, 5-3 часа). Образовавшийся прозрачный раствор диализовали против дистиллированной воды в течение 24 часов. Конечные продукты выделяли путем сублимации из предварительно замороженного водного раствора. Структура и состав полученных полимерных комплексов изучены методами ИК- и УФ-спектроскопии. Скорость высвобождения левофлоксацина из полимерного комплекса (в условиях *in vitro*) оценивали методом диализа через полупроницаемую мембрану при значении pH 2.0 и 7.2.

Результаты. Макромолекулы поливинилпирролидона весьма активны и могут вступать во взаимодействие с образованием водородных связей с карбоксильной группой левофлоксацина. Так, в ИК-спектрах полимерного комплекса наблюдалось смещение полосы поглощения межмолекулярной Н-связи полимера из области 3430 см^{-1} в 3390 см^{-1} . Также, наличие водородных связей подтверждалось слиянием полосы поглощения функциональных групп полимера и левофлоксацина $\text{C}=\text{O}$ (ν - 1620 см^{-1}) в COOH ν - 1650 см^{-1} характеризующую прошедшее взаимодействие.



Структурная формула полимерного комплекса поливинилпирролидона с левофлоксацином

При сравнительном исследовании водных растворов образцов методом УФ-спектроскопии было установлено, что левофлоксацин и его полимерные комплексы имеют одинаковую интенсивную полосу поглощения в области 293 нм, что доказывает о наличии фторхинолонового средства в структуре поливинилпирролидона. Также методом УФ-спектроскопии и гель хроматографии было вычислено количественное содержание левофлоксацина в полимерном комплексе которое составило 12, 3-37, 4% и молекулярная

POSTER REPORTS

масса в пределах 12-33 кДа. Высвобождение левофлоксацина из полимерной матрицы (содержание препарата 37, 4%) при pH 2.0 достигало 78, 2% и при pH 7.2 - 60, 4 % - за 48 часов. Медленное высвобождение левофлоксацина из полимерного комплекса свидетельствует о пролонгированном действии препарата.

Выводы. На основе синтетического гидрофильного полимера поливинилпирролидона и антимикробного препарата левофлоксацин синтезирован водорастворимый полимерный комплекс. Методом гидролиза установлено, что выделение фторхинолонового средства имеет пролонгированный принцип и зависит от pH среды.

ИЗУЧЕНИЕ СОХРАННОСТИ НАТИВНОЙ СТРУКТУРЫ КОЛЛАГЕНА В ИНЪЕКЦИОННОЙ ФОРМЕ

Раджабов О.И., Тураев А.С., Атажанов А.Ю., Бурiev Д.А.

Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. В настоящее время за рубежом появились высокоэффективные препараты, созданные по новейшим технологиям и учитывающие последние научные достижения, касающиеся действия коллагена на кожу и его проникновения через эпидермальный барьер. Средства эти удовлетворяют запросы динамично развивающейся косметологии, эндоскопической хирургии. Популярность препаратов на основе коллагена у косметологов и хирургов объясняется природной функцией нативного коллагена. Для коррекции атрофических изменений кожи широко используются инъекционные материалы на основе коллагена. Микроимплантаты на основе коллагена имеют ряд серьезных преимуществ. Коллагеновый матрикс физиологичен, безопасен и эффективен, имеет много оснований считаться идеальным материалом для реконструктивных целей, т.к. обладает высокой биосовместимостью с тканями человека, не токсичен, не мигрирует, не вызывает формирования фиброзной капсулы. Помимо этого, продукты разрушения коллагенового волокна инициируют фибропластическую активность и восстанавливают нормальную структуру дермы, играют важную роль в осуществлении местной ауторегуляции и стимуляции роста соединительной ткани.

Коллаген – самый популярный препарат для инъекций и для заживления всевозможных ран на кожном покрове. Коллаген в инъекциях заполняет не только мягкие ткани, но и костные. Однако еще много нерешенных вопросов, в частности, получение основной субстанции коллагена в удобной для хранения и использования форме, вопросы стерилизации самой субстанции и лекарственных форм коллагена.

Целью настоящего исследования является способ получения инъекционного препарата на основе коллагена и изучение сохранности нативной структуры коллагена.

Материалы и методы. Коллаген выделяли из кожсырья крупного рогатого скота методом щелочно-солевого гидролиза. Нейтрализацию проводили раствором 3% борной кислоты. Буферную обработку проводили с цитратным буфером pH 3, 8-4, 1. Для получения сухого коллагена, водную массу осаждали ацетоном. Все стадии процессов проводили при температуре ниже 23°C. Для получения инъекционной формы коллагена использовали препарат «Стекловидное тело» (РУП «Белмедпрепараты», Республика Беларусь). ИК- спектры исследуемых образцов снимали на ИК-Фурье спектрометре «IRTracer-100» (SHIMADZU, Япония) в диапазоне частот 400-4000 см⁻¹.

Результаты. Из кожсырья крупного рогатого скота методом щелочно-солевого гидролиза выделена нейтральная коллагеновая водная масса с сухим остатком 6%. Для обезвоживания коллагеновую массу помещали в постоянно перемешивающуюся ацетоновую ванну. Отгонку ацетона проводили при вакуумной сушке в течение 6-8 часов при температуре не выше 23°C

POSTER REPORTS

(допускается наличие ацетона 5 мг/г). Полученный сухой коллаген представляет собой рыхлые и аморфные частицы. Сухой коллаген по 250 мг (массовая доля влаги 10%) дозировали в стеклянные флаконы, закрывали резиновой пробкой и герметизировали алюминиевым колпачком. Радиационным способом стерилизовали сухой коллаген. С целью получения инъекционного раствора коллагена, 250 мг стерильного коллагена растворяли в инъекционном препарате «Стекловидное тело» в объеме 2 мл. Содержание коллагена в разработанной инъекционной форме составляет 10%. Коллаген хорошо растворяется, образуя вязкий прозрачный раствор. «Стекловидное тело» содержит гиалуроновую кислоту, входящую в состав кожи человека, крови и суставов. Она является мощным увлажнителем. Сочетание коллагена с гиалуроновой кислотой усиливает основное действие коллагена на воссоздание необходимого объема и стимулирует воздействие инъекционного коллагена на развитие собственной соединительной ткани. Для подтверждения сохранности фибриллярной структуры коллагена в растворе изучены ИК-спектры сухого коллагена и коллагена в растворе. В ИК-спектрах всех образцов наблюдались характерные полосы поглощения в областях 3280, 1635, 1550 и 1240 см^{-1} . Обычно полосы поглощения амида I (1635 см^{-1}) возникают в результате валентных колебаний $\text{C}=\text{O}$, связанных с деформационными колебаниями $\text{N}-\text{H}$. Полосы амида II (1550 см^{-1}) возникают в результате деформационных колебаний $\text{N}-\text{H}$, связанных с валентными колебаниями $\text{C}-\text{N}$. Амид III представляет собой комбинацию пиков между деформацией $\text{N}-\text{H}$ и валентными колебаниями $\text{C}-\text{N}$. Другие полосы, возникающие из-за валентных колебаний группы $\text{N}-\text{H}$ в свободном состоянии, от средней до слабой интенсивности, появляются при 3280 см^{-1} . ИК-спектры сухого коллагена и коллагена в инъекционном растворе практически не отличались.

Выводы. Путем щелочно-солевого гидролиза получен сухой коллаген и на его основе разработана инъекционная форма с сохранностью нативной структуры коллагена.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ КОМПОНЕНТОВ МИЦЕЛИЯ БАЗИДИОМИЦЕТОВ В КАЧЕСТВЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Ананьева Е.П., Гурина С.В.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Грибы базидиомицеты являются перспективными объектами для получения биологически активных веществ различного спектра действия. Биологическая активность базидиальных грибов определяется присутствием в их мицелии ряда соединений, важнейшими из которых являются полисахариды. Компоненты мицелия оказывают стимулирующее действие на иммунную систему, обладают противоопухолевой активностью, способны понижать содержание холестерина и сахара в крови и др. Существенным достоинством составляющих мицелия ряда известных грибов, используемых в лечебно-профилактических целях, является отсутствие токсичности и повреждающего действия.

Целью работы являлось исследование новых представителей базидиомицетов как продуцентов биологически активных веществ, обладающих иммуностимулирующими и энтеросорбционными свойствами.

Материалы и методы. В качестве объектов изучения использовали базидиальные грибы родов *Trametes*, *Flammulina*, *Polyporus*, *Fomes*. Биомассу исследуемых грибов получали путем глубинного культивирования в глюкозо-пептонной среде на лабораторной качалке при 120 об/мин в течение 10 суток при 24°C. Мицелий отделяли фильтрованием, полученную биомассу обезвоживали спиртом и высушивали на воздухе. Углеводные компоненты получали водной

POSTER REPORTS

экстракцией сухого мицелия при 100⁰С в течение двух часов с последующим осаждением этиловым спиртом. В качестве модельной системы для изучения иммуностимулирующей активности полученных полисахаридов были использованы клетки иммунной системы – перитонеальные макрофаги мышей. Функциональную активность макрофагов определяли по изменению интенсивности процесса фагоцитоза, усилению микробоцидной активности в отношении золотистого стафилококка и дрожжей рода *Candida*. Процесс сорбции мицелием солей тяжелых металлов исследовали из растворов CuSO₄ и CoSO₄ с исходной концентрацией 0, 35 моль/л. Методика определения ионов металла, основана на спектрофотометрическом изменении концентрации до и после адсорбции и десорбции. Для количественного определения были построены калибровочные графики зависимости оптической плотности от концентрации солей при длине волны 325 и 540 нм для меди и кобальта соответственно.

Результаты. Для выделения БАВ из мицелия грибов его целесообразно получать методом глубинного культивирования, так как при этом возможно создание стандартных условий для накопления биомассы и образования метаболитов. Выход мицелия исследуемых грибов отличался у различных видов и составлял от 4, 4 до 7, 0 г/л. Были выделены растворимые и нерастворимые в воде фракции полисахаридов, количество последних варьировало от 60 до 80% от веса сухого мицелия. Фракции состояли состоящие преимущественно из полисахаридов (61 - 85%) с незначительным количеством белка (до 8, 8%) и минеральных примесей. Установлено, что основным углеводным компонентом являлась глюкоза, количество которой варьировало от 68% до 80%, так же отмечали существенное содержание маннозы и галактозы и следовые количества фукозы и ксилозы.

Было показано, что полисахаридные фракции и мицелий изучаемых базидиомицетов стимулировали функциональную активность макрофагов. Показано усиление хемотаксиса, микробоцидного действия и поглотительной способности в отношении золотистого стафилококка и дрожжей рода *Candida*. При этом наибольшей активностью обладал мицелий грибов родов *Polyporus* и *Trametes*. Так под влиянием мицелия данных грибов микробоцидная активность возрастала в 2-2, 5 раза по сравнению с контролем. Установлено, что более выраженным иммуностимулирующим эффектом (в 1, 5 - 2 раза) обладали растворимые полисахаридные фракции по сравнению с нерастворимыми. Экспериментально установлена высокая сорбционная емкость мицелия. В предварительных экспериментах было показано, что значения сорбции ионов меди и кобальта активированным углем и силикагелем была в десятки раз меньше, чем мицелием исследуемого базидиомицета. Отмечена зависимость сорбции меди и кобальта от pH растворов. Максимальные значения сорбции ионов меди обнаружены при значении pH 6, 8, минимальные – при pH 2, а для кобальта значения сорбции были максимальны при кислых значениях pH. Следует отметить, что эффективность сорбции ионов металлов исходным мицелием была в 4-6 раз выше, чем нерастворимой фракцией, полученной из данного мицелия. Ранее в опытах *in vitro* было показано, что мицелий исследуемого гриба практически не сорбируют клетки кишечной палочки – представителя нормобиоты кишечника.

Выводы. Таким образом, глубинный мицелий изученных базидиомицетов является перспективной основой для получения лечебно-профилактических препаратов, оказывающих иммуностимулирующее действие при различных патологических состояниях, а также проявляет энтеросорбционный эффект в отношении некоторых ионов тяжелых металлов, при этом отмечается возможность длительного применения препаратов без негативного воздействия на нормобиоту кишечника.

**КОНТЕНТ-АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ,
ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ЙОДОДЕФИЦИТНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ В 2020 ГОДУ**

Зайнутдинов Х.С., Исламова М.З., Суннатов Ш.Х.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: по данным Всемирной организации здравоохранения около 2 млрд. жителей Земли живут в условиях йодного дефицита, который приводит к развитию таких заболеваний, как эндемический зоб, гипотиреоз, тиреотоксикоз, отставание в умственном и физическом развитии, кретинизм. Глобальные усилия, предпринятые в последние десятилетия XX века, привели к значительному прогрессу на пути к преодолению йодной недостаточности.

Цель исследования: изучение рынка лекарственных средств, применяемых при йододефицитных заболеваниях в 2020 году.

Материалы и методы: ретроспективный контент-анализ – первичная обработка результатов информационного поиска, информационно-поисковый метод анализа.

Результаты: широта ассортимента лекарственных средств, применяемых, при йододефицитных заболеваниях в 2020 году представлены 42 наименованиями, из них 52% ассортимента - препараты зарубежных производителей, 26% отечественные производители и 22% препараты производителей стран СНГ. Ассортимент лекарственных средств, применяемых йододефицитных заболеваниях, представленный пероральными ЛП составил по форме выпуска 63% – таблетки, 3% – таблетки п./о. и 5% – капсулы и 5% – сиропы. Анализ ассортимента лекарственных средств, йододефицитных заболеваний по более 24 фирмам показал, что фирмой Merck KGaA (Германия) и “Berlin-Chemie” (Германия)– зарегистрировано по 8% препаратов из общего списка. На долю таких фирм, как Unipharm, Inc. США, “Фармак” (Украина), Samo, ООО Узбекистан и УЗХИМФАРМ, АО Узбекистан, Nika Pharm, ООО приходится по 5% лекарственных средств, применяемых йододефицитных заболеваниях. Фирмами Здоровье, фармацевтическая компания, ООО Украина, Киевский витаминный завод, ПАО Украина, World Medicine Limited, Великобритания произведено: Kendy LTD и ряд производителей за-рубежного, стран СНГ и отечественного производства было зарегистрировано по 3%(по 1) общее 64% лекарственных средств, применяемых при йододефицитных заболеваниях. Анализ регистраций ассортимента по странам показал, что самое большое количество ЛС приходится на Узбекистан – 11 лекарственных препаратов – 27%. Германию – 7 лекарственных препаратов – 17%. Украина 6 лекарственных препаратов – 15% и другие страны остальные 41%, такие как Россия, США, Индия и т.д.

Выводы. Таким образом, изучение данных “Государственного Реестра лекарственных препаратов, изделий медицинского назначения и медицинской техники, разрешенных к применению в медицинской практике Республики Узбекистан” (в 2019 году) показало, что доля лекарственных препаратов зарубежного производства имеют 22 наименований, а отечественные лекарственные препараты и производители стран СНГ по 11 и 9 наименований. Данные проведенных анализа ассортимента лекарственных средств, применяемых, при йододефицитных заболеваниях и анализа их регистрации в 2019 году будут использованы для оценки рациональности и эффективности лекарственной помощи, при составлении стандартов лечения йододефицитных заболеваний.

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТОНКОЛУЧНИКА ОДНОЛЕТНЕГО

Головач А.Р., Ковалев С.В.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

Актуальность. Научные разработки по изучению и внедрению лекарственных средств растительного происхождения являются перспективными и могут выполняться на уровне поисковой и инициативной деятельности кафедр и факультетов и быть фрагментами научного сопровождения национальных и государственных программ в здравоохранении, которые сейчас реализуются. В мировой фармацевтической промышленности каждый третий препарат изготавливается из лекарственного сырья. Лекарства на основе природных веществ практически не проявляют побочных эффектов, имеют малую токсичность, так как биологически активные вещества природного происхождения находятся в легкоусвояемых человеческим организмом комплексах и концентрациях, дают возможность длительного применения без существенных побочных эффектов и возможность использовать растительные препараты детям и пожилым людям, особенно при хронических формах заболеваний. Следовательно, разработка препаратов на основе лекарственных растений перспективное направление фармацевтической науки, которое является актуальным для медицины и косметологии. Перспективным растительным сырьем является тонколучник однолетний – *Erigeron annuus* L., (*Stenactis annua* L.), семейства (*Asteraceae*). Род *Erigeron*, семейство (*Asteraceae*), включает в себя около 400 видов. Растение широко распространено на территории Украины, а также стран СНГ, Восточной Европы, Северной Америки, Азии.

Цель исследования. Химический состав сырья тонколучника однолетнего, который распространен на территории Украины практически не изучался. На основании результатов исследований можно сделать вывод о перспективе изучения растения на территории Украины. Данная работа включает комплексное фитохимическое исследование содержания биологически активных веществ травы и цветков тонколучника однолетнего растения семейства астровых (*Asteraceae*) - *Erigeron annuus* L (*Stenactis annua* L.).

Материалы и методы. Методом атомно-абсорбционной спектроскопии установлено наличие макро-и микроэлементов в траве тонколучника однолетнего. Карбоновые кислоты и терпеноидные соединения травы тонколучника однолетнего исследовали хромато-масс-спектрометрическим методом на хроматографе Agilent Technologies 6890Nc масс-спектрометрическим детектором 5973. С помощью метода высоко эффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) Agilent 1200 на хроматографе (Agilent Technologies, USA) установлено наличие аминокислотного состава в траве тонколучника однолетнего. С помощью метода спектрофотометрического анализа установлено количественное содержание фенольных соединений, флавоноидов, гидроксикоричных кислот, каротиноидов, хлорофиллов. Методом жидкостной хроматографии на жидкостном хроматографе Agilent Technologies 1200 установлено наличие фенольных соединений в цветках и траве тонколучника однолетнего. Разделение проводили на хроматографической колонке Zorbax SB-Aq (Agilent Technologies, USA). Идентификацию проводили с использованием стандартных растворов фенольных соединений. С помощью жидкостной хроматографии на жидкостном хроматографе Agilent Technologies 1200 установлено наличие флавоноидов в цветках и траве тонколучника однолетнего. Разделение проводили на хроматографической колонке Zorbax SB-C18 (Agilent Technologies, USA). Идентификацию проводили с использованием стандартных растворов флавоноидов. Методом газовой хроматографии с масс-детекцией (ГХ-МС) проведено исследование травы тонколучника однолетнего на наличие жирных и органических кислот. Хроматографирование метиловых эфиров исследуемых соединений проведено с помощью хроматографа Agilent Technologies 6890 на капиллярной колонке HP-INNOWAX.

POSTER REPORTS

Результаты. В результате исследований определено содержание 15 макро- и микроэлементов, среди которых доминируют: калий, кальций, магний, фосфор, кремний. В результате хромато-масс-спектрометрического метода исследования карбоновых кислот и терпеноидов травы тонколучника однолетнего выделено 60 соединений из них 10 отнесены к карбоновым кислотам, 50 к веществам терпеноидной природы. В результате исследования методом высоко эффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) установлено наличие 16 аминокислот. 9 из них отнесены к незаменимым. В результате исследований фенольных соединений методом жидкостной хроматографии в цветках тонколучника однолетнего установлено 45 соединений, в траве тонколучника однолетнего установлено 35 соединений. Из которых идентифицировано по 8 веществ фенольной природы как в цветках и в траве тонколучника однолетнего. В результате исследований флавоноидного состава методом жидкостной хроматографии в цветках тонколучника однолетнего установлено 34 соединения, в траве тонколучника однолетнего установлено 24 соединения. В цветках тонколучника однолетнего идентифицировано 7 флавоноидов, в траве 9 флавоноидов. В результате исследования методом газовой хроматографии с масс-детекцией в траве тонколучника однолетнего установлено 19 жирных кислот и 12 органических кислот.

Выводы. Проведенный анализ сырья тонколучника однолетнего показывает перспективность создания на его основе инновационных растительных препаратов. Поиск и идентификация веществ природного происхождения из тонколучника однолетнего продолжается.

СИНТЕЗ КООРДИНАЦИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ Ni (II) С СОЛЮТИЗОНОМ

Абдиева Ф.И., Фатхуллаева М.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Исследование новых лекарственных средств на основе координационных соединений 3d-металлов имеет теоретическое и прикладное значение. Установлено, что совокупность биоэффектов микроэлементов и фармакологически активных лигандов в составе комплексных соединений во многих случаях приводит к уменьшению токсичности и возрастанию биогенной активности металл ионов относительно их неорганических солей. Никель как микроэлемент в организме оказывает благоприятное влияние в системе кроветворения. Он способствует всасыванию железа в пищеварительном тракте, будучи кофактором не идентифицированного биолганда, связывающего железо, или участвуя в ферментативном механизме, превращающем Fe^{3+} в легкоусвояемое Fe^{2+} . Никель входит в состав клеток крови – эритроцитов. Кроме того, никель оказывает влияние на окисление аскорбиновой кислоты, ферментативные процессы и увеличивает время действия инсулина и повышает гипогликемическую активность в организме человека. Солютизон обладает бактериостатической активностью по отношению к микобактериям туберкулеза. В связи с этим расширение класса комплексных соединений микроэлементов с органическими лигандами, изучение их биологической активности имеет важное прикладное значение. На основании вышеизложенного проведен целенаправленный синтез и изучение физико-химических свойств координационного соединения никеля (II) с солютизоном.

Цель исследования. Синтез и физико-химическое изучение координационного соединения никеля (II) с солютизоном.

Материалы и методы. В качестве исходных веществ для синтеза координационного соединения применялась хлористая соль никеля марки «ч.д.а», лиганд солютизон (Сол) марки «фармакопейный». Анализ выделенных соединений на содержание металла проводили комплексонометрически. Азот определяли по микрометоду Дюма, а содержание воды – гравиметрически. Температуру плавления комплексного соединения определяли на приборе

POSTER REPORTS

ТУ-25. Для установления чистоты и индивидуальности полученного комплекса снимали рентгенограммы на установке ДРОН-2, 0 с медным антикатодом. ИК-спектры снимали на ИК-Фурье-спектрофотометре «PERKIN-ELMER» в диапазоне 400-4000 см^{-1} . Термическое исследование проводили на дериватографе системы F. Paulik, J. Paulik, L. Erdey фирмы «МОМ» (Венгрия).

Результаты. Синтез $\text{Ni}(\text{Сол-Н})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (знаком «Н» указан депротонированный лиганд). 0,008 моля солютизона растворили в 25 мл воде при нагревании. К этому раствору добавили 0,004 моля NiCl_2 в 5 мл воды, перемешивали на магнитной мешалке в течении 2х суток. При этом выпадает осадок, которого фильтровали, несколько раз промывали водой, спиртом и эфиром. Результаты элементного анализа и некоторые физико-химические свойства синтезированного комплексного соединения приведены в таблицах.

Таблица 1

Комплекс	Найдено, %		Вычислено, %	
	Ме	N	Ме	N
$[\text{Ni}(\text{Сол-Н})_2] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	8, 21	15, 42	8, 61	15, 33

Таблица 2

Соединение	Т _{пл.} °С	Цвет	Выход %	Растворимость	
				H ₂ O	C ₂ H ₅ OH
$[\text{Ni}(\text{Сол-Н})_2] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	245	жёлтый	82	0, 03	нераст.

Выводы. Синтезировано новый комплекс никеля (II) с солютизоном. Методами ИК-спектроскопии и дериватографии установлено, что солютизон координируется к металлу через атом азота имидной группы.

THE IDENTIFICATION OF POLYPHENOL-RICH EXTRACT FROM *GALII VERI* HERB BY THIN LAYER CHROMATOGRAPHY

Olga V. Goryacha, Tatyana V. Ilina, Alla M. Kovaleva, Oleh M. Koshovi
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

Introduction. At Pharmacognosy Department of the National University of Pharmacy, Mihail I. Borisov started the phytochemical study of *Galium* L. genus species in 1960s. As a continuation of in-depth research into chemical composition and pharmacological properties of *Galium* spp. of Ukrainian flora, we obtained a dry polyphenol-rich extract from *Galium verum* herb showing a hepatoprotective effect on carbon tetrachloride-induced injury in rats, and cytotoxic properties against Ehrlich ascites carcinoma.

The dry polyphenol-rich extract from *G. verum* was obtained from the aqueous extract purified from polysaccharides. Previously, we reported on phenolic profile and elemental composition of this extract.

Aim. The aim of the present research was to develop a thin layer chromatography (TLC) method for identification of dry polyphenol-rich from *G. verum* herb in accordance with the requirements of European Pharmacopoeia.

Materials and methods. The dry polyphenol-rich extract is light brown, amorphous, hygroscopic powder of specific smell and bitter taste. The dry extract is easily soluble in *water P*, moderately soluble in *ethanol (50 and 70 per cent V/V) R*, insoluble in *ethanol (96 per cent V/V) R* and organic solvents. Test solution: use freshly prepared solution. To 0.1 g of the dry extract add 10 mL of *water R*, shake until complete dissolution of the extract and filter into a 10 mL pycnometer. The resulting filtrate is

POSTER REPORTS

made up to 10 mL with *water R*. TLC plate: Silica Gel 60G F₂₅₄ (Merck, Germany); the mobile phase: *ethyl acetate R:glacial acetic acid R:water R* (60:20:20, V/V/V). The optimal mobile-phase distance – 10 cm; an application – 20 µL as bands of 10 mm. Reference solution: dissolve 2 mg of *caffeic acid R*, 2 mg of *rutin R* and 2 mg of *chlorogenic acid R* in 2 mL of *ethanol (96 per cent V/V) R*. Detection: dry in air, spray the plate with a 100 g/L solution of *sodium hydroxide R* in *ethanol (96 per cent V/V) R*; dry in air for 5 min, and examine in UV light at 365 nm.

Results. The chromatogram of the reference solution should show 3 fluorescent zones: in the upper part - caffeic acid zone, in the middle part –chlorogenic acid zone; in the lower third – rutin zone. The chromatogram of the test solution should show the blue fluorescent zone at the caffeic acid zone, the blue fluorescent zone at the chlorogenic acid zone and the dark yellow fluorescent zone at the rutin zone. The blue fluorescent zone should appear almost at the starting line. Other weaker fluorescent zones may also be detected on the chromatogram of the test solution.

Conclusions. Established was the TLC profile of dry polyphenol-rich extract from *G. verum* herb. The main phytochemicals of the extract studied are caffeic acid, chlorogenic acid and rutin. The data obtained justify the need for the development of two assay methods, namely spectrophotometric method and HPLC method.

РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ СЫРЬЯ НА ОСНОВЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, СНИЖАЮЩИХ УРОВЕНЬ САХАРА И ХОЛЕСТЕРИНА В КРОВИ

Арипджанова Н.С., Комилов Х.М.

Ташкентский институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. В настоящее время наблюдается интенсивное развитие медицинской и фармацевтической наук. С удовлетворением можно отметить, что создаются новые виды лекарств для лечения болезней. Кроме того, в мировом масштабе резко увеличился спрос на изготовление и практическое применение лекарственных средств на основе лекарственных растений и сырья из них. Это объясняется тем, что лекарственные средства, изготавливаемые на основе лекарственных растений, имеют высокую эффективность и мало ядовиты.

Цель. Принимая во внимание вышеуказанное, создание комбинации продуктов лекарственных растений с целью предупреждения и лечения случаев заболевания сахарным диабетом и повышения уровня холестерина в крови, т.е. болезней, которые в настоящее время создают серьезную опасность здоровью не только населения нашей страны, но и всего мира, имеет важное значение.

Материалы и методы. Карелиния каспийская (*Karalinia caspia*) широко распространена по всей территории нашей республики на солончаках, берегах соленых озер, также на культурных солончаковых почвах, часто как сорняк на заброшенных полях. В карелинии каспийской содержатся водорастворимые полисахариды (до 15%), флавоноиды и другие вещества. Из литературы известно, что широко распространенное в Республике Узбекистан растение карелиния каспийская снижает уровень сахара в крови. На основании этих данных учеными Ташкентского фармацевтического института были проведены исследования, в результате которых получен сухой экстракт наземной части карелинии каспийской, влияющий на уровень сахара. Кроме того, изучено влияние на уровень холестерина в крови наземной части якорца стелющегося, растущего на территории республики, из которого также готовили сухой экстракт. Изучено, что якорец стелющийся, также как сапонины, имеет стероидное строение, что способствует снижению уровня холестерина в крови. Якорец стелющийся (*Tribulus terrestris L*) - однолетнее травянистое растение, произрастающее как сорняк во всех областях Узбекистана. Ибн Сино рекомендовал якорец при опухолях и язвах; он применялся как мочегонное средство, а также для удаления камней из почек и мочевого пузыря. В Грузии из надземной части якорца стелющегося получен препарат “Трибуспонин”, рекомендуемый

POSTER REPORTS

как противосклеротическое средство и изготавливаемый на основе композиции стероидных сапонинов этого растения. Основываясь на этих данных, из выбранного нами растения при помощи специальных методик нами был получен сухой экстракт и составлены комбинации в различных соотношениях. На каждом полученном таким образом составе были проведены и в настоящее время проводятся химические анализы и фармакологические исследования. При приготовлении составов учитывается активность растения. Так, в результате исследований был выбран наиболее эффективный состав, включающий якорец стелющийся и карелинию каспийскую в соотношении 5:15. В результате фармакологических исследований при проведении опытов на крысах выяснилось, что данное соотношение позволило снизить объем глюкозы в крови до 33, 4%. Для фармакологического анализа потребовались 42 белые крысы весом 170-185 г., у которых развили гипергликемию. Для этого, за 4-6 часов до проведения опыта крыс не кормили. Экспериментальную гипергликемию у крыс вызывали однократным внутрибрюшинным введением гипертонического раствора глюкозы в дозе 4, 5 г/кг. За 30 минут до введения глюкозы с помощью зонда перорально вводили исследуемые вещества в виде 10% водного раствора. Через 30, 60, 120 минут соответственно с помощью биохимического анализатора определяли уровень глюкозы в крови.

Результаты. Выявлено, что смесь сухих экстрактов якорца стелющегося и карелинии каспийской в соотношении 5:10, 10:5, 10:10 обладает слабым гипогликемическим эффектом. По сравнению с контрольной смесью экстракт в соотношении 5:15 снижал гликемию на 33, 4%. Экстракт карелинии каспийской снижал уровень глюкозы в крови на 31, 2%. Остальные соотношения обладают слабым гипогликемическим эффектом. Препарат сравнения "ГЛУКЕЙР" снижал гликемию через 30, 60 и 120 минут на 34, 2%, 41, 3% и 29, 5% соответственно. Следовательно, из исследованных экстрактов наибольшей гипогликемической активностью обладает смесь якорца стелющегося и карелинии каспийской в соотношении 5:15.

Выводы. Экстракт якорца стелющегося и карелинии каспийской в соотношении 5:15 обладает эффективным гипогликемическим действием и этом отношении не уступает известному препарату "ГЛУКЕЙР".

ИНДИКАТОРА ПРИ ТИТРОВАНИИ РАСТВОРОВ СОЛЕЙ АММОНИЯ С ПОЗИЦИИ ПРОТОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

Мухамедова Б.И., Ибодуллова М.И.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

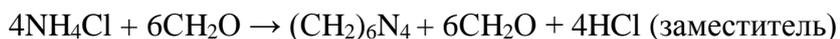
Актуальность. Аналитическая химия – это раздел химической науки, разрабатывающий на основе фундаментальных законов химии и физики принципиальные методы и приемы качественного и количественного анализа атомного, молекулярного и фазового состава вещества. По определению академика Золотова Ю.А. «Аналитическая химия – это наука о принципах, методах и средствах определения состава веществ и в известной мере – их химической структуры»

Цель исследования. Обоснование выбора индикатора при титриметрическом определении содержания солей аммония.

Материал и методы исследования: Кислотно-основное, алкалометрическое титрование продукта замещения солей аммония.

Результаты исследования. Во всех учебниках и методических пособиях по аналитической химии, изданных до 2021 года, заместительное титрование растворов солей аммония трактуется как алкалометрическое титрование сильной кислоты, эквивалентное количеству соли аммония.

POSTER REPORTS

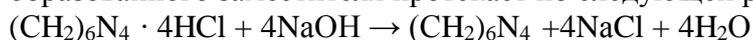


Если эту версию рассматривать как титрование сильной кислоты щелочью, при которой скачок титрования составляет от pH=4 до pH=10, правомочен выбор всех индикаторов, рТ которых соответствует скачку титрования. Однако сравнение результатов анализа содержания аммония, рассчитанных из опытов, проведенных с применением индикаторов метилоранжа и фенолфталеина, сильно отличаются между собой, причем относительная ошибка при использовании метилоранжа составила 74%, тогда как при использовании фенолфталеина не превышает двух процентов. Этот факт побудил разработку нового подхода существа заместительного титрования солей аммония с позиции протолитической теории кислот и оснований, сущность которой сводится к следующему.

При определении солей аммония по заместительному титрованию к аликвот-ному объему анализируемого раствора соли аммония добавляют заведомый избыток формалина, превышающий стехиометрическое соотношение по уравнению



При этом образуется гидрохлорид уротропина (соль слабого основания), количество которого эквивалентно количеству определяемой соли аммония. Алкалиметрическое титрование образованного заместителя протекает по следующей реакции



Среда в точке эквивалентности определяется природой образовавшегося заместителя уротропина, который, являясь слабым основанием, образует слабощелочную среду согласно нижеследующей реакции



Именно этим обстоятельством, т.е. *реакцией протонирования слабого основания*, обуславливающим *слабощелочную среду*, должен быть обоснован правильный выбор индикатора для заместительного титрования солей аммония.

Таким образом, при заместительном титровании солей аммония рН в точке эквивалентности соответствует слабощелочной среде, поэтому выбор индикатора фенолфталеина вполне обоснован.

Выводы. Расчетами результатов определения солей аммония заместительным титрованием показано, что при данном титровании нельзя использовать метилоранж и другие индикаторы, рТ которых меньше восьми. Выбор фенолфталеина в качестве индикатора обоснован с позиции протолитической теории.

НОВЫЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Тыц В.В., Лунегова И.В.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность. Одной из основных государственных функций является законодательное и нормативно-правовое регулирование обращения лекарственных средств, позволяющее государству гарантировать охрану здоровья граждан Российской Федерации. В 2021 году произошли изменения в нормативно-правовых актах, регламентирующих работу аптечных организаций. Ряд санитарных правил и требований, утратили законодательную силу. Для того чтобы сориентироваться в произошедших основных изменениях произведен этот анализ.

Цель исследования. Провести анализ требований основных нормативно-правовых актов Российской Федерации регулирующих деятельность аптечных организаций в 2021 году.

POSTER REPORTS

Материалы и методы. С 01 января 2021 году утратили законодательную силу основные приказы Министерства здравоохранения Российской Федерации, определяющие виды аптечных организаций, санитарный режим в аптеках, порядок уничтожения лекарственных средств, требования к комплектности, таре и упаковке лекарственных препаратов, качеству лекарственных средств, возврату товаров. Требования, излагаемые в этих документах по перечисленным выше видам и направлениям трудовой деятельности аптечных организаций, существенно скорректированы, что отражено в результатах исследования. При выполнении данного исследования использовались общенаучные теоретические методы сравнительного логистического анализа.

Результаты.

Виды аптечных организаций:

Утратил силу 31.12.2020 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 27 июля 2010 г. № 553н «Об утверждении видов аптечных организаций».

Вступил в силу 01.01.2021 Приказ Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 г. № 780н с аналогичным названием «Об утверждении видов аптечных организаций». Этим приказом установлены четыре (вместо трех) вида аптечных организаций:

1. Аптеки, осуществляющие розничную торговлю (отпуск) лекарственных препаратов населению. Непроизводственные и производственные с правом изготовления:

- лекарственных препаратов;
- асептических лекарственных препаратов.

2. Аптеки в структуре медицинских организаций. Непроизводственные и производственные с правом изготовления:

- лекарственных препаратов;
- асептических лекарственных препаратов;
- радиофармацевтических лекарственных препаратов.

3. Аптечные пункты, в том числе в структуре медицинской организации.

4. Аптечные киоски.

Санитарный режим в аптеках:

Утратил силу 31.12.2020 Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21 октября 1997 г. № 309 «Об утверждении Инструкции по санитарному режиму аптечных организаций (аптек)».

Вступило в силу 01 января 2021г. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 декабря 2020 г. № 44 "Об утверждении санитарных правил СП 2.1.3678 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг». В этом документе выделен специальный раздел под номером 5 посвященный аптечным организациям с названием «Санитарно-эпидемиологические требования при предоставлении услуг аптечными организациями».

Изменения других законодательных актов РФ по основным видам деятельности аптечных организаций представлены в таблице.

Виды и направления деятельности аптечных организаций	Нормативно-правовые документы утратившие силу, дата утраты	Нормативно-правовые документы вступившие в силу, дата вступления
Уничтожение лекарственных средств	1. Постановление Правительства РФ от 3 сентября 2010 г. № 674 «Об утверждении Правил уничтожения недоброкачественных, фальсифицированных и контрафактных лекарственных средств», утратило силу 31.12.2020 г.	1. Постановление Правительства РФ от 15 сентября 2020 г. № 1447 «Об утверждении Правил уничтожения изъятых фальсифицированных, недоброкачественных и контрафактных лекарственных средств».

POSTER REPORTS

Тара, упаковка и комплектность лекарственных препаратов	1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21 декабря 2016 г. № 979н «Об утверждении требований к объему тары, упаковке и комплектности лекарственных препаратов для медицинского применения».	1. Приказ Минздрава России от 31.07.2020 г. № 779н «Об утверждении требований к объему тары, упаковке и комплектности лекарственных препаратов для медицинского применения».
Качество лекарственных средств	1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 16 июля 1997 г. № 214 «О контроле качества лекарственных средств, изготавливаемых в аптечных организациях (аптеках). 2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 16 октября 1997 г. № 305 «О нормах отклонений, допустимых при изготовлении лекарственных средств и фасовке промышленной продукции в аптеках». 3. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21 октября 1997 г. № 308 «Об утверждении Инструкции по изготовлению в аптеках жидких лекарственных форм». 4. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 20 июля 2001 г. № 284 «Об утверждении норм естественной убыли лекарственных средств и изделий медицинского назначения в аптечных организациях независимо от организационно-правовой формы и формы собственности»	Нового приказа не издавалось. В рамках этого направления продолжает действовать в 2021 году хорошо знакомый всем аптечным работникам Приказ Минздрава России от 26 октября 2015 г. № 751н «Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность».
Возврат товаров	1. Постановление Правительства РФ от 19 января 1998 г. № 55 «Об утверждении Правил продажи отдельных видов товаров, перечня товаров длительного пользования, на которые не распространяется требование покупателя о безвозмездном предоставлении ему на период ремонта или замены аналогичного товара, и перечня непродовольственных товаров надлежащего качества, не подлежащих возврату или обмену на аналогичный товар других размера, формы, габарита, фасона, расцветки или комплектации». Утратило силу 31.12.2020 г.	1. Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. № 2463 «Об утверждении Правил продажи товаров по договору розничной купли-продажи, перечня товаров длительного пользования, на которые не распространяется требование потребителя о безвозмездном предоставлении ему товара, обладающего этими же основными потребительскими свойствами, на период ремонта или замены такого товара, и перечня непродовольственных товаров надлежащего качества, не подлежащих обмену, а также о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Вступившие в силу изменения в ряде случаев облегчают деятельность аптечных организаций и не создают дополнительных нагрузок для персонала.

THE ANTICANCER ACTIVITY AGAINST MCF-7 CELL LINES AND QUANTITATIVE STRUCTURE-ACTIVITY RELATIONSHIP STUDY ON A SERIES OF COMPOUNDS
Narzullaev S.,¹ Usmanov D.,¹ Rasulev B.^{1,2}

¹National University of Uzbekistan, named after Mirzo Ulugbek, Tashkent, Uzbekistan

²Institute of the Chemistry of Plant Substances, Academy of Sciences, Tashkent, Uzbekistan

³ Department of Coatings and Polymeric Materials, North Dakota State University, Fargo ND, USA

Predicting the activities of the chemical compounds by using *in silico* methods has been shown to be a cost- and time-effective way of aiding chemists in synthesizing new biological active compounds. MCF-7 is a commonly used breast cancer cell line, that has been propagated for many years by multiple groups. In this study a quantitative structure–activity relationship (QSAR) model [1-4] was developed to predict the anticancer activity for a diverse set of organic compounds. A number of models were developed, where a seventeen-variable model showed the best predictive performance

POSTER REPORTS

with $r^2 = 0.887$ and $q^2_{LOO} = 0.828$. The robustness and predictability of the best model was validated using the leave-one-out technique, external set and y-scrambling methods. The predictive ability of the model was confirmed with the external set, showing the $r^2_{ext} = 0.817$. The developed model can be used in the prediction of the anticancer activity of new and untested organic compounds.

Materials and methods. The dataset of the compounds for the present research work was collected from several published experimental data [5-7] with anticancer activity (AA). All original activity data has been converted into molar $1/\log(\text{AA})$ response variables.

Results and discussion. The whole set of 105 compounds was divided into the training set consisted of 84 compounds and a test set (predicting set) of 21 compounds. GA-MLRA technique has identified several models. Statistical characteristics with seventeen descriptors variables models are shown in Table 1.

Table 1

Statistical characteristics of the seventeen variable model

Model, no. of descriptors	Training set, n=84			Predict set, n=21
	r^2	s	F	r^2
1 (17 descr-s)	0.8868	0.2933	30.4251	0.8173

The following equation represent the developed model towards the AA:

$$1/\text{Log}(\text{AA}) = 0.001(\pm 0.0005)\text{T}(\text{N..F}) + 6.858(\pm 9.022)\text{X2A} + 9.937(\pm 3.472)\text{BELm1} + 1.955(\pm 1.510)\text{BELv3} + 0.029(\pm 0.018)\text{RDF080m} + 0.264(\pm 0.211)\text{Mor18u} - 0.343(\pm 0.211)\text{Mor21u} - 0.030(\pm 0.097)\text{Mor07m} - 0.155(\pm 0.055)\text{Mor09m} + 21.201(\pm 18.218)\text{G2e} - 10.253(\pm 7.711)\text{ISH} - 3.915(\pm 2.455)\text{HATS3m} - 57.537(\pm 31.154)\text{R7u} + -3.630(\pm 1.665)\text{R1e} - 0.081(\pm 0.054)\text{n} - \text{CR2} - 0.099(\pm 0.126)\text{nCOOR} + 0.087(\pm 0.261)\text{nNHR} - 8.969(\pm 12.499)$$

This model shows the best r^2 and q^2 values for the training set, and the best predictive potential for the test set for AA. Graphical representations of the model are shown in Figure 1.

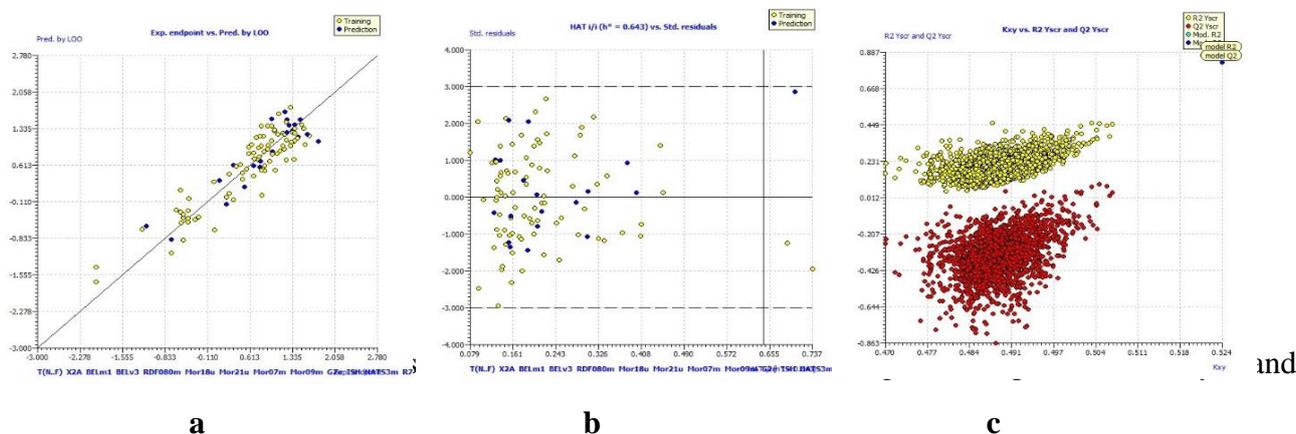


Figure 1. Graphical representation of statistical performance of the best model: (a) Observed vs Predicted correlation plot; (b) Williams plot, shows all compounds' values are within the applicability domain, (c) Y-scrambling test results

predict IC_{50} values of a series of compounds related to anticancer activity. QSAR analysis was

POSTER REPORTS

performed using a combination of machine learning methods, such as GA for variable selection and MLRA.

As a result, a transparent, mechanistic model to predict IC₅₀ values related to anticancer activity is proposed. The best overall performance is achieved by seventeen-variable QSAR model, where r^2 values for the training and test sets are 0.887 and 0.817, respectively. The significant molecular descriptors related to the compounds with anticancer activity are: T(N..F), X2A, BELm1, BELv3, RDF080m, Mor18u, Mor21u, Mor07m, Mor09m, G2e, ISH, HATS3m, R7u+, R1e, n=CR2, nCOOR, and nNHR. Obtained model can be used to estimate the anticancer activities.

ТОПИНАМБУР ЎСИМЛИГИ ТУГАНАКЛАРИ АСОСИДА ҚАНДЛИ ДИАБЕТНИ ДАВОЛАШ УСУЛЛАРИ

Юсупова Н.Ф., Урозов М.К., Закирова М.Р.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Ишлаб чиқаришга замонавий технологияларни жорий қилиш, ҳамда Мамлакатимиз иқтисодиётининг рақобатбардошлигини ошириш илм-фан ва инновацион ютуқларига эришиш устувор аҳамиятга касб этади. Бу борада давлат илмий-техника дастурларида белгиланган вазифаларни бажаришда икки юздан ортиқ илмий-тадқиқот муассасалари, олий ўқув юртлари, илмий-ишлаб чиқариш бирлашма ва марказлари, лойиҳа институтлари жадал иш олиб бормоқда. Бозор иқтисодиёти шароитида мамлакатимиз олимлари томонидан яратилган ва инновацион технологиялардан кенг фойдаланган ҳолда импорт ўрнини босувчи маҳсулотларни ишлаб чиқариш асосий вазифалардан бири бўлиб қолмоқда. Мамлакатимизда биохилма-хиллиги ўсимлик кўп учрайди. Бу ўсимликлар доришуносликда ва ҳалқ хўжалик соҳаларининг бошқа тармоқларида ҳам кенг қўлланилади.

Тадқиқотнинг мақсади. Шундай ўсимликлардан бири топинамбурдир. Бу ўсимликни иккинчи ном «ер ноки» деб ҳам аталади. Топинамбур туганак ҳосил қилувчи, астрадошлар оиласига мансуб кўп йиллик ўсимлик ҳисобланади. Саёҳатчилар томонидан 1612 йилда Францияга олиб келган бўлиб бутун Европа бўйлаб тарқалади. Жаҳон деҳқончилиги экин майдонинг 2, 5 миллион гектарига тапинамбур экилади. Ушбу ўсимлик устида мамлакатимиз олимлари томонидан илмий тадқиқот олиб борилмоқда. Ўзбекистон Ўсимликшунослик илмий тадқиқот институтида томонидан бирламчи манбалар асосида серҳосил, шифобахш навлари яратилди.

Ҳозирги кунда целлюлоза ва унинг эфирларига ҳамда қоғоз маҳсулотларига бўлган талаб йил сайин ошиб бормоқда. Ўзбекистон шароитида ўсувчи топинамбур ўсимлигини инновацион технология орқали кимёвий қайта ишлаб, целлюлозага ва уни эфирлари ишлаб чиқариш йулга қуйилмоқда. Топинамбур ўсимлигини туганаклари яъни картошқаси қандли диабет касаллигига чалинганларни даволашда дори восита ҳисобланади. Туганакларини сувга кайнатиб ёки хар хил салатлар тайёрлар хар кунни истемол қилиш қондаги қанд миқдорини кескин пасайтириш хусусиятига эга. Туганаклари углеводларга бой бўлиб, таркибида инулин сақлайди. Тапинамбур туганаклари организмда холестерен миқдорини камайтиради, углевод ва ёғ алмашинувини, антитоксик таъсир характерига эга.

Усул ва услублар. Ошқозон, ичак касалликлари, буйрак тоши, камқонлик ҳолатларда беморларга топинамбур туганаклари ўсимталаридан тайёрланган парҳез таомлар тавсия этилади. Клиник таҳлиллар ўтказилганда инулин қабул қилган қандли диабет билан оғриган беморларда қанд миқдори 16 -17 фоизгача камайган, инулин қабул қиладиган беморларда инсулин қабул қилиш 12 - 13 бирликка қисқарган. Ушбу ўсимликни атеросклероз, тахикардия, гипертония, тромбофлебит, камқонлик, туберкулез, ошқозон яраси, қорин дамлаш, остеохондроз каби қатор касалликларга қарши истемол қилиш тавсия этилади.

POSTER REPORTS

Натижалар. Топинамбурнинг гуллаш даври давомийлиги узок, 55 60 кунни ташкил этади ва гуллари эрта тонгдан очила бошлайди. Асалариларнинг гул саватчаларга қатнови куёш чиқиши билан кечки соатларгача давом этади. Таҳлилларга кўра, ҳар гектар ер ноки экилган далалардан 120 -150 килограмм асал олиш мумкин. Топинамбурнинг қиёфаси ўзига хос чирой бахш этади. Гулининг хушбўйлиги, ранги ва кўркамлиги туфайли хушманзара ўсимлик сифатида ҳам экилади. Республикамиз истироҳат боғларида, дам олиш уйлари гулхоналарида, йўл ёқаларида, мактаб, боғча, маданият саройлари атрофларида экилиб, бинолар чиройи ва зийнатига яна зийнат кўшишади. Ушбу тармоқларни арзон ва етарли миқдорда хомашё билан таъминлаш учун озиқ-овқатга қайта ишлашга яроқли навлар яратилмоқда.

Хулосалар. Ҳозирги кунда мавжуд навларни ўстириш йўналишига мослаб етиштириш, навларни жадал кўпайтириш, уруғчилик технологияларини ишлаб чиқиш долзарб муаммолардан биридир.

РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ГЕЛЯ, СОДЕРЖАЩЕГО КЛАТРАТНЫЙ КОМПЛЕКС СЕЛЕНОПИРАНА С β-ЦИКЛОДЕКСТРИНОМ

Заяц Д.В.¹, Буюклинская О.В.²

¹Северный государственный медицинский университет, Российская Федерация

²Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность. Биодоступность, как одно из ключевых свойств лекарственного препарата, отображает какой процент от общего содержания биологически активного вещества высвобождается из лекарственной формы и поступает в область его действия. Повышение биодоступности позволяет снизить содержание лекарственного вещества в лекарственной форме, что сокращает частоту возникновения побочных эффектов, а также приводит к снижению затрат на производство препарата. Селенопиран – синтетическое производное селеноксантина, активная субстанция, разработанная на базе научно-исследовательского центра «Парк активных молекул» (г. Обнинск, Россия). В ранее проведенном исследовании были выявлены ранозаживляющие свойства указанного вещества при его местном применении в лекарственной форме гель-крема. В связи с резко гидрофобными свойствами селенопирана, практически нерастворимого в воде, его биодоступность при местном применении невысока. Кроме того, наружная лекарственная форма гель-крема является двухфазной системой, что требует введение большего количества вспомогательных веществ и усложняет технологию производства. В последние годы активно изучается возможность применения циклодекстринов в наружных лекарственных формах в качестве веществ, увеличивающих проникновение лекарственных веществ – энхансеров. Циклодекстрины представляют собой природные макроциклы углеводной природы, несущие в составе молекулы цилиндрическую полость. Все ОН-группы в циклодекстринах находятся на внешней поверхности молекулы, поэтому внутренняя полость циклодекстринов является гидрофобной. Это позволяет включать в молекулу циклодекстрина лекарственные препараты, обладающие гидрофобными свойствами. В связи с указанным для разработки лекарственной формы геля в качестве энхансера использовали клатратный комплекс селенопирана с циклодекстрином, что позволило увеличить гидрофильность селенопирана.

Цель работы. Разработка состава и технологии получения геля для наружного применения, содержащего клатратный комплекс селенопирана с β-циклодекстрином.

Материалы и методы. Основным действующим компонентом лекарственной формы являлся клатратный комплекс селенопирана с β-циклодекстрином в соотношении 1:10. В качестве

POSTER REPORTS

вспомогательных веществ для получения геля использовали: гелеобразователь карбопол; консервант - смесь нипагина и нипазола в соотношении 1:3; регулятор значения pH - 0, 1M раствор гидроксида натрия; вода очищенная.

Результаты. В ходе эксперимента была получена композиция, состав которой представлен в таблице 1.

Таблица 1

Состав геля, содержащего клатратный комплекс селенопирана с β -циклодекстрином

Наименование компонента	Содержание
Клатратный комплекс селенопирана с β -циклодекстрином (1:10), грамм	1, 0
Карбопол, грамм	1, 0
Смесь нипагина и нипазол (1:3), грамм	0, 2
Раствор натрия гидроксида 0, 1M, мл	1, 0
Вода очищенная, грамм	до 100, 0

Для получения лекарственной формы к воде добавляли карбопол и оставляли для набухания на 12 часов. После этого при постоянном перемешивании добавляли раствор натрия гидроксида. В полученной гелевой основе растворяли клатратный комплекс селенопирана с β -циклодекстрином, а также смесь нипагина и нипазола.

Полученный лекарственный препарат представляет собой однородный гель светло-бежевого цвета без запаха.

Выводы. Разработан состав и технология получения водорастворимой однофазной лекарственной формы геля, содержащего клатратный комплекс селенопирана с β -циклодекстрином.

STUDY OF THE INFLUENCE OF EXOGENIC L-THYROXIN ON NORMAL TISSUES OF THE ORGANISM UNDER EXPERIMENTAL CARCINOGENESIS

Azimova B.Zh., Khamroeva S.A., Yusupova A.F., Zhabbarbergenova A.A.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Disclosure of the peculiarities of the mechanism of regulation of exogenous thyroxine secretion in the development of malignant neoplasms makes it possible to use the obtained results in order to inhibit the proliferation of tumor cells. The statement of such a problem is associated with the recent activation of the search for new targets for chemotherapeutic agents capable of influencing the molecular mechanisms occurring in tumor cells and leading to inhibition of their proliferation or apoptosis. Violation of the secretion of thyroxine in the body often leads to the emergence of a number of cancers (thyroid cancer, breast cancer, skin melanoma, etc.), at the same time, correction of the expression of this hormone is used in the treatment of already developed neoplasms. However, at present, the mechanism of action of thyroxine on the development and suppression of the tumor process is still unclear.

The aim of the research: The antitumor activity of L-thyroxine was investigated on an experimental tumor strain of mice melanoma B-16. The tumor strain was grafted according to the instructions.

Material and methods: Mice weighing 20-22 g were injected intraperitoneally with l-thyroxine dissolved in a biologically acceptable solvent (saline). On the 16th day, the animals were euthanized by decapitation, and 1 cm³ of the tumor was taken for histological examination. This site was fixed in 10% normal formalin. Then the tissue was embedded in paraffin and sections with a thickness of 4-5 μ m were prepared, staining them with a mixture of hematoxylin + eosin and the number of cells in division were counted in them under a microscope, from which the mitotic index (MI) was calculated. For each case, the mitotic index was calculated in 20-25 tumor sites, in total, 1000 cells should be counted per animal.

POSTER REPORTS

Results: The literature describes the negative effects of high doses of T₄ on heart tissue. As a result of our studies, we have established changes in the heart mass in experimental animals by the last day of the experiment. The use of T₄ at various concentrations led to an increase in heart mass. It should be noted that a decrease in the dose of T₄ administration to 0.1 mg / kg also leads to a decrease in the percentage of heart weight to body weight (0.712 ± 0.02 , $p < 0.001$), but this indicator remains higher than the same value in the control group of animals. (0.532 ± 0.01).

Thus, a decrease in the dose of exposure to T₄ led to a decrease in the negative effect of the hormone on the heart tissue of experimental animals, while maintaining the antitumor effects of the action of T₄. The target of the negative influence of T₄ is also bone tissue. For example, the consequences of subclinical or overt thyrotoxicosis are a decrease in bone mineral density.

According to the results of the analysis of the composition of the chemical elements of bone tissue in experimental animals with implanted B-16 melanoma tumor, large doses of T₄ (group I) lead to a decrease in the content of such macronutrients as Mg, Na and Ca in the bone tissue, which indicates the possible development of osteoporosis, a disease that develops with prolonged use of this hormone in high concentrations. The use of T₄ in low doses (group II) does not lead to a pronounced decrease in the content of these macronutrients in the bone tissue, and the amount of K increases to a greater extent and Au increases to a lesser extent. The decrease in the amount of Mn should be attributed to the specific effect of the hormone on the metabolism of macronutrients. Thus, the use of T₄ in small doses minimizes the negative effect of the hormone on the bone tissue of animals under conditions of experimental carcinogenesis.

The use of any therapeutic substance that has a cytotoxic effect on tumor cells poses the risk of reduced proliferation and normal highly proliferating cells of the body. One of the primary targets of such side effects of drugs are red bone marrow cells, a violation of proliferation, which leads to serious negative consequences for the processes of hematopoiesis and the effective functioning of the immune system. In studies of the antitumor properties of T₄, we studied the effect of this hormone on the proliferation of red bone marrow cells under experimental carcinogenesis on the model of melanoma B-16 tumor. According to the results of MI counting in hematopoietic cells of the red bone marrow of experimental animals are presented, despite the previously shown low inhibitory effect against tumor cells of high doses of T₄ (1 mg / kg), it significantly reduced the mitotic activity of red bone marrow cells (2.6 ± 0.3 versus 4.0 ± 0.5) ... With a decrease in T₄ concentration to 0.1 mg / kg (group II), inhibition of bone marrow cell proliferation did not occur.

Conclusion: Thus, low Doses of T₄ allow avoiding the negative effects of the hormone action on the heart, bone tissue and red bone marrow cells under conditions of experimental carcinogenesis while maintaining high antitumor activity and as a result of the antiproliferative action of T₄ on tumor cells.

TREATMENT WASTEWATER OF FROM HEAVY METALS WITH ELECTROCHEMICAL METHOD

Mukhammadieva D.A., Erkabaev F.I.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Processing of relatively toxic hexavalent chromium is divided mainly into two large groups: chemical and electrochemical. Relatively effective methods of purification from chromium (VI) compounds should be recognized as reagent methods based on redox processes. But these methods also have a number of significant disadvantages: they are characterized by high rates of reagent consumption, are accompanied by the formation of large amounts of sludge precipitations and require significant material costs for measures to protect process equipment from corrosion as they are carried out in a highly acidic environment. Methods of electrochemical treatment of chromate-containing wastewater and solutions, in turn, are divided into cathode reduction, electrodialysis and electrocoagulation. At the same time, it should be noted that cathode efficiency is very low (16-17%) during the

POSTER REPORTS

electrochemical reduction of chromium ions, therefore the recommended method for wastewater treatment is advantageously carried out in remote areas formation of wastewater up to 50 m³/h, where it is difficult to regularly deliver chemical reagents. During the recovery process, most of the electricity is spent on undesirable processes such as ion polarization, deposition of some impurities in the solution, and electrolyte resistance. It was found that the rate of electrochemical dissolution of anodes increases with increasing current density and with pH changes in the direction of increasing acidity. Absolute values of the anode dissolution rate range from 1 to 10 mg/min.dm². Experiments were conducted to study the effect of polyatomic alcohols on the reduction of chromium ions as described. The results of studies to determine the effect of various polyatomic alcohols, such as glycerol, xylitol, sorbitol on the reduction of chromium (VI) ions showed that of the above polyatomic alcohols, glycerol is the best additive for increasing the degree of purification during the electrochemical reduction of hexavalent chromium ions. The aim of this study is to increase the cathode efficiency during electrolysis of waste solutions in the presence of polyatomic alcohols and to determine the optimal process conditions.

The object of research were used chromate-containing wastewater from the chrome plating galvanic cell and polyatomic alcohols. A photocolometric method was used to determine the content of chromium ions in solutions. We performed electrolysis under the following conditions to increase the cathode efficiency and establish optimal conditions for the electrochemical reduction of hexavalent chromium in a standard electrolyte: the volume of the electrolyte is 200 ml, the concentration of hexavalent chromium ions is 0.1 g/l, the cathode is graphite, and the time is 1.5 hours.

The concentration of chromium (VI) and chromium(III) ions before and after electrolysis was determined using photocolimeter KFK-3. To determine the optimal conditions for the electrochemical reduction of hexavalent chromium were performed the experiments at different cathode current densities (Tab.1).

Table 1

**Effect of current density on cathode efficiency $V_{\text{solution}} = 200 \text{ ml}$, $C_{\text{Cr}} = 0, 1 \text{ g/l}$,
cathode – graphite, $\tau=1.5 \text{ hours}$**

№	Current density, A/dm ²	Efficiency of cathode, %
1	0	0
2	2	0, 2
3	4	0, 7
4	6	2, 2
6	8	14.0
7	10	17.0
8	12	18.0
9	14	18.1

As shown in the Table 1 can be seen that in laboratory conditions, the recovery process at a current density of 11.5-12 A/dm² occurs with the highest efficiency. Further increase in the current density no affects significantly on the cathode efficiency and leads to overheating of the electrolyte. In a neutral medium, the recovery process does not occur, with an increase in the concentration of sulfuric acid to 3-4 g/l, the current yield of chromium increases, further increase in the acid concentration does not affect the increase in the current yield of chromium. If the sulfuric acid content is excessive, the solution is blackened during the reduction process, obviously due to the charring of the organic reducing agent present. Studies on the electrolysis of chromate-containing solutions show that within 1 hour the process of reducing the concentration of hexavalent chromium ions from 50 g/l to 31-32 g/l and, accordingly, an increase in the content of trivalent chromium ions to 8-9 g/l. In the future, the process of simultaneous reduction of metallic chromium from chromium (VI) and chromium (III) ions proceeds. It is known that polyatomic alcohols with many metals form complex compounds, as

POSTER REPORTS

well as trivalent chromium, reduced during electrolysis from a solution with chromium(VI) ions possesses to increases cathode efficiency. The study of the effect of different concentrations of glycerol on the reduction of chromium(VI) ions revealed the optimal concentration of glycerol on the relative increase of cathode efficiency.

СИНТЕЗ ПОЛИМЕРНОГО КОНЬЮГАТА ФОЛЕВОЙ КИСЛОТЫ

Каримов А.К.¹, Уразбоев Ш.Р.¹, Шомуротов Ш.А.^{1,2}

¹ Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

² Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Макромолекулярный подход к усовершенствованию уже применяющихся на практике лекарственных веществ может привести к созданию препаратов, обладающих повышенной эффективностью, пролонгированным действием, и, возможно, в отдельных случаях с доставкой препарата в орган–мишень. В связи с этим нами были синтезированы макромолекулярные лекарственные системы, содержащие вдоль цепи макромолекулы декстрана фолиевую кислоту. Фолиевая кислота как биологическое активное вещество восстанавливает иммунитет, поддерживает работу сердца и сосудов, обеспечивает процесс образования клеток крови при нехватке железа в организме, принимает участие в синтезе нуклеиновых и аминокислот, пуриновых и пиримидиновых оснований. Иммобилизация фолиевой кислоты с полимер-носителем улучшает его свойства и биологическую активность.

Целью настоящей работы является исследование особенности синтеза конъюгата фолиевой кислоты с декстраном.

Материалы и методы. Реакцию проводили с водными растворами диальдегид декстрана и фолиевой кислоты при различных соотношениях, продолжительности и pH среды. Анализ содержания азота проводили на элемент анализаторе «EuroEA Elemental Analyser», Италия. УФ-спектры снимали на спектрофотометре «UV 1280» производства фирмы «Shimadzu» (Япония), в кварцевых кюветах толщиной 1 см, в области 200–500 нм в водных растворах. ИК-спектры снимали на приборе «IR Tracer-100» (Shimadzu), в диапазоне длин волн 500-4000 см⁻¹.

Результаты исследования. Ранее нами путем периодатного окисления декстрана были получены диальдегид производные декстрана. В данной работе нами проведены исследование по конъюгации фолиевой кислоты к макромолекуле диальдегид декстрана путем химической связи. Как известно при взаимодействии альдегидов с первичными аминами идет реакция нуклеофильного присоединения с образованием азометиновой связи. При взаимодействии диальдегид декстрана с фолиевой кислотой также идет реакция нуклеофильного присоединения с образованием азометиновой связи. Физико-химическими методами (УФ- и ИК-спектрометрическими методами) установлена, что при этом может образоваться продукты имеющие структуры А и Б.

MUTATSITAGA UCHRAGAN MELANIN SINTEZ QILUVCHI AZOSPIRILLUM BAKTERIYA SHTAMMLARINING O'SISH JARAYONIGA HARORATNING TA'SIRI

Raximova K.A., Abdulxadova G.Sh., Zaynutdinova G.F.

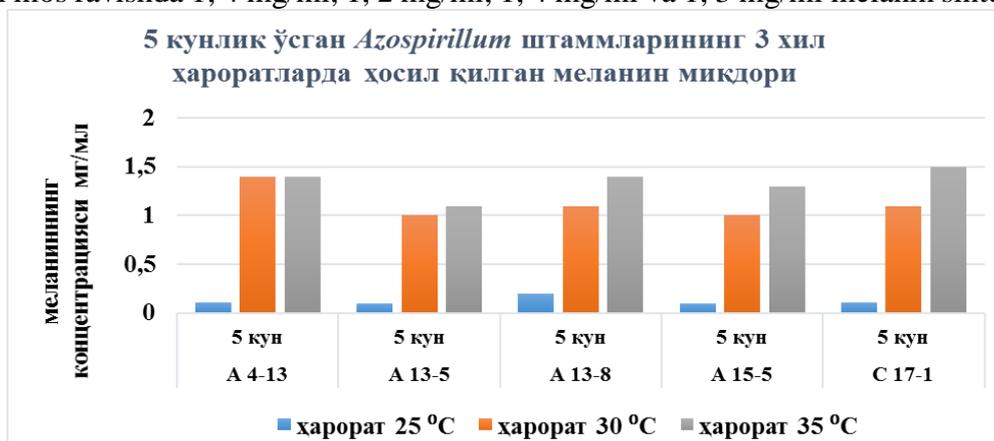
Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarbli. Hozirgi globallashuv jarayonida bir qator rivojlangan davlatlarda yetakchi sohalardan biri bo'lgan bioiqtisodiyot sohasini mamlakatimizda ham rivojlantirish, O'zbekistonda biotexnologik va mikrobiologik preparatlarga bo'lgan extiyojini qondirish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Adabiyotlar qisqacha tavsifi. Murakkab molekulyar tuzilishga ega qora jigarrangdan qora ranggacha erimaydigan va hazm bo'lmaydigan pigment melanin indol va fenol birikmalarining polimerizatsiyasi natijasida hosil bo'ladi va hayvonlar, o'simliklar va mikroorganizmlarda keng tarqalgan. Melanin ko'plab biologik faolliklarga ega, shu jumladan: antioksidant, radioprotektiv, termoregulyatsiya, ximoprotektiv, antiviral, antimikrob, immunostimulyator va yallig'lanishga qarshi xususiyatlar. Bir nechta mikroorganizmlar (bakteriyalar va zamburug'lar) mezbon uyushmalarida o'zlarining zaharliligi uchun melanin ishlab chiqaradi va ultrafiolet nurlari, quyosh nurlanishi, oksidlovchilar tomonidan etkazilgan zarar, haddan tashqari harorat, gidrolitik fermentlar, og'ir metallarning toksikligi va mikroblarga qarshi dorilar kabi atrof-muhit ta'siriga qarshi ta'sir ko'rsatadi.

Barcha tirik organizmlar singari mikroorganizmlar ham haroratning turli darajasiga juda sezgir va shu ta'sirga nisbatan javob qaytaradi. Harorat tashqi muhitning abiotik omili hisoblanib, mikroorganizmlarni yashab qolishini belgilib beradi. Shuning uchun mikroorganizmlarni turli darajadagi haroratni ta'sir ettirib, ularning bu temperaturalarda metabolitlar sintez qilishini tekshirish va o'stirish va jadal rivojlantirish uchun optimal temperaturani aniqlash tatqiqot maqsadi etib belgilandi.

Turli *Azospirillum* bakteriya shtammlari 25°C haroratda o'stirilganda barcha stammlarda melonin sintezi kam miqdorda hosil qilib, o'rtacha 0, 1-0, 2 mg/ml ni tashkil etdi (1-rasm). Harorat 30°C qilib o'stirilganda eng ko'p melonin A4-13 shtammida 1, 4 mg/ml sintez qilishi kuzatildi. Tajribada o'rganilgan qolgan shtammlar esa, ya'ni A13-5, A13-8, A15-5 va C17-1 shtammlari mos ravishda 1 mg/ml, 1, 2 mg/ml, 1, 0 mg/ml va 1, 2 mg/ml ni melanin sintezi aniqlandi. So'ngra, harorat 35°C ga ko'tarilganda barcha shtammlarda melanin sintez qilishi 25°C ga nisbatan 10 baravar oshganligini ko'rishimiz mumkin. Bunda C17-1 shtammi yuqori faollikni namoyon etib, 1, 5 mg/ml melanin sintez qilishi aniqlandi. Tajribada qo'llanilgan boshqa shtammlar, ya'ni A4-13, A13-5, A13-8 va A15-5 shtammlari mos ravishda 1, 4 mg/ml, 1, 2 mg/ml, 1, 4 mg/ml va 1, 3 mg/ml melanin sintezi kuzatildi.



1-rasm. 5 kunlik o'sgan *Azospirillum* shtammlarining turli haroratlarda melanin sintez qilishi

ОДУВАНЧИК ЛЕКАРСТВЕННЫЙ КАК ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ И БАД

Кариева Ё.С., Урманова Ф.Ф., Нуридуллаева К.Н.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность: лекарственные растения – это сложный и своеобразный объект исследования, так называемая природная лаборатория. Целебные свойства растений известны и использовались человечеством с древних времен. Безопасность, эффективность, экономическая целесообразность, практическое отсутствие побочных действий, возможность длительного применения, опыт в комбинировании с другими лекарственными средствами – это неполный перечень преимуществ препаратов растительного происхождения. Вышеперечисленные факторы являются причиной повышенного интереса исследователей к изучению биологически активных веществ лекарственных растений с целью создания новых эффективных препаратов и биологически активных добавок.

Цель исследования: провести анализ научных исследований по применению одуванчика лекарственного в качестве источника БАВ для разработки лекарственных препаратов и биологически активных добавок к пище.

Материалы и методы: в ходе исследования был проведен анализ литературных источников за период с 2011 до 2021 гг. При этом был использован метод деконструкции и аспектный анализ.

Результаты: на сегодняшний день имеются данные о многочисленных исследованиях химического состава и фармакологических свойств одуванчика лекарственного. Официальным сырьем считаются корни одуванчика. В них содержатся инулин, таракстерон, тараксол, β -амирин, β -ситостерин, стигмастерин, жирное масло, каучук (Кароматов И.Д. и др., 2018). Обнаружено присутствие бутиролактонов и бутаноатов (Choi J. et al., 2017), а количество полифруктанов доходит до 15-20% (Танхаева Л.М. и др., 2010). Корни одуванчика содержат медь, марганец, железо, хром, цинк, кобальт, фосфор, бор и селен. Источниками макро- и микроэлементов также являются и листья одуванчика лекарственного (Струпан Е.А. И др., 2008; Орозбаева Ж.М. и др., 2018). В цветах и листьях растения содержатся гликозид тараксацин, стерины, каротиноиды, тараксерол, тарасестрол, тараксол, флавоксантин, кумарин – эскулетин, спирты – арнидол и фарадиол, пектины, тритерпеноиды, лютеин, аскорбиновая кислота (Долгополая К.А., 2016; Евстафьев С.Н. и др., Тигунцева Н.П. и др., 2014; Kikuchi T. et al, 2016). Содержание витамина С, в зависимости от места и условий произрастания варьирует от 300 до 650 мг (Орозбаева Ж.М. и др., 2018). В данных частях растения обнаружены также тритерпеновый сапонин – тараксастерин, кафтаровая, кофейная, хлорогеновая кислоты, трицин, лютеолин, цинарозид, каротиноиды, витамины группы В, инулин, жирное масло (Куркин В.А. и др., 2017). В большом количестве жирное масло содержится в семенах одуванчика лекарственного (до 20%). А пыльца является источником солей марганца, меди, никеля, молибдена и кобальта (Кароматов И.Д., 2012). Столь богатый химический состав растения предопределяет его фармакотерапевтическую активность. Так, в древние и средние века одуванчик лекарственный применяли для удаления веснушек и пигментных пятен, при отравлениях ядами, скорпионов и пчел, при опухолях печени, водянке, а также для стимулирования выделения молока. В настоящее время многие области применения растения доказаны научно. Так, например, доказано антидиабетическое (гипогликемическое) действие корней одуванчика (Wirngo F.E. et al, 2016; Нуридуллаева К.Н. и др., 2016). Водный экстракт корней одуванчика оказывал антидепрессантное, а спиртовой – диуретическое и салуретическое действие (Li Y.C. et al., 2014; Азнагулова А.В. и др., 2015). Установлено выраженное антибактериальное действие водного раствора спиртового

POSTER REPORTS

экстракта корней растения по отношению к *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* (Комарова Е.Э. и др., 2015; Титова Е.А. и др., 2015). Результаты исследований зарубежных ученых показывают антивирусную активность экстрактов одуванчика как в лекарственных средствах моно-, так и комбинированного состава в отношении вируса гепатита I, вируса лихорадки, вируса гриппа (Han H. et al, 2011; He W. et al, 2011; Rehman S. et al, 2016). Данные многочисленных исследований водных и спиртовых извлечений корней одуванчика свидетельствуют об их способности снижать уровень холестерина в крови и укреплять стенку кровеносных сосудов подопытных животных, т.е. могут быть рекомендованы для лечения атеросклероза (Liu Y.J. et al, 2014; Choi U.K. et al, 2010). Однако лечебными являются не только корни одуванчика лекарственного, но и другие части растения. Так, трава одуванчика эффективна при мочекаменной болезни ввиду наличия литолитического действия, применяется при хронической почечной недостаточности, оказывает губительное действие на круглых червей семейства Meloidogynidae (Grases F. et al, 1994; Di Cerbo A. et al, 2016; Laquale S. et al, 2018). Спиртовое извлечение из всех частей одуванчика лекарственного усиливает желчеотделение (Tabasum F., 2018). Сок растения ввиду большого содержания ионов калия, применяется как мягкое калийсберегающее мочегонное средство (Орозбаева Ж.М. и др., 2018). Также препараты одуванчика лекарственного обладают седативным действием и рекомендованы для улучшения сна (Кароматов И.Д., 2012).

Выводы: проведенный анализ литературных источников показывает, что одуванчик лекарственный является одним из наиболее широко используемых лекарственных растений в лечении и профилактике различных заболеваний. Данное растение, являясь перспективным источником биологически активных веществ, может рассматриваться как объект для «фармацевтического ремейка».

LIPOY KISLOTANING BETTA-SIKLODESKTRIN BILAN SUPRAMOLEKULYAR BIRIKMASI IDENTIFIKATSIYASI **Sharipov A.T., Hakimov Sh.D., Jumaboyev F.R., Zokirova R.Yu.**

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O‘zbekiston Respublikasi

Dolzarbliqi. Lipoy kislotasi – kuchli antioksidant modda bo‘lib, uning bu xossasidan diabet, ateroskleroz hamda jigar patologiyalarni davolashda qo‘llaniladi. Olimlar tomonidan mazkur moddaning yuqoridagi surunkali kasalliklarni davolashda samaradorligi hamda saraton kasalligida ijobiy ta’sirga egaligi aniqlangan. Lipoy kislotasi tarkibida 2 ta oltingugurt atomlari oson oksidlanish xossasiga egaligi undan foydalanish imkoniyatlarini ma’lum darajada cheklaydi. Shuning uchun lipoy kislotani barqarorligini oshirish va antioksidantlik xossasini saqlab qolishga oid tadqiqotlar olib borish hozirda dolzarb muammodir.

Tadqiqotning maqsadi. Lipoy kislotaning betta-siklodekstrin bilan supramolekulyar birikmasini identifikatsiyalash.

Usul va uslublar. Tadqiqotlarda Raman spektrometri (Enhanced Spectroscopy R-532, USA), kukunli rentgent difraktometrik (XRD-6100 Shimadzu, Yaponiya) usullaridan foydalanildi.

Natijalar. Lipoy kislota β -siklodekstrin birikmasi chinligi Raman spektrometri (Enhanced Spectroscopy R-532, AQSh) yordamida amalga oshirildi. Jarayon dastlabki xomashyolar bilan qiyosiy solishtirib olib borildi. Yangi birikma spektrida dastlabki moddalarning kombinatsion yo‘llari saqlanib qolgan hamda ularning ayrimlarida bataxrom va gipsoxrom siljish holatlari kuzatilgan. Jumladan, lipoy kislota Raman spektrida $\nu_{S-S}=508$, $\nu_{C-S}=631$, 679 , $\delta_{C-C}=367$, 452 , $\nu_{C-O}=1081$, $\nu_{C=O}=1645$, $\delta_{CH_2}=1438$, $\nu_{CH_2}=2926$ sm^{-1} yo‘llar aniqlandi. Shuningdek, supramolekulyar birikma Raman spektrida o‘ziga xos 837 sm^{-1} yuqori intensivlikdagi yutilish kuzatildi. Olingan supramolekulyar birikma strukturasi tadqiq etishda Raman spektridan va kukunli rentgent

POSTER REPORTS

difraktometrik (KRD) usulidan foydalanildi. Bunda dastlabki moddalar 1:1 nisbatdagi mexanik aralashmasi bilan qiyosiy solishtirildi. Mezbon molekulaning KRD tahlili spektri cho'qqilarga boy bo'lib, unda 11, 95, 14, 53, 15, 56, 17, 62, 18, 67, 20, 77 va 23, 92 2θ o'ziga xos cho'qqilar kuzatildi. Betta-siklodekstrin va lipoy kislotalarning 1:1 nisbatdagi mexanik aralashmasi KRD tahlili spektrida 23, 27 2θ da yuqori intensivlikda cho'qqi kuzatildi. Undagi cho'qqilar beta-siklodekstrin spektridagi cho'qqilarga o'xshash bo'ldi. Yangi sintez qilingan birikma KRD spektridagi cho'qqilar siklodekstrindagidan quyidagi cho'qqilari bilan farq qiladi. Masalan, betta-siklodekstrindagi 10, 78 2θ dagi cho'qqi kompleksda kuzatilmadi. 15, 46 2θ dagi cho'qqi intensivligi keskin pasaygani, aksincha 14, 53 va 15, 56 2θ dagi cho'qqilar intensivligi 1, 5 barobarga oshganligini kuzatildi. Shunday qilib, Raman spektroskopik va KRD tahlil usullari natijalarini o'rgangan holda Lipoy kislota betta-siklodekstrin bilan supramolekulyar birikma hosil qilgan deyish mumkin.

Xulosalar. Lipoy kislotaning β -siklodekstrin bilan supramolekulyar birikmasi sintez qilindi. Uning identifikatsiyasi Raman spektroskopik va kukunli rentgent difraktometrik usullar yordamida amalga oshirildi.

ВЫДЕЛЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕЛАНИНА ИЗ КАШТАНА КОНСКОГО (*AESCULUS HIPPOCASTANUM L.*)

Азимова Л.Б., Филатова А.В., Тураев А.С.

Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. В настоящее время в области химии высокомолекулярных соединений наблюдается интерес к биополимерам с целью разработки на их основе материалов с различными биологическими функциями. Особое место среди них занимают меланины - представители класса мало изученных конденсированных полифенолов. Биологическая роль меланинов заключается в защите клеточной стенки организма от разрушения ферментами и другими химическими агентами окружающей среды, они также обеспечивают устойчивость к воздействию УФ-радиации и проникающего излучения. Такое сочетание компонентов придает клеточной стенке хорошие физико-механические свойства и обеспечивает сохранение ее формы. В сухом состоянии материал обладает высокой пористостью. Согласно литературным данным, меланины различного происхождения обладают уникальными физико-химическими свойствами, которые обуславливают их фотопротекторную, генопротекторную, сорбционную и другие активности. Генерализованное поглощение в широком диапазоне длин волн в сочетании с антиоксидантными свойствами обеспечивает значительное уменьшение токсического действия УФ-излучения. Обратимое окисление-восстановление хинон-гидрохиноновых структур позволяет меланинам участвовать в электронообменных окислительно-восстановительных и радикальных процессах. Одним из новых перспективных сырьевых ресурсов природных полимерных пигментов является каштан конский (*Aesculus hippocastanum L.*). Экономическая доступность источников выделения меланинов обуславливает возможность получения на их основе высокоактивных антиоксидантов, которые могут найти применение, как в медицине, так и в различных отраслях промышленности. В связи с этим актуальным является выделение и исследование физико-химических параметров меланина из оболочек семян каштана конского (*Aesculus hippocastanum L.*)

Цель исследования - выделение и изучение физико-химических свойств меланина, впервые выделенного из оболочек семян каштана конского (*Aesculus hippocastanum L.*).

Материал и методы. В качестве сырья для получения меланина использовали оболочки семян каштана конского (*Aesculus hippocastanum L.*). Выбор обусловлен широким распространением

POSTER REPORTS

данного вида растительного сырья. Объектом исследования служил меланин, выделенный новым методом из оболочек семян конского каштана (*Aesculus hippocastanum L.*).

Элементный анализ проводили на элементном анализаторе EURO EA 3000.

ИК-спектры исследуемых образцов снимали на ИК-Фурье спектрометре системы 2000 фирмы «PerkinElmer» в диапазоне частот 400-4000 см⁻¹ в таблетке с KBr. Спектрофотометрические определения проводили на спектрофотометре Shimadzu UV-VIS 1280 (Shimadzu Europa GmbH, Германия).

Результаты. Впервые по новой технологии из плодов каштана конского (*Aesculus hippocastanum L.*) выделен меланин, представляющий собой аморфное вещество, светло-коричневого цвета, растворимое в воде и в водных растворах щелочей. Ультразвуковая обработка спиртовой суспензии исходного сырья повышает дезинтеграцию растительных клеток и одновременно приводит к обогащению сырья меланином. Использование в качестве экстрагента раствора гидроксида натрия повышает растворимость меланина, что позволяет улучшить его качество, происходит расщепление нерастворимого комплекса биополимеров. Меланоидный характер подтвержден реакциями, используемыми для идентификации данного класса биополимеров: осаждением под действием кислот, FeCl₃, обесцвечиванием H₂O₂ и KMnO₄. Исследование элементного состава показало, что в нем содержится 48, 11 % С, 4, 79 % Н, 3, 084 % N, 44, 54 % О. Для подтверждения принадлежности полученного образца к категории меланинов использовали метод ИК-спектроскопии, с помощью которого удалось идентифицировать ряд характерных для меланинов функциональных группировок. УФ-спектрофотометрическим методом показано, что меланин из плодов конского каштана (*Aesculus hippocastanum L.*) обладает хорошими фотопротекторными свойствами, поглощает ультрафиолетовые лучи при 280-310 нм, что согласуется с литературными данными, и является потенциальным фотопротектором для косметического применения.

Выводы. Путем модификации получен водорастворимый меланин, что дало основание для применения его в качестве активного компонента в лекарственном средстве.

РАЗРАБОТКА МЕТОДА СТАНДАРТИЗАЦИИ ПРЕПАРАТА ТИМОПТИН

Ишимов У.Ж., Зиявитдинов Ж.Ф., Гафурова Н.Ж., Турабоев Ш.М., Салихов Ш.И.

Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

В настоящее время одним из приоритетных и многообещающих направлений при разработке эффективных лекарственных средств является нанобиотехнология. Особенно актуальным является поиск и выделение биологически активных веществ, в частности белково-пептидной природы, действующих в предельно малых концентрациях. При которых сводится к минимуму неблагоприятное воздействие на организм, не вызывая метаболизирование, аллергические реакции и привыкания. Эти факторы являются очень большим преимуществом по сравнению с существующими препаратами аналогичного действия. В мировой научной литературе по белковой химии эти дозы пептидов соответствуют 10-14 - 10-17 молям и по принятой терминологии относятся к сверхмалым дозам. Исследования в области нанотехнологии по созданию белково-пептидных препаратов, действующих в сверхмалых дозах для создания не токсичных лекарственных средств проводились Институтом биоорганической химии в лаборатории Химии белков и пептидов. Результатом разработок является эффективный иммуномодулятор Тимоптин, работающий в маленькой концентрации в лекарственной форме – 100 мкг, в связи с чем практически не представляется возможным обнаружение его таблетированной форме. Сотрудниками лаборатории разработан уникальный способ количественного определения субстанции данного иммуномодулятора с использованием ВЭЖХ с применением следующих условий: колонка ZORBAX PBS, 8, 6x250

POSTER REPORTS

мм, 5 мкм, с подвижной фазой – H₂O, скорость потока – 1 мл/мин, поглощением при 280 нм. Профили элюции субстанции Тимоптина и таблетированной формы приведены на рис. 1.

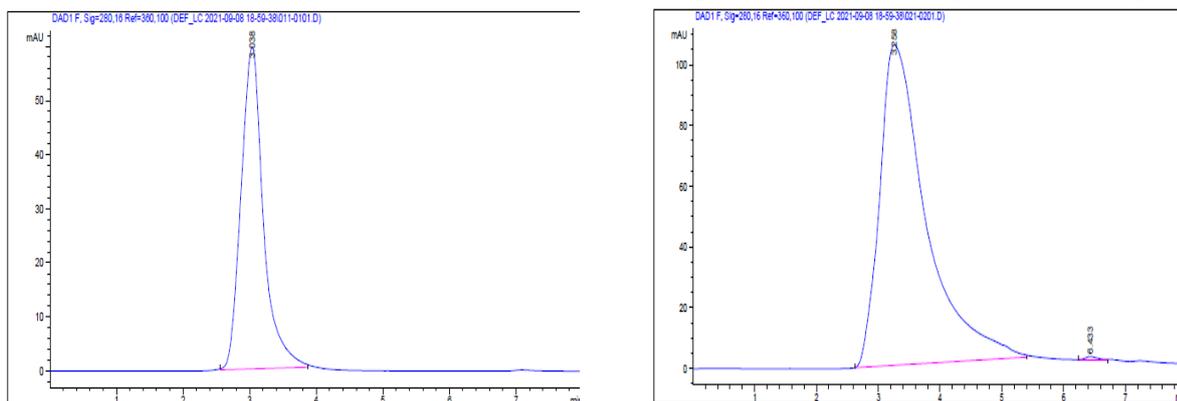


Рисунок 1- Хроматограмма Тимоптина. Левая – PSO. Правая –таблетка.

Сравнительный анализ полученных хроматограмм наглядно демонстрирует правильность определения субстанции Тимоптима в таблетке, так как оба симметричных пика эллируются из колонки в одной фазе при времени удерживания - 2, 5-4, 5 мин.

В настоящее время проводится валидация разработанной методики определения пригодности хроматографической системы для вышеописанной методики. Метрологические показатели представлены ниже таблице.

Метрологическая характеристика количественного определения Тимоптина

№ серии	Содержание Тимоптина %	Метрологическая характеристика
01. 02.08.2020	107	f=4 S _x =1, 581 S=3, 536
02. 10.09.2020	106	X _{ср} =103, 000 ΔX=6, 372
03. 11.10.2020	103	ε _{ср} =6, 186% P=0, 01
04. 15.11.2020	100	
05. 20.12.2020	99	

ATHAMENTA MACROPHYLLA MEVASI ФЛАВОНОИДЛАРИ ТЎҒРИСИДА

Комилов Х.М., Мухитдинова М.К.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Бугунги кунда дунё микёсида ўсимликлардан олинадиган дори воситаларига кизиқиш ва талаб кундан-кунга ортиб бормоқда. Бунга асосий сабаб уларнинг тиббиёт амалиётида қўлланиладиган синтетик дори воситаларига нисбатан зарарсизлиги, таъсир доирасининг кенглиги ва ишлатилиш микдорининг озлигидир. Шунга кўра, табиий доривор воситалар манбаи бўла оладиган янги ўсимлик турларини излаш, улардан биологик фаол бирикмаларни ажратиш олиш, тузилишини тадқиқ қилиш, физик-кимёвий хусусиятларини ўрганиш, физиологик фаол янги моддаларни аниқлаш ва улар асосида самарали дори воситалар яратиш фармацевтика ва тиббиёт олдидаги долзарб муаммолардан ҳисобланади.

Тадқиқоднинг мақсади. Athamenta macrophylla меваси флавоноидларни кимёвий тузилишини ўрганиш.

Усул ва услублар. Тошкент вилояти, Бўстонлик тумани тоғли худудларидан йиғилган Athamenta macrophylla (Rgl et Schmalh) Eug. Kor. ўсимлиги меваларини сентябрь ойларидан

POSTER REPORTS

йиғиб куритилди. Куритилган мевалардан намуна олиб, 96% ли спирт ёрдамида экстракция қилиб, олинган ажратмани бутанол-сирка кислота-сув (4:1:5) аралашмасида қоғозли хроматография қилинди. Хроматограммани УФ-нурида текширилганда (R_f 0, 95, 0, 68 ва 0, 24) флавоноидларга хос товланган моддалар борлиги аниқланди. Хроматограммани 3% $AlCl_3$ спиртли эритмасидан пуркаб, $105^{\circ}C$ хароратда қиздириб УФ-нурида текширилганда юкорида R_f лари қайд этилган моддаларнинг товланган нурларини интенсивлиги ортганлиги кузатилди. Махсулот таркибидаги флавоноидларни кимёвий тузилишини ўрганиш мақсадида 0, 5 кг майдаланган мевани экстракция қилинадиган бензин ёрдамида (3 марта 650 мл дан) ёғсизлантирилди ва хом ашёни бензин ҳиди кетгунча очиқ хавода, ҳона хароратида куритилди. Куриган ёғсизлантирилган хом ашёни 96% ли этил спиртида 3 марта 500 мл дан спирт ёрдамида экстракция қилинди. Экстрактлар бир-бирига қўшиб қуюлтирилди. Олинган қуюлтирилган экстрактни (1:2) нисбатда сув билан суюлтирилди ва 3 марта 100 мл эфир билан қайта ишланди ва балласт моддалардан тозалаб сувли спиртли қолдикни бутанол билан 3 марта 100 млдан қайта ишлаб бутанолли қисмини ажратиб олинди. Филтрлаб олинган тиниқ бутанолли ажратмани сув хаммомида вакуумда қуруқ қолдик қолгунча хайдаб (0, 78 г) олинди.

25 г қуруқ қолдикни спиртда эритиб 250 г капрон кукуни билан аралаштирилиб куритилди. Ичига 0, 5 кг капрон солинган $d=5$ см, $h=80$ см бўлган хроматографик колонкадаги бўктириб чўктирилган адсорбент устига, капронга шимдирилган 50 г қуруқ экстрактни солиб, тоза сув билан ҳар бир элюатни 250 млдан 2 кун давомида ювилди. Сўнгра колонкага солинаётган сувга спирт аралаштирилиб ювилди. Спиртни фоиз миқдори оширилиб борилди. Фракцияларни хроматография қоғозига томизиб, олдин УФ-нурида, кейин 3% $AlCl_3$ спиртли эритмасидан пуркаб флавоноидлар аралашмасини назорат қилиб борилди. Колонкани 15 % спирт билан ювишни давом эттирилганда, 20-30 фракцияларда R_f -0, 24 бўлган модда I тушгани аниқланди. Хроматографик колонкадаги R_f -0, 68 бўлган модда II 40-50 фракцияда ҳамда R_f -0, 94 бўлган модда III 60-70 фракциялардан ажратиб олинди. Ажратиб олинган I-II моддалар 3% $AlCl_3$ спиртли эритмаси, Синод реакцияси, УФ-нури остида товланиши ва бошқа реакциялар орқали флавоноид гуруҳига мансублиги аниқланди.

Натижалар. Модда I таркиби $C_{15}H_{10}O_7$, эриш харорати $310-312^{\circ}C$ (этанол), R_f -0, 24, бутанол-сирка кислота-сув (5:1:4) аралашмаси метанол, этанол, хлоформда яхши эрийди, сувда эримайди. Моддани спиртдаги эритмаси темир хлорид эритмаси таъсирида кўк ранга бўялади, флавоноидларга хос бўлган Синод реакцияси натижасида эритмаси малина рангига киради. УФ-спектрида 371 ва 254 нм ютилишлар мавжуд. Модданинг ИК-спектрида ($3340-3200$ cm^{-1}) фенол гидроксил гуруҳлари, 1669 cm^{-1} да лактонни карбонил гуруҳи, ҳамда 1616 , 1570 , 1524 cm^{-1} ларда бензол халқаси қўшбоғларига хос ютилишлар кузатилади. Модданинг физик ва кимёвий хоссалари, ҳамда ИК-спектридаги ютилиш чизиқлари бўйича 3, 5, 7, 3¹, 4¹-пентагидроксифлавоноид, яъни кверцетин флавоноиди билан таққосланди. Модда II таркиби $C_{21}H_{20}O_{12}$, эриш харорати $198-200^{\circ}C$ (этанол), суюлтирилган спиртда ва спиртда эрийди. Кислотали муҳитда гидролиз қилинганда R_f -0, 94 бўлган агликон ва D-галактозага парчаланди. Моддани УФ-спектридаги батахром силжиши, углевод флавоноидни 7 углерод атомида жойланганини, ҳамда ИК-спектридаги 1086 , 1065 ва 1010 cm^{-1} даги ютилиш чизиқлари хроматография ёрдамида таққосланган галактозани пираноз шаклини ва агликон билан α -гликозид боғланганлигини кўрсатади. Шундай қилиб модда II ни кимёвий тузилиши 7-0- α -D-галактопиранозил кверцетин эканлиги аниқланди. Модда III таркиби $C_{27}H_{30}O_{16}$, эриш харорати $187-190^{\circ}C$ (этанол), қайноқ спиртда, метанолда эрийди, эфир, бензол, хлоформда эримайди. $FeCl_3$ эритмаси билан кўк ранга, Синод реакцияси натижасида малина ранга бўялади. Кислотали гидролиз натижасида агликон кверцетинга ва I молекула глюкоза ва I молекула рамнозага парчalandи. Кислотали гидролиз натижасида парчаланган компонентлар хроматографик ва уларни физик ва кимёвий хоссалари натижасида таққосланди. Модда III ни

POSTER REPORTS

ва гидролиз натижасида ҳосил бўлган агликонни эриш ҳароратлари, UF, ИК-спектрларини таққослаш ва кимёвий реакциялар натижасида модда III кверцетин-3-0-β-рутинозид яъни рутин билан таққосланди.

Хулосалар. Шундай қилиб, ўрганилаётган ўсимлик меваси экстрактидан капрон тўлдирилган хроматография колонкасидан фойдаланиб, турли фоизли спиртлар билан ювиб, 3 индивидуал модда (Rf 0, 94, 0, 68 ва 0, 24) ажратиб олинди. I модда 3, 5, 7, 3¹, 4¹- пентагидроксифлавон яъни кверцетин, II модда 7-0-α-D-галактопиронозил кверцетин, III модда эса кверцетин-3-0-β-рутинозид, яъни рутин эканлиги аниқланди.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ПРЕПАРАТА «АНТИ-БИТ»

Хаджиметова С.Р., Мавланов Ш.Р., Хамдамов М.М., Ташпулатова А.Д.
Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан
Научный Центр стандартизации лекарственных средств,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. Оценка острой токсичности является необходимым этапом доклинического исследования лекарственных препаратов. Препарат «Анти-Бит» является противопаразитарным средством, нарушает проницаемость для катионов мембран нервных клеток насекомых. Эффективно в отношении чесоточных клещей, а также гнид, личинок и половозрелых особей головных и лобковых вшей, малотоксичное для теплокровных животных и человека, при нанесении на кожу в рекомендованных дозах и концентрациях не обладает кожно-резорбтивным, местно-раздражающим и сенсibiliзирующим действием.

Целью данной работы является изучение острой токсичности препарата «Анти-Бит» - 0,4% раствор для наружного применения производства ООО «Pharmacom Medicine», Узбекистан в сравнении с препаратом аналогом «Перметрин» - 0, 4% раствор для наружного применения производства СП ООО «Remedy», Узбекистан в эксперименте на белых крысах.

Материалы и методы. Объектами исследования является лекарственный препарат «Анти-Бит» - 0, 4% раствор для наружного применения (серии: 10120, срок годности: 02.2023) производства ООО «Pharmacom Medicine», Узбекистан и сравнительный препарат аналог - «Перметрин» 0, 4% раствор для наружного применения (серии: 23, срок годности: 01.2023; № и дата регистрации: DV/M 00343/09/15 от 28.09.2015 01/102/4/1 РУз 12/05/06 01/11/19) производства СП ООО «Remedy», Узбекистан в эксперименте на белых крысах и опытах «in vitro» острую токсичность сравниваемых препаратов изучали на белых беспородных крысах, массой тела 180 – 200 г обоего пола по методу Ноакеса и Сандерсона (Noakes, Sanderson 1969). Крыс делят на 2 группы по 6 голов в каждой. Животные содержатся в стандартных пластиковых клетках на подстилке из опилок. Клетки с животными помещают в отдельную комнату. Температура воздуха поддерживается в пределах 20-25°C, относительная влажность – 40-70%. Температура и влажность воздуха регистрируется ежедневно. Доступ к воде и корму свободный. Все участвующие в опыте животные здоровые, без каких - либо физиологических отклонений.

За сутки до экспериментальных исследований на коже спины выстригают шерсть, на участке размером 7, 5 x 4 см. На выстриженный участок кожи крыс первой группы наносили препарат «Анти-Бит» производства ООО «Pharmacom Medicine», Узбекистан в дозе 100 мг/кг. На кожу второй группы крыс наносили препарат «Перметрин» производства СП ООО Remedy, Узбекистан в дозе 100 мг/кг. За животными наблюдают ежедневно в течение первого дня эксперимента. Далее ежедневно, в течение 2-х недель, у животных обеих групп наблюдают за общим состоянием и активностью, учитывают поведенческие реакции. Все подопытные животные содержатся в одинаковых условиях и на общем рационе питания со свободным

POSTER REPORTS

доступом к воде и пище. Острую токсичность оценивают по изменению веса тела и нервно-соматическим показателям: - общее состояние животного, особенности поведения, интенсивность и характер двигательной активности, наличие и характер судорог, координация движения, реакция на тактильные, болевые, звуковые и световые раздражители, частота и глубина дыхательных движений, состояние волосяного и кожного покрова, а также по макроскопическим изменениям в кожных покровах.

Результаты. Проведенные опыты показали, что после однократного нанесения на кожу крыс препарата «Анти-Бит» в дозе 100 мг/кг видимых изменений в функциональном состоянии экспериментальных животных не наблюдалось. Все крысы активные, симптомы судорог у животных не проявлялись. Нарушений в координации движений не наблюдалось, все животные реагировали на тактильные, болевые, звуковые и световые раздражители. Патологических изменений в состоянии шерстного и кожного покрова нет, признаки интоксикации не наблюдались. Потребление корма и воды в норме, консистенция и количество каловых масс без изменений. До конца эксперимента масса тела животных не изменялась. В данной группе до конца эксперимента гибели среди животных не отмечалось. Аналогичные данные были получены при изучении острой токсичности препарата «Перметрин». Результаты эксперимента приведены в таблице.

Определение острой токсичности препаратов «Анти-Бит» и «Перметрин»

№ жив	«Анти-Бит» ООО «Pharmacom Medicine», Узбекистан				«Перметрин» СП ООО Remedy, Узбекистан			
	вес г	доза	путь введения	результат	вес г	доза	путь введения	результат
		мг/кг				мг/кг		
1	185	100	на кожу	Гибели нет	180	100	на кожу	Гибели нет
2	199			Гибели нет	199			Гибели нет
3	200			Гибели нет	200			Гибели нет
4	188			Гибели нет	183			Гибели нет
5	196			Гибели нет	188			Гибели нет
6	200			Гибели нет	185			Гибели нет
LD ₅₀		>100 мг/кг			>100 мг/кг			

Выводы. Таким образом, полученные данные показывают, что сравниваемые препараты «Анти-Бит» - 0, 4% раствор для наружного применения производства ООО «Pharmacom Medicine», Узбекистан и «Перметрин» - 0, 4% раствор для наружного применения производства СП ООО «Remedy», Узбекистан по показателю острая токсичность биологически эквивалентны.

ИССЛЕДОВАНИЯ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ *ASTRAGALUS VILLOSISSIMUS*

Агзамова М.А., Рахимова Ш.Х., Межлумян Л.Г., Жанибеков А.А.
Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю.Юнусова АН РУз,
г.Ташкент, Республика Узбекистан

Поиск и исследование сырьевой базы перспективных дикорастущих лекарственных растений Республики Узбекистан, выявление растительного источника с биологически активными соединениями является актуальным.

POSTER REPORTS

Растения рода *Astragalus* представляют большой интерес как источники различных биологически активных веществ: тритерпеноиды, флавоноидов, дубильных веществ, кумаринов, аминокислот, в том числе непротеиновых аминокислот. На основе некоторых видов растений *Astragalus* разработаны препараты, используемые в научной медицине.

Например, в надземной части *Astragalus glycyphyllos* содержатся флавоноловые гликозиды, тритерпеновые, азотсодержащие соединения, алкалоиды, углеводы и родственные им соединения и некоторые высшие жирные кислоты. Выявлены семь основных аминокислот, а в семенах – маннозосодержащие полисахариды. Это растение рассматривают в качестве перспективного источника витаминно-минерального комплекса и биологически активных соединений с максимально выраженной антиоксидантной активностью. Продолжив фитохимические исследования растений рода *Astragalus*, мы исследовали аминокислотный состав белковых соединений, выделенных из растительного сырья *Astragalus villosissimus* Bge, астрагал косматейший сем. Fabacea. Растение было заготовлено в Навоийской области Республики Узбекистан, в окрестностях села Кизилча в июне 2020 г. Произрастает в песках пустынь Каракум и Кызылкум, на бугристых, выровненных и слабо закрепленных песках, реже на песчано-гравийной и супесчаной почве, на солончаках, в каменистой пустыне. Ранее этот вид был исследован на содержание тритерпеновых гликозидов, из которого были выделены тритерпеновые гликозиды циклоартанового ряда циклоаралозиды С и F, содержащиеся в качестве углеводного остатка – апиозу. Изучен углеводный состав, исследованы липиды хлороформного экстракта растения *A. villosissimus*, в котором выход нейтральных липидов составил 41, 51%, гликолипидов – 5, 65%, а фосфолипидов – 12, 84%. Проведен анализ на содержание макро и микроэлементного состава образца растения *A. villosissimus*.

Таблица

Анализ аминокислотного состава белков надземной части *A. Villosissimus*

№ пп	Название аминокислот	Концентрация мг/гр	№ пп	Название аминокислот	Концентрация мг/гр
1	Аспарагиновая кислота	8.17796	11	Пролин	4.651468
2	Глутаминовая кислота	10.94966	12	Тирозин	4.570117
3	Серин	8.020743	13	Валин	12.59645
4	Глицин	11.22345	14	Метионин	3.031015
5	Аспарагин	0	15	Изолейцин	10.89638
6	Глутамин	0	16	Лейцин	13.08811
7	Цистеин	4.810997	17	Гистидин	2.026576
8	Треонин	2.695761	18	Триптофан	0
9	Аргенин	8.192728	19	Фенилаланин	15.29456
10	Аланин	6.981921	20	Лизин HCl	10.9357
Итого: 138.1436					

В Таблице показано, что в составе аминокислот преобладающими являются фенилаланин, лейцин и валин. В составе белковой части также содержится более 10 мг/гр глутаминовой кислоты и глицина. Среди незаменимых аминокислот – валин, лейцин, изолейцин и лизин HCl. Это свидетельствует о высокой питательной ценности растительного сырья.

ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ПЛОДОВ *ELAEAGNUS ANGUSTIFOLIA* L.

Абдурахманов Б.А.,¹ Тилова Г.Х.,³ Матчанов А.Д.,² Сотимов Г.Б.¹

¹Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

² Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан

³Ташкентский химико-технологический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

В Узбекистане пристальное внимание отводится созданию лекарственных препаратов на основе растительного сырья. Использование некоторых видов растений, еще не вошедших в официальную фармакопею, может способствовать снятию синдрома иммунодефицита, вызванного воздействием неблагоприятных экологических факторов. Лекарственные средства растительного происхождения, по разным оценкам, составляет 30%, а в других, достигают почти 60% среди современного арсенала лекарственных препаратов.

Род лох (*Elaeagnus*), семейство лоховые (*Elaeagnaceae*), насчитывающий около 50 видов. Несколько видов рода встречается в Южной Европе, Западной и Средней Азии и в Северной Америке. Но большинство видов распространено в Восточной и особенно в Юго-Восточной Азии. Известно, что плоды *Eleagnus Angustifolia* – концентраторы таких микро элементов, как Mo, V, Co, Li, Ba, Sr, Ni, Se, каждый из которых, в свою очередь, влияет на синтез биологически активных соединений различных групп физиологического действия. Кроме того, виды рода содержат уникальный природный комплекс токоферолов и селена, необходимый для мышечной деятельности, а некоторые из них нормализуют функцию свертывающей и антисвертывающей системы крови. *Eleagnus Angustifolia* содержат Mn, Zn, Cu в терапевтических дозах (50-200 мкг), концентрируют Fe, Mo, Ba, Se и они характеризуются накоплением флаваноидов, сапонинов, кумаринов, танина тритерпеноидов, учеными Тегеранского медицинского университета был проведен всесторонний анализ фитохимических и фармакологических свойств лоха узколистного, результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что растение обладает широким спектром фармакологического и терапевтического действия, в том числе антимикробным, инсектицидным, антиоксидантным, ранозаживляющим, кардиопротекторным, гиполипидемическим, антиноцицептивным, противовоспалительным, антимуtagenным, противоопухолевым эффектами.

Объектом нашего исследования, плоды *Eleagnus Angustifolia* заготовленное 2020 г в Джиззакской области, района Пахтакор.

Продолжив исследования плоды *Eleagnus Angustifolia*, определен элементный состав на содержание солей тяжёлых металлов, макро и микроэлементов а также эссенциальных элементов.

Выводы. Полученные данные показали, что содержание в растительном сырье солей тяжёлых металлов составляет: для Cu – 16, 082 мг/кг, Pb – 16, 802 мг/кг, As - 0, 165 мг/кг, Zn - 96, 256 мг/кг, Hg – 0, 458 мг/кг, а также Cd - 0, 084 мг/кг.

Наряду с этими металлами растение содержит макроэлементы: K - 14100, 877 мг/кг, Ca - 23594, 420 мг/кг, Mg – 3085, 811 мг/кг, Fe - 1265, 351 мг/кг, Na - 973, 164 мг/кг, Ba - 11, 526 мг/кг.

Микроэлементы: W – 0.026 мг/кг, Mn- 16.600 мг/кг, Co-0.258 мг/кг, Ni-15.077 мг/кг, Cu-16, 082 мг/кг, Sr-56.635 мг/кг, Mo-0.349 мг/кг, Ga – 1.150 мг/кг, Sn -6.347 мг/кг, Rb-1.400 мг/кг, Se- 1.229 мг/кг. и другие.

Изучен элементный состав плоды *Eleagnus Angustifolia*, произрастающего в Узбекистане методом ИСП-МС спектрометрии.

FARMATSEVTIK KORXONANI BOSHQARISHDA CRM TIZIMINI AHAMIYATI

Madatova N.A.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Farmatsevtik korxonani boshqarishni axborot tizimlariga asoslangan bo'lishi, ularni boshqarishni samaradorligini oshishiga sabab bo'ladi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-4699-son 28.04.2020 dagi qaroriga muvofiq iqtisodiyot tarmoqlariga zamonaviy axborot texnologiyalarini keng joriy qilish belgilangan. Farmatsevtik korxonani marketing faoliyatini tashkil etish axborot tizimiga asoslangan bo'lishi, uning samarali va keng ko'lamdagi faoliyatining asosi bo'lib xizmat qiladi.

Bu borada hozirda amaliyotda qo'llanilib kelinayotgan axborot resurs tizimlaridan keng ko'lamda foydalanish lozim. Ularga misol tariqasida CRM tizimini keltirish mumkin. CRM tizimi kompaniyaning muntazam ish jarayonlarini avtomatlashtirish va kompaniya ichida samarali ish tashkil etish uchun foydalanish mumkin bo'lgan mijozlar bilan munosabatlarni boshqarish tizimidir. CRM tizimini afzalliklariga farmatsevtik korxonani mijozlar bazasini yaratish va saqlash, menejerlar ishini takomillashtirish, ish joyidagi xodimlarni nazorat qilish, vazifalarni belgilash va yakunlash, biznesni avtomatlashtirish, asosiy ishlash ko'rsatkichlari bo'yicha CRM tizimida hisobotlarni shakllantirish, foydani oshirish va xarajatlarni optimallashtirish, ishlarni va yo'riqnomalarni rejalashtirish kabi vazifalari kiradi. CRM tizimini ishga tushirish orqali korxonada marketing bo'limi sotuv jarayonining avtomatlashtirilishi va sotuvdan keyingi xizmatlarni tizimlashtirishi mumkin bo'ladi. Bozorda mijozlar haqidagi axborotlar avtomatik tarzda axborotlar bazasida yig'ilib, korxonada boshqaruvchilari xodimlarni ish jarayonidan chalg'itmasdan ushbu axborotlardan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladi. Jamlangan CRM axborotlari asosida - tizim jarayonlarni va kompaniyaning sotuv faoliyati natijalarini, reklamali va boshqa marketingli aksiyalarni loyihalash va ularning samaradorligini baholash, bozorning maqsadli segmentlarni aniqlash va ularning istiqbollarni hisoblash tahlil qilish imkonini beradi.

Savdo bo'limining ishi shaffof bo'ladi va uni boshqarish ancha osonlashadi, farmatsevtik korxonada egalari hozirda kim nima qilayotganini, ma'lum bir bitimning qaysi bosqichi davom etayotganini ko'rishlari mumkin bo'ladi. Buyurtmalar harakati bo'yicha qaydlarni yuritish va statistikasi tahlil qilish qobiliyati tufayli siz operatsiyalarni bajarishga sabablarini tezda aniqlay olasiz, kelajak uchun xulosalar chiqarasiz. Tegishli ma'lumotlarga asoslanib kompaniyaning daromadlari va rivojlanishini his qilgan holda, korxonani kelajakdagi rejalashtirish bo'yicha prognozini tashkil qilishingiz mumkin. Siz tegishli ruxsatga ega bo'lgan foydalanuvchilarga shartnomalar tarixini bir necha daqiqada ko'rsatishingiz mumkin. Xodimlarning nazorati samarali va shaffof bo'ladi, hamma xodimning hisobotini ko'rib chiqish orqali amalga oshiriladi, bajarilgan ish hajmini aniqlagan holda, unga baho berishingiz mumkin bo'ladi.

Ushbu tizimdan foydalanish nafaqat iste'molchilar bilan ishlashni osonlashtiradi, balki savdo rejalarni tuzatish uchun turli ko'rsatkichlarni tahlil qilish imkoniyatini ham taqdim etadi.

Ma'lumotning maxfiylikini ta'minlash uchun dastur funksiyalariga va ma'lumotlar bazalariga kirishda mahsus kalit so'zlar orqali amalga oshiriladi. CRM platformasi kontragentlar (mijozlar, hamkorlar va xodimlar) bilan qulay aloqani yaratishga yordam beradi, ularning telefon orqali, elektron pochta manzillari orqali, sayt orqali kelib tushgan murojaatlarini ko'rish va ularni tegishli javoblantirish imkoniyatini yaratadi.

Dasturiy ta'minot cheksiz miqdordagi tranzaksiyalarni to'playdi, ishlov beradi va saqlaydi, ulardan keyinchalik tahlil qilish va hisobot berish uchun foydalanish mumkin bo'ladi. Axborotni topish jarayonini osonlashtirish uchun menyuda kontekstual qidiruv amalga oshiriladi, unda siz kerakli mezonlar bo'yicha guruhlash, saralash yoki filtrlashdan ham foydalanishingiz mumkin bo'ladi. Siz

POSTER REPORTS

buxgalteriya hisobi va nazorat tizimidan lokal yoki masofadan foydalanishingiz mumkin, bu sizga bo'limlarni, filiallarni birlashtirishga imkon beradi.

Dastur konfiguratsiyasining interfeysi intuitiv ravishda tushunarli va qisqa o'quv kursi sizni birinchi kundan boshlab uni yangi biznes formatiga kiritishga yordam beradi. Xodimlar o'rtasida samarali aloqa o'rnatish uchun xabar almashish uchun o'rnatilgan oyna mavjud. CRM-dagi noyob menyu tufayli uni har doim ma'lum bir biznesning ehtiyojlariga moslashtirish mumkin.

Farmatsevtik korxonaning marketing bo'limida faoliyat yuritayotgan va hozirda boshqa viloyatda faoliyat yuritayotgan hodimlarni korxonaga miqyosidagi o'zgarishlar va faoliyati yuzasidan olishi muhim bo'lgan axborotlar bilan ta'minlashda CRM tizimining ahamiyati beqiyosdir. Yuqoridagilarni hisobga olgan holda, CRM tizimini farmatsevtik ishlab chiqarish korxonalarida marketing bo'limlarini tashkil etishda qo'llash, ularni samarali va keng ko'lamli faoliyatiga asosiy sabablardan biri bo'lib xizmat qiladi.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ВИРУСЛИ ГЕПАТИТНИ ДАВОЛАШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН РЎЙХАТДАН ЎТКАЗИЛГАН ДОРИ ВОСИТАЛАРИ АССОРТИМЕНТИНИНГ МАРКЕТИНГ ТАҲЛИЛИ

Тухтаева А.М., Зайнутдинов Х.С.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Долзарблиги. Самарали дори воситаларининг тарқалиши ва гепатит билан касалланган беморларни даволаш усуллари оптималлаштириш учун гепатопротектор дори воситаларини ассортимент таҳлилини ўтказиш мақсадга мувофиқдир. Ҳозирги даврдаги умумий аҳолининг 15-30% жигар касалликлари билан касалланган бўлиб, тиббий ёрдамга муҳтождир. Ўткир ва сурункали жигар касалликларини аҳоли орасида кенг тарқалганлиги, шунингдек, ишга лаёқатли кишиларни жигар касалликлари оқибатида эрта ногиронликка чалиниши жигар касалликларини ошқозон-ичак касалликлари орасида биринчи ўринга қўйилишига сабаб бўлади. Жигар организмнинг асосий аъзоларидан бири бўлиб, 70 дан ортик функцияга эга, айниқса, қон айланиши ва ичаклар орасида барьерлик функцияси уни зарарланишларга сезгир қилиб қўяди. Тирик организм биотузилмаларига гепатопротектор моддаларнинг таъсирини ўрганиш - бу янги самарали дори моддалар синфини яратилишининг калитидир

Жаҳон статистикасида ҳар йили 1 дан 2 миллионгача ўткир гепатит билан касалланган беморлар рўйхатга олинади ва касалликнинг клиник жиҳатдан яширин ва асимптоматик шаклларида тан олинмаган ва ҳисобга олинмаганлар сони бир неча баробар кўпдир. Вирусли гепатит билан касалланиш глобал характерга эга, чунки у ўсиш суръатлари ва дунё миқёсида тарқалиш даражаси бўйича барча маълум юқумли касалликлардан устундир. ЖССТ маълумотларига кўра, дунё аҳолисининг учдан бир қисмидан кўпроғи гепатит В вирусини юқтирган ва уларнинг 350 миллионга яқини ушбу инфекциянинг вирус ташувчиси ҳисобланади.

Мақсад. Дори воситалари таъминотини ташкил этишнинг энг муҳим элементи бу дори воситаларини рўйхатдан ўтказишдан бошлаб шаклланидиган ассортимент сиёсатидир. Дори воситалари ассортиментининг хусусиятлари унга киритилган номланишларнинг умумий ва индивидуал хусусиятларини ўрганишни таъминлайди. Таъкидлаш жоизки, маҳсулотнинг рақобатбардошлигини ҳисобга олган ҳолда оқилона шаклланган ассортимент харидорни қондириш сифатини белгилайди. Дори воситалари сифати ва унинг талабга мувофиқлиги рақобатдошлик омилларига киради.

Усул ва услублар. Ўзбекистон Республикаси дори воситалари, тиббий буюмлар ва тиббий техника 2018 йил 22-сон; 2019-йил 23-сон; 2020-йил 24-сон Давлат Реестрларида қайд этилган гепатопротектор дори воситаларини ассортиментининг таҳлили.

POSTER REPORTS

Натижалар. Ўзбекистон Республикаси, хорижий ишлаб чиқарувчи мамлакатлар ва МДХ давлатлари гепатопротектор дори воситалари ассортиментини таҳлили асосида қуйидаги маълумотлар олинган:

Мамлакатлар бўйича гепатитни даволашда ишлатиладиган гепатопротектор дори воситаларининг ассортиментини таҳлил қилиш миқдорий жиҳатдан, жами ўртача кўрсаткичга нисбатан фоизда кўрсатилган. 53% хорижий давлатлар улушига, 30,1% маҳаллий дори воситалари улушига, 18,4% МДХ мамлакатлардаги фармацевтика маҳсулотлари ишлаб чиқарувчиларнинг дори воситаларига тўғри келиши аниқланди.

Натижалардан умумий ассортимент 97 позициядан 103 позицияга кўтарилди ва МДХ давлатлари бўйича 15 позициядан 19 позицияга ошди хорижий давлатлари дори воситалари 52 позициядан 53 га ошди. Маҳаллий фармацевтика маҳсулотлари ишлаб чиқарувчилари томонидан вирусли гепатитни даволаш учун қўлланиладиган дори воситалари сони 30 тадан 31 тагача кўпайган. Хориждан олиб келинадиган гепатопротектор дори воситаларининг асосий улуши етакчи компанияларга тўғри келади. Дори воситалари умумий ассортиментининг энг кўпи - 16,5% - Ҳиндистонда ишлаб чиқарилади, Германиядаги фармацевтика компанияларининг маҳсулотлари 7,7%, Хитой – 4,8%, Покистон – 1,9%, Туркия – 1,9% ташкил қилади. МДХ республикалари орасида Украина гепатопротектор дори воситаларининг ишлаб чиқариши 5,8% ни ташкил қилади. 2019 йилга караганда 2020 йили хориж гепатопротектор дори воситаларининг салмоғи камаяётганлиги кузатилди. Масалан: Германиядан 2019 йилда 8,1% бўлган бўлса, 2020 йили 7,7% ташкил қилди, Хитойдан 2019 йили 6,1% бўлган бўлса 2020 йилда 4,8% ташкил қилиши кузатилди. Ўзбекистон Республикасида 103 та гепатопротектор дори воситалари ўн та дозалаш шакллари билан қайд этилган. Уларнинг сони Реестр маълумотларига кўра қуйидагича тақсимланади: Биринчи ўринни 2018-2020 йилларда парентерал фойдаланиш учун дори воситалари эгаллайди (36,9% дан 49,7% гача); иккинчи ўринда капсулалар 2018 йилда (28%), 2019 й. (25,8%), 2020 й. (23,8%); учинчи ўринда таблеткалар 2018 йилда (15,3%), 2019 й. (12,3%), 2020 й (13,6%); тўртинчи ўринда гранулалар 2018 й. (4,7%), 2019 й. (9,3%), 2020 й. (6,8%); бешинчи ўринда сироплар 2018 й. (4,7%), 2019 й. (4,2%), 2020 й. (3,9%).

Хулосалар. Ўзбекистон Республикасида вирусли гепатитни даволаш учун қўлланиладиган Давлат рўйхатидан ўтган гепатопротектор дори воситаларининг таҳлили натижалари хориж ва МДХ давлатларида ишлаб чиқарилган дори воситалари салмоғи юқорилигини кўрсатди.

Мамлакатлар бўйича таҳлил натижалари миқдорий жиҳатдан, жами ўртача кўрсаткичга нисбатан фоизда 53% хорижий давлатлар улушига, 18,4% МДХ мамлакатлардаги ишлаб чиқарувчиларнинг дори воситаларига тўғри келиши аниқланди.

Вирусли гепатитни даволашда қўлланиладиган гепатопротектор дори воситаларини маҳаллий дори воситаларини ишлаб чиқарувчилар томонидан ишлаб чиқариш салмоғи 2018 й 26,2 % дан 2020 йилда 30,1% га кўтарилган.

**YOSH OLIMLAR TANLOVI
КОНКУРС МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ КАПСУЛ «СКУТЕЛИС»

Ахмедов А.Р., Мавлонов Ш.Р., Ризаев К.С.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. На сегодняшний день весьма перспективным направлением в развитии отечественной фармацевтической отрасли является расширение арсенала лекарственных средств за счет разработки и всестороннего изучения новых препаратов, получаемых на основе местного лекарственного растительного сырья.

При этом новые лекарственные препараты разрабатываются не только вследствие получения комбинированных препаратов, содержащих экстракты известных и широко используемых лекарственных растений, но и за счет внедрения в фармацевтическую и медицинскую практику новых лекарственных растений, использовавшихся ранее только в народной медицине и препаратов на их основе. Таковым является препарат «Скутеллис», капсулы, разработанные на основе сухого экстракта местного лекарственного растительного сырья – травы Шлемника Искандера в Узбекском научно-исследовательском химико-фармацевтическом институте. Следует отметить, что Шлемник Искандера в народной медицине используется как эффективное седативное, ранозаживляющее, общеукрепляющее, сосудорасширяющее средство. Для подтверждения безопасности данного средства нам представлялось интересным исследование его острой токсичности.

Цель исследования. Исследование острой токсичности капсул «Скутеллис».

Материалы и методы. Острую токсичность препаратов изучали на 30 белых мышах смешанного пола, массой тела 19-21 г. Препарат вводили в виде 40% суспензии однократно внутривентриально в дозах 2000 мг/кг, 4000 мг/кг, 6000 мг/кг, 8000 мг/кг и 10000 мг/кг (0, 1 – 0, 5 мл).

Животные находились под непрерывным наблюдением в течение первого часа, далее под ежечасным наблюдением в течение первого дня эксперимента. При этом учитывалось следующее функциональное состояние животных – общее состояние мышей и их поведение, интенсивность и характер двигательной активности, наличие судорог, координация движений, реакция на внешние раздражители, количество и консистенция фекальных масс, признаки отравления и при их наличии – время их появления, гибель мышей. Все подопытные животные находились в стандартных условиях содержания, на общем рационе питания со свободным доступом к воде и пище. После завершения эксперимента определяли средне-смертельные дозы – ЛД 50.

Результаты. Проведенные исследования показали, что у всех подопытных животных после однократного внутривентриального введения препарата в дозах 2000 мг/кг, 4000 мг/кг, 6000 мг/кг, 8000 мг/кг и 10000 мг/кг отмечалось уменьшение реакции на внешние раздражители и снижение двигательной активности. Животные с признаками интоксикации сидели скудно и обособленно. Однако на следующий день испытаний, данные симптомы уже не наблюдались. К концу эксперимента все мыши были активны, реагировали на все внешние раздражители, а потребление корма и воды было в норме. Шерстный и кожный покров был без патологических изменений, диурез, консистенция и количество каловых масс без изменений. В данной группе до конца эксперимента гибель животных не отмечалась. ЛД 50 препарата составила более 10000 мг/кг.

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

№ животных	«Шлемник Искандерий», УзКФТИ, Узбекистан				
	Вес, г	Доза		Путь введения	Летальный исход
		мк/кг	мл		
1	21	2000	0, 11	в/ж	Нет
2	20		0, 10		Нет
3	21		0, 11		Нет
4	20		0, 10		Нет
5	20		0, 10		Нет
6	21		0, 11		Нет
1	19	4000	0, 19	в/ж	Нет
2	20		0, 20		Нет
3	21		0, 21		Нет
4	19		0, 19		Нет
5	20		0, 20		Нет
6	20		0, 20		Нет
1	20	6000	0, 30	в/ж	Нет
2	20		0, 30		Нет
3	21		0, 31		Нет
4	19		0, 29		Нет
5	20		0, 30		Нет
6	21		0, 31		Нет
1	21	8000	0, 42	в/ж	Нет
2	19		0, 38		Нет
3	19		0, 38		Нет
4	20		0, 40		Нет
5	21		0, 42		Нет
6	21		0, 42		Нет
1	21	10000	0, 55	в/ж	Нет
2	20		0, 52		Нет
3	21		0, 55		Нет
4	20		0, 52		Нет
5	20		0, 52		Нет
6	21		0, 55		Нет
LD 50		10000мг/кг			

Выводы. Таким образом, LD 50 капсул «Скутелис» составил более 10000 мг/кг, препарат относится к V классу токсичности – практически нетоксичным.

THE ANALYSIS OF DIGITAL TECHNOLOGIES USAGE IN THE PHARMACEUTICAL MARKET OF THE USA

Aliekperova N.V., Sakhnatska N.M., Kostenko O. V.
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Topicality. The global coronavirus pandemic and severe quarantine restrictions have negatively affected to all sectors of the economy and helped to promote the use of digital tools in modern business management strategy. As the pharmaceutical industry is one of the important sectors of the state's economy, it is worth paying attention to the world experience of implementing digital technologies in the field of healthcare, in particular in the pharmacy market.

Aim. The study aimed to analyze the experience of using digital tools in the USA pharmaceutical industry.

Methods. In our research were used content analysis, logic, and system analysis.

Results. Today, one of the most developed countries in the digital transformation of the pharmacy market is the United States, which was the first in the world to introduce an electronic prescription in

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

2003. After that, the Medicare Law on Modernization of Medical Care was introduced in 2006. This document approved the standard requirements for electronic prescriptions and general rules for their design. Surescripts, a key provider of e-prescription systems in the United States, is one of the leading e-drug companies. According to the US Department of Health and Human Services, in 2014, 96% of the US pharmacies and 70% of the US physicians used the Surescripts e-prescription network.

One of the main innovations of digital in the US pharmacy system is artificial intelligence technology. The key impetus was Walgreens' partnership with Microsoft and Adobe, which led to a more personalized and customer-focused approach to providing pharmaceutical care to patients. The strategic collaboration uses Walgreens' global customer data source, as well as Microsoft Dynamics 365 and Adobe. Adobe Analytics delves into the pharmacy loyalty program to better explore its customer base. Adobe Experience Manager serves to ensure the consistency of pharmaceutical care across all platforms. Adobe Audience Manager is used to segment customers, and Adobe Campaign is used to deliver individual messages to each customer individually. Walgreens, America's largest pharmacy chain, also plans to become the first retailer in the United States to test the delivery of ordered goods using drones. The company's partner in the project will be Wing, a member of the Alphabet family. Walgreens offers its consumers to use of a special application "Wing" to order drugs. Delivery is promised in a few minutes after ordering. Thanks to the new service, fast delivery will be available, for example, for people with disabilities. The cooperation between Walgreens and Wing will for the first time offer unprecedented speed and convenience of delivery "from the pharmacy to the door of the house" of products for health and well-being, food, and everyday goods. Another major player in this field is Amazon Pharmacy, which acquired PillPack and entered the pharmaceutical market, creating one of the largest online pharmacy chains in the United States. Since its inception, Amazon has focused mainly on customer focus and the widest range of products - this is their main task.

The new service could be a major competitor to regular pharmacy chains, given that Amazon Prime subscribers will have free shipping and a variety of discounts. After the launch of Amazon Pharmacy, the shares of many American pharmacy chains fell - in the largest US pharmacy network Walgreens Boots Alliance by 9%, in CVS Health - by 7.3%, in Rite Aid 3 by 14%. Amazon shares rose 1%.

It is worth noting that in a pandemic, the purchase of drugs with home delivery is very popular. To purchase prescription drugs at Amazon Pharmacy, patients must submit a prescription - it can be sent directly to the service by the doctor or the user can request the transfer of the prescription from any pharmacy network, where it was previously presented. Some drugs that are particularly tightly controlled in the United States will not be available for purchase from Amazon Pharmacy, such as many opioids.

Conclusions. After analyzing digital trends in the global pharmacy market, the main digital innovations are online pharmacies and e-prescription. The most advanced in the digitalization of the pharmacy industry is the US pharmacy market. Digital tools for pharmaceutical services also combine the capabilities of unmanned drug delivery, artificial intelligence technology, and a personalized approach to the patient. We can conclude that the largest online platform for the sale of drugs in the United States is Amazon, which in a few years has become one of the most competitive players in the US pharmacy market.

**TRAMADOL DORI VOSITASI CHINLIGINI GAZ SUYUQLIK XROMOTOGRAFIYASI
USULIDA TAXLILI**

Jabbarova Sh.A.¹, Nurmatova M.N.²

¹Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

²O'zbekiston Respublikasi sud-tibbiy ekspertiza ilmiy-amaliy markazi,
Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

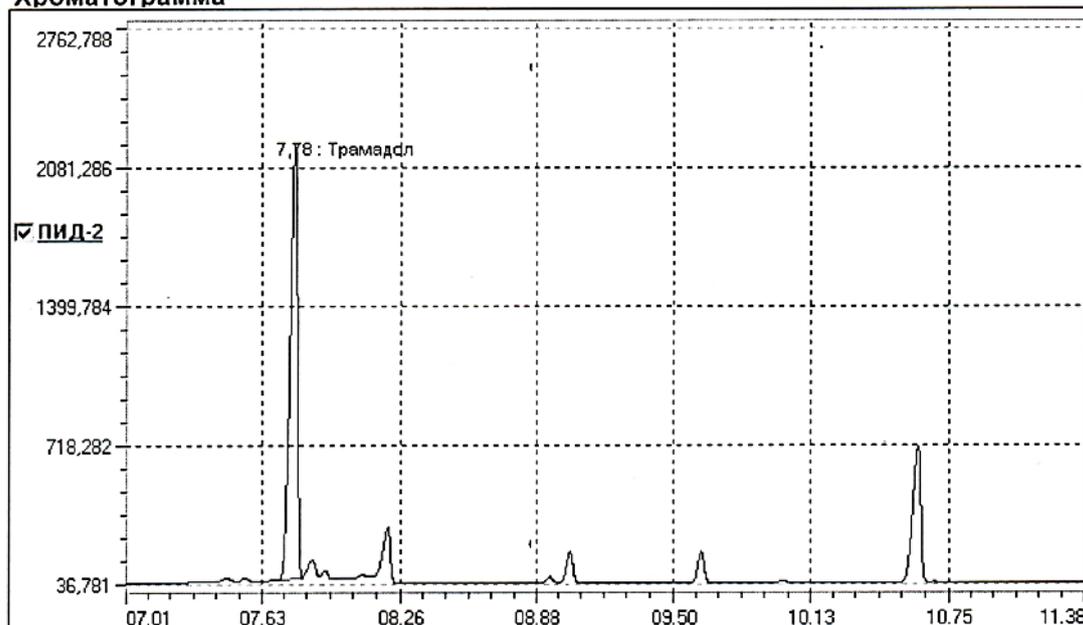
Dolzarbligi. Tramadol, kimyoviy nomi: trans - (±) - 2-[(dimetilamino) -metil] -1- (3 -metoksifenil) - siklogeksanol (gidroxlorid sifatida), morfinga o'xshash, ammo uning kuchi morfin kuchining 1/10 qismini tashkil etuvchi analgetikdir. U terapiya va jarrohlikda og'riqni yengillashtirish uchun keng va samarali qo'llaniladi. Markaziy nerv tizimning opioid μ -, δ - va k-retseptorlarni μ -retseptorlarga maksimal o'xshash bo'lgan noselektiv agonisti hisoblanadi. Sedativ va yo'talga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Terapevtik dozalarda nafas olishni va yurak-qon tomir faoliyatini izdan chiqarmaydi. Og'riq qoldiruvchi ta'siri qabul qilgandan 15-30 minutdan keyin boshlanadi. Ichga qabul qilgandan keyin me'da ichak yo'llarida deyarli to'liq so'riladi. Biosamaradorligi 70%ni tashkil qiladi. Tramadol va uning metabolitlari siydik bilan chiqariladi. Uning yarim chiqarilish davri 6 soatni tashkil etadi. Asosan buyraklar orqali (90%) va ichak orqali (taxminan 10%) o'zgarmagan holatda va metabolit ko'rinishida chiqariladi. Ushbu dori vositasi bilan zaharlanganda ko'ngil aynishi, bosh aylanishi, ruhiy buzilishlar: gallyutsinatsiyalar, tirishishlar, uyquni buzilishi kabi holatlar kuzatiladi. Tramadoldan «giyoxvand analgetik» sifatida foydalanishi, uzoq muddatli qabul qilish yoki dozasini oshirib yuborilganda alkogol, giyoxvand va neyroliptik vositalar bilan birgalikda qabul qilish natijasida bugungi kunda zaxarlanish xolatlari uchrab turibdi. Bu esa tramadolni aniqlash usullarini takomillashtirish, sezgir tahlil usullari yaratishni taqozo etadi. O'zbekiston Respublikasi sud-tibbiy ekspertizasi ilmiy amaliy markazi Toshkent shaxar filialining sud-kimyo bo'limiga narkologik tekshirish uchun qon namunasi olib kelindi. Ushbu biologik suyuqlikdan zaharli moddani sud toksikologik jihatdan aniqlash vazifasi qo'yildi. Buning uchun eng qulay va tezkor gaz suyuqlik xromatografiyasidan foydalanildi.

Tadqiqotning maqsadi. Tramadol dori vositasini noto'g'ri qo'llash oqibatida bu dori vositasiga o'rganib qolish, giyohvandlik va boshqa nojo'ya ta'sirlar kelib chiqishiga olib kelmoqda. Shu sababli tramadol dori vositasini «Kristallyuks 400» GSX usulida taxlil qilish va uni sud-kimyo taxlillari amaliyotiga joriy etish tadqiqot maqsadi etib belgilandi.

Usul va uslublar. 20 ml qon olinib, natriy bikarbonatning to'yingan eritmasi yordamida pH=13 ga yetkazildi. So'ng uch marta xar safar 10 mldan xloroform bilan ekstraksiya qilindi. Xloroform qavatlari umumlashtirilgach, 5g suvsiz natriy sulfat saqlagan filtr qog'oz orqali filtrlandi va chinni idishga solindi. Xloroformli filtrat xavo oqimi yordamida porlatildi. Qolgan qoldiq 96 % li etil spirtida eritildi. Eritmadan 1mkl olinib «Kristallyuks-4000M» gaz-xromatografning kolonkasiga jo'natildi. Natijada tramadolga xos cho'qqi paydo bo'ldi. Xromatografik ajratish sharti «Kristallyuks-4000M, kolonka DB-1 30mx0, 32mm x0, 5mk. T kol C-boshlong'ich 170, 3min, ko'taramiz 15 s (min) oxiri 270 s tdet=300 s, t isp=280 s. Taqqoslovchi modda sifatida tramadol gidroxloridning 5%li eritmasi ishlatildi.

Natijalar: olib borilgan izlanishlar natijasi 1-rasmda keltirilgan bo'lib, unga ko'ra Tramadol dori vositasini «Kristallyuks-4000M» gaz suyuqlik xromatografik uskunasi bilan taxlil olib borilganda 7:78 daqiqada o'ziga xos cho'qqi hosil bo'ldi.

Хроматограмма



Пики

№	Время, мин	Детектор	Компонент	Высота, мв	Площадь, мв*мин	Высота, %	Площадь, %	Ширина, с	Тип
1	7,78	ПИД-2	Трамадол	2081,795	72,8211	100,0000	100,0000	4,24	Б-Б
				2081,795	72,8211	100,0000	100,0000		

1-rasm. Tramadol dori vositasining spektri

Хулосалар. Tekshiriluvchi biologik suyuqlikdan olingan namunani aniqlash uchun gaz suyuqlik xromotografik taxlil usuli ishlab chiqildi. Bunda taqqoslovchi modda sifatida tramadol gidroxloridning 5%li eritmasi olindi. Tadqiqot natijasida Tramadol dori vositasi 7:78 daqiqada cho'qqi hosil bo'ldi. Respublika sud tibbiy ekspertiza ilmiy-amaliy markaz Toshkent shahar filiali sud-kimyo bo'limiga narkologik tekshirish uchun olib kelingan qon namunasi tarkibida tramadol dori vositasi topildi.

GIALURON KISLOTANING BIOLOGIK FAOLLIKLARINI O'RGANISH VA UNING FARMATSEVTIKADA QO'LLANISH SOHALARINI KENGAYTIRISH

¹Davletova X.SH., Po'latova F.O¹., Abzalova Z.J.¹, Xaitbayev A.X.²

¹Toshkent Farmatsevtika Instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

²M.Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

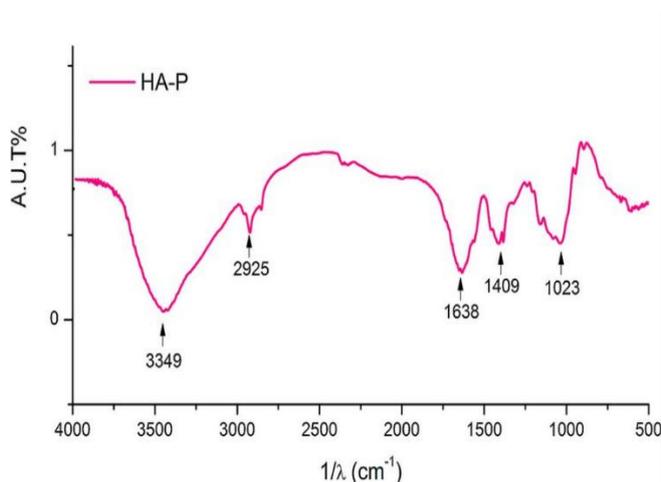
Hozirgi kunda tibbiyot, farmasevtika va kosmetologiyada asosiy ta'sir qiluvchi moddalar, shuningdek, yordamchi tuzatuvchi moddalar va to'ldiruvchi moddalar sifatida yuqori molekulyar birikmalarni qo'llash tufayli katta yutuqlarga erishildi. Tibbiyot va kosmetologiyada eng ko'p talab qilinadigan yuqori molekulyar birikmalardan biri bu gialuron kislotasi bo'lib u o'z amaliyotini xondroprotektiv komponent sifatida bo'g'imlarda sinovial suyuqlikning o'rnini bosuvchi modda sifatida, dermatologiyada, ginekologiyada, oftalmologiyada keng qo'llaniladi.

Gialuron kislotasi tashqi foydalanish uchun glyukozaminolikan asosida preparatlarni ishlab chiqish terining regenerativ va to'siq funksiyalarini oshirish vositasi sifatida ishlatiladi. Bundan tashqari gialuron kislotasi tibbiyot sohasida qo'llaniladigan turli xil dori vositalarni ishlab chiqishda, oziq-ovqat, farmatsevtika, kosmetika sohaslarida ishlatiladi. Kelajakda onkologiya, otorinolaringologiya,

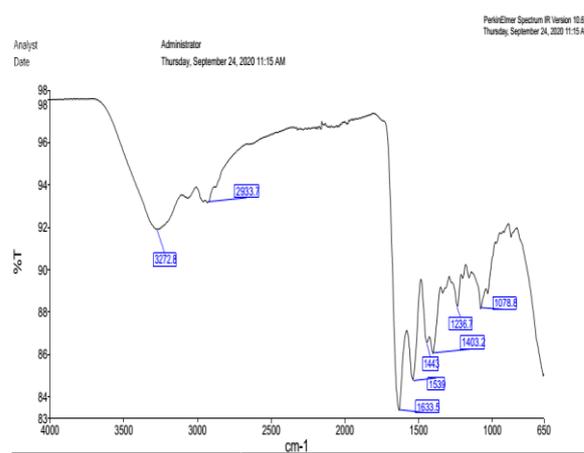
jarrohlik, endokrinologiya va boshqa ko'plab inson faoliyati sohaslarida kasalliklarni davolash uchun asos bo'lishi mumkin bo'lgan yallig'lanishga qarshi, immunomodulyator va uzaytiruvchi ta'sirga ega gialuronat asosida dorilar va BFM yaratish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Gialuron kislota mikroblarga qarshi va regeneratsiyalovchi ta'sirga ega, shuning uchun uning asosida terining shikastlanishlarini samarali davolash uchun preparatlar ishlab chiqilgan. Dastlab kuyishga qarshi dorilar sifatida yaratilgan ushbu guruh posttrombotik genez teri epiteliysining trofik kasalliklarini davolashda faol ishlatilgan. Past molekulyar og'irlikdagi gialuron kislota (10 kDa dan kam) angiogen ta'sirga ega ekanligi va shu bilan biriktiruvchi to'qimalarning yopishqoqligi va ko'payishini kamaytirishi, mikrosirkulyatsiyani yaxshilashi va yallig'lanish ta'sirini kamaytirishi isbotlangan. Gialuronat interferon faolligini oshiruvchi xususiyatlarga ega va shu bilan aniq antiviral ta'sir ko'rsatadi. Gialuron kislota asosidagi dorilarning herpes virusi va boshqalariga qarshi yuqori faoligi isbotlangan. Ba'zi manbalarga ko'ra, yuqori molekulyar og'irlikdagi gialuron kislota unda eritilgan boshqa biologik faol moddalar ta'sirining uzaytiruvchisi hisoblanadi, gialuronatning yuqori yopishqoqligi tufayli dorivor moddalar uzoq vaqt davomida to'qimalarga ajralib chiqadi. Depo deb ataladigan narsa yaratiladi, undan BFM asta-sekin organizm muhitiga tarqaladi. Bu terapevtik kenglikni oshirish, ba'zi hollarda farmakologik ta'sirni kuchaytirish, nojo'ya ta'sirlarni kamaytirish va boshqa dorivor moddalarni (steroid preparatlar, antibiotiklar, peptidlar, NPVS va boshqalar) gialuron kislota bilan birgalikda ishlatish imkoniyatlarini kengaytirishga imkon beradi. Gialuronat jarrohlikda keng qo'llaniladi:

1. Oftalmologik jarrohlik - natriy gialuronat shox pardaning endotelial qatlamiga jarrohlik aralashuvlar (katarakti olib tashlash) uchun reparativ vosita sifatida ishlatiladi.
2. Jarrohlik travmatologiyasi - jarrohlik operatsiyalarida tog'ay to'qimalarining katta qismi bo'lgan va murakkab bo'lgan artridda regeneratsiya qiluvchi, moylaydigan, yallig'lanishga qarshi va og'riq qoldiruvchi vosita sifatida ishlatiladi

Biz ushbu ma'lumotlarga tayangan holda fizik-kimyoviy usulni qo'llash orqali maydalangan tovuq terisini limon kislotasining natriyli tuzi bilan ishlov berish orqali gialuron kislota oldik. Quyida standard gialuron kislota va ilmiy tadqiqotimiz natijasida tovuq terisidan olingan gialuron kislotalarning IQ spektrlari keltirilgan:



1-rasm. Standard gialuron kislotaning IQ spektri.



2-rasm. Tovuq terisidan olingan gialuron kislotaning IQ spektri.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar o'zaro taqqoslanganda natijalarning deyarli o'xshash ekanligini kuzatishimiz mumkin. Ekstraksiya sharoitlaridagi farqlanishlar sabab spektrdagi ayrim o'zgarishlar yuzaga kelgan. Ammo olingan natijalarda standartga nisbatan katta chetlanishlar kuzatilmadi

ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PROCESSING OF ANGREN BROWN COAL

Kucharov A.A.¹, Yusupov F.M.¹, Yaxshiyeva R.Y.²

¹Institute of General and Inorganic Chemistry of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

²Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Annotation. The Angren coal mine has 2 billion tons of reserves of various grades of lignite that can be used as fuel, of which 2BR-B2 and 2BOMSSh-B2 lignite grades, which have 2 million tons of reserves, remain unusable due to poor quality and low combustion heat. In order to improve the quality of these coals, water treatment technology has been developed. Technological schemes, gravitational, flotation methods were studied. The ash content of coal was reduced and the heat of combustion was increased. Scientific results have been obtained for the application of the mixture as a technological waste in the glass industry. In particular, the properties of raw materials for brown tara bottles were studied. Brown glass was obtained by adding the resulting mixture as a technological waste and its properties were studied.

Introduction. Coal is the most polluted type of fossil fuel. Coal produces 70% more CO₂ than natural gas and 30% more CO₂ than oil. The main emissions of industrial enterprises using coal as fuel are nitrogen and sulfur oxides, the amount of which is several times higher than the amount of harmful gases emitted from natural gas. But because more than a quarter of the world's energy balance is supplied by coal, this does not allow the fuel to be phased out. Unlike natural gas and oil reserves, coal reserves make up millions of hectares of the world's fuel reserves. This is of great interest in technologies that increase the environmental friendliness and efficiency of the use of solid energy fuels.

To develop the economy of Uzbekistan, it is necessary to increase the capacity of the energy and fuel industries. The coal industry plays a growing role in the global energy system. There are objective grounds for explaining this. Given the role of coal in fuel and energy balances, regions, countries and around the world, its dynamics and prospects, it is necessary to take into account the current industrial reserves of various fuels. According to experts, the geological reserves of coal account for 90 to 97% of all fossil fuel resources on the planet, and oil and gas only 3-10%.

At a time when the demand for energy resources is growing, the processing of low-quality coal and coal waste remains a topical issue. One of the main directions of improving the quality of coal is the enrichment of coal, ie purification from non-combustible mineral mixtures.

The country has small oil reserves, the volume of production does not meet the needs of all sectors of the economy. Therefore, there is a need to develop new methods of obtaining alternative fuels through the processing of coal resources located in the territory of the Republic. As a result, to meet the energy needs of society, in a short time, coal has become the most important source of energy needed for the development of industry and transport.

The resource base of the country's coal industry consists of the Angren coal basin and the Shargun and Boysun coal deposits. Uzbekkomir JSC, with a history of seventy-two years, is the largest and main enterprise in the industry, operating on the basis of the Angren coal basin in Tashkent region. Consequently, 85% of the coal mined in Uzbekistan comes from the Angren open pit owned by Uzbekcoal. The joint-stock company also mines coal at the Apartak open and underground mines in Angren. Coal is located at depth, between sedimentary rocks. All coal mined from the Angren coal basin is used only for the needs of Uzbekistan. Currently, the company is working to meet the country's demand for solid fuels. It is estimated that the republic needs 6 million tons of coal a year. This year, the Angren field will meet 3.7 million tons of this demand. The point is that in order to extract coal as needed, it is necessary to accelerate the opening of the coal seam in the open pit. This, of course, takes a lot of time and effort. Nevertheless, the management of Uzbekcoal JSC is using its

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

potential and plans to produce 4.5 million tons of coal next year. Naturally, these figures are growing from year to year. It is no secret that in the past, large, high-quality coal was mixed with low-quality raw materials (coal powder), and in this case it was delivered to both power plants and the population. This was especially unsatisfactory for homeowners who heated their homes with coal in the winter. This is because coal dust does not burn well in home stoves and gives off much less heat than coal. The company pays special attention to ensuring the quality of coal. The separation of the rocks reflects a belt conveyor on which the coal is conveyed. The task of the plant staff is to separate the coal from the rocks by hand. Currently, such raw materials are supplied to consumers.

To enrich the brown coal grades 2BR-B2 and 2BOMSSh-B2, it is first passed through a vibrosite and the fine coal that passes through the sieve is passed to a gravity drum. Large pieces are crushed in a grinder. The gravity drum is chemically treated and cleaned of the original mineral content. The coal that passes through this drum is recycled in a flotation reactor and transferred to a coal dryer. The enriched and dried coal is transferred to the briquette-making machine through the envelope and the finished product is obtained in the form of briquettes [Figure 1].

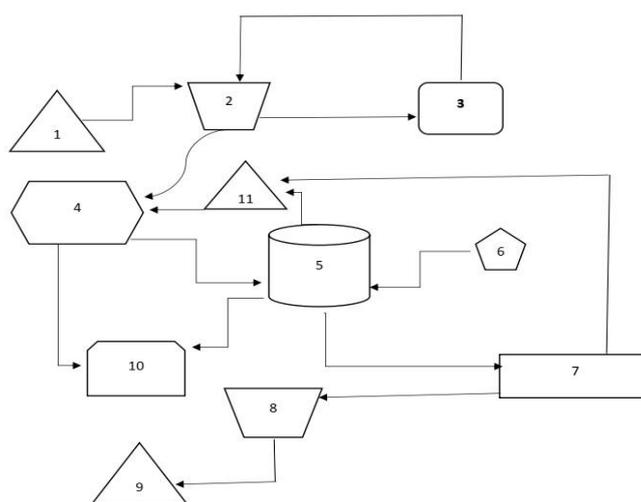


Figure 1. Technological scheme for the enrichment of lignite

1-poor quality brown coal, 2-vibrosite, 3-grinder, 4-gravity drum, 5-flotation reactor, 6-air compressor, 7-drying drum, 8-briquette machine, 9-finished product, 10-technological waste, 11-wastewater

In the experiment, the ash of the burning of brown coal grades 2BR-B2 and 2BOMSSh-B2 was studied, their high mineral content (35-60%) was determined, and the ash content was checked. Coal ash contains large amounts of silicon, aluminum, and calcium oxides. As a result of the study of its chemical composition, it was concluded that the extracted ash is suitable as a raw material for the glass industry.

The wastes generated during the enrichment of brown coals of 2BR-B2 and 2BOMSSh-B2 brands were compared with the coal used for KT brand tara bottles. As a result, it was concluded that the technological waste is suitable for use in packaging bottles. Because the chemical composition of the technological waste partially replaces the quartz sand and dolomite used for CT brand brown glass.

In addition, the high content of aluminum in technological waste is an import-substituting raw material.

Due to the presence of iron oxides, it is considered unsuitable for colorless packaging (Table 4).

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

The optimal condition was the mixing of technological waste in the process of enrichment of brown coal 2BR-B2 and 2BOMSSh-B2 with coal used as a raw material for brown glass in a ratio of 40/60. It was difficult to obtain glass of the expected color when 100% technological waste was used (Table 5).

Table 4

Properties of coal and technological waste used for the glass industry

Type of analysis	Analysis name	BT brand coal for KT container glass	Technological waste
Technical analysis Humidity	moisture	13.49%	25.11%
	Ash	24.71%	91.29%
Chemical composition of ash	SiO ₂	66.9	58.5
	Al ₂ O ₃	1.6	14.2
	Fe ₂ O ₃	18.2	12.8
	CaO	7.9	8.6
	MgO	2.3	3.5
	Na ₂ O	0.9	0.3
	K ₂ O	0.7	1.1
	SO ₃	1.2	-
Granulometric composition	1, 25	68.8	0.1
	0, 63	8.0	0.2
	0, 36	5.3	80.7
	0, 16	5.1	16.9
	Dust	12.8	2.1

Table 5

Properties of brown glass derived from coal used to obtain technological waste and tare glass obtained in different proportions

Technological waste / used coal ratio	100% Technological waste	20/80	40/60	50/50	40/60	80/20	90/10
Properties							
Glass density GOST 32131-2013	2.4956	2.5005	2.5055	2.5049	2.5040	2.4988	2.4997
Temperature resistance GOST 32131-2013	+	+	+	+	+	+	+
Water resistance	0.18	0.2	0.19	0.20	0.17	0.18	0.19
Color for CT brand	-	-	+	+	+	+	+
Glass molding temperature	1020	1023	1025	1027	1020	1025	1026

In the semi-industrial method, brown glass of the CT brand was obtained using raw materials from the technological waste generated during the enrichment of lignite grades 2BR-B2 and 2BOMSSh-B2. This glass was obtained from UzDsT and KT brand brown glass produced in the Republic, which is not inferior to other glass (Table 6).

Properties of KT brand brown glass produced when the technological waste from the process of enrichment of brown coal 2BR-B2 and 2BOMSSh-B2 is used in the glass industry

Technological indicators of glass		Glass brands			
		KT	KT	KT	KT
		O'zDsT	Campalia	Asl oyna	Technological waste /used coal ratio 40/60
Chemical composition	SiO ₂	71.1(±2.5)	72.09	72.2	70.9
	Al ₂ O ₃	3.3±1.5	2.8	3.1	3.3
	Fe ₂ O ₃	0	0.278		0.29
	CaO	11.0(±1.5)	6.8	11.0	6.9
	MgO		3.4		3.7
	Na ₂ O	14.3 ± 0.9	14.1	14.2	14.4
	K ₂ O		0.09		0.2
SO ₃	0, 3	0.1	0.2	0.1	
Density GOST 32131-2013		2.47-2.51	2.5023	2.4955	2.5049
Water resistance GOST 32131-2013		0≥0.35	0.21	0.18	0.19
Chemical stability GOST 32131-2013		0≥0.35	0.17	0.21	0.17
Temperature resistance GOST 32131-2013		+	+	+	+

Conclusions. The area of Angren and Shargun coal deposits has been fully explored, so it is not possible to increase the area of their coal reserves. Sanjar Square in Boysun; It is possible to increase the amount of coal reserves of the Republic by studying the coal reserves of Fangard and Gugud fields in Surkhandarya region, Vuadil field in Fergana region. An important indicator for brown coal used as a solid fuel is the heat of combustion and the level of ash. Therefore, quality coal is obtained by reducing the level of ash and increasing the heat of combustion. The Angren coal deposit has more than 2 million tons of unusable brown coal reserves of 2BR-B2 and 2BOMSSh-B2. By enriching these coals, it is possible to obtain coal used for the national economy and industry. To do this, the use of the above method is one of the most optimal options. This method consists of three stages, purifying coal from 10-15% of minerals. It also provides cost-effectiveness for enrichment costs when brown waste from industrial waste is used to obtain glass. The properties of brown glass and the raw materials needed to obtain it were studied. Glass was obtained using industrial waste. This prevents pollution of the environment. The properties of glass were studied and compared with the products of industrial enterprises of the Republic. According to the results of laboratory tests, it was concluded that industrial waste is suitable for use on a semi-industrial scale.

АНТИГИСТАМИН ДОРИ ВОСИТАЛАРИНИНГ ФАРМАКО-ТОКСИКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ҚИЁСИЙ ЎРГАНИШ

Камолова С.Ғ., Усмналиева З.У.

Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Аллергия дунёдаги энг кенг тарқалган сурункали касалликлардан бири бўлиб, охирги 20-30 йил ичида саноат ривожланган мамлакатларда кўпроқ учрайди. Ҳозирги кунда аллергик касалликларни келтириб чиқарувчи омилларнинг сони кундан кунга ортиб бормоқда. Бунга экологик шароит, баъзи касалликларнинг асорати, дори воситаларининг нотўғри

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

қўлланилиши сабаб бўлмоқда. ЖССТ нинг маълумотларига кўра, дунё аҳолисининг 30-40% бир ёки бир нечта аллергия турларидан азият чекади. Шундай вақтда энг самарали салбий таъсири кам бўлган дори воситаларига зарурият ошиб бормоқда. Аллергияга қарши дори воситалари икки гуруҳга бўлинади: уйқу чақирадиган биринчи авлод антигистамин препаратлари ва уйқу чақирмайдиган иккинчи авлод антигистамин препаратлари. Уйқу чақирадиган антигистамин препаратларини нотўғри қабул қилиш натижасида улардан заҳарланиш ҳолатлари учраб турмоқда.

Тадқиқотнинг мақсади. Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда уйқу чақирадиган антигистамин дори воситаларини фармако-токсикологик хусусиятларини қиёсий ўрганишни мақсад қилиб олинди.

Усул ва услублар. Тадқиқот учун ҳозирги кунда кенг қўлланиладиган уйқу чақирадиган антигистамин препаратлардан кетотифен ва димедрол дори воситалари танлаб олинди. Айнан ушбу дори воситалари республика суд-тиббий экспертизаси кимё бўлимларига келиб тушган заҳарланишларга оид маълумотлар асосида танлаб олинди. Кетотифеннинг таъсир механизми шундан иборатки, у хужайраларнинг йўғон мембраналарини ишини мувозанатлаштиради. Бронхиал астма хуружларини, тез пайдо бўладиган аллергик реакцияларни олдини олади. Н1-гистамин рецепторларни блоклайди. Қабул қилингандан кейин ошқозон-ичак йўллари орқали абсорбцияланади. Бир вақтнинг ўзида қабул қилинган озиқ-овқат кетотифенни абсорбциясига таъсир қилмайди. Жигарда 50% метаболизмга учрайди ва 2-4соат ичида қондаги концентрацияси максимал даражага эришилади. Плазма оқсиллари билан боғланиши 75% ни ташкил этади. 2 хил фазада ажратилади: ярим чиқиш даври $T_{1/2}$ биринчи фазада 3-5соат, иккинчи фазада 21 соатни ташкил қилади. 60-70 % метаболитлари ва 1% ўзгармаган ҳолда буйрак орқали чиқарилади. Ножўя таъсирлари: уйқучанлик, бош айланиши психик реакцияларни пасайиши нерв системаси томонидан ножўя таъсири ҳисобланади. Ошқозон-ичак системаси томонидан эса камдан-кам иштаҳа ошиши, оғиз қуруши кузатилади. Кетотифен қабул қилган беморлар ўткир диққат талаб қиладиган ҳаракатлардан сақланиши керак. Кетотифен седатив дори воситаларини, заҳарли моддаларни ва этанолни таъсирини кучайтиради. Димедрол Н1-гистамин рецепторларни блоклайди. Аллергияга қарши фаол таъсирга эга, оғрик қолдирувчи, спазмолитик ва кам ҳолда ганглиоблокатор таъсирга эга. Қабул қилинганда седатив, ухлатувчи ва қусишга қарши таъсирга ҳам эга. Ошқозон-ичак йўлларида абсорбцияланади. Фаоллиги 50% қондаги 20-40 дақиқа максимал концентрациясига эришади. Плазма оқсили билан 98-99% боғланади. Асосан жигарда, қисман буйрак ҳамда ўпкада метаболизмга учрайди. Ярим чиқиш даври $T_{1/2}$ 4-10 соат. Бир суткада метаболизмга учраб глюкурон кислотаси билан конъюгат ҳолида буйрак орқали чиқарилади. Қисман сут орқали ажралиши мумкин ва эмизикли болага седатив таъсир қилади. Суткалик максимал дозаси 200 мгни ташкил этади. Димедролни нотўғри қўллаш оқибатида уйқучанлик, бош айланиши, мувозанат бузилиши, диққат сусайиши, безовталиқ, неврит, эйфория каби нерв системасига салбий таъсир этувчи ҳолатлар кузатилади. Бундан ташқари ошқозон-ичак тизими орқали оғиз бўшлиғида сувсизланиш, қусиш, иштаҳа йўқолиши ва диарея каби ножўя таъсирлар юзага келиши мумкин. Шу билан бирга пешоб ажралишининг секинлашиши, эрта ҳайз кўриш ва гемолитик анемия сингари оғир асоратлар ҳам келтириб чиқариши мумкин.

Натижалар. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида уйқу чақирадиган антигистамин дори воситалари: кетотифен ва димедролни нотўғри қабул қилиш ёки дозани ошириб юбориш турли ножўя таъсирларни келтириб чиқариши мумкинлиги таҳлил қилинди.

Хулоса. Юқорида таъкидлаб ўтилган заҳарланиш ҳолатларини инобатга олган ҳолда кетотифен ва димедрол дори воситаларини токсикологик хоссаларини ўрганиш асосида суд-кимё ва кимё-токсикологик таҳлил усулларини ишлаб чиқиш ҳамда уларни амалиётга тадбиқ этишга эришишдан иборат.

**ГЛИЦИРРИЗИН КИСЛОТАСИ МОНОАММОНИЙ
ТУЗИНИНГ ФИЗИК-КИМЁВИЙ ТАХЛИЛИ**

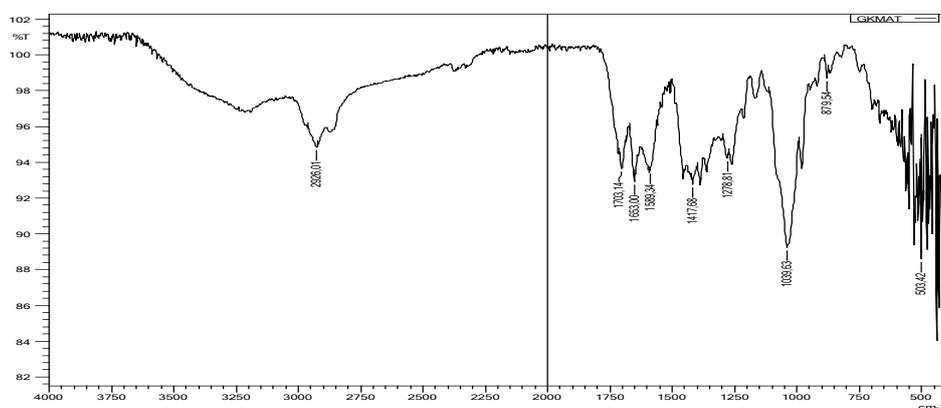
Юсупов М.А.¹, Худойназаров И.А.¹, Эсанов Р.С.², Жалилов М.Ж.¹, Хаитбаев А.Х.¹

¹М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,
Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

²ЎЗР ФА акад. О.С Содиқов номидаги Биоорганик кимё институти,
Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Бир неча бой биологик рельефли ўлкалар чорраҳасида жойлашган Ўзбекистоннинг ўсимлик дунёси ғоятда ранг-баранг. Мафтункор она табиатимизда учрайдиган кўплаб турлар ноёблиги, энг асосийси, шифобахш хусусиятларга эга эканлиги билан алоҳида қийматга эга. Гап шундаки, юртимиз наботот оламидаги 4, 3 мингдан ортиқ ўсимликлардан 750 турининг дориворлиги аниқланган.

Маълумотларга қараганда, бугунги кунда доривор ўсимликларнинг 112 тури илмий тиббиётда фойдаланиш учун рўйхатга олинган. Жумладан, 70 тури фармацевтика саноатида фаол қўлланилмоқда. Бугунги кунда Республикамизда доривор ўсимликлардан ажратиб олинadиган турли хилдаги биологик фаол моддалар фармацевтика, халқ табobati, озик-овқат саноати ва халқ хўжалигининг турли соҳаларида кенг қўлланилади. Бу каби доривор ўсимликларга Республикамизнинг шўрхок худудларида ёввойи ҳолда ўсувчи ва қисман маданийлаштирилган ширинмия ўсимлигини мисол қилиш мумкин. Ушбу ўсимлик таркибидаги асосий биологик фаол модда глицирризин кислота (ГК) бўлиб, унинг тузилиши, физик-кимёвий хоссалари яхши ўрганилган, бир қатор биологик фаол моддалари ажратиб олиниб уларнинг ҳосилалари синтез қилинган бўлиб, тиббиёт амалиётида кенг қўлланилиб келинмоқда. Ширинмия ўсимлиги ўзида ўсимлик ўсаётган минтақага қараб 24% гача ГК сақлайди. Ҳозирда тиббиётда қўлланиб келинаётган бир қатор дори воситаларининг ГК билан супрамолекуляр комплекслари синтез қилиниб, уларнинг биологик фаоллиги ўрганилмоқда. Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда ширинмия ўсимлигидан ажратиб олинган глицирризин кислотаси моноаммонийли тузи (ГКМАТ)ни айрим физик-кимёвий хоссалари ўрганишни ўз олдимизга мақсад қилиб қўйдик. Олиб борилган тадқиқодларда дастлаб ширинмия илдизи қуоқ экстрактидан техник глицирризин кислотаси ажратиб олинди ва бир неча босқич орқали оч сарғич рангли ГКМАТ олинди. Олинган намуналарни функционал гуруҳлари ИҚ-спектр таҳлиллари Perkin-Elmer фирмасининг System-2000 Fure ИҚ-спектрометри ёрдамида таҳлил қилинди.



1-расм. Тажриба қисмида олинган ГКМАТ моддасининг спектрларини адабиётларда келтирилган маълумотлар билан таққосланди

Адабиётларда берилган ГКМАТ нинг ИК-спектри:	Тажирибада олинган ГКМАТ нинг ИК-спектри:
(ν , cm^{-1}): 3210 (OH, NH), 2928 (CH), 2862 (CH), 1719 (C=O), 1701 (C=O), 1640 (C(11)=O, C=C), 1587 (COO ⁻), 1451 (CH ₂ , CH ₃), 1423 (NH ₄ ⁺), 1413 (COO ⁻), 1389 (CH), 1358 (CH), 1351 (CH), 1308 (CH), 1260 (CH), 1212 (CH), 1164 (C-O-C, C-OH), 1035 (C-O-C, C-OH), 980 (=CH).	(ν , cm^{-1}): 3211 (OH, NH), 2926 (CH), 1703 (C=O), 1653 (C(11)=O, C=C), 1589 (COO ⁻), 1426 (NH ₄ ⁺), 1417 (COO ⁻), 1278 (CH), 1039 (C-O-C, C-OH), 879 (=CH).

Олинган тахлил натижаларини кўрсатишича лаборатория шароитида ажратиб олинган ГКМАТ адабиётларда келтирилган ГКМАТ маълумотларига деярли тўлиқ мос келади.

ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ГЕЛЯ КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ

Рахманова З.А., Тиллаева Г.У., Туляганов Р.Т.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. В условиях существующих ресурсов здравоохранения рациональное использование качественных, эффективных, безопасных ЛС и создание новых комбинированием используя доступное сырьё с инновационным подходом с инновационным подходом является первоочередной задачей. Ибупруфен – нестероидное противовоспалительное средство (НПВС) производное фенилпропионовой кислоты. При наружном применении оказывает противовоспалительное и анальгезирующее действие. Ферменты папайи способствуют разглаживанию поверхности кожи, освобождая ее от отмерших клеток, стимулирует выведению эндотоксинов через кожу и кишечник. Папайя также эффективна при местном применении для устранения воспаления грибка и бородавок.

Цель исследования. Исследование гели комбинированного действия ибупруфена с папайей (экстракт надземной части) по изучению острой токсичности.

Материалы и методы. Разработанная гель комбинированного действия ибупруфена с папайей (экстракт надземной части). Изучение острой токсичности проводили на белых крысах по методу Ноакеса и Сандерсона. На выстриженный участок кожи крыс наносили препарат Ибупайя в дозе 5г/кг. Также наносили препарат аналог. Наблюдали за общим состоянием втечении двух недель. Острую токсичность оценивали по изменению веса и нервно-соматическим показателям.

Результаты. Проведенные опыты показали, что после однократного накожного нанесения препарата в поведении и функциональном состоянии животных видимых изменений не наблюдалось и признаки интоксикации не отмечалось. Макроскопические изменения в кожных покровах и патологические изменения в волосенном покрове животных не наблюдалось. Гибели крыс в течении двух недель не отмечалось. Результаты эксперимента приведены в таблице 1.

Определение острой токсичности гели Ибупайя

№ животных	Ибупайя			
	вес, г	Доза, г/кг	Путь введения	летальный исход
1	188	5 г/кг	наружно	Нет
2	180			Нет
3	191			Нет
4	195			Нет
5	200			Нет
6	181			Нет
LD ₅₀		>10 г/кг		

Выводы. Таким образом, полученные данные по изучению острой токсичности, экспериментально разработанной гели комбинированного действия содержащей в своем составе ибупрофен и папайю по показателю острая токсичность относится к нетоксичным веществам.

**КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОБАЛЬТА В ПРЕПАРАТЕ
КОБАЛЬТ-30 МЕТОДОМ ИСП-МС**

Аглоходжаева Ш.М., Ташпулатова А.Д.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

В последнее время аналитический метод масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС) находит все более широкое применение как для контроля производственных процессов (в химической, металлургической, фармацевтической, пищевой промышленности, ядерной энергетике и т.д) и состояния окружающей среды, так и для решения ряда исследовательских задач. Масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой сегодня является одним из наиболее универсальных методов анализа элементного состава вещества. Другой задачей метода является измерение с высокой точностью соотношений концентраций изотопов различных элементов в разнообразных объектах анализа. Применение масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой для измерений изотопных отношений стало возможным благодаря достаточно хорошей стабильности ионного источника (индуктивно-связанная плазма) и высокой эффективности ионизации в нем атомов любых элементов. Распространению данного метода способствуют его важные аналитические характеристики:

- Возможность проведения многоэлементного качественного, полукачественного и количественного анализов объектов сложного состава (во многих случаях без длительных процедур концентрирования, разделения и т.д). Потенциально невозможно определение только четырех элементов (He, F, Ne, Ar)
- Высокие экспрессность и производительность, позволяющие использовать данный метод для массового производственного анализа, контроля быстропротекающих процессов;
- Низкие пределы обнаружения (для многих элементов на уровне нг/мл и ниже), что в большинстве случаев существенно лучше пределов обнаружения таких методов как атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой и атомная абсорбция с электрохимической атомизацией;
- Простота спектров аналита и фона;

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

- Высокая чувствительность; широкий и линейный диапазон градуировочных зависимостей (до 8 порядков)
- Возможность определения изотопного состава и реализации метода изотопного разбавления.

Целью данной работы является количественное определение кобальта в препарате Co-30 методом ИСП-МС.

Материалы и методы исследования. В работе использовали прибор ICPMS (масс-спектрометр индуктивно-связанной плазмы), производитель: Agilent Technology 7500, Германия. Параметры прибора: мощность плазмы 1200Вт, время интегрирования 0, 1 сек, скорость вращения перистальтического насоса - 0, 1 об/сек. Остальные параметры прибора установлены в процессе настройки и неизменны в течении между периодами проведения технического обслуживания. В качестве стандарта использовали мультиэлементный (27 компонентный) стандартный раствор фирмы «AgilentTechnology» с содержанием целевых компонентов 10, 0мг/л. Проба в масс-спектрометр подается со скоростью 1 мл/мин с помощью перистальтического насоса в распылитель (небулайзер). Частицы распыленного образца попадают в центральный канал индуктивно-связанной плазмы, где они испаряются и распадаются на атомы. Ионы из плазмы через серию конусов попадают в масс-детектор, где они разделяются на основании отношения массы к заряду. Масс-детектор получает сигнал, пропорциональный концентрации частиц с таким соотношением. Концентрация может быть определена путем калибровки с использованием мультиэлементных стандартов

Результаты. Основные результаты данной работы приведены в таблице.

Таблица 1

Результаты количественного определения кобальта в субстанции Кобальт-30 методом ICP MS

Номер серии	Навеска, г	Содержание Co, %	Метрологическая характеристика	
1	0, 1002	16, 59	$X_{cp}=16, 588$	$T(95\%; 4)=2, 78$
2	0, 1002	16, 59	$f=4$	$\Delta X=0, 0925$
3	0, 1002	16, 58	$S^2=0, 0032$	$\Delta X_{cp}=0, 0202$
4	0, 1001	16, 60	$S=0, 05845$	$\varepsilon=1, 8012\%$
5	0, 1001	16, 58	$S_x=0, 02644$	$\varepsilon_{cp}=0, 7503\%$

Выводы. На основании проведенных исследований, установлено, что результаты содержания кобальта в субстанции Кобальт-30 с применением масс-спектрального анализа с использованием масс-спектрометра индуктивно связанной плазмы ICPMS (inductively coupled plasma mass-spectrometer) идентичны с результатами теоретического содержания кобальта в субстанции Кобальт-30 и данный метод предложен как альтернативный метод количественного определения кобальта в препарате Co-30

RESPUBLIKAMIZDA KENG TARQALGAN O'SIMLIK TURLARI FENOL BIRIKMALARINI SIFAT VA MIQDOR JIHATDAN TAHLIL QILISH

Lutpillayev G'X., Maxmudov R.R.

O'zR FA akad. A.S.Sodiqov nomidagi bioorganik kimyo instituti,
Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarbligi. O'zbekistonda o'simliklar olami juda boy va xilma xildir. Shifobaxsh o'simliklar tarkibida juda ko'p miqdorda biologik faol mddalarni saqlaydi. O'simliklardan ajratib olinadigan tabiiy fenol birikmalari yuqori biologik faollikka ega birikmalar qatoriga kirib, ayrim vakillari yurak

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

qon-tomir kasalliklarini oldini oladi, jigar metabolizmiga ijobiy ta'sir qiladi, siydik haydovchi, ichaklar faoliyatini yaxshilash xususiyatlariga, saraton kasalligiga, shamollashga, allergiyaga qarshi, immunomodulyator, qand miqdorini pasaytiruvchi, oshqozon yarasiga, surunkali kasalliklarga qarshi faolliklarga ega. Oxirgi o'n yillikda juda ko'p olimlar tomonidan fenol birikmalarining antimutagen va havfli o'simtalarga qarshi biologik faolliklari juda katta qiziqish bilan o'rganilmoqda. Shularga asoslanib polifenollarga boy o'simlik manbalarini izlab topish maqsadida respublikamizning Toshkent, Sirdaryo va Jizzax viloyatlarida keng tarqalgan o'simlik turlarini fenol birikmalarini o'rganish maqsadida ilmiy tadqiqot ishlarini olib bordik.

Tadqiqotning maqsadi. Respublikamiz hududida keng tarqalgan o'simlik turlarini izlab topish va ular tarkibidagi polifenol birikmalarini sifat va miqdor jihatdan o'rganish.

Usul va uslublar. Ilmiy tadqiqot ishini bajarishda o'simlik xom ashyolaridan polifenollar yig'indisini ajratib olish bir necha usullaridan, ya'ni o'simlikni maqbul sharoitda quritish, ekstraksiya qilish, ekstraktni turli organik erituvchilar bilan qayta ishlash, erituvchilarni xaydash, ekstraktlarni konsentratsiyasini oshirish, filtrlash, olingan fraksiyalarni bir-biridan ajratish, polifenollar yig'indisini cho'ktirish va boshqa shu kabi jarayonlarni o'z ichiga oladi. Shuningdek o'simliklarning sifat va miqdoriy tarkibini aniqlashda ajratib olingan ekstraktlar va polifenollar yig'indisini NaOH, KOH, FeCl₃, vanilinni HCl dagi 1% li eritmalar yordamida sifat reaksiyalar o'tkazildi. So'ngra guvoh moddalar ishtirokida yupqa qatlamli va qog'oz xromatografiya usullari yordamida tahlil qilindi.

Natijalar. Biz yuqorida keltirilgan usullar yordamida o'simlik tarkibidagi polifenollar yig'indisini ajratib olish va ularni sifat tarkibini o'rganish bo'yicha izlanishlarimizni olib bordik va natijalar quyidagi jadvalda keltirilgan:

№	O'simliklar nomlari (lotincha)	Sifat reaksiyalar			Ajratib olingan polifenol summalari
		NaOH	FeCl ₃	Vanilin (HCl 1%)	
1	Clematis orientalis L	sariq	och qo'ng'ir	qizg'ish	0.67 %
2	Artemisia annua L	och sarg'ish	qoramtir	rangsiz	0
3	Tamarix hispida	och sarg'ish	och qo'ng'ir	rangsiz	0
4	Altheae officinalis L	och sariq	qoramtir	qizil	0.34 %
5	Heliotropium ellipticum	och sarg'ish	och qo'ng'ir	rangsiz	0
6	Karelinia caspia (pall.)	sariq	ko'kimtir	qizil	1.51 %
7	Glycyrrhiza glabra L	och sarg'ish	och qo'ng'ir	rangsiz	0
8	Limonium scoparium	och sarg'ish	och qo'ng'ir	rangsiz	0
9	Xanthium Stremarium	och sarg'ish	och qo'ng'ir	rangsiz	0
10	Trachomitum scabrum	och sariq	qop-qora	rangsiz	0.57 %
11	Scrophularia striata	och sarg'ish	qo'ng'ir	qizg'ish	0
12	Polygonum aviculare	och sarg'ish	qo'ng'ir	qizg'ish	0.11 %

Xulosalar. Biz olib borgan sifat reaksiyalariga ko'ra Clematis orientalis L, Altheae officinalis L, Karelinia caspia (pall.), Trachomitum scabrum, Polygonum aviculare o'simliklaridan ijobiy natijalarni oldik. Polygonum aviculare o'simligidan olingan polifenol summasi beqaror ekanligini aniqladik. Karelinia caspia o'simligi yer ustki qismidan yuqori unum va sifatga ega bo'lgan polifenollar ajratib olindi.

**РАЗРАБОТКА СОРБЦИОННО-ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО МЕТОДА
ВЫДЕЛЕНИЯ И ОЧИСТКИ ГИДРОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ
ОРГАНОВ СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ**

Караваяева Л.И., Котова Н.В., Глазова Н.В.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность. Одной из приоритетных задач биофармацевтики - активное развитие производств жизненно важных лекарственных препаратов. К числу таких лекарственных средств относятся ферментные препараты.

С весны 2018 года в Правительстве РФ ведется работа над Стратегией развития фармацевтической промышленности РФ на период до 2030 года («Фарма-2030»). Одной из принципиальных проблем «Фарма-2030» выделена проблема импортозамещения. По оценкам ведущих экспертов считается, что лекарства будущего-это вещества природного происхождения. В России, помимо традиционного использования КРС и свиней, в качестве донора органов используется также и северный олень. Поголовье домашних оленей на Ямале - самое большое в мире и насчитывает около 700 тысяч особей Сырье северного оленя содержит более 80 жизненно важных для организма веществ: ферменты, аминокислоты, гормоны, пептиды, различные минеральные вещества. Биологически активные вещества, содержащиеся в органах и тканях северных оленей, участвуют в восстановлении энергетического баланса, повышают иммунитет, замедляют процессы старения в организме, нормализуют обмен веществ и т.д. В настоящее время номенклатура препаратов, выделенных из органов и тканей животных, разрешенных к медицинскому применению, составляет свыше 250 наименований. Поэтому исследования возможности производства активных фармацевтических субстанций (АФС) из эндокринно-ферментного сырья северных оленей является актуальным.

Цель исследования. Разработка сорбционно-хроматографического метода выделения и очистки гидролитических ферментов из различных органов северного оленя.

Материалы и методы. В работе использовали- поджелудочная и околоушная железы северного оленя. Сорбенты различной структуры: катиониты – сульфокатиониты фирмы Amberlite, карбоксильные - фирмы DIAION, аниониты и амфолиты фирмы Purolite, неионогенный, макропористый сорбент фирмы Puosorb.

Концентрацию белка в растворе определяли по методу Лоури, определение активности α -амилазы проводилось по методу Рухдяевой, определение протеолитической активности использовали модифицированный метод Кунитца, активность панкреатической липазы определяли по модифицированному методу Шибаци-Бишопа. Гельхроматографический метод использовали для определения компонентного состава экстрактов и элюатов после сорбционной очистки. Определение молекулярной массы белков проводили методом электрофореза в полиакриламидном геле. Определение свободных аминокислот в пробах экстракта околоушной железы проводили с использованием метода высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Результаты. Подобраны оптимальные условия процесса экстракции ферментов из поджелудочной и околоушной желез северного оленя и проведен гельхроматографический анализ полученных экстрактов. Показано, что в экстракте поджелудочной железы северного оленя присутствуют амилаза, протеаза и липаза, а также высокомолекулярные примеси. В экстракте околоушной железы присутствует только амилаза. Это подтвердилось путём проверки пиков на соответствующую активность. Изучены равновесные и кинетические параметры процесса сорбции ферментов из полученных экстрактах на представленных выше сорбентах. На основе полученных данных были подобраны наиболее эффективные

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

сорбенты (Amberlite HPR1100Na, Purolite C115 EC) и проведена оптимизация процессов сорбции комплекса гидролитических ферментов из экстракта поджелудочной железы северного оленя по критериальному параметру λ в динамических условиях. А сорбент DOWEX MARATHON C является наиболее эффективным для разработки сорбционно-хроматографического метода выделения амилазы из экстракта околоушной железы. Выходы на стадии десорбции по каждому из ферментов составили около 90-93% на каждом подобранном сорбенте. Проведен анализ методом ВЭЖХ экстракта околоушной железы после высаливания ферментов и балластных примесей. Показано, что в обедненном экстракте содержится 14 аминокислот, из них 7 незаменимых.

Выводы.

1. Составлена технологическая схема производства панкреатина из поджелудочной железы северного оленя.
2. Предложен метод получения незаменимых аминокислот из околоушной железы северного оленя.

BIOTECHNOLOGICAL METHOD FOR OBTAINING BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCE FROM EGG SHELL MEMBRANE

Menglieva Sh.Yu., Zairova Kh.T.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Relevance. Currently, the lack of calcium and chondroprotective substances in the human body causes diseases mainly of the musculoskeletal system, such as osteochondrosis, arthrosis, osteoarthritis, gonarthrosis, bursitis, osteoporosis. Most drugs used in the treatment of these diseases are imported. In the Republic of Uzbekistan, drugs against these diseases and substances are purchased from foreign companies. The mentioned problems can be solved by using local raw materials, namely poultry waste - eggshells. Thus, it is possible to solve environmental problems and to obtain the biological active substances we need.

Purpose of the study. The purpose of this study is to briefly review the existing literature to determine the necessary conditions for studying the bioavailability of an object. The objects of this study are eggshells and eggshell membranes as recycled waste to obtain biologically active additives.

Materials and methods. The materials of my research are the existing literature, which in the future will be the basis for obtaining various organic calcium salts, as well as chondroprotective substances from the eggshell membrane. At this time, in Uzbekistan, chicken shells are thrown away and not used as raw materials for the production of biologically active additives. Eggshells make up 11% of the total egg weight. And the shell itself contains 94% CaCO₃, 1% Ca₃(PO₄)₂, 1% MgCO₃, 4% other organic substances. The eggshell membrane contains 10% collagen types I, V, X, glycosaminoglycan, hyaluronic acid, chondroitin sulfate and 29 proteins. Collagen obtained from the eggshell membrane has a very low level of autoimmune and allergic reactions, as well as a high level of safety. At this time, various methods have been developed for obtaining dietary supplements from the eggshell membrane. With late treatment, chronic calcium deficiency occurs, and then osteoporosis develops. Postmenopausal osteoporosis accounts for about 80% of all cases of osteoporosis in older women.

Various studies have shown the high potential of calcium to be obtained from egg shells. For example, in their studies, Al Mijan M., Lee Y. K., Kwak H. S. investigated the positive effects of eggshell nanopowder on postmenopausal osteoporosis in rats. These rats were ovariectomized. The results of the study showed that eggshell nanopowder lowers urinary levels of the N-terminal telopeptide (NTX) biomarker and therefore reduces bone loss. That is, in rats that received nanopowder shells, they showed a greater mineralization of bone tissue density by 6.6%. In addition, the bioavailability of calcium from eggshell powder was higher than from commercially available calcium carbonate.

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

Neunzehn J., Szuwart T., Wiesmann in their studies demonstrated the high efficiency of eggshell particles together with hyaluronic acid in bone regeneration, that is, these substances enhanced osteogenic differentiation of cells. This means that eggshell powder can be used as a component of a bone transplant. Smooth bone-derived calcium carbonate does not have the same bioavailability as egg shell calcium carbonate. In addition, eggshells do not contain toxic elements like lead, aluminum, mercury and cadmium. For example, ovocalixin-36 (OCX-36) is a specific protein that is located on the outer membrane of the eggshell. The main function of this protein is to participate in natural defense mechanisms against pathogenic organisms.

Results and conclusions. Based on the materials found, it can be considered that eggshell is a unique biological material that can be used in various industries, especially in the food, medicine and cosmetics. Based on the data obtained, the following conclusions can be drawn. Research shows that the bioavailability of eggshell calcium is higher than that of others; eggshell is a better alternative than oyster shells, because oyster shells contain toxic substances such as lead, mercury, aluminum and cadmium; the obtained preparations from the eggshell will be cheaper and even lower class people can afford to purchase them; the creation of waste-free technology, as well as bioavailable calcium, will help to ensure the environmental sustainability of our planet.

СИНТЕЗ НОВОГО ПОТЕНЦИАЛЬНОГО НЕЙРОПРОТЕКТОРНОГО СРЕДСТВА

Груханова Ю.А., Яковлев И.П.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность. По данным Росстата основной причиной смертности населения являются болезни кровеносной системы, в том числе инсульты. В силу данного факта актуальным является поиск эффективных нейропротекторов для избирательной защиты клеток мозга.

Цель исследования. Разработка эффективного способа синтеза нового потенциального нейропротекторного средства.

Материалы и методы. Синтез целевого продукта осуществлен в лабораторных условиях на товарном сырье квалификации «х.ч.». Дифенилгуанидин (97 %, Sigma Aldrich).

Спектры ЯМР ^1H , ^{13}C растворов соединений в ДМСО- d_6 регистрировали на спектрометре Bruker Avance III (400, 13 МГц для ^1H и 100, 62 МГц для ^{13}C) относительно ТМС (^1H , ^{13}C) в качестве внутреннего стандарта.

Предсказание биологической активности проводилось в программном обеспечении PASS-online.

Результаты. Ранее в нашем университете был получен лекарственный препарат («Мафедин»), обладающий нейропротекторным действием. Так как «Мафедин» является производным дифенилгуанидина **1**, было решено использовать дифенилгуанидин **1** в качестве исходного реагента. В результате реакции дифенилгуанидина **1** с янтарным ангидридом **2** в среде дихлорметана нами был получен 2, 5-диоксо-*N, N'*-дифенилпирролидин-1-карбоксимид **3** с выходом 77 % в пересчете на дифенилгуанидин (схема 1).

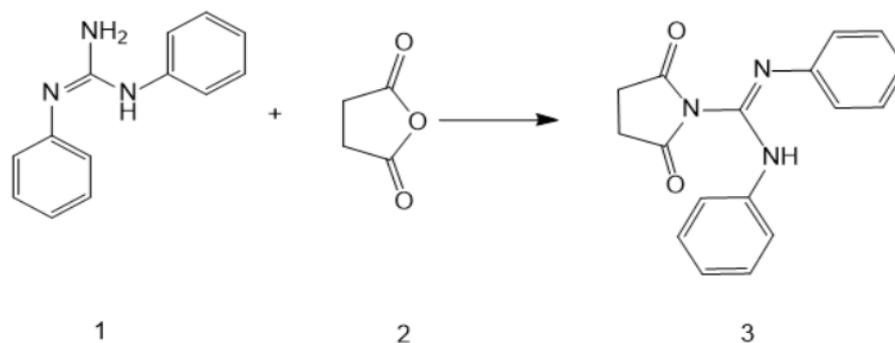


Схема 1. Синтез 2, 5-диоксо-*N, N'*-дифенилпирролидин-1-карбосимидамида **3**

Строение синтезированного вещества было доказано с помощью спектрометрии ЯМР на ядрах ^1H и ^{13}C . Спектр ЯМР ^1H карбосимидамида **3** в ДМСО- d_6 400, 16 МГц, δ , м.д.: 2.54 (dd, 2H, $J=4.2, 18.0$ Гц), 2.68 (dd, 2H, $J=4.2, 18.0$ Гц), 6.73 (d, 2H, $J=7.8$ Гц), 7.08 – 6.99 (m, 2H), 7.24 (t, 2H, $J=7.6$ Гц), 7.36 (t, 2H, $J=7.7$ Гц), 7.73 (d, 2H, $J=8.0$ Гц), 9.56 (s, 1H).

Спектр ЯМР ^{13}C в ДМСО- d_6 100, 64 МГц этого соединения характеризуется следующими сигналами, δ , м.д.: 175.52, 147.76, 139.98, 136.22, 129.25, 123.40, 121.23, 118.80, 28.70.

Предсказанная биологическая активность для 2, 5-диоксо-*N, N'*-дифенилпирролидин-1-карбосимидамида **3** соотносится по большинству показателей, либо превосходит предсказанную биологическую активность мафедина.

Выводы. Разработан эффективный способ синтеза 2, 5-диоксо-*N, N'*-дифенилпирролидин-1-карбосимидамида, как потенциального нейропротекторного агента, с помощью спектрометрии ЯМР доказано строение. Предсказана более высокая биоактивность нового производного в сравнении с мафедином.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ДОКЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В РАМКАХ GxP ПРАКТИК

Смирнова А.Е., Шигарова Л.В.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность. В настоящее время в практике доклинических исследований ЕАЭС наблюдается применение модели системы обеспечения качества, которая в основном опирается на положения Решения Совета ЕЭК №81 (Правила GLP) и других документов, регламентирующих деятельность лабораторий. Данная схема не согласована с требованиями к фармацевтической разработке в соответствии с Решением Совета ЕЭК №77 «Правила надлежащей производственной практики» (Правила GMP). Учет регуляторных аспектов данного документа позволит не только разработать гармонизированную модель системы обеспечения качества (СОК) фармацевтической разработки в доклинических исследованиях, но и обеспечит спонсоров исследований данными надлежащего качества для регистрационного досье.

Цель исследования. Обоснование применения требований к фармацевтической системе качества в соответствии с Правилами GMP по отношению к процессу фармацевтической разработки в рамках доклинических исследований.

Материалы и методы. В ходе исследования были использованы следующие методы: контент-анализ; системный анализ; системный подход.

Результаты и их обсуждение. В целях совершенствования модели, в современной практике построения СОК организациям необходимо обращаться к положениям документов ICH Q8,

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

Q9 и Q10, которые ввели понятия «Quality by Design» (QbD), управления рисками для исследований в отношении лекарственных средств и фармацевтической системы качества.

Положения этих документов учитывают опыт надлежащей производственной практики, вносят рекомендации в отношении построения системы качества и задают курс доклинических исследований на предоставление спонсорам объема знаний и данных достаточных для формирования научно-обоснованных регистрационных досье. В контексте исследований по фармацевтической разработке для доклинических испытательных центров применение Правил GMP целесообразно в рамках разработки методик анализа продукта, производственных процессов и масштабирования. Результаты исследовательских работ такого вида создают почву для разработки продукции и процесса ее производства.

Данный тезис позволяет сделать вывод о рациональности внедрения в СОК доклинических исследований элементов фармацевтической системы качества и факторов ее улучшения, таких как управление знаниями и управление рисками для качества. Следует осознавать, что в последнее время процесс фармацевтической разработки приобрел гораздо большую динамику. Исследования спонсоров все больше ориентируются на исследования, которые могут привести к углубленным знаниям о поведении препарата в более широком диапазоне показателей материалов, вариантов обработки и параметров процесса.

Испытания на лабораторных животных позволяют развернуть данную концепцию в полной мере, т.к. позволяют проработать множество вариантов при этом не переходя к более дорогой форме в виде клинических исследований. Данная ситуация требует расширения регуляторной базы и разработки более гибких подходов к построению СОК. Целесообразным решением в данной ситуации является предоставление спонсорами максимально возможного количества данных производственного процесса и внедрении в СОК исследовательских организаций положений, связанных с фармацевтической системой качества, реализуемой на предприятиях по производству лекарственных средств.

Выводы. Применение правил надлежащей производственной практики к фармацевтической разработке не является обязательным требованием, однако их учет и внедрение в систему контроля качества доклинических исследований создает вектор инновациям и постоянному улучшению, а также упрочнению связи между фармацевтической разработкой и производственной деятельностью. Применение такого подхода сделает возможным построение организациями сильной «трехсторонней» модели СОК фармацевтической разработки, и предоставит спонсорам максимальное количество данных для совершенствования производимого лекарственного продукта.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ 4, 4'- (ПРОПАНДИАМИДО)ДИБЕНЗОАТ НАТРИЯ В ТАБЛЕТКАХ

Генералова Ю.Э., Алексеева Г.М.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность. На кафедре органической химии СПХФУ синтезировано новое соединение, обладающее фармакологической активностью - 4, 4'-(пропандиамидо)добензоат натрия (малабен). По данным доклинических исследований, малабен имеет низкую токсичность, оказывает однонаправленное действие с метформином. Оба препарата достоверно уменьшают выраженность апоптоза в гепатоцитах, но малабен проявляет активность в меньших дозировках. Таким образом, дальнейшее изучение нового соединения является актуальной задачей для создания нового эффективного и безопасного препарата в терапии НАЖБП.

Цель. разработать унифицированные хроматографические условия для количественного определения 4, 4'-(пропандиамидо)добензоата натрия в таблетках по показателям качества

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

«Подлинность», «Количественное определение», «Растворение» и «Однородность дозирования».

Материалы и методы исследования. Объектом исследования является новое синтезированное соединение, производное малонового эфира и п-аминобензойной кислоты (ПАБК) – малабен. Исследования проводили с использованием микроколоночного хроматографа «Милихром А-02», снабжённый УФ-детектором и колонкой, заполненной сорбентом ProntoSIL 120-5-C18 AQ, геометрией 75×2 мм (производитель «ЭКОНОВА», Россия, Новосибирск). Для контроля чистоты этого соединения и определения в нём посторонних примесей ранее была разработана ОФ-ВЭЖХ-УФ методика, условия которой оптимизированы для целей количественного определения. Хроматографические условия: подвижная фаза (ПФ) – смесь 0, 02% раствора фосфорной кислоты (рН 2, 8) и метанола (55:45), скорость ПФ 0, 1 мл/мин, объём вводимой пробы 2 мкл, температура колонки 40°C, детектор УФ (270нм).

Результаты. Основные условия хроматографического разделения аналогичны условиям анализа родственных примесей (компоненты ПФ, скорость потока, длина волны детектора). Для идентификации и количественного определения основного вещества не нужна высокая чувствительность, поэтому испытуемый раствор разбавили до концентрации раствора 0, 1 мг/мл. Так как таблетки малабена являются однокомпонентным ЛС, то уменьшили время анализа для увеличения экспрессности анализа. Для этого в методике анализа родственных примесей изменили соотношения компонентов ПФ, увеличив долю органического компонента до 45% метанола.

Для возможности проведения теста «Растворение» подобрали оптимальные условия для изучения высвобождения действующего вещества. Тест проводили с использованием лопастной мешалки, при скорости вращения лопастей 50 об/мин. Так как малабен легко растворим в воде, то в качестве среды растворения использовали воду очищенную объёмом 600 мл, время растворения было выбрано на основе проведённого эксперимента, который показал, что за 30 минут достигается максимальное высвобождение действующего вещества с наименьшим доверительным интервалом получаемых значений.

В процессе валидационных испытаний показано, что ни растворитель (вода), ни компоненты плацебо таблеток малабена не имеют системных пиков и не мешают определению. Относительная погрешность времён удерживания пика малабена на хроматограммах раствора ФСО и испытуемого раствора 0, 7%. Для того, чтобы одна аналитическая методика могла быть использована для всех назначений, линейность проверяли в диапазоне 50–130% от номинальной концентрации. Результаты валидационных испытаний представлены в таблице.

Таблица

Данные результатов валидации методики количественного определения малабен в таблетках методом ВЭЖХ

Критерии приемлемости	Полученные результаты
Линейность	
Коэффициент корреляции (r) не менее 0, 995.	r = 0, 9991
Правильность	
Абсолютное значение свободного члена (а) в уравнении линейной регрессии не должно превышать его доверительного интервала	Абсолютное значение свободного члена (0, 0776) меньше его доверительного интервала (0, 2981)
Прецизионность	
RSD содержания малабена не более 2, 0%	RSD = 0, 98%
Расчитанные значения критерий Фишера должно быть не больше табличного значения.	Критерий Фишера: F _{расч} = 1, 80 < F _{табл} = 5, 05
Расчитанное значение критерия Стьюдента должно быть	Критерий Стьюдента:

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

менее табличного значения.	$t_{\text{расч}} = 1,90 < t_{\text{табл}} = 2,23$
Пригодность хроматографической системы	
На хроматограмме раствора ФСО малабена – N не менее 2000 ТТ; – As пика должен лежать в пределах 0,8-1,5; – RSD времён удерживания пика и площадей пика не более 2,0%.	– N > 4000; – $A_s \in 1,01 - 1,04$; – RSD (t_r) = 0,34% RSD (S) = 1,41%

Выводы. В ходе исследования разработана универсальная методика количественного определения малабена в таблетках, валидационные испытания показывают, что разработанная методика может быть использована для поставленных задач.

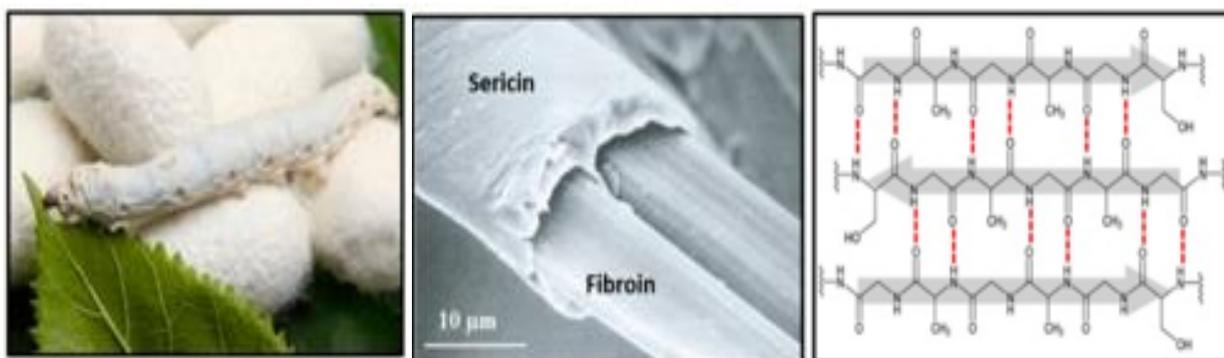
ФИБРОИН АСОСИДАГИ БИОПОЛИМЕРЛАРНИНГ ТИББИЁТ СОҲАСИДА ИШЛАТИЛИШИ

Содиқова М.А.¹, Каримов А.¹, Холмўминов А.А.²

¹ Тошкент фармацевтика институти, Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

² М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,
Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзарблиги. Целлюлоза, хитозон ва коллагендан ташқари ипак ҳам энг кўп тарқалган табиий полимерлардан бири ҳисобланади. Бундан ташқари, ипак минг йиллар давомида тўқимачилик саноатида ҳам ашё сифатида кенг тан олинган. Ипакни биринчи марта милоддан аввалги 2500-йилда кашф этилган. Ипак ўзининг ноёб ёрқин кўриниши, таъсирчанлик хусусиятлари, чидамлилиги, механик жихатдан кучлилиги, мослашувчанлиги, ҳаво ўтказиш қобилияти ва иссиқ ёки совуқ ҳавода яратадиган қулайлиги билан тарихан тўқимачилик маликаси сифатида тан олинган.



Ипакнинг ташқи серицин билан қопланиши юқори сезувчанлик реакцияларига олиб келиши мумкин. Бундан ташқари, серициннинг турли хил таъсирлари, аллергия реакцияларни ҳамда иммунитетни кучайтириши, таъсир жихатидан фиброин билан бир хил даражада бўлиши мумкин. Серициннинг борлигидан қатъий назар, бошқа эритиладиган аралашмалар ипакдан келиб чиқадиган таъсирнинг асосий сабаби бўлиши мумкин. Аммо серицинни фиброиндан ажратиш жараёни ҳозирда муҳим қадам бўлиб қолмоқда. Чунки, ипакнинг кимёвий таркибига эътибор қаратадиган бўлсак, фиброин (72-81%), серицин (19-28%) ни ташкил этади. Фиброин ички ядро вазифасини бажаради ва механик қувватни таъминлайди, серицин – ташқи елим сингари қоплама ҳисобланади. Фиброиндан ҳозирда турли хил яраларни даволаш учун бир қанча тадқиқотлар олиб борилмоқда.

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

Тадқиқоднинг мақсади. Ипак-инсон ҳаёти учун “клиник жихатдан тасдиқланган” биоматериалдир. Фиброин гетеродимер бўлиб, иккита оксил занжиридан иборат, улар ўзаро дисульфид боғлар орқали боғланган. Фиброин – L ва фиброин – H ва улар сифат таркиби жихатидан, глицин-43%, аланин-30%, серин-12%, кам миқдорда тиози-5%, валин-2% дир. Фиброинни тиббий мақсадларда ишлатиш учун ҳамда фиброинни декстран билан боғлаб, турли хил яраларга ишлатиладиган полимер маҳсулотларини олиш учун даставвал фиброинни серициндан ажратиб олиш муҳим ҳисобланади.

Усул ва услублар. Ипак толали материаллар турли хил усуллар ёрдамида, исталган материалларга қараб ишлаб чиқариш мумкин. Аммо, қандай соҳаларда ишлатилиш усулидан қатъий назар, серициндан тозалаб олиш керак бўлади. Серицинни олиб ташлаш учун биринчи навбатда, ҳам ипак ёнғоғи тозаланган бўлиши керак. Ушбу жараёни амалга ошириш учун, ҳам ипак пилла натрий карбонатнинг 50% суюлтирилган эритмасида (Na_2CO_3) қайнатилади, сўнгра тоза сув билан ювилади ва фиброин ипларини олиш учун, ювилган пилла бир кеча (24 соат) қуриydi. Қайнатиш вақтида Na_2CO_3 нинг концентрацияси жараён натижасида юзага келиш мумкин бўлган салбий таъсирни олдини олиш учун яхшилаб назорат қилиниши керак. Na_2CO_3 нинг 50% ли концентрациясидан юқори концентрациясида узоқ вақт қайнаши H – ва L – фиброин орасидаги дисульфид боғларини узилишига ҳамда аморф қаторларнинг парчаланиши поидисперс молекуляр оғирлиги билан фиброиннинг шаклланишига олиб келади. Ипак асосидаги материалларни тозалаб ишлатиш учун, энг кўп фойдаланиб келинаётгани, фиброинни эритиб, турли хил материалларга ўтказишдир. Бунинг учун турли хил эритмалардан фойдаланилади. Масалан, (литий бромидли сувли эритма), ажизава – реактиви (калций хлорид: этанол: сув 1: 8: 2: сув эритмаси), калций нитратли сувли эритма, фиброинни эритиш учун ишлатилади.

Натижалар. Ҳар бир эритиш тизими ҳар хил эритма кучини тақдим этади ва шунинг учун улар ҳар хил эритиш вақтлари ва ҳароратни талаб қилади. Шундан сўнг, электролитлар тоза сувга нисбатан диализ ёрдамида чиқарилади ва фиброиннинг сувли эритмалари олинди. Ушбу босқичда тоза сув ўрнига полиэтилен гликолни сувли эритмаси (ПЭГ) 20%. Фиброиннинг концентрацияланган эритмасини олиш учун ишлатилади. Унинг концентрациясига қараб, диализ бир неча марта такрорланади. Ушбу жараёнлардан ажратиб олинган фиброин декстран асосидаги модификацияланган полимерларни олишга ишлатилади.

Хулосалар. Фиброин асосидаги материаллар ҳозирги вақтда турли хил соҳаларда, пластик жаррохлик амалиётларида шунингдек, одамларда клиник тадқиқотларда, ярани даволаш ёки мембраналарни қайта тиклаш ва плёнкалар тайёрлаш учун фиброинни серициндан ажратиб олинди. Ажратиб олинган фиброин турли хил физик тадқиқот усуллари (ИК спектрлари) олинди.

АЛЛОКСАН ДИАБЕТДА ЖИГАР МИТОХОНДРИЯСИ ЮҚОРИ ЎТКАЗУВЧАН ПОРАСИГА 1, 2, 3- ТРИАЗОЛНИНГ ЯНГИ ҲОСИЛАСИНИ ТАЪСИРИ

Мўйдинов И.И.¹, Қирғизов Ф.Б.², Позилов М.К.²

¹Андижон давлат университети, Андижон ш., Ўзбекистон Республикаси

²М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,
Тошкент ш., Ўзбекистон Республикаси

Долзаблиги: сўнги йилларда триазолларни биологик фаолликларини ўрганиш муҳим тадқиқот объектларидан бирига айланмоқда. Ҳозирда таркибида 3 та азот атомига эга бўлган беш аъзоли гетероциклини ўз ичига олган бирикмаларни биологик фаолликларини скрининг аниқлаш устида кўплаб тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бугунги кунда турли фармакологик гуруҳларга мансуб бўлган гетероциклик бирикмаларни тўқима ва хужайралар учун токсик

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

хусусиятга эга бўлмаган турларини синтез қилиш уларни биологик фаоллигини ўрганиш замонавий фармакология ва физиология фанлари олдига турган муҳим вазифалардан биридир. Гетероциклик бирикмаларда тўқима ва ҳужайраларда бўладиган функционал бузилишларни қайта тиклаш хоссалари мавжудлиги учун уларга бўлган қизиқиш тобора бормоқда ва патологик жараёнларда уларнинг коррекцияловчи таъсир механизмларини ўрганиш зарурати пайдо бўлмоқда. Мана шундай гетероциклик бирикмалардан 1, 2, 3- триазолларнинг ТФ-27 деб номланган янги ҳосиласи антидиабетик ва ҳужайранинг энергетик генератори ҳисобланган митохондрия дисфункциясига коррекцияловчи таъсирга эга бўлиши мумкин. Ҳозирда гетероциклик ТФ-27 бирикмасининг экспериментал диабет шароитида гипогликемик ва митохондрия юқори ўтказувчан порасига таъсири бўйича тадқиқотлар олиб борилмаган.

Тадқиқотнинг мақсади. Аллоксан диабет шароитида гетероциклик ТФ-27 бирикмасининг гипогликемик фаоллиги ва жигар митохондрияси юқори ўтказувчан порасига таъсирини ўрганишдан иборат.

Усул ва услублар: тадқиқотлар оғирлиги 180-200 гр бўлган эркак, оқ зотсиз каламушларда олиб борилди. Тажриба ҳайвонларида экспериментал диабет шароитини ҳосил қилиш учун аллоксан моногидрат эритмасидан фойдаланилди. Тажриба ҳайвонларида аллоксан диабет чақириш учун бир суткалик очликдан сўнг қорин бўшлиғи тери ости соҳасига аллоксан моногидрат эритмасидан 150 мг/кг дозада бир марта инъекция қилинди [Lenzen S. 2008.]. Тажриба ҳайвонлари III гуруҳга ажратилди:

I – назорат; II – аллоксан диабет 150 мг/кг (n=6); III – аллоксан диабет+ ТФ-27 15 мг/кг (n=6); II ва III гуруҳ ҳайвонларига суткасига бир марта 150 мг/кг аллоксан моногидратни физиологик эритмада эритиб (0, 2 мл/100 мг) инъекция қилинди. Каламушларга аллоксан моногидрат инъекция қилингандан кейин 12 кун ўтиб, қонда глюкоза миқдори 11 ммоль/л дан ошгандан сўнг, III гуруҳ ҳайвонларига суткасига бир марта 1, 2, 3-триазолларнинг янги ҳосиласи ТФ-27 дан 15 мг/кг дозада 10 кун *per os* усулда юборилди. Қонда глюкоза миқдори, глюкозооксидаза усули билан (“Glucose - enzymatic-colorimetric test”, Cypress diagnostic, Belgium) аниқланди. Қондаги глюкоза миқдори қуйидаги формула бўйича ҳисобланади: Каламуш жигар митохондрияси дифференциал центрифугалаш усули бўйича ажратилди.

Натижалар: тажрибаларда Ca^{2+} ионлари ёрдамида митохондрия бўқиши, бу mPTPнинг очик ҳолатга ўтганлигидан далолат беради. Митохондрия бўқиши Ca^{2+} ионларини 20 мкМ концентрацияси ёрдамида чақирилди. Олинган натижаларга кўра, аллоксан диабет чақирилган II гуруҳ каламушларни жигаридан ажратилган митохондриянинг бўқиши назоратга нисбатан 132, 5±7, 4% га ортганлиги аниқланди. Аллоксан юборилган каламушларнинг қонидаги глюкоза миқдори 18 мМолгача ортиши жигар митохондриясига оксидланишли стресс таъсир этиши натижасида унинг бўқишини кескин ортишига сабаб бўлди. Бу эса мембрана липопроteid қисмлари ва mPTP компонентларига бузувчи таъсир этганлигидан далолат беради.

Тажрибанинг аллоксан диабетли III гуруҳ каламушларни триазол янги ҳосиласи ТФ-27 билан фармакотерапия қилинганда уларнинг жигар митохондрияси бўқиши II гуруҳ кўрсаткичларига нисбатан ингибирланиши аниқланди. Бундан кўринадики, аллоксан диабет шароитида каламуш жигар митохондриялари бўқиши кескин ортади. ТФ-27 триазоли гипогликемик фаолликни намоён қилиши билан биргаликда жигар митохондрияси бўқишини ингибирлаб, mPTP очик конформациясини ёпиқ ҳолатга ўтказганлиги аниқланди. Ҳозирда, ТФ-27 триазолининг аллоксан диабетда жигар митохондрияси дисфункциясига коррекцияловчи таъсири батафсил ўрганилмоқда.

Хулосалар: аллоксан диабет шароитида 1, 2, 3- триазолнинг ТФ-27 деб номланган янги ҳосиласи 15 мг/кг дозада гипогликемик фаолликка эга эканлиги баҳоланди.

Аллоксан диабет шароитида триазолнинг янги ҳосиласи ТФ-27 жигар митохондрияси митохондрияси бўқишини камайтириб, ингибитор фаолликни намоён этди.

**ИЗУЧЕНИЕ АНТИПРОЛИФЕРАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ
СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ОСНОВЕ
ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ**

Каримова Ш.Б., Хашимова З.С., Кушиев Х.Х., Алмаматов Б.

Гулистанский государственный университет, г. Гулистан, Республика Узбекистан

Биологически активные вещества широко используются как в медицине, так и для защиты сельскохозяйственных культур. В этой связи одной из важнейших задач является синтез биологически активных веществ, а также химически модифицированные производные их, позволяющие создавать менее вредные для живого организма препараты. В этой связи одним из перспективных направлений является создание супрамолекулярных комплексов на основе растительных веществ. К таковым относится корень солодки, содержащий препаративное количество глицирризиновой кислоты (ГК). Основным фармакологическим действием ГК является противовоспалительное. В последнее время обнаружено влияние ГК на такие вирусы, как коронавирус, эффективен для лечения герпетического стоматита, ингибирует вирус Эпштейн-Барра, который вызывает рак кожи. В Узбекистане ведутся плодотворные научно-исследовательские работы по синтезу супрамолекулярных комплексов на основе ГК. Так, учеными Института биоорганической химии АН РУз совместно с учеными Гулистанского государственного университета получены различные производные и комплексные соединения ГК.

Любое новое химическое соединение независимо от предполагаемых целей его применения должно быть охарактеризовано с точки зрения его возможной токсичности и биологической активности. Тем более это касается лекарственных препаратов, тестирование которых должно обеспечить получение достоверной токсикологической и канцеролитической оценки.

Целью данной работы является изучение химически модифицированных производных глицирризиновой кислоты (ГК) на различных типах раковых клеток, поскольку полученные комплексные соединения в дальнейшем будут использоваться как для медицины, так и для нужд сельского хозяйства как противовирусный препарат.

Изучена антипролиферативная активность следующих комплексов: ГК : БТ (2 : 1); ГК : БТ (4 : 1); ГКМАТ : БТ (2 : 1); ГКМАТ : БТ (4 : 1) на двух типах клеточных культур, а именно на клетках Нела и КМЛ. Клетки Нела (рак шейки матки) – линия «бессмертных» клеток, получена из раковой опухоли шейки матки. Клетки КМЛ (рак кожи) - выведена Н.Н.Кузнецовой с сотрудниками ИБОХ АН РУз из меланомы В-16 мыши. Получен патент РУз. На ее основе создана тест-система для изучения цитотоксической активности веществ. Цитотоксическую активность оценивали биохимически с помощью МТТ-метода.

Для определения цитотоксического действия клетки рассеивали в 96-луночные планшеты в количестве 20-30 тыс. клеток/мл в 100 мкл среды RPMI 1640 с 10% сыворотки эмбриона теленка и культивировали при температуре 37⁰С в СО₂ – инкубаторе. Через сутки вводили вещества в дозах 100, 10, и 1 мкг на 100мкл среды, культивировали клетки в течение 24 часов и далее вводили в клетки МТТ [3-(4, 5-диметилтиазол-2-ил)-2, 5-дифенил-2Н-тетразолиум бромид] для выявления живых клеток. После 3х часовой инкубации среду осторожно сливали, добавляли ДМСО и инкубировали 20 мин., затем измеряли оптическую плотность раствора при длине волны 620нм. Данные представлены в таблицах 1 и 2.

Антипролиферативная активность комплексов на клетках Hela

Образцы \ Дозы, мкг/мл		Подавление включения МТТ в культуру клеток, %		
		100	10	1
1.ГК : БТ	2 : 1	30, 1	12, 6	8, 5
2.ГК : БТ	4 : 1	11, 1	1, 1	0 (102.2)*
3.ГКМАТ : БТ	2 : 1	0 (110.6)	0 (108.3)	0 (105.4)
4.ГКМАТ : БТ	4 : 1	5.0	3, 7	2, 3
5.Цисплатин(контроль)		82, 9	73, 1	58, 9

Примечание: в скобках дан процент живых клеток. Контроль (100%) живых клеток.

Как следует из полученных результатов: комплекс ГК : БТ (2 : 1) проявляет антипролиферативную активность на клетках Hela и при дозе 100мкг составляет 30, 1%. Остальные комплексы на клетках Hela не оказывает существенного влияния.

Антипролиферативная активность комплексов на клетках КМЛ

Образцы \ Дозы, мкг/мл		Подавление включения МТТ в культуру клеток, %		
		100	10	1
1.ГК : БТ	2 : 1	23, 7	14, 3	1, 9
2.ГК : БТ	4 : 1	39, 9	12, 2	3, 1
3.ГКМАТ : БТ	2 : 1	20, 8	4, 2	3, 1
4.ГКМАТ : БТ	4 : 1	31, 7	22, 7	8, 3
5.Цисплатин (контроль)		85, 4	70, 1	54, 4

Также изучено действие этих комплексов на перевиваемых клетках рака кожи (КМЛ). Как следует из полученных данных, клетки КМЛ наиболее чувствительны к действию всех четырех комплексов при дозе 100мкг. Комплексы при дозе 10 и 1мкг проявляют незначительную антипролиферативную активность на перевиваемых клетках КМЛ.

Таким образом, установлено, что комплексы на основе глицирризиновой кислоты полученные нами проявляют антипролиферативную активность, при этом более чувствительны клетки рака кожи.

**ИССЛЕДОВАНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ СОЕДИНЕНИЯ
НА ОСНОВЕ ЦИНКА И ГЛИЦИРАМА**

Мухамедова Д.Ш., Ризаева Н.М., Ташпулатова А.Д.

Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Стабильность представляет собой способность лекарственного средства сохранять в заданных пределах свойства и характеристики качества в течение его срока годности (срока хранения) и периода применения при соблюдении установленных условий хранения. Стабильность лекарственного средства является необходимым условием обеспечения его терапевтического эффекта или отсутствия у него новых побочных реакций. Для установления способности субстанции на основе цинка и глицирама сохранять свои свойства на протяжении срока хранения были проведены эксперименты по оценке стабильности. Стабильность субстанции зависит, с одной стороны, от факторов окружающей среды, таких как температура, влажность и освещение, и, с другой стороны, от физико-химических свойств непосредственно связанных с самим препаратом. К таковым в изучаемом соединении относятся: возможность присутствия некоторых примесей, размер частиц, содержание воды и ее состав. Учитывая, что для регистрации субстанции необходимы отчеты оценки стабильности в условиях реального времени, эксперименты были проведены методом естественного хранения.

Целью данной работы является изучение стабильности соединения на основе цинка и глицирама методом естественного хранения для установления срока и условий хранения.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования является 5 серий соединения на основе цинка и глицирама. Содержание цинка определяли комплексонометрическим титрованием; атомно-абсорбционной спектрометрией на приборе Atomic-Absorption spectrometr (AAS) модели 3030В фирмы «Perkin-Elmer» (США); глицирам – спектрофотометрическим методом на приборе UV-spectrophotometr 8453 фирмы «Agilent Technologies» (Германия); содержание воды – гравиметрическим методом; температуру плавления - на приборе для определения точки плавления фирмы «Electrothermal» IA 9100 (Германия). ИК-спектры снимали на приборе Protege 460 фирмы «Nicolet Instruments Corporation» (США) в области 4000-400 см⁻¹, образцы прессовались в виде таблеток с KBr. Согласно инструкции и требованиям исследуемые образцы препаратов хранились при комнатной температуре в защищенном от света месте. Относительная влажность за время проведения испытаний была зафиксирована в пределах 65±5%. При проведении исследований образцы препарата были анализированы через равные промежутки времени с интервалом 3 месяца по следующим показателям: внешний вид (описание), растворимость, подлинность, потеря в массе при высушивании, температура плавления, количественное определение составных компонентов (с применением разработанных методов СФ и комплексонометрического титрования), микробиологическая чистота.

Результаты. За период наблюдений в условиях естественного хранения существенных изменений: физических, химических и микробиологических свойств в исследуемых образцах не выявлено. Данные качественных и количественных показателей соответствовали пределам установленных норм разработанного нормативного документа.

Спецификация изучаемого соединения

№	Наименование показателя	Метод	Норма
1	Описание	Органолептический, визуальный	Светло-желтого с кремовым оттенком цвета аморфный порошок без запаха, слегка сладковатого вкуса. Гигроскопичен.
2	Растворимость	В соответствии с ГФ XII РФ	

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

3	Подлинность	УФ-спектрофотометрия; ИК-спектроскопия	Полученные спектрограммы и хроматограммы должны совпадать со стандартными образцами.
4	Температура плавления	В соответствии с ГФ XII РФ	168 ⁰ С, с разложением
5	Потеря в массе при высушивании	Гравиметрический	Не более 11, 5%
6	Посторонние примеси	Качественные реакции; ТСХ	Не более 0, 5%
7	Количественное определение	1. Комплексонометрическое титрование - для цинка; УФ-спектрофотометрия – для глицирама.	1. 6, 5%-6, 7% 2. 81, 1%-84, 1%

Выводы: Таким образом, по результатам исследований изучаемый препарат является стабильным при хранении в обычных условиях.

Срок годности препарата составляет 2 года.

КРИОСКОПИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСМОЛЯЛЬНОСТИ РАСТВОРА ДЛЯ ИНФУЗИЙ «НООТРОТЕМ»

Абдуназаров А.И.,¹ Ташпулатова А.Д.²

¹ООО «Temur Med Farm», г. Сирдарья, Республика Узбекистан

²Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Актуальность. *Осмолярность* - это характеристика растворов, выражающая их осмотическое давление через суммарную концентрацию кинетически активных частиц в единице объема раствора (мОсм/л). Существующие инструментальные методы позволяют определять не осмолярность, а осмоляльность – концентрацию кинетически активных частиц на килограмм растворителя (мОсм/кг). Кинетически активные частицы - это молекулы, ионы или ионные комплексы одного или нескольких растворенных веществ, свободно распределенные во всем объеме растворителя и обладающие способностью к хаотическому перемещению внутри раствора. Осмолярность и осмоляльность характеризуют создаваемое растворами осмотическое давление. Осмолярность является одной из важнейших характеристик инфузионных растворов. В случае, когда теоретическая осмолярность не может быть рассчитана, указывают среднее значение осмоляльности для данного лекарственного средства.

Целью данной работы является определение показателя «Осмоляльность» препарата «Ноотротем» раствора для инфузий.

Материалы и методы исследования. Определение осмоляльности раствора проводят криоскопическим методом с использованием термометра Бекмана. Основная часть установки - пробирка с боковым отростком. Верхнее отверстие ее плотно закрывается пробкой, через которую проходят термометр Бекмана и проволочная мешалка, один конец которой загнут в виде кольца, свободно охватывающего нижнюю часть термометра. Эту пробирку вставляют в более широкую пробирку, которая играет роль воздушной рубашки, препятствующей слишком быстрому охлаждению жидкости. Собранный прибор помещается в стакан Бунзена, который наполняют перед опытом охлаждающей смесью. Роль охлаждающей смеси выполняет ледяная крошка, в которую добавляется натрия хлорид кристаллический для снижения температуры. Мешалку используют для перемешивания охлаждающей смеси. Температура охлаждающей смеси должна быть на (4–5)⁰С ниже температуры замерзания исследуемой жидкости. Нулевая точка прибора устанавливается по воде для инъекций.

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

Калибровка прибора производится по стандартным растворам натрия хлорида. Определение проводят три раза и берут среднее значение. При определении температуры замерзания жидкости столбик ртути в термометре начинает опускаться по мере охлаждения жидкости. Обычно перед замерзанием жидкость переохлаждается, и температура жидкости опускается ниже точки замерзания. Как только начинается процесс кристаллизации, температура раствора поднимается за точку замерзания. Повышение температуры происходит за счет выделения открытой теплоты затвердевания. После этого вынимают пробирку из жидкости, расплавляют кристаллы, нагревая пробирку рукой, и повторяют определение снова. Опыт производят три раза. Расхождение между определениями должно быть не больше 0, 01°C. В случае переохлаждения необходимо добавляют в жидкость кристаллик растворителя. Точность определения при данной методике ±5%. Перед каждым измерением ополаскивают пробирку с боковым отростком раствором, предназначенным для исследования, так же производится измерение и с испытуемыми пробами.

Прибор готов к проведению измерений испытуемого препарата, если полученная величина для калибровочных растворов находится в пределах двух значений калибровочной шкалы. Для уменьшения погрешности и проверки воспроизводимости рекомендуется повторять измерения несколькими навесками из одной и той же пробы, усредняя результаты. Ошибка измерения не должна превышать ±2%.

Расчет осмоляльности осуществляется по следующей формуле:

$$C_{\text{осм}} (\text{мОсмоль/кг}) = \frac{(T_2 - T_1) \times 1000}{1,858},$$

где: 1, 858 – моляльная криоскопическая постоянная воды, соответствующая уменьшению точки замерзания, которое происходит в результате растворения 1 моля вещества в 1 кг воды;

1000 – коэффициент преобразования осм/кг в мосм/кг;

T₂ – температура замерзания чистого растворителя (°C);

T₁ – температура замерзания раствора (°C).

Определение осмолярной концентрации можно также осуществлять с помощью автоматического осмометра типа «Osmomat 010», фирмы «Gonotek», Германия или аналогичного прибора.

Результаты. На основании проведенных испытаний пяти серий препарата практически установлена и определена норма для показателя качества «Осмоляльность», которая должна быть в диапазоне от 361 мОсмоль/кг до 447 мОсмоль/кг.

Выводы. Таким образом, определена осмоляльная концентрация раствора для инфузий «Ноотротем» производства ООО «Temur Med Farm». Показатель «Осмоляльность» и установленные нормы включены в нормативный документ (ФСП).

PREMENAPAUZALI O'ZBEK AYOLLARIDA KO'KRAK BEZI SARATONNING RIVOJLANISHIDA TP 53 GENI PRO47SER POLIMORFIZMINING AHAMIYATI

Avezov N.Sh.¹, Kadirova D.A.¹, Maqsudova A.N.², Boboyev Q.T.¹

¹O'zR SSV Gematologiya va qon quyish ilmiy tekshirish tibbiyot markazi, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

²Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent sh., O'zbekiston Respublikasi

Dolzarbliqi. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining (2018) ma'lumotiga ko'ra dunyo bo'yicha 18, 1 million odam saraton kasalligi bilan ro'yxatga olingan va shundan 9, 6 millioni o'lim bilan yakunlangan, taxminan 2, 1 million ayollarga ko'krak bezi saratoni(KBS) tashxis qo'yildi, bu saraton

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

kasalligining umumiy 11, 6 foizini tashkil qiladi. KBS ayollarda saraton kasalliklari ichida birinchi o'rinda turadi ya'ni dunyoda saraton tashxisi qo'yilgan ayollarning to'rttadan bittasi (24, 2%) KBS mos keladi. O'zbekistonda bir yilning o'zida ro'yxatga olingan saraton kasalliklaridan, 24, 6 % ayollar orasida KBS chalinganligi qayd etilgan.

Maqsadi. Premenapauzali o'zbek ayollarida ko'krak bezi saratoni rivojlanishida TP53 geni Pro47Ser polimorfizmining ahamiyati tekshirish.

Tadqiqotning usullari. Ushbu tadqiqoti asosiy guruhiga 27 nafar premenapauzali KBS bemorlari va nazorat guruhni 107 nafar shartli sog'lom ayollar tashkil etdi. O'rganilayotgan guruhlarining periferik qonidan DNK ajratildi. TR53 geni Pro47Ser polimorfizmini aniqlashda Litex firmasi test-to'plami yordamida ishlab chiqaruvchilarning ko'rsatmalariga muvofiq PZR si 2720 «Applied Biosystems» (AQSh) amplifikatorida amalga oshirildi. Olingan natijalarning statistik tahlili «EpiCalc 2000 Version 1.02» statistik kompyuter dasturi yordamida amalga oshirildi.

Olingan natijalar. TP53 geni rs1800371 polimorfizmining xavfli T alleli uchrashi nazorat guruhida 0, 5 foizni tashkil etadi. Xavfli T allel statistik jihatdan premenapauzali KBS va nazorat guruhlarida orasida farqlar aniqlandi (mos ravishda, 9, 3% va 0, 5%, $\chi^2=15, 2$; $p<0, 001$; OR=21, 7; 95% CI: 2, 48-190, 24; RR=19, 8; 95% CI: 2, 36-166, 11). Xavfsiz C alleli, aksincha, nazorat guruhida, asosiy guruhga nisbatan ko'proq uchradi (99, 5% nisbatan 95, 0%, $\chi^2=15, 2$; $p<0, 001$; OR=0, 04; 95% CI: 0, 005-0, 403; RR=0, 91; 95% CI: 0, 83-0, 99). ko'krak bezi saratoni rivojlanishida C/T genotipi asosiy va nazorat guruhlar o'rtasida ham assotsiatsiya kuzatildi (mos ravishda, 18, 5% (5/27) va 1, 0% (1/107), $\chi^2=15, 6$; $p<0, 001$; OR=24, 1; 95% CI: 2, 68-216, 47; RR=19, 8; 95% CI: 2, 41-162, 65). Shuni alohida ta'kidlash kerakki bemorlar va nazorat guruhlarida gommozigotali TT genotiplar uchramadi. Shunday qilib, xavfli *T allell va C/T genotip KBS bilan kasallanish ehtimolligini mos ravishda 21, 7 marta, 24, 1 martaga va nisbiy xavflarini 19, 8 martaga oshirishi aniqlandi.

Xulosa. TP53 geni rs1800371 lokusining T alleli va C/T genotipi KBS xavfini oshiruvchi muhim omil hisoblanadi ($p<0.001$). Demak, bundan ko'rinib turibdiki, TP53 geni Pro47Ser polimorfizmi premenapauzali ayollarda KBS kasalligi rivojlanish ehtimolligini aniqlashda muhim genetik markyorlar sifatida ko'llash mumkin deb hisoblaymiz.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗВЕДЕНИЯ ОБРАЗЦОВ НА ПАРАМЕТРЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ И ЕЕ МЕТАБОЛИТА В ПЛАЗМЕ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА МЕТОДОМ ВЭЖХ-МС/МС

Церковная К.М., Флисюк Е.В., Шабров В.Н.

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

ООО «Квинта-Аналитика Ярославль», г. Ярославль, Российская Федерация

Актуальность: для профилактики неблагоприятных сердечно-сосудистых событий широко используется ацетилсалициловая кислота (АСА), как антиагрегантное средство. При проведении фармакокинетических исследований АСА необходимо определять также метаболит, салициловую кислоту (СА), согласно международным рекомендациям. Если концентрации определяемых веществ в образце превышают установленный верхний предел количественного определения (ВПКО) или объем образца недостаточен (при повторном анализе), образец должен быть разведен биологической матрицей. Отсутствие влияния разведения образцов на правильность и прецизионность результатов анализа доказывалось в ходе проведения валидационного теста на разведение образцов.

Цель исследования: доказать отсутствие влияния разведения образцов на параметры правильности и прецизионности аналитической методики количественного определения

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

ацетилсалициловой кислоты и ее метаболита салициловой кислоты в плазме крови человека методом ВЭЖХ-МС/МС.

Материалы и методы: оценка проводилась на системе ВЭЖХ-МС/МС с трехквadrупольным масс-спектрометрическим детектором TSQ Quantum Ultra (Thermo Scientific). Приготовление образцов осуществлялось путем добавления к плазме крови человека растворов стандартных образцов ASA, SA и растворов внутренних стандартов – дейтерированной ацетилсалициловой кислоты-d4 (dASA) и дейтерированной салициловой кислоты-d6 (dSA). Пробоподготовка осуществлялась методом жидкость-жидкостной экстракции этилацетатом с последующим упариванием в токе азота. Расчет концентрации ASA и SA проводили по линейной калибровочной кривой, в пределах диапазона: для ASA (0.020 – 1.200 мкг/мл), для SA (0.200 – 12.000 мкг/мл).

Результаты: шесть образцов плазмы с добавлением ASA и SA с концентрацией на уровне НН (в два раза выше верхнего уровня концентрации) были разведены в два раза (1:1) бланковой плазмой и проанализированы. Соответствующая калибровочная кривая использовалась для расчета концентраций. Измеренные концентрации после пересчета на фактор разведения, равный двум, были переведены в номинальные (НН). Номинальные НН концентрации равны 1,920 мкг/мл для ASA и 19,200 мкг/мл для SA; верхние уровни концентрации (Н) равны 0.960 мкг/мл для ASA и 9.600 мкг/мл для SA. Согласно критериям приемлемости, указанным в Решении Совета Евразийской экономической комиссии от 03.11.2016 г. № 85 «Об утверждении Правил проведения исследований биоэквивалентности лекарственных препаратов в рамках Евразийского экономического союза» правильность должна быть в диапазоне 85.00 – 115.00%, коэффициент вариации (CV) не должен превышать 15%. Полученные результаты соответствуют критериям приемлемости и представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты теста на разведение образцов

№ измерения	Концентрация ASA рассчитанная (мкг/мл)	Концентрация ASA пересчитанная (мкг/мл)	Концентрация SA рассчитанная (мкг/мл)	Концентрация SA пересчитанная (мкг/мл)
1	0,986	1,972	9,472	18,944
2	0,995	1,989	9,677	19,354
3	0,980	1,960	9,804	19,609
4	0,978	1,956	9,661	19,321
5	1,081	2,161	10,785	21,571
6	1,091	2,183	10,612	21,225
Среднее значение	1,018	2,037	10,002	20,004
CV (%)	5,19	5,19	5,53	5,53
Правильность (%)	-	106,08	-	104,19

Выводы: одним из важных тестов, входящих в валидацию аналитической методики, является тест на разведение образцов. Проведение данного испытания позволяет доказать отсутствие влияния разведения образцов на параметры правильности и прецизионности результатов анализа. В ходе данного исследования было доказано, что двукратное разведение образцов плазмы крови человека, содержащих ASA и SA, не оказывает негативного влияния на количественное определение, так как результаты валидационного теста отвечают критериям приемлемости, установленным нормативной документацией. Разработанная аналитическая методика количественного определения ASA и SA в плазме крови человека методом ВЭЖХ-МС/МС является валидной по показателю разведения образцов.

**ТРАНСДЕРМАЛЬНАЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА И ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА
С ВНЕДРЕННЫМИ ЧАСТИЦАМИ СЕЛЕНА**

Мохова Е.К., Гордиенко М.Г.

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева,
г. Москва, Российская Федерация

Актуальность. Разработка новых материалов медицинского назначения – это весьма актуальная задача для современной науки и медицинской практики. В настоящее время широкое распространение в различных областях медицины получили материалы на основе биосовместимых природных и синтетических полимеров. Данные материалы можно использовать для восстановления поврежденных тканей различного типа, а также в качестве системы доставки лекарственных веществ.

Целью данной работы являлась разработка трансдермальной терапевтической системы (ТТС) в форме пленок на основе низкомолекулярного хитозана и поливинилового спирта (ПВС) с внедренными частицами селена для медицинского назначения. В настоящей работе, также изучался вопрос токсичности, полученных материалов и размера синтезированных частиц селена, введенных в пленки.

Материалы и методы. Для получения пленок были использованы следующие реагенты: низкомолекулярный хитозан – Sigma-Aldrich, поливиниловый спирт (ПВС) – РусХим, глутаровый альдегид (ГА) – Sigma-Aldrich, гидроксид натрия (NaOH) – РусХим, уксусная кислота – РусХим. Для синтеза частиц селена были использованы такие химические реактивы как: селенистая кислота (H_2SeO_3) – Sigma-Aldrich, аскорбиновая кислота – РусХим.

Методику получения ТТС можно представить следующим образом: 4% ПВС растворяли в 100 мл дистиллированной воды при температуре 80-90°C в течение 3 часов; в 100 мл 2% раствора низкомолекулярного хитозана (pH=1) добавляли заранее приготовленный 0,1М раствор аскорбиновой кислоты (5 мл). Затем, при интенсивном перемешивании к полученному раствору по каплям добавляли 0,125М H_2SeO_3 (1 мл); затем, 100 мл раствора ПВС и 100 мл раствора низкомолекулярного хитозана, содержащего синтезированные частицы селена смешивали и выдерживали при температуре 60°C в течение 2 часов, по истечении времени, полученный раствор полимеров оставляли на 24 часа при комнатной температуре. Далее на подложки из полипропилена, тонким слоем наносили полученный раствор ПВС и низкомолекулярного хитозана и обрабатывали ГА, который выступал в качестве сшивающего агента.

В работе проводился тест на острую токсичность. Устанавливали смертность простейших ракообразных дафний при воздействии цитотоксических веществ, которые находятся в исследуемом растворе, по сравнению с контрольной культурой в пробах, не содержащих цитотоксических веществ. При проведении теста на острую токсичность использовалась жесткая дехлорированная вода (pH=8,6), которая необходима для культивирования рачков дафний – *Daphnia magna* Straus. Исследуемые образцы помещались в культивационную воду и выдерживали в течение 48 часов. Имобилизационную активность у рачков фиксировали через 24 и 48 часов, после чего сравнивали с контрольными значениями.

Результаты. Результаты теста на острую токсичность для *Daphnia magna* Straus представлены в таблице 1.

Результаты теста на острую токсичность для *Daphnia magna* Straus

Образец	Объем раствора ПВС+Хитозан+Se на подложке, мл	ГА, мМ	Разбавление ГА водой	Подавление, %
A	3	50	-	80
A*	4	50	-	30
B	5	50	1:4	100
B*	4	50	1:4	80
C	5	25	1:2	70

Наименьшее подавление рачков дафний наблюдалось в образце «А*».

Методом динамического рассеяния света на оборудовании компании Malvern был установлен размер синтезированных частиц селена (таблица 2).

В работе также был проведен ряд аналитических исследований образцов: сканирующая электронная микроскопия, тест на растворимость и ИК-спектроскопия.

Размеры и коэффициенты полидисперсности синтезированных частиц селена

Образец	Время синтеза частиц селена, ч			Дисперсионная среда			Разбавление, % масс.
	1	2	3	1	2	3	
I	18			Уксусная кислота			15
II	42			Уксусная кислота			15
III	42			Вода			15
Образец	Количество измерений			Размеры частиц, нм			Pdl
	1	2	3	1	2	3	
I	Se 1	Se 2	Se 3	200,8-1083	831,5	104,2-799,7	0,530
II	Se 21	Se 22	Se 23	1462	1133-3901	1228	0,309
III	Se 31	Se 32	Se 33	162,3-490,8	423,7-5283	451,1	0,263

Выводы. Результаты исследований показали необходимость изучения варьирования размеров частиц селена, с последующим изучением токсичности получаемых пленок в зависимости от размеров синтезируемых частиц селена, а также концентрации глутарового альдегида.

**ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ ДЛЯ НОВОГО
АНАЛЬГЕЗИРУЮЩЕГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА РОССИИ**

Поляков А.Д., Колесник Д.А., Левшукова П.О., Куваева Е.В., Басевич А.В.
Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Актуальность: в настоящее время существует большая потребность в нестероидных противовоспалительных препаратах (НПВП) в виде различных форм, при этом увеличение ассортимента наблюдается именно за счет разработки новых лекарственных форм с уже известными фармацевтическими субстанциями, а не за счет появления новых фармацевтических субстанций. Поэтому актуальным является создание нового лекарственного средства в востребованной лекарственной форме.

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

Цель исследования. обосновать выбор лекарственной формы при разработке нового лекарственного средства (ЛС), обладающего анальгезирующим противовоспалительным действием на основе анализа рынка.

Материалы и методы. Исследования проводились на основе информационного массива «Справочник лекарств РЛС» и «Государственный реестр лекарственных средств» (ГРЛС).

Результаты. На основании данных полученных при изучении ассортимента НПВП, согласно ГРЛС установлено, что 726 торговых наименований лекарственных препаратов (ЛП) включают в себя всего 28-мь активных фармацевтических субстанций. Данные ЛП подразделяют на 4 группы см на рисунке 1.

75, 76% всех ЛП приходится на неселективные ингибиторы ЦОГ-1 и ЦОГ-2, тогда как остальные занимают 24, 24%. Согласно анализу ГРЛС, рынок НПВП преимущественно представлен твердыми лекарственными формами, которые составляют 57, 99% всего объема рынка, а также препаратами для инъекций (18, 60%) и мягкими лекарственными формами (14, 46%). На рисунке 2 представлено распределение зарегистрированных НПВП по виду лекарственной формы в зависимости от механизма действия. Торговые наименования (ТН) ЛП, ингибирующих селективно ЦОГ-1 (57), производятся только в твердых лекарственных формах (ЛФ).



Рисунок 1. Распределение зарегистрированных на территории РФ ТН НПВП по группам

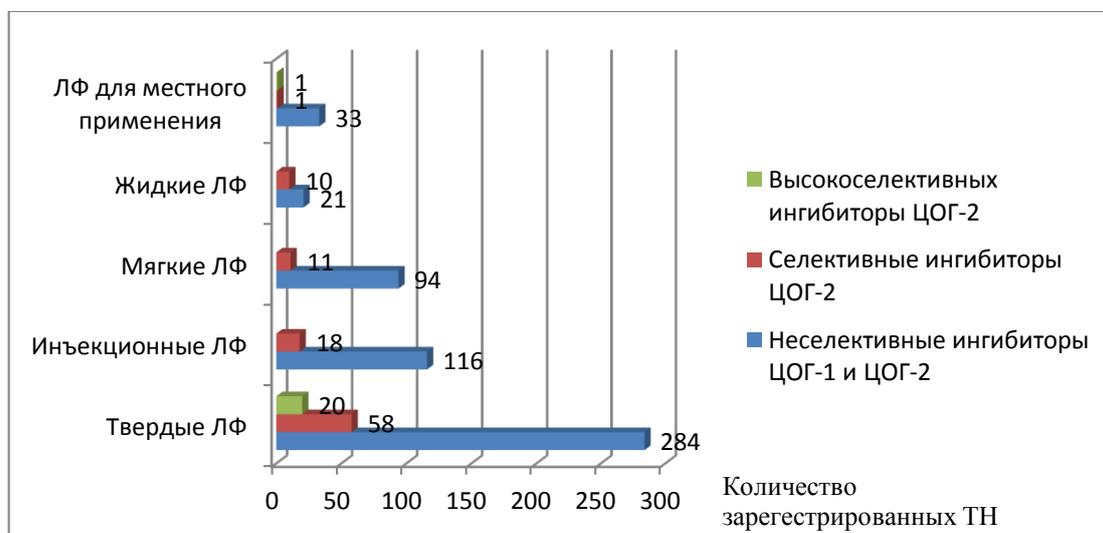


Рисунок 2. Распределение зарегистрированных НПВП по виду лекарственной формы в зависимости от механизма действия

За последние 5 лет на фармацевтическом рынке наметилась тенденция появления НПВП в виде мягких лекарственных форм местного применения.

Выводы. На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что создание нового ЛП в виде мягкой лекарственной формы с новой активной фармацевтической субстанцией является актуальной задачей и позволит увеличить полноту ассортимента препаратов группы НПВП, а также занять более привлекательный и менее наполненный сегмент рынка, нежели сегмент твердых лекарственных форм. Дальнейшая разработка имеет потенциальную возможность создания нового лекарственного препарата с высокой конкурентоспособностью и привлекательностью для потребителя, спрос которого будет удовлетворен за счет большей полноты ассортимента.

ПОДБОР ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА РОТИВОПАРКИНСОНИЧЕСКОГО СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ ПРАМИПЕКСОЛ

Бекназарова Н. С., Умаров Д. Б., Турабоев Ш. М., Абрекова Н. Н., Сагдуллаев Б. Т.

Институт биоорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Республика Узбекистан.

e-mail: princessa_nury@mail.ru, тел. +998974900255

Актуальность: Прамипексол, является одним из востребованных препаратов при лечении болезни Паркинсона. На сегодняшний день существует лекарственные препараты на основе прамипексола с различными дозами действующего вещества, самой минимальной составляющей является 0,25 мг эквивалентная 0,18 мг прамипексола основания. Обеспечение равномерного распределения действующего вещества, при получении таблеток с данной дозировкой прамипексола, в каждой таблетке является затруднительным. Поэтому в Институте биоорганической химии АН РУз разработана новая технология получения таблеток прамипексол с высоким показателем однородности дозирования действующего вещества.

Цель исследования: Изучение качественных показателей и однородности дозирования таблеток прамипексол.

Материалы и методы: Первым этапом определения качества таблеток было визуальное изучение внешнего вида. Далее были изучены следующие показатели оценки качества прамипексол: средняя масса и отклонения от средней массы, растворимость, распадаемость, однородность дозирования и др. Исследования проводили согласно методикам, представленным в *ОФС. 1.4.1.0015.15* Государственной Фармакопеи РФ XIII.

При изучении качественных показателей таблеток были использованы следующие наименования приборов и оборудования: технические весы YP2001N (Китай), прибор для определения распадаемости (Китай), прибор для определения растворимости таблеток RCZ-6C (Китай), прибор для изучения истираемости таблеток CJY-300D (Китай), прибор для определения прочности на излом YPD-200C (Китай) и другие.

Результаты: Изучение внешнего вида таблеток показало, что таблетки прамипексол белого цвета округленной формы и соответствует нормам представленным в ГФ РФ XIII. Отклонения от средней массы анализируемых таблеток прамипексол находились в допустимых пределах (100,0 мг \pm 5,5%). Время распадаемости таблеток составил 9 минут. Результаты показателей растворения (высвобождение действующего вещества) таблеток прамипексол составил 87,8 \pm 2,2%, прочности на истирания- 99,7%, которые соответствуют нормам.

Результаты изучения однородности дозирования таблеток представлены на рисунке 1 и составил 99,6 \pm 4%.

SELECTION OF YOUNG SCIENTISTS

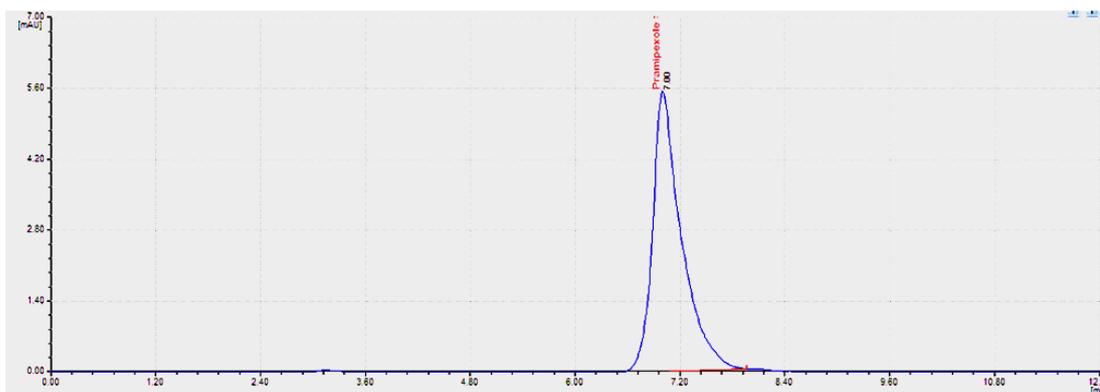


Рис.1. Результаты исследования однородности дозирования таблеток примипексол

Выводы: Изучение качественных показателей таблеток примипексол, разработанных в Институте биоорганической химии АН РУз, показало, что исследуемые образы соответствуют нормам и обладают высокими показателями однородности дозирования.

MUNDARIJA

SECTION 1. REFORM OF PHARMACEUTICAL EDUCATION: SUCCESSES, PROBLEMS AND PROSPECTS	3
ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ФОРМ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ НА КАФЕДРЕ ТЛФ СПХФУ <i>Белокуров С.С.</i>	3
РАЗРАБОТКА И ОФОРМЛЕНИЕ ВНУТРЕННЕЙ РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ КАФЕДРЫ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ <i>Боровикова Н.А., Буханова У.Н., Поветко М.И.</i>	4
THE SIGNIFICANCE OF STUDYING A SELECTIVE DISCIPLINE "FUNDAMENTALS OF PHARMACEUTICAL AROMOLOGY" TO DEEPEN KNOWLEDGE OF PROFILE DISCIPLINES <i>Matushchak M.R., Zakharchuk O.I., Horoshko O.M., Sakhatska I.M., Ezhned M.A., Kostyshyn L.V.</i>	5
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ <i>Чолпонбаев К.С., Садыкова А.К., Дооталиева С.Ч., Советбекова Б.А., Муратова Н.П.</i>	6
ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ АУДИРОВАНИЯ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ <i>Абдуллаева А.Э.</i>	7
SYNTHESIS OF THE PRODRUG TO MASK BITTER TASTE AND ITS TASTE EVALUATION <i>Vandoo C. Chatale</i>	8
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В РОССИЙСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ <i>Александров К.А., Шкутина И.В., Давыдова М.К.</i>	9
USING OF MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES <i>Akhmedova N.A.</i>	10
“МАТЕМАТИКА VA МАТЕМАТИК СТАТИСТИКА” MODULINI O‘QITISHDA MUSTAQIL ISHLARNI O‘RNI <i>Abduraxmonov B.A.</i>	12
MODERN TENDENCIES OF PHARMACY AUTOMATION IN UKRAINE AND ABROAD <i>Podkolzina M.V., Chornovolenko K.V.</i>	13
PROFESSIONAL TA’LIM YO’NALISHI TALABALARI DUAL TA’LIM TIZIMIDA O’Z FAOLIYATLARINI SAMARALI TASHKIL ETISH MASALASI <i>Kamalova D.O.</i>	15
ADVANTAGES OF DISTANCE LEARNING IN TEACHING FOREIGN LANGUAGE <i>Karimova N.S.</i>	16
РЕФОРМИРОВАНИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЯЗАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.П.ПАВЛОВА <i>Максимцева Е.А., Урясьев О.М.</i>	17
ДРЕВНИЙ ЕГИПЕТ КАК КОЛЫБЕЛЬ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ФАРМАЦИИ И МЕДИЦИНЫ <i>Абдукадиров П.А.</i>	19
STUDY OF MEASURES TAKEN IN ABU DHABI TO RESTRAIN THE SPREAD OF COVID-19 <i>Mariia Podkolzina, Dina Barzaq</i>	20
PRESENTATION OF PHARMACOGNOSY DURING THE CORONAVIRUS PANDEMIC <i>Sakhatska I.M., Horoshko A.M., Zakharchuk A.Y., Ezhned M.A., Matushchak M.R.</i>	21

ФАКТОРЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КЛИМАТА ТРУДОВОГО КОЛЛЕКТИВА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Сальцина В.М.</i>	24
ПРЕПОДАВНИЕ КУРСА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ИНОСТРАННЫМ СТУДЕНТАМ НА ЯЗЫКЕ-ПОСРЕДНИКЕ <i>Саркисян З.М.</i>	24
TOPICAL ISSUES OF MODERN LINGUISTICS: THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS <i>Tashtemirova M.A.</i>	25
КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ФАРМАКОНАДЗОРУ <i>Таубэ А.А.</i>	27
МОДЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА <i>Арыстанов Ж.М., Арыстанова Т.А., Шукирбекова А.Б.</i>	28
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ <i>Ахмедова Т.Б.</i>	29
ЭЛЕКТРОН ХУКУМАТ, ОНЛАЙН ИНТЕРАКТИВ ХИЗМАТЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ <i>Байдуллаев А.С., Джураева С.И.</i>	30
МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМДА ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯ УСУЛЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ВА ФАНЛАР ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ ЎРНИ <i>Илҳомов Ҳ.Ш., Расулов А.П.</i>	32
ТАЛАБАЛАРИНИНГ АМАЛИЙ КЎНИКМАЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШДА "АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА ЖАРАЁНЛАРНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ" МОДУЛИНИНГ ЎРНИ <i>Илҳомов Х.Ш., Абдурахмонов Б.А., Қодирова Г.А.</i>	33
ФАНЛАРАРО БОҒЛАНИШДА КОМПЕТЕНЦИЯВИЙ ЁНДАШУВ <i>Қодирова Н.Т., Султонова Ў.Н., Бабаева М.</i>	34
БЎЛАЖАК ЁШ ЎҚИТУВЧИЛАРНИНГ ТАРБИЯЧИЛИК МАҲОРАТИНИ ОШИРИШДА ТАРБИЯВИЙ ИШЛАРНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ АҲАМИЯТИ <i>Султонова Л.Б.</i>	37
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ <i>Матюсупова Ш.Б.</i>	38
РОЛЬ И МЕСТО ЧТЕНИЯ В ОБУЧЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА <i>Махмудбекова Г.У.</i>	40
МАТЕМАТИКА ВА МАТЕМАТИК СТАТИСТИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА АМАЛИЙ МАТЕМАТИК ПАКЕТЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ УСУЛ ВА ВОСИТАЛАРИ <i>Самигова Н.Х., Сунатова Д.А., Қодирова Н.Т.</i>	41
АДИБА РИСОЛАТ ҲАЙДАРОВАНИНГ "КАРАНТИН" ҚИССАСИНИНГ ЁШЛАР МАЪНАВИЙ ТАРБИЯСИДАГИ ЎРНИ <i>Ашурова Н.Х.</i>	42
ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ» ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 33.05.01 ФАРМАЦИЯ, С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ <i>Парамонов С.Г., Перельгин В.В.</i>	44

РОБОТОТЕХНИКАНИ ТАЛАБАЛАРГА ЎҚИТИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ УСУЛ ВА ВОСИТАЛАРИ <i>Турдиев Б.Э., Қодирова Н.Т., Самигова Н.Х.</i>	45
ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ <i>Шукурджанова С.А.</i>	47
LEARNING ENGLISH VERBS THROUGH ONLINE LESSONS <i>Musaeva G.I.</i>	48
PSYCHOLOGICAL ASPECTS IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES <i>Taryanikova M.A.</i>	49
ТРАНСФОРМАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» В КУРС «ХИМИЯ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА <i>Темзокова А.В.</i>	51
ЎЗБЕКИСТОННИНГ ЭНГ ЯНГИ ТАРИХИ ФАНИНИ ЎҚИТИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШДА ПЕДАГОГИК ИННОВАЦИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ <i>Хусанбаева Ю.Б., Хошимова Г.Ф.</i>	52
ОБ УСТАВЕ ТУРКЕСТАНСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА <i>Бурнаев Ш.Н.</i>	53
ОЛИЙ ТАЪЛИМДА ИНСОН РЕСУРСЛАРИНИ БОШҚАРИШНИНГ МУҲИМ ВОСИТАЛАРИ <i>Исмаилов К.К., Исмаилова Ш.К., Курултаев А.К.</i>	55

SECTION 2. ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PHARMACY

ТЕХНОЛОГИИ ВЫДЕЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОЦЕССОВ СВЕРХКРИТИЧЕСКОЙ СО ₂ ЭКСТРАКЦИИ И УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ <i>Сагдуллаев Ш.Ш., Саноев А.И.</i>	57
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ СОЗДАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ <i>Алиева Н.М., Самигова Н.Х., Расулева М.Р.</i>	59
ИНЪЕКЦИОН ПРЕПАРАТЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ШОВҚИННИ ГИГИЕНИК БАҲОЛАШ <i>Искандарова Г.Т., Ташпулатова М.Н.</i>	60
ТОЗАЛАШ ЖАРАЁНЛАРИ ВАЛИДАЦИЯСИ УЧУН МАСОНИ (ДОРИ ВОСИТАЛАРИНИНГ ТЕРАПЕВТИК ДОЗАЛАРИГА АСОСАН) ХИСОБЛАШ <i>Сабуров И.К., Юнусходжаева Н.А.</i>	61
STUDY OF THE INFLUENCE OF GRANULATION ON THE QUALITY INDICATORS OF THE «BISKOR» TABLETS <i>Jaloliddinova M.Sh., Yunusova Kh.M.</i>	62
ОЦЕНКА СИСТЕМЫ ВОЗДУХОПОДГОТОВКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВЕРДЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ <i>Николашкин А.Н., Заверяева Е.П.</i>	64
ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ ТРУДА ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ <i>Самигова Н.Р., Шеркузиева Г.Ф., Хаширбаева Д.М.</i>	65
RESEARCH IN THE FIELD OF CREATION OF TECHNOLOGY CAPSULES «PENTOKS» <i>Khayitova D.K., Jaloliddinova M.Sh.</i>	66
КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ МИКРООРГАНИЗМОВ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ <i>Богданова О.Ю.</i>	67

“ТЕПАТОНОРМ” ҚУРУҚ ЭКСТРАКТИНИНГ ТУРГУНЛИГИНИ АНИҚЛАШ <i>Шарипова И.Ш, Аминов Д.Қ, Таипулатова Н.Х</i>	69
ИНТЕРПОЛИМЕР КОМПЛЕКСЛАРИНИ ТИББИЁТ ВА ФАРМАЦЕВТИКАДА ҚЎЛЛАНИЛИШИ <i>Инагамов С.Я., Асроров У., Қодирова Н., Мухамедов Г.И</i>	69
МЕЛАТОНИН ТАБЛЕТКАСИНИНГ ЯРОҚЛИЛИК МУДДАТИНИ “ТЕЗЛАШТИРИЛГАН ЭСКИРТИРИШ” УСУЛДА БЕЛГИЛАШ <i>Усуббаева Ш.М., Усуббаев А.М</i>	71
GMP – ЭЛЕМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА, БЕЗОПАСНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ <i>Касимова Ш.А., Рахимова О.Р</i>	72
FARMATSEVTİK KORXONALARIDA INSON RESURSLARINI BOSHQARISH STRATEGIYALARINING ANAMIYATI <i>Qarshiboyev SH.O’</i>	74
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ В РАСТВОРЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ЭКОВИР ЭКОЛАБ» С ЦЕЛЮ ПОВЫШЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ <i>Баландина К.В., Королева Т.А</i>	76
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЧЕК РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДЫ ОЧИЩЕННОЙ НА УЧАСТКЕ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТАБЛЕТОК <i>Стрельцова Р.М., Гаврилова М.С., Горбунова Ю.В., Малевич Н.Е</i>	77
“ASKALSINKA” TABLETKA MASSASINING VA’ZI TECHNOLOGIK KO’RSATKICHLARI <i>Xudoyberdiev S.A., Abadjanov D.I., Shamsiev Sh.Sh.</i>	78
ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА СП ООО «SPRING PHARMACEUTICAL» <i>Теберикова Э.Г, Усманова Ф., Мавлянова М.Б</i>	80
DORI ISHLAB CHIQRISH SANOATINI AVTOMATLASHTIRISH ASOSIDA BOSHQARUV SAMARODORLIGINI OSHIRIRSH USULLARI <i>Tursunov A.T., Narzullayev D.Z</i>	81
FARMASEVTİK KORHONALARDA RESURSLARNI BOSHQARISH TIZIMLARI <i>Tursunov A.T., Narzullayev D.Z</i>	82
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ЧАСТИЦ МЕТОДОМ ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЯ <i>Садыкова Н.Б., Улугмурадов Н.Х</i>	83
ПОСТАДИЙНЫЙ КОНТРОЛЬ СУММЫ ФЛАВОНОИДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ «ЭКСТРАКТА ЧЕРЕДЫ СУХОЙ» <i>Азимов Ш.Қ, Котенко Л.Д., Хажибаяев Т.А., Халилов Р.М</i>	84
ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ ИНУЛИНА ИЗ КЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА <i>Мирсагатова Г.Ф., Хажибаяев Т.А., Маматханов А.У., Халилов Р.М</i>	86
СУШКА ПРОАНТОЦИАНИДИНОВ ВИНОГРАДНЫХ КОСТОЧЕК В РАСПЫЛИТЕЛЬНОЙ СУШИЛКЕ МАРКИ «ZPG 150» <i>Ўктамбоева Д.Қ., Хажибаяев Т.А., Саноев А.И., Халилов Р.М</i>	87
ДОРИВОР ЎСИМЛИК «ТИКАНЛИ КАВИЛ – CAPPARIS SPINOSA L.» МЕВАСИНИ ҚУРИТИШНИ ОПТИМАЛ ТЕМПЕРАТУРАСИНИ АНИҚЛАШ <i>Тожибоев Г.М., Инагамов С.Я., Мухамедов Г.И</i>	88
ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА СУШКИ ПЛОДОВ ШИПОВНИКА И ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ <i>Тогаев Ш.И., Маматханов А.У., Хажибаяев Т.А., Халилов Р.М</i>	90

ПОДБОР СПОСОБА И ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ СУШКИ КЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА <i>Мирсагатова Г.Ф., Хажибоев Т.А., Халилов Р.М.</i>	91
КВАЛИМЕТРИЯ – ДОРИ ВОСИТАЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ МЕЗОНИ <i>Инагамов С.Я.</i>	92
ТАВСИЯ ЭТИЛАЁТГАН ГЛИКЛАЗИД АСОСИДАГИ ТАБЛЕТКА УЧУН БОҒЛОВЧИ МОДДАНИ ТАНЛАШ <i>Таиматова М.А., Илхамова Н.Б.</i>	93
ЎЗБЕКИСТОНДА ФАРМАЦЕВТИКА ВА КИМЁ САНОАТИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ <i>Юсупова Н.Ф., Урозов М.Қ., Эргашев Ш.Т.</i>	95

SECTION 3. MARKETING AND MANAGEMENT IN PHARMACY

СТРАТЕГИИ КОММУНИКАЦИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ФИРМ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ <i>Евтушенко Е.Н., Немцова В.Д., Пестун И.В.</i>	96
ИШЕМИК ИНСУЛЬТ КАСАЛЛИГИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ДОРИ ВОСИТАЛАРИНИНГ ФАРМАКОИҚТИСОДИЙ ТАДҚИҚОТЛАРИ МАВЗУСИДАГИ АДАБИЁТЛАРНИ ТИЗИМЛИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ <i>Усмонова А.Т., Зайнутдинов Х.С.</i>	97
USE OF MODERN TECHNOLOGIES FOR PREVENTION OF FALSIFICATION OF MEDICINES <i>Eiben Hanna, Hala Liliia</i>	98
FORMING A COMMUNICATION STRATEGY FOR A PHARMACEUTICAL COMPANY WITH PHYSICIANS <i>Timanyuk I., Bondarieva I., Malyi V.</i>	100
АНАЛИЗ ЛЕКАРСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ ГЕПАТИТА В РК <i>Даулетова Б.Ж., Акпаева К.М.</i>	101
COMPREHENSIVE EXPERT EVALUATION OF MEDICINES FOR STRESS TREATMENT <i>Bulemnazil Jalila, Kobets M.M., Kobets Yu.M., Malinina N.G., Ibrahimova O.L., Filipitsova O.V.</i>	102
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ РЫНОЧНОЙ ПОЗИЦИИ КОМПЛЕКСА ТОРГОВОЙ МАРКИ ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА <i>Слободянюк Н.Н., Самборский О.С.</i>	104
STUDY OF THE NOMENCLATURE OF PROCTOLOGICAL MEDICINES REGISTERED IN UKRAINE <i>Miroshnichenko A.S., Kryklyva I.O.</i>	105
ОНКОГИНЕКОЛОГИЯДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ДОРИ ВОСИТАЛАРИДАН ОҚИЛОНА ФОЙДАЛАНИШ <i>Султонова Г.А., Зокирова М.З., Олимжонов О.О., Эсирганов Д.М.</i>	106
KLINIK FARMATSEVTNING O'ZBEKISTONDAGI ANAMIYATI <i>Matazimov M.T.</i>	107
СУТ БЕЗИ САРАТОНИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ТАРГЕТ ДОРИ ВОСИТАЛАРНИ ФАРМАКОИҚТИСОДИЙ ТАҲЛИЛИ <i>Азимова Н.С., Султонова Г.А., Мусаходжаева И.А, Абдуразакова Н.И.</i>	108
УМУРТҚА ЧУРРАСИ КАСАЛЛИГИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ДОРИ ВОСИТАЛАРИНИНГ АССОРТИМЕНТ ТАҲЛИЛИ <i>Абдухаликова Н.У., Суюнов Н.Д.</i>	109

GRIPP PROFILAKTISIDA ISHLATILADIGAN VAKSINALARNING ABC TAHLILI <i>Sadikova G.E., Alimova B.R., Abdurazakova N.I., Shokirova G.A.</i>	112
МАРКЕТИНГОВЫЙ АНАЛИЗ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА ВИТАМИННЫХ ПРЕПАРАТОВ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН <i>Ахмедова Х.Т., Садыкова Г.Э., Зияева М.Н.</i>	114
ANTIOKSIDANT DORI VOSITALARINING KONYUNKTURASINI O'RGANISH <i>Ismailova F.B., Yunusova X.M.</i>	115
ДИУРЕТИК ДОРИ ВОСИТАЛАРИНИНГ DDD ТАХЛИЛИ <i>Жўраева Н.Д., Суюнов Н.Д.</i>	117
JAVONIR O'KTAM TABIB XUSUSIY KORXONASI DORI VOSITALARINING ABS TAHLILI <i>Sadikova G.E., Ollaberganova Z.S.</i>	118
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ДИАРЕЯГА ҚАРШИ ДОРИ ВОСИТАЛАРИ ТАҲЛИЛИ ВА ЯНГИ ВОСИТАЛАР ЯРАТИШ ИМКОНИЯТЛАРИ <i>Тоштемурова Ч.Т., Нормохамамов Н.С.</i>	120
О СОСТОЯНИИ ВНЕДРЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА GMP НА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ <i>Бекчанов Х.К., Камбаров Х.Ж., Облокулов Ф.Ф.</i>	121
АЛЬЦГЕЙМЕР БИЛАН КАСАЛЛАНГАН БЕМОРЛАРНИ КАСАЛЛАНИШ КУРСАТКИЧИ ТАҲЛИЛИ <i>Жаннатиллаев Р.Т., Султонова Г.А., Суюнов Н.Д.</i>	122
АНАЛИЗ ЗАТРАТ-ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРАПИИ ПРИ СТЕНОЗАХ КОРОНАРНЫХ И КАРОТИДНЫХ АРТЕРИЙ <i>Султанбаева Н.М.У., Умарова Ш.З.</i>	124
ЎПКА САРАТОНИНИ ДАВОЛАШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ДОРИ ВОСИТАЛАРИ АССОРТИМЕНТИНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИ <i>Ражабова Н.Х., Суюнов Н.Д.</i>	125
ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ НАРУШЕНИИ РИТМА СЕРДЦА <i>Султанбаева Н.М.У., Умарова Ш.З.</i>	126
БОЛАЛАР УЧУН БРОНХИАЛ АСТМА КАСАЛЛИГИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ДОРИ ВОСИТАЛАРИНИНГ ФАРМАКОИҚТИСОДИЙ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ <i>Суюнов Н.Д., Абдуллева М.А., Шарипова Д.У.</i>	128
СОСТОЯНИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПАЛЛИАТИВНЫХ БОЛЬНЫХ СИЛЬНЫМИ ОБЕЗБОЛИВАЮЩИМИ ПРЕПАРАТАМИ <i>Тургуналиева М.А., Чолпонбаев К.С., Садыкова А.К., Муратова Н.П., Урманбетова Ж.С.</i>	129
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ФАРМАЦИИ <i>Мухитдинова К.Г., Мухитдинов С.А.</i>	131
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ <i>Арыстанов Ж.М., Жалбирова Г.М.</i>	132
МАНАЛЛИЙ FARMATSEVTIKA BOZORIDAGI SEDATIV DORI VOSITALARINING NOMENKLATURASINI O'RGANISH <i>Turdiyeva Z.V., Yunusova X.M.</i>	133
РЕСПУБЛИКАДА АНТИБИОТИКЛАРНИНГ ҚАБУЛ ҚИЛИНАДИГАН КУНЛИК БЕЛГИЛАНГАН ДОЗА (DDD) АСОСИДА ИСТЕЪМОЛ ТАҲЛИЛИ <i>Хатамова З.Н., Ибрагимова М.Я.</i>	134
ПРОТИВОДИАБЕТИЧЕСКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА <i>Чолпонбаев Б.К., Чолпонбаев К.С., Абдраимова А.Б., Дооталиева С.Ч., Абышев Б.А.</i>	136

ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕЧЕНИЯ ТАФЛОТАНОМ В СРАВНЕНИИ С ТРАВОПРОСТОМ У БОЛЬНЫХ С ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ПЕРВИЧНОЙ ГЛАУКОМОЙ <i>Шодмонов Ш.Ф., Умарова Ш.З., Усманова З.Р.</i>	137
SIYDIK YO'LI INFEKSIYASI KASALLIKLARIDA ISHLATILADIGAN DORI VOSITALARINING MARKETING TADQIQOTLARI <i>Xidoyatova Z.Sh., Yusupova Z.Q., Azimova M.T.</i>	139
АНАЛИЗ РЫНКА НЕСТЕРОИДНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПО ВРЕМЕНИ ДЕЙСТВИЯ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ РЫНКЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН <i>Ибрагимов И.Х., Рахимов А.А.</i>	145
ANALYSIS OF HYPERTENSIVE DRUGS REGISTERED IN THE STATE REGISTER <i>Safarova D.T., Madraximov Sh.N., Nazarova Z.A.</i>	147
ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ ОБОРОТА КАННАБИСА В МИРЕ И НА ТЕРРИТОРИИ МАРОККО <i>Лебедин А.Н., Кривко Т.П., Мажди Муна</i>	148

SECTION 4. QUALITY CONTROL, STANDARDIZATION AND CERTIFICATION OF MEDICINES

APPLICATION OF COMBINED COMPUTATIONAL CHEMISTRY AND CHEMINFORMATICS APPROACHES TO PREDICT PROPERTIES OF MATERIALS <i>Rasulev B.</i>	151
PHARMACEUTICAL AND BIOMEDICAL APPLICATIONS OF RAMAN IMAGING <i>Yong-Moon Lee, Gulyatov Sh.Sh., Woo-Hyun Bae</i>	152
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВANOИДОВ В ЛИСТЬЯХ ВАЙДЫ КРАСИЛЬНОЙ <i>Назирова М.А., Пулатова Д.К., Муллажонова М.Т.</i>	153
ОЦЕНКА КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ЭФИРНОГО МАСЛА В ПЛОДАХ И ЛИСТЬЯХ АЙВЫ, СОРТОВ ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В РФ <i>Саятина А.Е., Нестерова Н.В.</i>	155
ФЛАВONOИДЫ И ЛИГНАНЫ СУЧКОВОЙ ЗОНЫ ДРЕВЕСИНЫ ЛИСТВЕННИЦЫ <i>Воронин К.С., Фенин А.А., Селиванова И.А.</i>	156
ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКИЕ И ФИТОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ <i>HYPERICUM LONGATUM</i> <i>Махатов Б.К., Бухарбаева А.Е., Кудайбергенова С.М., Анес А.Т.</i>	158
ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ СУММЫ ПОЛИФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СУХИМ ЭКСТРАКТЕ ЛИСТЬЕВ ОЛЬХИ ВИДОВ <i>ALNUS INCANA (L.) MOENCH</i> И <i>A. GLUTNOSA (L.) GAERTN.</i> <i>Нестеров Г.В., Литвинова Т.М.</i>	159
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МОДИФИКАТОРА – АЦЕТОНИТРИЛА НА РАЗДЕЛЕНИЕ АРОМАТИЧЕСКИХ АМИНОКИСЛОТ МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОГО ЗОННОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА <i>Жияков М.М.</i>	161
ГИНГКО БИЛОБА ЎСИМЛИГИНИ СОНЛИ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ <i>Арипова Н.Б., Каримова Х.Д., Мухитдинова М.К., Комилов Х.М.</i>	162
DEVELOPMENT OF PAPAVERIN HYDROCHLORIDE THERMODESORBSION SURFACE IONIZATION SPECTROPHOTOMETRY ANALYSIS <i>Vekchanov B.S., Jalilov F.S.</i>	163
ДАЛАЧОЙ МОЙЛИ ЭКСТРАКТИ ЁҒ КИСЛОТАЛАРИ ТАҲЛИЛИ <i>Мусаева Н.А., Ибрагимова Д.М., Қўшоқова М.</i>	165

ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИСАХАРИДНОГО СОСТАВА ЖИДКОГО ЭКСТРАКТА С ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ <i>Исмоилова Г.М., Холматов С.А., Тургунов М.А.</i>	166
TOG‘JAMBIL, ZARAFSHON TOG‘JAMBILI –THYMUS ZERAVSCHANICUS KLOK. O‘SIMGINI BIOLOGIK XUSUSIYATLARI <i>Jabborov A., Atamuratova N.T.</i>	167
ГАЗ СУЮҚЛИК ХРОМАТОГРАФИЯ УСУЛИДА МИРТАЗАПИН ДОРИ ВОСИТАСИНИ СИФАТИНИ НАЗОРAT ҚИЛИШ <i>Жалилов Ф.С., Саидкаримова Ё.Т., Пулатова Л.Т.</i>	168
TIOSIN SUBSTANSIYASINING FIZIK-KIMYOVIY XOSSALARINI O‘RGANISH <i>Jumabayev F.R., Hayrullayev D.X., Zokirova R.Yu., Sharipov A.T.</i>	170
THE COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF MINERAL STRUCTURE OF THE LEAVES AND RECEPTACLE OF THE ARTICHOKE PRICKLY <i>Mirrakhimova T.A., Akbarov A.T.</i>	170
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ГЕРМАНИЯ В ЛЕКАРСТВЕННОМ РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА <i>Никитина Т.Г., Никоноров В.В., Генералова Ю.Э.</i>	172
ВИТАМИНЫ ПЛОДОВ ОВСА ПОСЕВНОГО (AVENA SATIVA L.), ЗАГОТОВЛЕННОГО В УЗБЕКИСТАНЕ <i>Нуруллаева Д.Х., Фарманова Н.Т., Юсуфжонов Д.О.</i>	173
3, 4, 5-ТРИМЕТОКСИБЕНЗОИЛ ХЛОРИД СИНТЕЗИ ВА УНИ ГЕТЕРОЦИКЛИК АМИН БИЛАН РЕАКЦИЯСИ <i>Олимова М.И., Элмуратов Б.Ж.</i>	175
CHEMICAL COMPOSITION OF THE FRUIT OF “MOMORDICA CHARANTIA L” GROWN IN THE CONDITIONS OF THE BUKHARA REGION <i>Samadov B.Sh., Jalilov F.S.</i>	176
OCCIMUM BASILICUM O‘SIMLIGINI KONVEKTIV QURITISHNI TAHLIL QILISH <i>Sultanova Sh.A., Safarov J.E., Asadova N.Y., Muxiddinov Q.A.</i>	177
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ВЭЖХ ДЛЯ КОНТРОЛЯ РОДСТВЕННЫХ ПРИМЕСЕЙ В НОВОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ СУБСТАНЦИИ <i>Труханова Ю.А., Алексеева Г.М.</i>	179
ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ РАСТЕНИЯ КУРКУМЫ ДЛИННОЙ (KURKUMA LONGA) МЕТОДАМ GC-МС. <i>Турсунова М.Р., Солиев А.Б., Жаббарова Д.П.</i>	181
OPTIMIZATION OF ULTRASONIC EXTRACTION OF ANTIOXIDANTS FROM MENTHA AQUATICA PLANT <i>Usenov A.B., Sultanova Sh.A., Safarov J.E., Asqarkhonov A.R.</i>	182
ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ КЛЕТЧАТКИ И АДСОРБЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ СЫРЬЯ ТРАВЫ И ЛИСТЬЕВ ЛЮБИСТОКА ЛЕКАРСТВЕННОГО (LEVISTICUM OFFICINALE KOCH.) <i>Ваулина К.И., Нестерова О.В.</i>	180
АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «AVENA-UZ» <i>Фарманова Н.Т., Хабибуллаева Ш.М., Ибрагимова Д.М.</i>	181
“ОРОКС” ДОРИ ВОСИТАСИ ТАХЛИЛИДА ЮҚОРИ САМАРАЛИ СУЮҚЛИК ХРОМАТОГРАФИЯ УСУЛИНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ <i>Холтураева Г.М., Убайдуллаев К.А., Ганиева Х.Г.</i>	183
БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАНУЛ С ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ ЛИСТЬЕВ ЭКСТРАКТОМ СУХИМ <i>Яборова О.В., Замахаева Е.А., Смирнова М.М., Олешко О.А.</i>	185

СОДЕРЖАНИЕ ЭКСТРАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ПЛОДОВ ОВСА ПОСЕВНОГО (AVENA SATIVA L.), ЗАГОТОВЛЕННОГО В УЗБЕКИСТАНЕ <i>Юсуфжонова Д.О., Нуруллаева Д.Х., Фарманова Н.Т.</i>	186
РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ФИТОПЛЁНОК ИЗ РАСТЕНИЯ FUMARIAE VAIPANTII LOIST. <i>Зарипова Н.Т., Убайдуллаев К.А.</i>	187
КООРДИНАЦИОННОЕ СОЕДИНЕНИЕ Zn (II) С СОЛЮТИЗОНОМ <i>Абдиева Ф.И., Фатхуллаева М.</i>	189
STANDARDIZATION OF DRY EXTRACT FROM RHUS CORIARIA L. <i>Abduganiyev A.S., Turdiyeva Z.V., Abdullajonova N.G'</i>	190
РАЗРАБОТКА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЛИПОСОМАЛЬНОЙ ФОРМЫ ИБУПРОФЕНА ЛОКАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ <i>Эргашева М.Ж., Азимова Н.А., Юлдашев А.М.</i>	191
Zn(II) НИНГ ТАУРИН БИЛАН ҲОСИЛ ҚИЛГАН КОМПЛЕКС БИРИКМАСИНИНГ ИДЕНТИФИКАЦИЯСИ <i>Аликулова Ҳ.А., Косимова М.Б., Шарипов А.Т.</i>	193
ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИРНЫХ КИСЛОТ НОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОЙ КОМПОЗИЦИИ «ФЛЮКАМ» <i>Алимкулова К.З., Урманова Ф.Ф.</i>	195
КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ В АНТИАНЕМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТАХ, СОДЕРЖАЩИХ ФЕРАМИД, ФЕРАСК И ФЕРАСК-F <i>Мухамедова Б.И., Таджиева А.Д.</i>	197
СИНТЕЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОСНОВЕ КООРДИНАЦИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ Zn (II) С ЯНТАРНОЙ КИСЛОТОЙ И ВИТАМИНОМ B ₅ <i>Газиева А.С., Фатхуллаева М., Шабилалов А.А.</i>	198
“СТИФЛОС” СУЮҚ ЭКСТРАКТИНИ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ <i>Жалилова У.А., Таджиева А.Д., Фармонова Н.Т.</i>	199
“KARDIORICH” ЭРИТМАСИНИ ОЛИНИШИ ВА ЧИНЛИГИНИ АНИҚЛАШ <i>Шавкатбекова Г.Ш., Жалилов Ф.С., Иминова И.М.</i>	200
КОВРАК ЎСИМЛИГИДАН ОЛИНАДИГАН БИОЛОГИК ФАОЛ МОДДАЛАР ВА УЛАРНИНГ ТИББИЁТДА ИШЛАТИЛИШИ <i>Ўразов М.М., Содиқова М.А.</i>	201
СЕЛЕКТИВНЫЕ ТЕСТЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ТАНИНОВ - ЗНАЧЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ТАНИНОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ <i>Мавлонова М.Г., Рахимова О.Р.</i>	202
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНТЕРПОЛИМЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ <i>Зокирова Н.Т., Хазратқулова С.М., Қосимова М.Б.</i>	204
СТАНДАРТИЗАЦИЯ РОЗМАРИНА ЛЕКАРСТВЕННОГО КУЛЬТИВИРУЕМОГО В УЗБЕКИСТАНЕ <i>Абдурахимова Н.Б., Рахимова Г.Қ.</i>	205
СИНТЕЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОСНОВЕ КООРДИНАЦИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ Zn (II) С ФОЛИЕВОЙ И ПАНТОТЕНОВОЙ КИСЛОТАМИ <i>Пулатова Г.У.</i>	206
ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ПЛОДОВ ШИПОВНИКА <i>Рахманова Т.Т., Султанова Ш.А., Эргашева З.К., Усенов А.Б.</i>	207
КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТРИЯ МЕТАБИСУЛЬФИТ В ПРЕПАРАТЕ «ЦЕРАКСИДОЛ» <i>Сарварова Д.М., Юнусходжаева Н.А.</i>	210

ОПТИМИЗАЦИЯ ЭКСТРАКЦИИ ОДУВАНЧИКА <i>Усенов А.Б., Султанова Ш.А., Самандаров Д.И., Шокирова Н.А</i>	212
ТАБИЙ ОКСИКИСЛОТАЛАР АСОСИДА АКРИЛАМИДЛАРНИНГ МОНОМЕРЛАРИНИ N-ВИНИЛ ПИРРОЛИДОН БИЛАН СОПОЛИМЕРЛАНИШИ <i>Хазратқулова С.М., Мухамедиев М.Г., Зокирова Н.Т., Хатомов Д.С</i>	213
МАКСАЦ+Ц ТАБЛЕТКАСИ ТАРКИБИДАГИ АСКОРБИН КИСЛОТАСИ ВА ВИТАМИН В ₆ ЮССХ УСУЛИ ЁРДАМИДА МИҚДОРНИ АНИҚЛАШ <i>Солиева Г.В., Мухитдинова К.Ш., Юнусходжаева Н.А</i>	214
ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА РАСТЕНИЯ <i>GERANIUM SANGUINEUM</i> . <i>Раимова К.В., Абдулладжанова Н.Г</i>	215
ИЗУЧЕНИЕ (МАКРО И МИКРО) ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА РАСТЕНИЯ <i>EURHORBIA FERGANENSIS</i> В. FEDTSH. <i>Раимова К.В., Абдулладжанова Н.Г</i>	217
n-МАЛЕИНИМИДОБЕНЗОЙ КИСЛОТА ЭФИРЛАРИ СИНТЕЗИ <i>Тураева Х.К., Каримов А., Юлдашева М.Р</i>	219
SEDATIV TA 'SIRGA EGA BO'LGAN NASTOYKA TARKIBDAGI ETANOL MIQDORINI O'RGANISH <i>Turdiyeva Z.V., Yunusova X.M</i>	220
КООРДИНАЦИОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ VO (II) С ГЛУТАРОВОЙ КИСЛОТОЙ И ВИТАМИНОМ В ₅ <i>Фатхуллаева М</i>	222
УГЛЕВОД ҲОСИЛАЛИ ПРЕПАРАТЛАР СИНТЕЗИ ВА УЛАРНИНГ ТИББИЙ АФЗАЛЛИКЛАРИ <i>Раҳматуллаев И.Р., Аҳаджонов М.М</i>	223
СОДЕРЖАНИЕ АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ В ЯГОДАХ БУЗИНЫ ЧЕРНОЙ <i>Ходжаева М.А</i>	225
2-ГИДРОКСИПРОПИЛ-β-ЦИКЛОДЕКСТРИН БИЛАН КОМПЛЕКСЛАШ ОРҚАЛИ ОЛИНГАН ЙОДНИНГ СУВДА ЭРУВЧАН СУПРАМОЛЕКУЛЯР БИРИКМАСИНИНГ ФИЗИК-КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ <i>Шарипов А.Т., Мирзохидова М.М., Болтаева Г.Х</i>	226
ИЗУЧЕНИЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ В ПЛОДАХ ХУРМЫ ДИКОЙ <i>Шердавлатова Н.Ш., Икрамова М.Ш., Мухамедова М.Ш</i>	227
АЧЧИҚ ТОРОН СУЮҚ ЭКСТРАКТИНИ МИҚДОРНИ ТАХЛИЛ УСУЛИНИНГ ВАЛИДАЦИЯСИ <i>Юнусходжаева Н.А., Юнусхожиева Н.Э</i>	229
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ КОКАРБОКСИЛАЗЫ ГИДРОХЛОРИДА В РЕКТАЛЬНЫХ СУППАЗИТОРИЯХ «БОЛАВИТ» <i>Синдаров Н.У., Исмаилова М.Г</i>	230
КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ <i>SCUTELLARIA COMOSA</i> <i>Каримов А.М., Жураев М.У., Эргашева Ш.А., Маматханова М.А., Ботиров Э.Х., Пўлатова Ф</i>	231
НОВЫЙ ТРИТЕРПЕНОВЫЙ ГЛИКОЗИД ИЗ РАСТЕНИЯ <i>ASTRAGALUS TRAGACANTHA</i> <i>STIPULOSA</i> BORISS <i>Кайназаров Т.Н., Олимов Н.К., Рамазонов Н.Ш</i>	233
SHAFRAN O'SIMLIGINING TIBBIYOTDAGI ANAMIYATI <i>Shotaqsudova M.O., Yunusxodjayeva N.A</i>	234
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ АНТИАЛЛЕРГИЧЕСКИХ ПРПЕРАТОВ, СОДЕРЖАЩИХ ЦЕТИРЕЗИН <i>Рахматова С.А., Гаибназарова Д.Т., Касимова Д.Б</i>	236

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ В ТЕРАПИИ АТЕРОСКЛЕРОЗА <i>Турдикулова З.Р., Халилова Ш.Р.</i>	237
DORIVOR OQQUNDUZ (ECHINOPS RITRO L.) URUG' UNUVCHANLIGI VA BIOLOGIYASI <i>Yulchiyeva M.T.</i>	238
LAVANDULA OFFICIALIS L. NING TOШKENT VOХACI ШАРОИТИДА ВЕГЕТАТИВ ОРГАНЛАРИ АНАТОМИЯСИ <i>Дусмуратова Ф.М., Фахриддинова Д.К.</i>	240
SAPPARIS SPINOSA L. ДОРИВОР ЎСИМЛИГИНИНГ ҚУРИТИЛГАН МЕВАСИ – ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ УЧУН БИОЛОГИК ФАОЛ ҚЎШИМЧА <i>Иногомов С.Ё., Тажибаев Ф.Ф., Турсунова З.Б., Пулатова Ф.А., Мухамедов Г.И.</i>	241
ОПРЕДЕЛЕНИЕ АМИНОКИСЛОТ В CUCUMIS MELO. AGRESTIS <i>Тоштемурова Ч.Т., Якубова Г.С., Мавлянова М.Б.</i>	242
ВАЛИДАЦИЯ МЕТОДИК КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ КЕТОПРОФЕНА В РАСТВОРЕ <i>Королева Т.А., Безродный С.Л.</i>	244
DETERMINATION OF SILYMARIN IN NEW DRUG BASED ON SILYBUM MARIANUM <i>Suyundikov M.K., Musaeva N.A., Azizov Sh.I., Turaev A.S.</i>	245
“ДЕЕРЕТСН” СТОМАТОЛОГИК ГЕЛИНИНГ ЭЛЕМЕНТАР ТАРКИБИЙ ТАҲЛИЛИ <i>Турабоев А.А., Хатамов А.Ш., Нормахаматов Н.С.</i>	246
“ДЕЕРЕТСН” СТОМАТОЛОГИК ГЕЛИНИНГ РЕОЛОГИК КАТТАЛИКЛАРИ ТАҲЛИЛИ <i>Турабоев А.А., Хатамов А.Ш., Нормахаматов Н.С.</i>	248
ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ЛИСТЬЯХ МОРОШКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (RUBUS СНАМАЕМОRUS L.) МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА <i>Аюгова А.С., Дудецкая Н.А., Никитина Т.Г.</i>	249

SECTION 5. DEVELOPMENT OF NEW DRUGS

СОЗДАНИЕ ПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ COVID-19 ИНГИБИРУЮЩИЕ 3CLpro И РНК ЗАВИСИМУЮ РНК-ПОЛИМЕРАЗУ ВИРУСА SARS-CoV-2 <i>Салихов Ш.И.</i>	252
РАЗРАБОТКА СУСПЕНЗИИ ДЛЯ ДЕТЕЙ АНТИГЕЛЬМИНТНОГО ДЕЙСТВИЯ <i>Безрукавый Е.А., Юренко Е.А.</i>	253
ТЕФЭСТРОЛ ШАМЧА ТАРКИБИ ВА ТЕХНОЛОГИЯСИ <i>Алиқулова А.Т., Умарова Ф.А.</i>	255
RESEARCH ON THE DEVELOPMENT OF “ASPAR” TABLET TECHNOLOGY BY DIRECT PRESSING METHOD <i>Ernazarov A.M., Mustafayev U.G.</i>	256
ҚОРАҚИЗ ҚУЮҚ ЭКСТРАКТИ ВА ЭНЗИФОБ АСОСИ ИШТИРОКИДАГИ ЯНГИ СУРТМА ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ <i>Фозилжонова М.Ш., Камилов Х.М.</i>	257
ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МЕТОДА ПОЛУЧЕНИЯ ИЗВЛЕЧЕНИЙ ИЗ ТРАВЫ ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ, ОБОГАЩЕННЫХ ФЛАВОНОИДАМИ <i>Горбунова Е.А., Басевич А.В.</i>	259
АММОТНАМНУС ЛЕНМАННИ О'СИМЛИГИДАН СУYUQ ЕКСТРАКТ ОЛИШДА SAMARALI ERITUVCHINI TANLASH <i>Gulyatova D.R., Xalilov R.M.</i>	260
«SIMEVERIN» TABLETКА ТЕХНОЛОГИЯСИНИ YARATISH BORASIDAGI TADQIQOTLAR <i>Ismailova M.K., Yunusova X.M.</i>	261

ПАРАЦЕТАМОЛНИ ХЛОРАЦЕТИЛЛАШ <i>Маҳмудова Д.И., Абдушукуров А.К., Юсуфов М.С.</i>	262
SASSIQ ALAF O'SIMLIK XOMASHYOSIDAN BIOFAOL MODDALARNI AJRATIB OLISH <i>Murodova N.A., Saidvaliev A.Q.</i>	264
PREPARATION AND INITIAL STUDY OF MEDICINAL RAW MATERIALS FROM WOAD ISATIS TINCTORIA L. <i>Mutalova M.R., Mamatmusaeva N.E., Makhmudov S.D.</i>	265
РАЕОНΙΑ OFFICINALIS L. АСОСИДА АЛЛОПАТИК ВА ГОМЕОПАТИК ДОРИ ТУРЛАРИ (ЭКСТРАКТ, ТИНДИРМА) ТЕХНОЛОГИЯСИ <i>Назарова З.А., Садиқова Н.С., Сафарова Д.Т.</i>	266
WORKING OUT OF TECHNOLOGY OF TINCTURE THISTLES <i>Namozov F.Sh., Mirrakhimova T.A., Ismoilova G.M.</i>	267
PHYSALIS ALKEKENGII O'SIMLIGI TARKIBIDAN BIOLOGIC FAOL MODDALARNI AJRATIB OLISH <i>Umarova O.U., Rashidova N.Q.</i>	268
РАЗРАБОТКА РЕКТАЛЬНЫХ СУППОЗИТОРИЕВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АЛЛЕРГИИ <i>Сабиров Д.Ш.</i>	270
ХОЛЕКАЛЬЦИФЕРОЛ СУБСТАНЦИЯСИНИНГ ВА КАПСУЛАНАДИГАН МАССАСИНИНГ ТЕХНОЛОГИК ХОССАЛАРИНИ ҚИЁСИЙ ЎРГАНИШ <i>Шавқиева З.Н., Яркулова Ю.М., Максудова Ф.Х.</i>	271
STUDY OF THE IMMOBILIZATION OF PAPAIN ON SUPER-CROSSLINKED POLYMERS FOR CREATING DOSAGE FORMS <i>Shkutina I.V., Mironenko N.V.</i>	272
БИОМАЙРИН – ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫЙ ПРЕПАРАТ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ <i>Шомуротов Ш.А., Ахмедов О.Р., Тураев А.С.</i>	273
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО ЧИСЛО ГРИБОВ В ЛИПОСОМАЛНЫЙ КОМПОЗИЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЖИДКОГО ЭКСТРАКТА JUNIPERUS COMMUNIS L. <i>Тайирова Д.Б., Шерматова И.Б., Қодирова Ш.З.</i>	275
ВЫЖИВАЕМОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИРОДНОЙ АССОЦИАЦИИ «ТИБЕТСКИЙ РИС» ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ УСЛОВИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА <i>IN VITRO</i> <i>Тихомирова О.М.</i>	275
РАЗРАБОТКА ОРИГИНАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ ИМПЕЛЛЕРА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ПЕРЕМЕШИВАНИЯ НЕВЯЗКИХ ЖИДКОСТЕЙ <i>Турманидзе Г.Н., Сорокин В.В.</i>	277
DIRECT COMPRESSION METHOD IN TABLETTING TECHNOLOGY FOR ANTI-GOUT <i>Tursunkhodjayev I.B., Jaloliddinova M.Sh.</i>	278
ИЗУЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ ГЕЛЯ НА ОСНОВЕ КЕТОПРОФЕНА <i>Зуфарова З.Х., Юнусова Х.М.</i>	279
ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ЧИСЛОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУППОЗИТОРИЙ НА ОСНОВЕ СУХОГО ЭКСТРАКТА ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ <i>Зупарова З.А., Исмоилова Г.М., Исмоилов Ш.Т.</i>	281
МАҲАЛЛИЙ ЎСИМЛИК ХОМ АШЁЛАРИ АСОСИДА ДАВОЛОВЧИ ВАННА УЧУН ЎЙИҒМА ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШ, УНДАН СУВЛИ АЖРАТМА ТЕХНОЛОГИЯСИ <i>Абдужалилова М.М., Назарова З.А.</i>	282
ЎСИМЛИК ЭКСТРАКТИ АСОСИДА ТИНЧЛАНТИРУВЧИ ТАЪСИРГА ЭҒА БЎЛГАН КАПСУЛАНИНГ ТЕХНОЛОГИК ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ <i>Алимбаева М.У., Азимова Н.А.</i>	283

ЁҒЛИ ЮЗ ТЕРИСИНИ ПАРВАРИШЛАШ УЧУН КОСМЕТИК ЛОСЬОН ТАРКИБИНИ ТАНЛАШ <i>Арипова Н.Х., Баратова М.Б.</i>	285
КОМБИНИРОВАННЫЙ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ С ПРОТИВОВИРУСНОЙ АКТИВНОСТЬЮ НА ОСНОВЕ КОМПОНЕНТОВ КОРНЯ СОЛОДКИ <i>Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М., Рахимова Л.Т, Газизова А.А</i>	286
ҚАНДЛИ ДИАБЕТ КАСАЛЛИГИНИ ОЛДИНИ ОЛИШ ВА ДАВОЛАШ УЧУН ҚИЁМ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ <i>Жалилов Ў.М., Файзуллаева Н.С.</i>	287
ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОЕ СРЕДСТВО НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО АДАПТОГЕНА. <i>Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М., Махмуд Н.С.</i>	289
МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁ АСОСИДА ПОЛИФИТОМОЙ СУРТМАСИ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ <i>Таджиева А.Д., Пулатова Ф.А., Намозов Ф.Ш.</i>	290
ПОЛУЧЕНИЕ И РАЗРАБОТКА СОСТАВА ТАБЛЕТОК ЛЕЙКОПЕМУМ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЛЕЙКОПЕНИЯ <i>Рахматуллаева М.М., Хазратқулова С.М., Мухамедова Б.И., Касимова М.Б.</i>	291
МАҲАЛЛИЙ ПОЛИФИТОМОЙ АСОСИДА ШАМЧА ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ <i>Таджиева А.Д., Рахимова О.Р., Пулатова Ф.А.</i>	293
ПОЛУЧЕНИЕ ПРОТИВОГЛИСТНОГО ЭКСТРАКТА ИЗ JUGLANS NIGRA L <i>Ташмухамедова М.А.</i>	294
ВЫБОР ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ ХАЙЛАЙТЕРА ДЛЯ ЛИЦА <i>Шевчук Ю.Р., Слипченко Г.Д.</i>	296
ИЗУЧЕНИЕ СОРБЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ГРАНУЛ ГЛАУКОНИТА, ПОЛУЧЕННЫМИ С РАЗЛИЧНЫМИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ <i>Умаралиева Н.Р., Усуббаев А.М., Файзуллаева Н.С., Мавлянова Ш.З.</i>	296
“IN VITRO” УСУЛИДА “ДИАБДЕРМ” СУРТМАСИНИ БИОСАМАРАДОРЛИГИНИ АНИҚЛАШ <i>Хусенова Ш.Ш.</i>	298
МЕТАБОЛИЗМНИ ЯХШИЛАШ ОРҚАЛИ БОЛАЛАР ИММУНИТЕТИНИ РАҒБАТЛАНТИРУВЧИ "БОЛАВИТ" СУППОЗИТОРИЯ ДОРИ ШАКЛИНИНГ ТЕХНОЛОГИЯСИ <i>Синдаров Н.Ў., Исмаилова М.Г.</i>	299
РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ЛЕЦИТИНА ИЗ СВЕТЛЫХ И ТЕМНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ <i>Сагдуллаева Д.С., Тураев А.С., Норматов А.М., Чориева И.</i>	300
ВАЯН ШОТАРАСИ ЭКСТРАКТИ АСОСИДА ДОРИВОР ПАРДАЛАРНИ ОЛИШДА ТУРЛИ ХИЛ ПОЛИМЕРЛАР ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ <i>Холматов Ж.О., Ишмухамедова М.А.</i>	302
SO`GALGA QARSHI SURTMALARNI BIOSAMARADORLIGINI IN VITRO USULIDA O`RGANISH <i>Dustmurodova Sh.J., Rizayeva N.M.</i>	303
ПРОЦЕСС БИОСИНТЕЗА ФЕРМЕНТА ХОЛЕСТЕРОЛОКСИДАЗЫ В УСЛОВИЯХ ЛАБОРАТОРНОГО БИОРЕАКТОРА EVIO-LAB <i>Колодязная В.А.</i>	304
АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЛЕКАРСТВ <i>Гордиенко М.Г., Меньшутина Н.В.</i>	306

UYGUR MEDICINE SEMEN CUSCUTAE (EPTIMUN) AND ITS PROTECTIVE EFFECT OF LIVER DISEASES

Dr. Magfiret Abdulveli Bozlar

International School Of Medicine, University Of Health Sciences, Istanbul, Turkey

307

DEVELOPMENT OF 3D PRINTED PERSONALIZED DRUG DELIVERY SYSTEMS

Ildikó Bácskay, Pálma Fehér, Zoltán Ujhelyi, Petra Arany University Of Debrecen, Faculty Of Pharmacy, Department Of Pharmaceutical Technology 4032- Debrecen, Nagyerdei Körút 98.

Email: Bacskay.Ildiko@Pharm.Unideb.Hu

308

SECTION 6. PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

309

АНТИАЛКОГОЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ ПРОИЗВОДНЫХ ЦИТИЗИНА И ИХ КОМПОЗИЦИЙ С ЯНТАРНОЙ КИСЛОТОЙ

Азаматов А.А., Ульмасова С.Д., Турсунходжаева Ф.М., Максудова А.Н.....

309

БОЛЕУТОЛЯЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ 1-(4-ДИМЕТИЛАМИНОФЕНИЛ)-6, 7-МЕТИЛЕНДИОКСИ-1, 2, 3, 4-ТЕТРАГИДРОИЗОХИНОЛИН ГИДРОХЛОРИДА И 1-(3'-БРОМФЕНИЛ)-6, 7-ДИМЕТОКСИ-1, 2, 3, 4-ТЕТРАГИДРОИЗОХИНОЛИНА ГИДРОХЛОРИДА

Азаматов А.А., Ахмаджонов К.К., Рахманова Х.А., Саидходжаева Д., Турсунходжаева Ф.М., Максудова А.Н.....

310

ИЗУЧЕНИЕ ГЕПАТОТРОПНОЙ АКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ МОНОАММОНИЕВОЙ СОЛИ ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ (МАСГК), КАРНИТИНА И МЕТИОНИНА НА МОДЕЛИ ПАРАЦЕТАМОЛОВОГО ГЕПАТИТА

Нурбекова Н.Б., Выпова Н.Л., Махмудов Л.У., Фомина М.А., Юлдашев Х.А., Тагайалиева Н.А.....

311

ОЦЕНКА АНАЛЬГЕЗИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ НОВОГО 5-БУТИЛ- 1, 2-ДИФЕНИЛ-6-ОКСО-1, 6- ДИГИДРОПИРИМИДИН-4-ОЛЯТА НАТРИЯ

Колесник Д.А., Левшукова П.О., Куваева Е.В., Семакова Т.Л., Федорова Е.В.....

312

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДНЫХ 1, 3, 5-ТРИАЗИНА

Левшукова П.О., Колесник Д.А., Куваева Е.В., Яковлев И.П., Ксенофонтова Г.В.....

313

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗНЫХ СХЕМ ТЕРАПИИ БАКТЕРИАЛЬНОГО ВАГИНОЗА

Рахматуллаева М.М.....

314

ИЗУЧЕНИЕ ПРЕПАРАТА ДЭКОГЛИЦ НА ОПУХОЛЯХ КРЫС И НЕКОТОРЫЕ СТОРОНЫ ЕГО МЕХАНИЗМА ДЕЙСТВИЯ

Еникеева З.М., Аззамова Н.А., Ибрагимов А.А., Саидходжаева С.С., Холтураева Н.Р., Зиявитденова С.С.....

315

EFFECT OF POLYPHENOL EXTRACT ON THE ACTIVITY OF SUPEROXIDE DISMUTASE IN LIVER MITOCHONDRIA IN TOXIC HEPATITIS

Ahmedova S.E., Asrarov M.I., Pozilov M.K.....

317

EFFECT OF HELMAR 2 POLYPHENOL EXTRACT ON THE ACTIVITY OF SUPEROXIDE DISMUTASE IN LIVER MITOCHONDRIA IN TOXIC HEPATITIS

Ahmedova S.E., Asrarov M.I.....

318

ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF THE *FERULA FERGANENSIS* PLANT

Ismailova A.M., Bobekov A.U., Eshbakova K.A., Mamarasulov B.D., Xashibaeva D.M., Davronov Q.D.....

319

THE PRIMARY STUDY OF SECONDARY METABOLITES OF ENDOPHYTIC FUNGI FROM ROOTS OF *FERULA TADSHIKORUM*

Eshbakova K.A., Faizullaeva M., Toshmatov Z., Juraev Q.S., Komilov B.J., Zhabbarova D., Zakirova R.P.....

320

THE ROLE OF PHYTODRUGS IN THE TREATMENT OF DIABETES MELLITUS TYPE 2 <i>Ezhned M.A., Zakharchuk O.I., Horoshko O.M., Matushchak M.R., Sakhatska I.M., Kostyshyn L.V., Mykhailyuk N.V.</i>	321
ЦИТОТОКСИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ КОМПОНЕНТОВ CUSCUTA EUROPEAE <i>Хашимова З.С., Танеева М.М., Аббасханова М.А., Матчанов А.Д., Эсанов Р.С., Ощепкова Ю.И.</i>	322
МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА У КРОЛИКОВ И ИЗУЧЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ <i>Саидов С.А., Хаширбаева Д., Мирсултанов Ж.О., Бабаханов О.О., Туляганов Б.С.</i>	324
PHARMACOLOGICAL PROPERTIES OF SAPONARIA OFFICINALIS L. <i>Kostyshyn L., Zakharchuk O., Horoshko O., Matushchak M., Ezhned M., Sakhatska I., Mykhailiuk N.</i>	325
EFFECTS OF SONGORINE MITOCHONDRIAL PERMEABILITY TRANSITION PORE <i>Muratova D.Kh., Ergashev N.E., Kurbanov U.X., Asrarov M.I.</i>	326
КО‘КРАК YOSHIDAGI BOLALARDA O‘TKIR VIRUSLI BRONXIOELITNI DAVOLASHNING O‘ZIGA XOS BA‘ZI XUSUSIYATLARI <i>Normurotova M.M., Shakarov N.K., Alimdjanova G.A.</i>	327
ИШЕМИЯ МОДЕЛИДА КАЛАМУШ ЮРАК МИТОХОНДРИЯСИ МЕМБРАНАСИНИНГ ПАССИВ ИОН ЎТКАЗУВЧАНЛИГИГА НАРЦИССИН ФЛАВОНОИДИНИНГ ТАЪСИРИ <i>Позилов М.К., Мирзаолимов Э.И., Махмудова Ш.Р., Нишанбаев С.З.</i>	329
NAFAS YO‘LLARI KASALLIKLARIDA QO‘LLANILADIGAN QIZILMIYA ILDIZI QURUQ EKSTRAKTINING MIKROBLARGA QARSHI TA‘SIRINI O‘RGANISH <i>Shakarov N.K., Normurotova M.M., Alimdjanova G.A.</i>	330
БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ БЕЛКОВОГО ЭКСТРАКТА СЕМЯН РЕДИСА RAPHANUS SATIVUS VAR. RADICULA <i>Корабоева Б.Б., Кузиева З.Н., Орипова М.Ж., Аманликова Д.А., Абдугафурова Д.Г., Хашимова З.С., Ощепкова Ю.И.</i>	331
ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ <i>Рахимов Б.С., Рахимова Д.О., Хакимова М.С.</i>	333
GERATOPROTEKTOR TA‘SIRGA EGA DORI VOSITASINING BEZARARLIGINI O‘RGANISH <i>Sultanova R.X., Salimova N.Ch.</i>	334
EFFECT OF CORVITIN ON FIBRINOLYTIC AND PROTEOLYTIC ACTIVITIES IN RATS UNDER NORMAL CONDITIONS WITH PROLONGED ADMINISTRATION <i>Goroshko O.M., Zakharchuk O.I., Matushchak M.R., Drachuk V.M., Ezhned M.A., Sakhatska I.M., Kostyshyn L.V.</i>	335
ЕР БАҒИРЛАГАН ТЕМИРТИКАН ҚУРУҚ ЭКСТРАКТИНИ МАХАЛЛИЙ ҚИТИҚЛАШ, АЛЛЕРГИК ТАЪСИРЛАРИНИ ЎРГАНИШ <i>Туляганов Б.С., Туляганов Р.Т.</i>	336
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА “ОРОКС” (раствор для приёма внутрь 250мл/500мл) <i>Холтураева Г.М., Убайдуллаев К.А., Ганиева Х.Г., Набиев А.Н.</i>	337
ЎСИМЛИК БИОФАОЛ МОДДАЛАРИНИНГ МЕМБРАНАФАОЛЛИК ХОССАЛАРИ <i>Абдуллаева Г.Т., Абидова Н.С., Эламонова Ш.Ш., Солиев Н.Н., Обиджонова М.А., Норматов А.М.</i>	339

ЎСИМЛИК БИОФАОЛ МОДДАЛАРИНИНГ МИТОХОНДРИЯЛАРДАГИ ЛИПИДЛАРИНИНГ ПЕРЕКИСЛИ ОКСИДЛАНИШИ ЖАРАЁНИГА ТАЪСИРИ <i>Абдуллаева Г.Т., Эламонова Ш.Ш., Абидова Н.С., Хасанова Д.Ю., Абдуллаева М.О</i>	340
ГЕЛИОТРИНОВАЯ МОДЕЛЬ ГЕПАТИТА И ЦИРРОЗА ПЕЧЕНИ У КРЫС <i>Арипов А.Н., Ахунджанова Л.Л., Ҳамроев Т.Т</i>	342
ИССЛЕДОВАНИЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ ЛАГОВИНА И ДИЦИНОНА НА ПОКАЗАТЕЛИ СОСУДИСТО-ТРОМБОЦИТАРНОГО ГЕМОСТАЗА В ОПЫТАХ IN VIVO <i>Арифджанова Д.Т., Вытова Н.Л</i>	343
ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА МАСЛА АМАРАНТА ХВОСТАТОГО <i>Ахмадова Г.А., Азизов И.К</i>	344
ЭКМА СУЛИ МЕВАСИ ДАМЛАМАСИНИНГ ЮРАК-ҚОН ТОМИР ТИЗИМИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ <i>Бахриева С.Ш., Файзиева З.Т</i>	346
TRIBULEPIL YIG'MASI DAMLAMASINING MAHALLIY QITIQLASH TA'SIRINI O'RGANISH <i>Ganiyeva Z.B., Fayziyeva Z.T</i>	347
ГИПОГЛИКЕМИК ЙИҒМА ЭКСТРАКТИНИ ГИПЕРГЛИКЕМИЯ ШАРОИТИДА ГЛИКОЛИЗГА ТАЪСИРИ <i>Маликова Г.Ю</i>	348
ВЛИЯНИЕ АЛКАЛОИДА ТАЛАТИЗАМИНА НА АКТИВНОСТЬ АТФ-ЗАВИСИМОГО КАЛИЕВОГО КАНАЛА МИТОХОНДРИЙ <i>Муратова Д.Х., Эргашев Н.А., Асраров М.И., Курбанов У.Х</i>	350
КЎКРАК ЁШИДАГИ БОЛАЛАРДА ЎТКИР ВИРУСЛИ БРОНХИОЛИТНИ ДАВОЛАШНИНГ ЎЗИГА ХОС БАЪЗИ ХУСУСИЯТЛАРИ <i>Нормуротова М.М., Шакаров Н.К., Алимджанова Г.А</i>	351
ИЗУЧЕНИЕ ГИПОТЕНЗИВНОГО ДЕЙСТВИЕЯ СЕДАТИВНОГО СБОРА НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ <i>Одилов А.Х., Туляганов Р.Т., Султанова Р.Х., Камбаров Х.Д</i>	352
DORIVOR O'SIMLIKLARNING ANTIANEMIK TA'SIRINI SKRINING USULIDA ANIQLASH <i>Rajarov A.J., Allaeva M.J</i>	354
TEMIR TANQISLIGI KASALLIGINI DAVOLASHDA QO'LLANILADIGAN DORIVOR O'SIMLIKLAR VA ULARNING YIG'MALARI <i>Rajarov A.J., Asabaev Ch.A</i>	355
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭКСТРАКТА РОДИОЛЫ СЕМЕНОВА НА СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ <i>Рахимова Г.О., Файзиева З.Т</i>	357
ПРИЧИНЫ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ <i>Рахимова Д.О., Рахимов Б.С., Хасанова Б.Ж., Рустамов И.Х</i>	358
ВНЕДРЕНИЕ НОВОГО ПРЕПАРАТА «КУРКУВИР» ПРИ ЛЕЧЕНИИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ВАГИНИТА (КЛИНИКО –ЭКСПЕРЕМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЯ) <i>Юнусходжаев А.Н., Саидов С.А., Туляганов Б.С., Ихтиярова Г.А., Орипова Ф.Ш</i>	359
РОЛЬ ИНДИВИДУАЛЬНО ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ В РАЗВИТИИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕГО ФИТОТЕРАПИИ <i>Саидов С.А., Туляганов Б.С., Мирсултанов Ж.О., Алимов Т.Р</i>	361

ИЗУЧЕНИЕ АНТИДЕПРЕССИВНОГО ЭФФЕКТА ПРОИЗВОДНЫЕ ТРИАЗОЛА И ОКСИДАЗОЛА. <i>Саноев З.И., Ҳамроев Т.Т., Абдиназаров И.Т., Раҳимбоев С.Д., Рашидов С.З</i>	362
ИЗУЧЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА ЛЕВОСЕР <i>Рустамов И.Х., Туляганов Р.Т., Низомов К.Ф., Рахимова Д.О</i>	363
ИЗУЧЕНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГЕЛЯ КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ <i>Тиллаева Г.У., Рахманова З.А., Туляганов Р.Т</i>	364
ИЗУЧЕНИЯ ЦИТОТОКСИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ УГЛЕВОДСОДЕРЖАЩИХ ГЕТЕРОЦИКЛОВ <i>Рахматуллаев И.Р</i>	366
ИЗУЧЕНИЯ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОЙ АКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ УГЛЕВОДОВ <i>Рахматуллаев И.Р</i>	367
ПРЕПАРАТЫ КУРУМИН И ГЛИЦИН И ИХ ВЛИЯНИЕ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ ЖИВОТНЫХ С ТРАВМОЙ ЧЕРЕПА <i>Хайдаров Ф.Г., Хаширбаева Д.М</i>	369
ИССЛЕДОВАНИЕ ГЛЮКОЗЫ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ С ПРЕПАРАТОМ ЭКДИСТЕН У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ С ГИПЕРАНДРОГЕНИЕЙ <i>Хамроева С.А., Азимова Б.Ж</i>	370
VIRUSLI GEPATITDAN SAQLANING <i>Xasanova B.J., Hakimova M.S., Rahimova D.O</i>	371
ПРОТИВОЯЗВЕННАЯ АКТИВНОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОГО СБОРА <i>Шильцова Н.В., Султанова Р.Х., Алимджанова Г.А</i>	373
ПОСТСТРЕССОРНЫЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТРИГЛИЦИРИДОВ И ХОЛЕСТЕРИНА ЛИПОПРОТЕИДОВ НИЗКОЙ ПЛОТНОСТИ И ПУТИ ИХ КОРРЕКЦИИ <i>Багдасарова Э.С</i>	374
THE IMPORTANCE OF <i>CURCUMA LONGA L.</i> IN SKIN DISEASES REVIEW <i>Iskandarova Sh.F., Abdukhalilova N.S</i>	375
СОЗДАНИЕ ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ – ЗАЛОГ ВЫПУСКА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ <i>Болтаева К.Ш., Расулова В.Б., Нурмухамедов А.А</i>	377
ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КОНТРОЛЬ ЗА ПРИМЕНЕНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ <i>Хаширбаева Д.М., Умарова М.М</i>	378
ИММУНОТРОПНАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЛИСАХАРИДОВ СЕМЯН РЕДЬКИ МАРГИЛАНСКОЙ <i>Султанова Э.М., Агзамхужаева Х.Т., Аманликова Д.А., Абдугафурова Д.Г., Ощепкова Ю.И</i>	379
ИЗУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОГО ДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ <i>Дюсекеева С.Б., Сатиева А.О., Мадиева Ш.А., Габбасова А.М., Сейтембетов Т.С</i>	381
EVALUATION OF ANTIOXIDANT AND ENZYME INHIBITORY ACTIVITY OF FOUR E C H I U M SPECIES NURANIYE ERUYGUR.....	382
PHARMACOLOGICAL ACTIVITIES AND MEDICINAL USES OF <i>FOENICULUM VULGARE</i> <i>Şiringül KAYYUM</i>	383

A REVIEW OF THE PHYTOTHERAPEUTIC EFFECTS AND CONTENT OF FUMARIA OFFICINALIS FIDAN PESEN OZDOGAN1, MAGFIRET ABDUVELT BOZLAR2 1 UNIVERSITY OF HEALTH SCIENCES (SBU), DEPARTMENT OF TRADITIONAL AND COMPLEMENTARY MEDICINE, TURKEY. 2 UNIVERSITY OF HEALTH SCIENCE (SBU), INTERNATIONAL SCHOOL OF MEDICINE, TURKEY.....	383
DESIGN AND SYNTHESIS OF NATURAL PRODUCT AND HETEROCYCLIC COMPOUNDS FOR ITS BIOLOGICAL ACTIVITY DEEPAK KUMAR DEPARTMENT OF PHARMACEUTICAL CHEMISTRY, SCHOOL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES, SHOOLINI UNIVERSITY, SOLAN, H.P. 173 212, INDIA.....	384
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ БИОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СИСТЕМНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ, КОНТРОЛЯ И ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ <i>Тураев А.С.1, Норммахаматов Н.С.2, Мухитдинов Б.И.1, Турабоев А.А.1</i>	384
ЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ БАРБАРИСА ОБЫКНОВЕННОГО НА КОЛИЧЕСТВО МЕГАКАРИОЦИТОВ КОСТНОГО МОЗГА КРЫС. АНДИЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ, Г.АНДИЖАН РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН. <i>Умурзакова Р.З</i>	386
SECTION 7. FORENSIC AND CLINICAL TOXICOLOGY	
КУЧЛИ ТАЪСИР ҚИЛУВЧИ МОДДА- СИБУТРАМИННИНГ МИКРОМИҚДОРНИ ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ УСУЛИ ЁРДАМИДА АНИҚЛАШ <i>Халилова Н.Ш., Боисхўжаева А.А., Абдуллаева М.У., Олимов Н.Қ</i>	388
ИНДОКСАКАРЬ ПЕСТИЦИДИ БИЛАН ЗАҲАРЛАНТИРИЛГАН КАЛАМУШЛАР ЖИГАР МИТОХОНДРИЯСИ АТФГА БОҒЛИҚ КАЛИЙ КАНАЛИГА СОФОРАФЛАВОНОЛОЗИД ВА НАРЦИССИН ГЛИКОЗИД ФЛАВОНОИДЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ <i>Партиева М.Ж., Мирхамидова П., Нишанбаев С.З., Позилов М.К</i>	389
ВЫЯВЛЕНИЕ ЛОЖНОПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА НАРКОТИЧЕСКИЕ И ПСИХОТРОПНЫЕ ВЕЩЕСТВА ВСЛЕДСТВИЕ ПЕРЕКРЕСТНЫХ РЕАКЦИЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ <i>Викман П.С., Журавлева А.С., Стрелова О.Ю., Крысько М.В</i>	391
ОБНАРУЖЕНИЕ ЦИКЛОПЕНТОЛАТА, ВЫДЕЛЕННОГО ИЗ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА С ПОМОЩЬЮ ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ <i>Хамметова А.Е., Шукирбекова А.Б., Искакова Р.М., Бекмуратова К.К</i>	392
ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТРАМАДОЛА, ВЫДЕЛЕННОГО ИЗ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА <i>Исенбаева А.М., Шукирбекова А.Б., Искакова Р.М</i>	394
PHARMACO-TOXICOLOGICAL STUDY OF OILS AND GELS FOR EXTERNAL APPLICATION BASED ON <i>BOMBIX MORI</i> <i>Isadzhanov M.S., Mirsultonov J.O., Soliev Sh.U</i>	395
ИМИДАКЛОПРИДНИ БИОЛОГИК ОБЪЕКТЛАРДА САҚЛАНИШИ ВА БУ ЖАРАЁНГА КОНСЕРВАНТ ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ <i>Нурматова М.И., Юлдашев З.А</i>	396
IQ-SPEKTROSKOPİK USULİNİNG AMLODİPİNİNİ KİMİYÖ – TOKSİKOLÖGİK TAHLİLİDİ QO‘LLANİSHİ <i>Xoliqova Z.A., Olimov X.Q</i>	397
LEVAMIZOL DORI VOSITASIINI BIOLOGIC OB`EKTLARDA SAQLANISHI VA ULARGA TA`SIR ETUVCHI OMILLARNI O`RGANISH	399

<i>Usmanaliyeva Z.U., Zulfikariyeva D.A.</i>	
ЛЕВАМИЗОЛ ДОРИ ВОСИТАСИНИ ТАЖРИБА ҲАЙВОНЛАРИНИНГ ИЧКИ АЪЗОЛАРИГА ТАРҚАЛИШИ ВА УЛАРДА ТЎПЛАНИШИНИ АНИҚЛАШ	
<i>Усманилиева З.У., Зулфикариева Д.А.</i>	400
TERMODESORBSION SIRT IONLASHUV SPEKTROSKORIYA USULINI KLOZAPIN TANLILIDA QO'LLASH	
<i>Zokirova G.R., Jalilov F.S.</i>	401
БИОЛОГИК ФАОЛ ҚЎШИМЧАЛАР ТАРКИБИДА УЧРАШИ МУМКИН БЎЛГАН ЗАҲАРЛИ МОДДАЛАРНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИНИ ЎРГАНИШ	
<i>Зулфикариева Д.А., Юлдашев З.А.</i>	403
АМИТРИПТИЛИН ДОРИ ВОСИТАСИНИНГ ГАЗ ХРОМАТОГРАФИЯ УСУЛИДА КИМЁ-ТОКСИКОЛОГИК ТАҲЛИЛИ	
<i>Нурматова М.Н., Нурматова М.И., Собирова Ш.Ю., Тошбоев И.Э.</i>	404
РОЛЬ ГИДРОЛИЗА В ПРОВЕДЕНИИ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
<i>Примухамедова Х.И.</i>	406
ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПОСТОЯННО ПРОЖИВАЮЩЕГО В ТЕРРИТОРИИ ВОДОХРАНИЛИЩ	
<i>Нуралиева Х.О., Нуралиева Н.Б.</i>	407
ТИАКЛОПРИД ВА ТИАМЕТОКСАМ ПЕСТИЦИДЛАРИ БИЛАН ЗАҲАРЛАНИШ ҲОЛАТЛАРИНИ ЎРГАНИШ	
<i>Ўринбаева И.Р., Зулфикариева Д.А.</i>	409
GIYONVANDLIK VA UNING SALBIY OQIBATLARI	
<i>Hakimova M.S., Xasanova B.J., Rahimova D.O.</i>	410
ИССЛЕДОВАНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ β-D-ГЛЮКАНОВ БАЗИДИАЛЬНОГО ГРИБА <i>GANODERMA LUCIDUM</i>	
<i>Халилова Г.А., Мухитдинов Б.И., Хайтметова С.Б., Азимова Л.Б., Аманликова Д., Тураев А.С.</i>	411
МУРДА ИЧКИ АЪЗОЛАРИ ВА ҚОНИДАН СИЛДЕНАФИЛНИ АЖРАТИБ ОЛИШ ВА ТЕКШИРИШ ТАҲЛИЛИ	
<i>Шодиев Ш.О., Раупов Н.Н., Турсунов Ф.З.</i>	413
К ВОПРОСУ О ПОТЕНЦИАЛЬНОМ РИСКЕ ТОКСИЧЕСКОГО ОТРАВЛЕНИЯ ЦИАНИДАМИ РАБОТНИКОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УЧАСТКОВ ЗОЛОТООБОГАЩЕНИЯ РУДНОГО СЫРЬЯ	
<i>Воронина Н.В., Шамансурова Х.Ш.</i>	414
ИНДАПАМИД ДОРИ МОДДАСИНИНГ ЮҚХ УСУЛИДА ТАҲЛИЛИ	
<i>Абдуллабекова Н.А., Усманилиева З.Ў.</i>	416
SIOFOR DORI VOSITASINI YURQA QATLAM XROMATOGRAFIYA USULIDA TANLILI	
<i>Sultanova A.A.</i>	417
ГАБАПЕНТИН ДОРИ МОДДАСИНИ ЮҚХ УСУЛИДА ТАҲЛИЛИНИ ЎРГАНИШ	
<i>Саидкаримова Ё.Т., Расулов Х.Ш.</i>	418
POSTER SECTION	
	420
ОЦЕНКА МОТИВАЦИИ СОТРУДНИКОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	
<i>Хрол Д.Д.</i>	421
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОДВИЖЕНИЮ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ ЧЕРЕЗ ПЛАТФОРМУ ИНСТАГРАМ	
<i>Малинина Н.Г., Чегринец А.А.</i>	422
СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЦВЕТКОВ ИВАН ЧАЯ УЗКОЛИСТНОГО	
<i>Рахимова Г.К., Комилов Х.М., Арипова Н.Б., Мухитдинова М.К.</i>	424
SOLNISCUM LUTEUM VASER ЎСИМЛИГИНИ ТОШКЕНТ ШАРОИТИДА ЎСТИРИШ	
<i>Жабборов А., Худаёрова С.И.</i>	425
INTRODUKTSIYA QILINGAN MATRICARIA CHAMOMILLA L. O'SIMLIGINING KIMYOVIY TANLILI	
	427

<i>Nishanbayev S.Z., Khudayberganov N.A., Bobakulov Kh.M., Okhundedayev B.S.</i>	
КОМПОНЕНТЫ ЭФИРНОГО МАСЛА ЦВЕТОЧНЫХ ЛЕПЕСТКОВ И ЛИСТЬЕВ OTOSTEGIA MEGASTEGIA ФЛОРА УЗБЕКИСТАНА	
<i>Охундедаев Б.С., Бобакулов Х.М., Пулатов С.О., Нишанбаев С.З., Умиров С.Р.</i>	428
ТЕХНИК ГОССИПОЛДАН ГОССИПОЛ СИРКА КИСЛОТАСИНИ (ГСК) ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ	
<i>Кадирова Ш.О., Каримов А., Чиннибекова Н.К., Ибрагимов А.С.</i>	430
РАЗРАБОТКА СОСТАВА ЭМУЛЬГЕЛЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ УТРЕВОЙ БОЛЕЗНИ	
<i>Кухтенко А.С., Джаин Ананта, Кухтенко Г.П.</i>	431
ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ПРЕПАРАТА «КОБАФЕН»	
<i>Абдуллаева Н.К., Шокодиров Р.Р., Хусаинова Р.А., Юнусхожиева Н.Э.</i>	433
КОВУЛ ЎСИМЛИГИ ҒУНЧАЛАРИ ВА ЕТИЛМАГАН МЕВАЛАРИДАН ЭКСТРАКТИВ МОДДАЛАРНИ АЖРАТИБ ОЛИШ	
<i>Ботиров Р.А., Саидова Г.Э., Жаунбаева К.С.</i>	434
САРРАРИС SPINOSA ЎСИМЛИГИ ҒУНЧАЛАРИДАН СУВДА ЭРИЙДИГАН ПОЛИСАХАРИДЛАР ЙИҒИНДИСИНИ ЭКСТРАКЦИЯ ҚИЛИШ ЖАРАЁНИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАРНИ ЎРГАНИШ	
<i>Ботиров Р.А., Саидова Г.Э., Жаунбаева К.С.</i>	435
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГЕЛИ ФЕНСУЛКАЛА	
<i>Тиллаева У.М., Туляганов Р.Т.</i>	436
ИЗУЧЕНИЕ МАКРО И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ЖЕЛЧЕГОННОГО СБОРА «ТРИФЛОС»	
<i>Абдурахманова Н.А., Ибрагимов А.Я., Усманов У.Х., Ишимов У.Ж.</i>	438
ТУБУЛҒИБАРГЛИ БЎЙМОДАРОН (ACHILLEA FILIPENDULINA, LAM.) ГУЛЛАРИ ДОРИ ШАКЛИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШГА ОИД	
<i>Усманов У.Х., Комилов Х.М., Абдурахмонова Н.А.</i>	439
ФАЛЬСИФИКАТ И ЛЕКАРСТВА. ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ	
<i>Саямова Ш.Т.</i>	441
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ЭКСПЕРТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОКОЛИЧЕСТВА ЭТОНИТАЗЕНА С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ С МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИМ ДЕТЕКТОРОМ	
<i>Таипулатов А.Ю., Абдуллаева М.У., Халилова Н.Ш.</i>	443
METHODS FOR DETECTING VIDEO ATTACKS IN BIOMETRIC SYSTEMS	
<i>Abdukadirov B.A.</i>	444
ЭКСПЕРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЛЕДОВЫХ КОЛИЧЕСТВ ЦИКЛОДОЛА С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ВЭЖХ С МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИМ ДЕТЕКТОРОМ	
<i>Абдуллаева М.У., Таипулатов А.Ю., Усманиева З.У., Олимов Н.К.</i>	446
ЭКСПЕРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОКОЛИЧЕСТВ НЕИЗВЕСТНОГО ВЕЩЕСТВА С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ	
<i>Абдуллаева М.У., Таипулатов А.Ю., Олимов Н.К., Сидаметова З.Э.</i>	447
ЭКСПЕРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОКОЛИЧЕСТВ НАЛБУФИНА С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ	
<i>Абдуллаева М.У., Таипулатов А.Ю., Олимов Н.К., Сидаметова З.Э.</i>	449
НИРРОРНАЕ РНАМНОИДС L. (ELAEAGNACEAE) ЎСИМЛИГИ ПОЛИФЕНОЛЛАРИ	
<i>Рахимов Р.Н., Раджабова С., Lutpillayev G.X., Абдулладжанова Н.Г.</i>	451
АНТИМИКРОБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГУАНИДИН ПЕКТИНА ПРИ СРАВНИТЕЛЬНОМ ИССЛЕДОВАНИИ С РАЗЛИЧНЫМИ КЛАССАМИ АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ	
<i>Ахмедов О.Р., Шомуротов Ш.А., Тураев А.С.</i>	452
ИССЛЕДОВАНИЕ БИОДЕГРАДАЦИИ ОКИСЛЕННОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В УСЛОВИЯХ МОДЕЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ	
<i>Хабибуллаев Ж.А., Абдурахманов Ж.А., Шомуротов Ш.А., Ахмедов О.Р., Тураев А.С.</i>	454
ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПА СКВОЗНОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ В КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ ПУСТЫРНИКА ТУРКЕСТАНСКОГО	
<i>Абдуллабекова В.Н.</i>	455

СИНТЕЗ КООРДИНАЦИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ Co (II) С ЯНТАРНОЙ КИСЛОТОЙ И ВИТАМИНОМ B ₃ <i>Газиева А.С.</i>	456
ИЗУЧЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В ТРАВЕ HYPERICUM SCABRUM МЕТОДОМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ <i>Абдуллабекова В.Н.</i>	458
СИНТЕЗ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОСНОВЕ КООРДИНАЦИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ Ni (II) С ГЛУТАРОВОЙ КИСЛОТОЙ И ВИТАМИНОМ B ₃ <i>Газиева А.С., Фатхуллаева М.</i>	459
КОРОНАВИРУС ИНФЕКЦИЯСИ БИЛАН КАСАЛЛАНИШДА ИММУНИТЕТНИНГ РОЛИ <i>Мадаминава М.А., Нуралиева Х.О., Қодирова Д.Э., Кариева М.Т., Шакирова Ш.Д., Рахимова Р.А.</i>	460
СИНТЕЗ КООРДИНАЦИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ Cu (II) С ФОЛИЕВОЙ И ПАНТОТЕНОВОЙ КИСЛОТАМИ <i>Пулатова Г.У., Фатхуллаева М.</i>	460
ПОТРЕБЛЕНИЕ СЕРЫ АРТИШОКОМ КОЛЮЧИМ В РАЗЛИЧНЫХ ПОЧВЕННЫХ УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА <i>Мадаминава М.А., Нуралиева Х.О., Кариева М.Т., Нурмухамедов А.А., Максудова С.А.</i>	461
РАНТАНАК О‘СИМЛИК ХОМАСHYOSIDAN QURUQ EKSTRAKT OLIISH VA UNI TAXLILI <i>Saidvaliev A.Q.</i>	462
STRATEGIES FOR LEARNING NEW WORDS IN SECOND LANGUAGE <i>Talipov B.V., Suyundikov N.S.</i>	464
ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИМЕР-НОСИТЕЛЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОЙ АЛЬГИНОВОЙ КИСЛОТЫ <i>Абдурахманов Ж.А., Хабибуллаев Ж., Шомуротов Ш.А., Ахмедов О.Р.</i>	464
ГЕПАТОПРОТЕКТОРНЫЕ СВОЙСТВА КОМПЛЕКСОВ ГЛИЦИРАМА С АНТИОКСИДАНТАМИ <i>Тагайалиева Н.А., Махмудов Л.У., Выпова Н.Л., Юлдашев Х.А., Эсанов Р.С., Гафуров М.Б.</i>	465
ИММУНОТРОПНАЯ АКТИВНОСТЬ ПЕПТИДНЫХ ФРАКЦИЙ PHASEOLUS VULGARIS И ПЕПТИДА ВОДНОЙ ЭКСТРАКЦИИ VIGNA RADIATA <i>Якубова Р.А., Аманликова Д.А., Абдугафурова Д.Г., Максимов В.В., Ощепкова Ю.И.</i>	467
ИССЛЕДОВАНИЕ ИММУНОТРОПНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЛИСАХАРИДОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ РАСТЕНИЯ AESCULUS <i>Якубова Р.А., Выпова Н.Л., Абдугафурова Д.Г., Филатова А.В., Азимова Л.Б.</i>	468
РУТИННИНГ ГЛИЦИРРИЗИН КИСЛОТАСИ БИЛАН СУПРАМОЛЕКУЛЯР КОМПЛЕКСНИНГ МУТАГЕН ФАОЛЛИГИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ <i>Якубова Р.А., Баратов К.Р., Рахмонова Г.Г., Махмудов Л.У., Абдугафурова Д.Г., Тагайалиева Н.А.</i>	469
STUDY ON EMBRYOTOXIC AND TERATOGENIC EFFECTS, AND INFLUENCE ON THE REPRODUCTIVE FUNCTION OF RATS PS-5, AN ACTIVE PHARMACEUTICAL INGREDIENT <i>Rakhmonova G.G., Baratov K.R., Makhmudov R.R., Yakubova R.A., Abdullajanova N.G., Tagayaliev N.A.</i>	470
SOVUQ PRESSLASH USULIDA OLINGAN ACHCHIQ BODOM MOYINI STANDARTLASH VA SAQLASH MUDDATINI BELGILASH <i>Tuxtayev X.R., Xamidov O.J.</i>	471
SOAPSTOK YOG‘ KISLOTALARINING MONOETANOLAMMONIY TUZLARIDAN KO‘PIK XOSIL QILUVCHI FITOTUZZLAR YARATISH <i>Chulpanov K.A., To‘xtayev X.R.</i>	473
ИЗУЧЕНИЕ АНТИРАДИКАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ КОМПЛЕКСОВ ГЛИЦИРАМА С АНТИОКСИДАНТАМИ, <i>in vitro</i>	474

<i>Тагайалиева Н.А., Махмудов Л.У., Арипов Т.Ф., Вытова Н.Л., Юлдашев Х.А., Эсанов Р.С., Гафуров М.Б.</i>	
С4 ПРЕПАРАТИНИНГ СУРУНКАЛИ ЗАҲАРЛАШ ХОССАСИНИ АНИҚЛАШ НАТИЖАСИДАГИ БУЙРАКЛАРНИНГ ФУНКЦИОНАЛ ХОЛАТИНИ ЎРГАНИШ	
<i>Тагайалиева Н.А., Махмудов Л.У., Вытова Н.Л., Юлдашев Х.А., Эсанов Р.С., Гафуров М.Б.</i>	476
АЮГА ЭКСТРАКТИНИ КАЛАМУШ АОРТА ПРЕПАРАТИДА РЕЛАКСАНТ ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ	
<i>Омонтурдиев С.З., Гайибов У.Г., Гайибова С.Н., Арипов Т.Ф., Усманов П.Б.</i>	477
ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИМЕРНОГО КОМПЛЕКСА ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДИОНА С ЛЕВОФЛОКСАЦИНОМ	
<i>Абрекова Н.Н., Мухамматова С.Ж., Атамуратов Ф.Н., Турабоев Ш.М., Бекназарова Н.С., Сагдуллаев Б.Т.</i>	478
ИЗУЧЕНИЕ СОХРАННОСТИ НАТИВНОЙ СТРУКТУРЫ КОЛЛАГЕНА В ИНЪЕКЦИОННОЙ ФОРМЕ	
<i>Раджабов О.И., Тураев А.С., Атажанов А.Ю., Буриев Д.А.</i>	480
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ КОМПОНЕНТОВ МИЦЕЛИЯ БАЗИДИОМИЦЕТОВ В КАЧЕСТВЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ	
<i>Ананьева Е.П., Гурина С.В.</i>	481
КОНТЕНТ-АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ЙОДОДЕФЕЦИТНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ В 2020 ГОДУ	
<i>Зайнутдинов Х.С., Исламова М.З., Суннатов Ш.Х.</i>	483
КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТОНКОЛУЧНИКА ОДНОЛЕТНЕГО	
<i>Головач А.Р., Ковалев С.В.</i>	484
СИНТЕЗ КООРДИНАЦИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ Ni (II) С СОЛЮТИЗОНОМ	
<i>Абдиева Ф.И., Фатхуллаева М.</i>	485
THE IDENTIFICATION OF POLYPHENOL-RICH EXTRACT FROM <i>GALII VERI</i> HERB BY THIN LAYER CHROMATOGRAPHY	
<i>Olga V. Goryacha, Tatyana V. Ilina, Alla M. Kovaleva, Oleh M. Koshovyi</i>	486
РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ СЫРЬЯ НА ОСНОВЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, СНИЖАЮЩИХ УРОВЕНЬ САХАРА И ХОЛЕСТЕРИНА В КРОВИ	
<i>Арипджанова Н.С., Комилов Х.М.</i>	487
ИНДИКАТОРА ПРИ ТИТРОВАНИИ РАСТВОРОВ СОЛЕЙ АММОНИЯ С ПОЗИЦИИ ПРОТОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ	
<i>Мухамедова Б.И., Ибодуллова М.И.</i>	488
НОВЫЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
<i>Тыц В.В., Лунегова И.В.</i>	489
THE ANTICANCER ACTIVITY AGAINST MCF-7 CELL LINES AND QUANTITATIVE STRUCTURE-ACTIVITY RELATIONSHIP STUDY ON A SERIES OF COMPOUNDS	
<i>Narzullaev S., Usmanov D., Rasulev B.</i>	491
ТОПИНАМБУР ЎСИМЛИГИ ТУГАНАКЛАРИ АСОСИДА ҚАНДЛИ ДИАБЕТНИ ДАВОЛАШ УСУЛЛАРИ	
<i>Юсупова Н.Ф., Урозов М.К., Закирова М.Р.</i>	493
РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ГЕЛЯ, СОДЕРЖАЩЕГО КЛАТРАТНЫЙ КОМПЛЕКС СЕЛЕНОПИРАНА С β-ЦИКЛОДЕКСТРИНОМ	
<i>Заяц Д.В., Буюклинская О.В.</i>	494
STUDY OF THE INFLUENCE OF EXOGENIC L-THYROXIN ON NORMAL TISSUES OF THE ORGANISM UNDER EXPERIMENTAL CARCINOGENESIS	
<i>Azimova B.Zh., Khamroeva S.A., Yusupova A.F., Zhabbarbergenova A.A.</i>	495
TREATMENT WASTEWATER OF FROM HEAVY METALS WITH ELECTROCHEMICAL METHOD	
<i>Mukhammadieva D.A., Erkabaev F.I.</i>	496

СИНТЕЗ ПОЛИМЕРНОГО КОНЬЮГАТА ФОЛЕВОЙ КИСЛОТЫ <i>Каримов А.К., Уразбоев Ш.Р., Шомуротов Ш.А.</i>	498
PHYTOCHEMICAL AND BIOLOGICAL INVESTIGATIONS OF <i>FERULA</i> SPECIES IN THE FLORA OF UZBEKISTAN <i>Eshbakova K.A., Khasanova Kh.I., Komilov B.D., Maidina, Junli Yang, H.A.Aisa</i>	499
MUTATSITAGA UCHRAGAN MELANIN SINTEZ QILUVCHI <i>AZOSPIRILLUM</i> БАКТЕРИЯ ШТАМЛАРИНИНГ О'СИШ ЖАРAYONIGA HARORATNING TA'SIRI <i>Raximova K.A., Abdulaxadova G.Sh., Zaynutdinova G.F.</i>	500
ОДУВАНЧИК ЛЕКАРСТВЕННЫЙ КАК ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ И БАД <i>Кариева Ё.С., Урманова Ф.Ф., Нуридуллаева К.Н.</i>	501
LIPOY KISLOTANING BETTA-SIKLODESKTRIN BILAN SUPRAMOLEKULYAR BIRIKMASI IDENTIFIKATSIYASI <i>Sharipov A.T., Hakimov Sh.D., Jumaboyev F.R., Zokirova R.Yu</i>	502
ВЫДЕЛЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕЛАНИНА ИЗ КАШТАНА КОНСКОГО (<i>AESCVLUS HIPPOCASTANUM L.</i>) <i>Азимова Л.Б., Филатова А.В., Тураев А.С.</i>	503
РАЗРАБОТКА МЕТОДА СТАНДАРТИЗАЦИИ ПРЕПАРАТА ТИМОПТИН <i>Ишимов У.Ж., Зиявитдинов Ж.Ф., Гафурова Н.Ж., Турабоев Ш.М., Салихов Ш.И.</i>	504
АТНАМЕНТА МАСРОPHYLLA МЕВАСИ ФЛАВОНОИДЛАРИ ТЎҒРИСИДА <i>Комилов Х.М., Мухитдинова М.К.</i>	505
ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ПРЕПАРАТА «АНТИ-БИТ» <i>Хаджиметова С.Р., Мавланов Ш.Р., Хамдамов М.М., Таишулатова А.Д.</i>	507
ИССЛЕДОВАНИЯ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ <i>ASTRAGALUS VILLOSISSIMUS</i> <i>Аззамова М.А., Рахимова Ш.Х., Межлумян Л.Г., Жанибеков А.А.</i>	508
ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ПЛОДОВ <i>ELAEAGNUS ANGUSTIFOLIA L.</i> <i>Абдурахманов Б.А., Тиловова Г.Х., Матчанов А.Д., Сотимов Г.Б.</i>	510
FARMATSEVTIK KORXONANI BOSHQARISHDA CRM TIZIMINI ANAMIYATI <i>Madatova N.A.</i>	511
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ВИРУСЛИ ГЕПАТИТНИ ДАВОЛАШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН РЎЙХАТДАН ЎТКАЗИЛГАН ДОРИ ВОСИТАЛАРИ АССОРТИМЕНТИНИНГ МАРКЕТИНГ ТАҲЛИЛИ <i>Тухтаева А.М., Зайнутдинов Х.С.</i>	512
COMPETITION FOR YOUNG SCIENTISTS	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ КАПСУЛ «СКУТЕЛИС» <i>Ахмедов А.Р., Мавлонов Ш.Р., Ризаев К.С.</i>	514
THE ANALYSIS OF DIGITAL TECHNOLOGIES USAGE IN THE PHARMACEUTICAL MARKET OF THE USA <i>Aliekperova N.V., Sakhnatska N.M., Kostenko O.V.</i>	515
TRAMADOL DORI VOSITASI CHINLIGINI GAZ SUYUQLIK XROMOTOGRAFIYASI USULIDA TAXLILI <i>Jabbarova Sh.A., Nurmatova M.N.</i>	517
GIALURON KISLOTANING BIOLOGIK FAOLLIKLARINI O'RGANISH VA UNING FARMATSEVTIKADA QO'LLANISH SOHALARINI KENGAYTIRISH <i>Davletova X.Sh., Po'latova F.O., Abzalova Z.J., Xaitbayev A.X.</i>	518
ACTUAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL PROCESSING OF ANGREN BROWN COAL <i>Kucharov A.A., Yusupov F.M., Yaxshiyeva R.Y.</i>	520
АНТИГИСТАМИН ДОРИ ВОСИТАЛАРИНИНГ ФАРМАКО-ТОКСИКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ҚИЁСИЙ ЎРГАНИШ <i>Камолова С.Ф., Усманилиева З.У.</i>	523
ГЛИЦИРРИЗИН КИСЛОТАСИ МОНОАММОНИЙ ТУЗИНИНГ ФИЗИК-КИМЁВИЙ ТАҲЛИЛИ <i>Юсупов М.А., Худойназаров И.А., Эсанов Р.С., Жалилов М.Ж., Хаитбаев А.Х.</i>	525

ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ГЕЛЯ КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ <i>Рахманова З.А., Тиллаева Г.У., Туляганов Р.Т.</i>	526
КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОБАЛЬТА В ПРЕПАРАТЕ КОБАЛЬТ-30 МЕТОДОМ ИСП-МС <i>Аглоходжаева Ш.М., Таипулатова А.Д.</i>	527
RESPUBLIKAMIZDA KENG TARQALGAN O'SIMLIK TURLARI FENOL BIRIKMALARINI SIFAT VA MIQDOR JIHATDAN Tahlil QILISH <i>Lutpillayev G'.X., Maxmudov R.R.</i>	528
РАЗРАБОТКА СОРБЦИОННО-ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО МЕТОДА ВЫДЕЛЕНИЯ И ОЧИСТКИ ГИДРОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНОВ СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ <i>Караваева Л.И., Котова Н.В., Глазова Н.В.</i>	530
BIOTECHNOLOGICAL METHOD FOR OBTAINING BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCE FROM EGG SHELL MEMBRANE <i>Menglieva Sh.Yu., Zairova Kh.T.</i>	531
СИНТЕЗ НОВОГО ПОТЕНЦИАЛЬНОГО НЕЙРОПРОТЕКТОРНОГО СРЕДСТВА <i>Труханова Ю.А., Яковлев И.П.</i>	532
ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ДОКЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В РАМКАХ GxP ПРАКТИК <i>Смирнова А.Е., Шигарова Л.В.</i>	533
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ 4, 4'- (ПРОПАНАМИДО)ДИБЕНЗОАТ НАТРИЯ В ТАБЛЕТКАХ <i>Генералова Ю.Э., Алексеева Г.М.</i>	534
ФИБРОИН АСОСИДАГИ БИОПОЛИМЕРЛАРНИНГ ТИББИЁТ СОҲАСИДА ИШЛАТИЛИШИ <i>Содиқова М.А., Каримов А., Холмўминов А.А.</i>	536
АЛЛОКСАН ДИАБЕТДА ЖИГАР МИТОХОНДРИЯСИ ЮҚОРИ ЎТКАЗУВЧАН ПОРАСИГА 1, 2, 3- ТРИАЗОЛНИНГ ЯНГИ ҲОСИЛАСИНИ ТАЪСИРИ <i>Мўйдинов И.И., Қирғизов Ф.Б., Позиллов М.К.</i>	537
ИЗУЧЕНИЕ АНТИПРОЛИФЕРАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ОСНОВЕ ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ <i>Каримова Ш.Б., Хашимова З.С., Кушиев Х.Х., Алмаматов Б.</i>	539
ИССЛЕДОВАНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ СОЕДИНЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЦИНКА И ГЛИЦИРАМА <i>Мухамедова Д.Ш., Ризаева Н.М., Таипулатова А.Д.</i>	541
КРИОСКОПИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСМОЛЯЛЬНОСТИ РАСТВОРА ДЛЯ ИНФУЗИЙ «НООТРОТЕМ» <i>Абдуназаров А.И., Таипулатова А.Д.</i>	542
PREMENAPAUZALI O'ZBEK AYOLLARIDA KO'KRAK BEZI SARATONNING RIVOJLANISHIDA TP 53 GENI PRO47SER POLIMORFIZMINING ANAMIYATI <i>Avezov N.Sh., Kadirova D.A., Maqsudova A.N., Boboyev Q.T.</i>	543
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗВЕДЕНИЯ ОБРАЗЦОВ НА ПАРАМЕТРЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ И ЕЕ МЕТАБОЛИТА В ПЛАЗМЕ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА МЕТОДОМ ВЭЖХ-МС/МС <i>Церковная К.М., Флисюк Е.В., Шабров В.Н.</i>	544
ТРАНСДЕРМАЛЬНАЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА И ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА С ВНЕДРЕННЫМИ ЧАСТИЦАМИ СЕЛЕНА <i>Мохова Е.К., Гордиенко М.Г.</i>	546
ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ ДЛЯ НОВОГО АНАЛЬГЕЗИРУЮЩЕГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА РОССИИ <i>Поляков А.Д., Колесник Д.А., Левшукова П.О., Куваева Е.В., Басевич А.В.</i>	547
ПОДБОР ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА ПРОТИВОПАРКИНСОНИЧЕСКОГО СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ ПРАМИПЕКСОЛ <i>Бекназарова Н.С., Умаров Д.Б., Турабоев Ш.М., Абрекова Н.Н., Сагдуллаев Б.Т.</i>	549

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI

**“FARMATSEVTIKA SOHASINING BUGUNGI HOLATI:
MUAMMOLAR VA ISTIQBOLLAR”
(XALQARO ILMYIY-AMALIY ANJUMANI MATERIALLARI)**

Muharrir:
S.G'.Ashirova
Musahhih:
A.N.Muhtorova
Texnik-muharrir:
S.G'.Ashirova

Bosishga 13.11.2021 da ruhsat etildi. Bichimi 62*94 1/16
Shartli b.t. 36.4 "Times New Roman" garniturasida.
Raqamli bosma usulida bosildi. Adadi 45.

Guvohnoma № 10-4273

Toshkent farmatsevtika instituti "Tahririy-nashriyot bo'limi" bosmaxonasida chop etildi.
100015, Toshkent, shahar .Oybek ko'chasi .45.
Tel: (99871) 256-37-38.(+99899)863-16-03.
E-mail: info@pharmi.uz