

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»**



НАУКА и ПРОСВЕЩЕНИЕ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

**СБОРНИК СТАТЕЙ II МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
СОСТОЯВШЕЙСЯ 5 ОКТЯБРЯ 2021 Г. В Г. ПЕНЗА**

**ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2021**

УДК 001.1
ББК 60
А43

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

А43

АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2021. – 222 с.

ISBN 978-5-00173-015-6

Настоящий сборник составлен по материалам II Международной научно-практической конференции «**АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**», состоявшейся 5 октября 2021 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2021
© Коллектив авторов, 2021

ISBN 978-5-00173-015-6

Ответственный редактор:

Гуляев Герман Юрьевич – кандидат экономических наук

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Агаркова Любовь Васильевна – доктор экономических наук, профессор
Ананченко Игорь Викторович – кандидат технических наук, доцент
Антипов Александр Геннадьевич – доктор филологических наук, профессор
Бабанова Юлия Владимировна – доктор экономических наук, доцент
Багамаев Багам Манапович – доктор ветеринарных наук, профессор
Баженова Ольга Прокопьевна – доктор биологических наук, профессор
Боярский Леонид Александрович – доктор физико-математических наук
Бузни Артемий Николаевич – доктор экономических наук, профессор
Буров Александр Эдуардович – доктор педагогических наук, доцент
Васильев Сергей Иванович – кандидат технических наук, профессор
Власова Анна Владимировна – доктор исторических наук, доцент
Гетманская Елена Валентиновна – доктор педагогических наук, профессор
Грицай Людмила Александровна – кандидат педагогических наук, доцент
Давлетшин Рашит Ахметович – доктор медицинских наук, профессор
Иванова Ирина Викторовна – кандидат психологических наук
Иглин Алексей Владимирович – кандидат юридических наук, доцент
Ильин Сергей Юрьевич – кандидат экономических наук, доцент
Искандарова Гульнара Рифовна – доктор филологических наук, доцент
Казданиян Сусанна Шалвовна – кандидат психологических наук, доцент
Качалова Людмила Павловна – доктор педагогических наук, профессор
Кожалиева Чинара Бакаевна – кандидат психологических наук

Колесников Геннадий Николаевич – доктор технических наук, профессор
Корнев Вячеслав Вячеславович – доктор философских наук, профессор
Кремнева Татьяна Леонидовна – доктор педагогических наук, профессор
Крылова Мария Николаевна – кандидат филологических наук, профессор
Кунц Елена Владимировна – доктор юридических наук, профессор
Курленя Михаил Владимирович – доктор технических наук, профессор
Малкоч Виталий Анатольевич – доктор искусствоведческих наук
Малова Ирина Викторовна – кандидат экономических наук, доцент
Месеняшина Людмила Александровна – доктор педагогических наук, профессор
Некрасов Станислав Николаевич – доктор философских наук, профессор
Непомнящий Олег Владимирович – кандидат технических наук, доцент
Орбец Владимир Александрович – доктор ветеринарных наук, профессор
Попова Ирина Витальевна – доктор экономических наук, доцент
Пырков Вячеслав Евгеньевич – кандидат педагогических наук, доцент
Рукавишников Виктор Степанович – доктор медицинских наук, профессор
Семенова Лидия Эдуардовна – доктор психологических наук, доцент
Удут Владимир Васильевич – доктор медицинских наук, профессор
Фионова Людмила Римовна – доктор технических наук, профессор
Чистов Владимир Владимирович – кандидат психологических наук, доцент
Швец Ирина Михайловна – доктор педагогических наук, профессор
Юрова Ксения Игоревна – кандидат исторических наук

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ | 9 |
| ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ АВТОТРАНСПОРТА НА СОСНУ ОБЫКНОВЕННУЮ ВАСИЛЬЕВ ДЕНИС ВЛАДИМИРОВИЧ | 10 |
| MEDICINAL VELVET- <i>ALCEA ROSEA</i> L. MORPHOLOGY, BIOLOGY AND CULTIVATION OLIMJONOV MUKHAMMADDIYOR BOKHODIRJON OGLI..... | 14 |
| РОСТ МЫШЕЧНОЙ МАССЫ ИМЕЕТ КОРРЕЛЯЦИЮ С ТРЕНИРОВОЧНЫМ ОБЪЕМОМ РАБОТЫ СОРОКА ДМИТРИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ..... | 17 |
| РЕЖИМ ПОЛИВА СЕЯНЦЕВ МАГНОЛИИ СУННАТОВ ИСМАТИЛЛА ХИКМАТИЛЛА УГЛИ | 21 |
| FEATURES OF THE CULTIVATION OF THE BLACK PEARL (BLACK FRUIT ARONIA) TREE ABDULLAEV O..... | 24 |
| TYPES AND SCENIC FEATURES OF JAPANESE NORMUSHK KARSHIEVA M. | 27 |
| ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ | 30 |
| МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ В ЗОНЕ ФОРМОВАНИЯ БУМАГОДЕЛАТЕЛЬНЫХ МАШИН КЛЮШКИН ИВАН ВЛАДИМИРОВИЧ | 31 |
| ANALYSIS OF TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF PRECISION SEEDER DESIGNS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN ASTANAKULOV KOMILJON DULLIEVICH, KHAMIDJONOV SARVAR KANHOR UGLI..... | 34 |
| АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВРАЩАТЕЛЕЙ БУРОВЫХ СТАНКОВ В УСЛОВИЯХ КАРАКУБСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ АФЕНДИКОВ НИКОЛАЙ ГЕОРГИЕВИЧ, ЛАРИОНОВ ОЛЕГ ФЕДОРОВИЧ | 40 |
| ЛИТИЙ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. УЩЕРБ, ПЕРЕРАБОТКА, УТИЛИЗАЦИЯ ПЯТКОВА ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА, КЛЮКМАН МИХАИЛ ВЛАДИМИРОВИЧ | 46 |
| ДАТЧИК ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ШАРЫГИНА АННА СЕРГЕЕВНА, ЯКОВЛЕВА МАРИНА АЛЕКСАНДРОВНА | 51 |
| ДАТЧИК СИЛЫ ШАРЫГИНА АННА СЕРГЕЕВНА, ЯКОВЛЕВА МАРИНА АЛЕКСАНДРОВНА | 55 |
| СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ | 59 |
| THE IMPORTANCE OF CHITOSAN SUCTINAT IN COLIBACTERIOSIS OF CALVES NAVRUZOV NURALI ITOLMASOVICH | 60 |

| | |
|--|-----|
| ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ | 65 |
| ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ ЗРЕЛОСТИ СКЛАДА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЛОГИСТИКИ КИРЮШИН СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ | 66 |
| ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕРБА В ПРОЦЕССЕ ГОРОДСКОГО БРЕНДИНГА КАЛЬКОВА НАТАЛЬЯ НИКОЛАЕВНА | 69 |
| АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РЫНКА ОВОЩНОГО ХОЗЯЙСТВА ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ТЕЛИПОВА МЕДИНА РАМЗАНОВНА..... | 73 |
| ОПЫТ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ «ЯНДЕКС» ГАНЬКОВА АЛИНА СЕРГЕЕВНА | 79 |
| АНАЛИЗ КОНКУРЕНЦИИ НА РЫНКЕ 1С В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ РОМАНОВА ЯНА ЕВГЕНЬЕВНА..... | 83 |
| THE ESSENCE OF FOREIGN TRADE MADRAKHIMOVA MAKHLIYO | 87 |
| THE ROLE OF INVESTMENT IN PILGRIMAGE TOURISM TOJIBOYEV SAIDBEK SANJARBEKOVICH..... | 90 |
| ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ | 92 |
| ЯЗЫКОВЫЕ РЕАЛИИ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ТЕКСТЕ КАК ОТРАЖЕНИЕ КУЛЬТУРНО- ИСТОРИЧЕСКОЙ СПЕЦИФИКИ НАЦИИ (НА МАТЕРИАЛЕ РОМАНА В. БРЕДЕЛЯ «ОТЦЫ») САМОЙЛОВ ИЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВИЧ | 93 |
| ОСОБЕННОСТИ ОБЩЕНИЯ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ СЛУЦКАЯ ОЛЬГА ЮРЬЕВНА..... | 98 |
| ПОНЯТИЕ И ТИПЫ «ДИСКУРС» В ИСТОРИИ ЛИНГВИСТИКИ СУНЬ СИНЬ | 100 |
| РОЛЬ, ТИПОЛОГИЯ И СУЩНОСТЬ ЭГОЦЕНТРИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ НА ПРИМЕРЕ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПОДОПРИГОРА АНАСТАСИЯ ВИКТОРОВНА, ПОЧУЕВА КРИСТИНА АЛЕКСЕЕВНА | 103 |
| К ВОПРОСУ О ПЕРЕВОДЕ РЕАЛИЙ С РУССКОГО ЯЗЫКА НА АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ДУГИНА ЕЛИЗАВЕТА СЕРГЕЕВНА, КОРАБЛЕВА ЕКАТЕРИНА АЛЕКСЕЕВНА | 108 |
| ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ | 111 |
| МЕРЫ АДМИНИСТРАТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРАВОНАРУШЕНИЯ В СФЕРЕ РЫБОЛОВСТВА РУССКОВА МАРИНА АЛЕКСАНДРОВНА, СТЕПЕНКО ВАЛЕРИЙ ЕФРЕМОВИЧ | 112 |

| | |
|--|-----|
| ОТ ПОДДАНСТВА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ К ГРАЖДАНСТВУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ТУЗОВА АЛИНА АЛЕКСАНДРОВНА | 116 |
| РЕГУЛИРОВАНИЕ ОТНОШЕНИЙ В ТУРИСТСКОЙ ОТРАСЛИ С ПОМОЩЬЮ ГРАЖДАНСКО- ПРАВОВОГО ДОГОВОРА ЛЕХТЯНСКАЯ ЛАРИСА ВЛАДИМИРОВНА, КУЛИКОВА ВИКТОРИЯ ВИКТОРОВНА | 119 |
| СТАНОВЛЕНИЕ И ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ УГОЛОВНОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ХУЛИГАНСТВУ В РОССИИ ДО 1996 ГОДА ДУТОВ АНТОН ИВАНОВИЧ | 122 |
| РЕТРОСПЕКТИВНО-СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГЕНЕЗИСА КАТЕГОРИИ «КОНСТИТУЦИЯ» В РАЗНЫХ СТРАНАХ КЛИМЕНОВА ХРИСТИНА СЕРГЕЕВНА | 126 |
| ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ НОРМ ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОБОИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЕГОРОВА ДАРЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА | 129 |
| УГОЛОВНО-ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ В РФ ЗВЯГИНЦЕВ ИЛЬЯ СЕРГЕЕВИЧ | 132 |
| ПРОКУРОРСКИЙ НАДЗОР В СФЕРЕ ЖКХ НИЧАЕВСКАЯ ВЕРОНИКА ДМИТРИЕВНА | 137 |
| ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ГРАЖДАНСКОГО ИСКА В УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ ИВАНОВ АЛЕКСАНДР ЕВГЕНЬЕВИЧ | 141 |
| ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ | 144 |
| МЕТОДЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ КОЖАБЕКОВА ЭЛЬМИРА КУРБАНАЛИКЫЗЫ, ТУРСЫНБАЕВА НАЗЕРКЕ ЕРЛАНҚЫЗЫ, ӘБДІҚАППАР АРУЖАН БАУЫРЖАНҚЫЗЫ, ТӘЖІБАЙ АҚСАУЛЕ ЖАМБЫЛҚЫЗЫ | 145 |
| АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НА УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК ПЕРЕХОДА НА ДИСТАНЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ОБУЧЕНИЯ КОВЫРНЕВ МИХАИЛ ВАЛЕРЬЕВИЧ, СОРОКА ДМИТРИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ | 149 |
| ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ ЛЕОНОВА ЕЛЕНА АЛЕКСЕЕВНА | 154 |
| ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ЦЕЛОСТНАЯ СИСТЕМА РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ ФИЛИППОВА СВЕТЛАНА ВАЛЕНТИНОВНА, ДОКУЧАЕВА НАТАЛЬЯ ГЕННАДЬЕВНА, ОСМИНКИНА ЛЮДМИЛА НИКОЛАЕВНА | 157 |
| МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ | 160 |
| АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ В БОЛЬНИЧНОМ СЕКТОРЕ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИИ КОРХМАЗОВ ВАЛЕРИЙ ТАМАЗОВИЧ, ПЕРХОВ ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ | 161 |

| | |
|---|-----|
| THE MOST COMMON METHODS OF ATTEMPTED SUICIDE IN PATIENTS WITH DEPRESSION ГРБИЧ ИГОР | 168 |
| ФОРМИРОВАНИЕ ИМИДЖЕВОЙ ПОЛИТИКИ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ДОЛАНБАЕВА АДЕМА ОМИРСЕРИКҚЫЗЫ, МАУКЕНОВА АЛТЫНАЙ АМАНБАЕВНА | 171 |
| TREATMENT OF EYE DISEASES IN THE FERGANA REGION IN THE LATE XIX AND EARLY XX CENTURIES: STATUS AND DEVELOPMENT BADALOV AZIZBEK ABDUMALIKOVICH | 178 |
| ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ КРИТЕРИЕВ РАЗВИТИЯ СИНДРОМА СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ КАК ВАРИАНТА СТАРЕНИЯ ЛИЦ СТАРШЕ 65 ЛЕТ РАХИМБАЕВА Г.С., ХОДЖАЕВА М.Ф. | 181 |
| ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ | 183 |
| ИЗУЧЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ СИНТЕЗА ГЛЮКОЗЫ DE NOVO В ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ ПРИ НОРМАЛЬНОМ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ДИАБЕТЕ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКОГО СБОРА МАЛИКОВА ГУЛЧЕХРА ЮЛДАШЕВНА, ТАШМАТОВА МАДИНА АНВАРОВНА | 184 |
| ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ | 188 |
| ГНОЙНЫЙ ЭНДОМЕТРИТ И ВОЗМОЖНОСТЬ СОХРАНЕНИЯ ОРГАНА ПРИ ДАННОМ ЗАБОЛЕВАНИИ ФЕДОРОВА ЕКАТЕРИНА ЮРЬЕВНА, ПЛОТНИКОВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА | 189 |
| ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ | 192 |
| ПРОИЗВЕДЕНИЯ П. ХИНДЕМИТА ДЛЯ ВАЛТОРНЫ ЖАКЕНОВ ЕРЛАН АМАНБЕКОВИЧ | 193 |
| НОВАТОРСТВО МУЗЫКАЛЬНОГО ЯЗЫКА СЕРГЕЯ ПРОКОФЬЕВА НА ПРИМЕРЕ ФОРТЕПИАННОГО ЦИКЛА «МИМОЛЕТНОСТИ» СОЛОДОВНИКОВА АЛЛА АНАТОЛЬЕВНА, ЯЩЕНКО МАРИЯ СЕРГЕЕВНА..... | 196 |
| ЛИЧНОСТЬ ДИРИЖЕРА И ЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА. ДИРИЖЕР ХОРА МАТАФОНОВА ТАТЬЯНА ГЕОРГИЕВНА | 199 |
| СПЕЦИФИКА РАБОТЫ В КЛАССЕ ФОРТЕПИАННОГО АНСАМБЛЯ АЛИ ДАНА | 202 |
| ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ | 205 |
| ПРОЦЕСС МОДЕРНИЗАЦИИ ПСИХОЛОГИИ ВОЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФРОЛИКОВ ДМИТРИЙ ВИКТОРОВИЧ, ЧИСТЯКОВА АНАСТАСИЯ МАКСИМОВНА | 206 |
| ВЛИЯНИЕ СТИЛЯ РУКОВОДСТВА НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ ПЕРСОНАЛА ПОЗИНА МАРИНА БОРИСОВНА, ХАНОВА ЗОЯ ГАДЖИАЛИЕВНА, ИЗМАЙЛОВА ЛИДИЯ ГЕННАДЬЕВНА | 209 |

| | |
|--|-----|
| ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ | 213 |
| АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ «XR» В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ АРМИИ США ИВАНОВ РОМАН ВАЛЕРЬЕВИЧ..... | 214 |
| НАУКИ О ЗЕМЛЕ | 217 |
| ТОПОНИМЫ ГОРНОЙ ШОРИИ (КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ - КУЗБАСС) КАУЧАКОВА ЕКАТЕРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, КАУЧАКОВА СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА, ПОДОЛЬНИКОВА ОЛЬГА ВИКТОРОВНА..... | 218 |

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК.615.03

ИЗУЧЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ СИНТЕЗА ГЛЮКОЗЫ DE NOVO В ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ ПРИ НОРМАЛЬНОМ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ДИАБЕТЕ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКОГО СБОРА

МАЛИКОВА ГУЛЧЕХРА ЮЛДАШЕВНА

кандидат биологических наук, доцент

ТАШМАТОВА МАДИНА АНВАРОВНА

ассистент

Ташкентский фармацевтический институт, г.Ташкент, Узбекистан

Аннотация: Приведены результаты изучения гипогликемических свойств растительного сбора. Изучены основные звенья обмена глюкозы в печени и мышцах в условиях экспериментального диабета под влиянием сбора с одновременным сопоставлением с эффектом инсулина на эти процессы. Исследован эффект сбора на скорость образования глюкозы из ее предшественников в условиях гипергликемии аллоксанового происхождения в печени.

Ключевые слова: антидиабет, токсичность, инсулин, глюконеогенез, экспериментальный, интакт, гипергликемия, аденилатциклаза, глюкоза.

STUDY OF GLUCOSE SYNTHESIS INTENSITY DE NOVO IN LIVER TISSUES IN NORMAL AND EXPERIMENTAL DIABETES UNDER THE INFLUENCE OF HYPOGLYCEMIC COLLECTION

**Malikova G.Yu.,
Tashmatova M.A.**

Abstract: The results of studying the hypoglycemic properties of plant collection are carried out. The main links of glucose metabolism in the liver and muscles under conditions of experimental diabetes under the influence of collection were compared with the simultaneous comparison with the effect of insulin on these processes. The effect of collecting on the rate of glucose formation from its precursors under conditions of hyperglycemia of alloxan origin in the liver was studied.

Key words: antidiabetics, toxicity, insulin, gluconeogenesis, experimental, intact, hyperglycemia, adenylate cyclase, glucose.

Сахарный диабет – это группа нарушений обмена веществ метаболизма углеводов, характеризующая высокими уровнями глюкозы в крови (гипергликемия) и, обычно, следующий из-за недостаточного производства гормонального инсулина (диабет 1 типа) или неэффективный ответ клеток к инсулину (диабет 2 типа). Спрятанный поджелудочной железой, инсулин требуется для транспортирования глюкозы крови (сахар) в клетки. Диабет-важный фактор риска для сердечно-сосудистых заболеваний, а также главная причина взрослой слепоты.

Применением антидиабетических пероральных препаратов удается нормализовать уровень сахара в крови у части больных. К сожалению, из-за наличия побочных эффектов (феномена привыкания и, в некоторых случаях, прямой токсичности) они имеют ограниченное применение, терапевтическое действие их проявляется только в присутствии достаточного количества инсулина. Поэтому создание лекарственных препаратов, нормализующие метаболические процессы при сахарном диабете, является важной задачей [1].

Принимая во внимание вышесказанное, совместными усилиями ряда научных групп Ташкентского фармацевтического института из листьев местных растений *Plantago major*, *Morus alba* был создан гипогликемический сбор и изучен его химический состав.

Для внедрения в медицину данного сбора стала актуальной задача изучения углеводного обмена.

Фармакологические исследования, проведенные на различных видах животных показали, что экстракт из сборов обладает выраженной сахароснижающей активностью и практически не имеет токсичности. Сказанное побудило нас заняться исследованием отдельных этапов обменного превращения глюкозы и ее внутриклеточных изменений под действием сбора при экспериментальном диабете.

Глюконеогенез – синтез глюкозы из неуглеводных предшественников, главным образом, из аминокислот и метаболитов промежуточного обмена веществ – является специфической функцией гепатоцитов и клеток коркового слоя почек. Наиболее важной функцией глюконеогенеза является сохранение уровня глюкозы крови в условиях снижения потребления пищи и запасов гликогена.

В данной работе изучались основные звенья обмена глюкозы в печени и мышцах в условиях экспериментального диабета под влиянием сбора с одновременным сопоставлением с эффектом инсулина на эти процессы. Для этого была поставлена следующая задача – исследовать эффект сбора на скорость образования глюкозы из ее предшественников в условиях гипергликемии.

Целью данной работы явилось определение влияния сбора на интенсивность глюконеогенеза в тканях печени в норме и при экспериментальном диабете.

Материалы и методы исследования: Для выяснения характера изменения метаболизма углеводов были проведены исследования у интактных животных в норме и на фоне патологии углеводного обмена с введением аллоксана. Объектом исследования служил экстракт местных растений – листья белой шелковицы и листья подорожника большого (*Morus alba*, *Plantago major*).

Эксперименты проводили на 15 белых половозрелых крысах весом 120-140 г, содержащихся на обычном рационе. Животные были разделены на три группы, состоящие из 5 крыс. В первой группе изучали состояние углеводного обмена в норме интактный контроль - (ИК), во второй группе исследовали изучаемые показатели в условиях сахарного диабета: контрольная патология - (КП) – животные с экспериментальным диабетом, которым был введен физиологический раствор аллоксан гидрата, третья группа контрольная патология (КП) - животные с экспериментальным диабетом + экстракт местного растения.

Экспериментальный диабет вызывали единичными подкожными инъекциями аллоксана в дозе 170 мг/кг. За ходом развития диабета следили по повышению уровня глюкозы в крови не ниже 17-20 ммоль/л по увеличению потребления воды и снижению веса. [2,3]

Растительный экстракт вводили животным с аллоксановым диабетом один раз в сутки в течение 1,3,7 дней в дозе 50 мг/100 г и оранила в количестве 100 мг/кг, введенного перорально. Выбор указанной дозы и сроки исследования обусловлены тем, что фармакологи изучали эффект сбора именно в этой дозе и в эти сроки. Поэтому показатели, полученные нами в эти периоды, служили критерием для сопоставления наших данных с результатами литературы. Наблюдение за общим состоянием животных вели в течение одной недели в условиях вивария. В соответствии с задачами нашей работы исследования проводили по определению интенсивности глюконеогенеза в срезах печеночной ткани в норме у интактных животных, а также у контрольных и опытных животных с диабетом под действием гипогликемического сбора.

Скорость глюконеогенеза в срезах печеночной ткани определяли [4] при инкубации срезов печени в Кребс-Ригеровском бикарбонатном буфере pH – 7,4 с добавлением одного из субстратов

(аланин, α -кетоглутаровая кислота, пировиноградная кислота, янтарная кислота) в конечной концентрации 0,01М. Инкубацию проводили в аэробных условиях при 37⁰С и постоянном покачивании в течение 1 ч. Количество глюкозы в инкубационной среде определяли глюкозооксидазным методом [5].

Скорость глюконеогенеза выражали в мг новообразованной глюкозы в 1 час в расчете на 1 г сырой ткани печени.

Результаты исследования: Изучение метаболического эффекта сбора начато с определения глюкозы в крови. Показано, что уровень сахара достоверно снижается к исходу 2 часов после приема сухого экстракта.

Существенным для данной работы является то, что гипогликемический эффект целого ряда пероральных антидиабетических препаратов сульфанилмочевины и бигуанидов связан с ингибирующим влиянием их на процессы ц-АМФ зависимого фермента. Ферменты глюконеогенеза относятся к ц-АМФ зависимым, их состояние имеет важное значение в регуляции углеводного обмена.

Указанное выше послужило основанием изучению глюконеогенной функции печени в условиях диабета под действием сбора (таблица 1).

Таблица 1

Состояние глюконеогенеза в печени интактных крыс (мг глюкозы /1г ткани/час, n=15)

| Варианты групп | Контроль | Опыт | Изменение в % | P |
|----------------|-------------|-------------|---------------|--------|
| Без субстрата | 0,566±0,060 | 0,488±0,490 | -11 | P>0,1 |
| Аланин | 0,622±0,041 | 0,507±0,022 | -18 | P>0,05 |
| Пируват | 0,623±0,092 | 0,563±0,057 | -9 | P>0,5 |
| Сукцинат | 0,634±0,050 | 0,603±0,044 | -5 | P>0,5 |
| Кетоглутарат | 0,630±0,021 | 0,612±0,046 | -3 | P>0,5 |

Основными предшественниками образования глюкозы в печени являются глицерин, аминокислоты и лактат. Результаты опытов с перфузируемой печенью крысы указывают на то, что увеличение концентрации в плазме любого из этих предшественников, может приводить к стимуляции глюконеогенеза [4]

Прирост новообразованной глюкозы независимо от характера субстрата, за исключением аланина, не превышал базального уровня. Отсутствие заметного увеличения глюконеогенеза у интактных животных соответствует сведениям литературы, где показано, что аминокислоты (аспартат, глутамат, пропионат и др.), а также метаболиты цикла Кребса (цитрат, сукцинат, лактат и α -кетоглутарат) значительно превышали контрольный уровень глюконеогенеза или совсем не влияли на его скорость, т.к. в срезах печени эксперименты по изучению скорости продукции глюкозы из индивидуальных предшественников проводились, как правило, при больших концентрациях субстратов и отражают максимальную скорость глюконеогенеза.

В тоже время, в присутствии в инкубационной среде аланина показало достоверное снижение концентрации глюкозы на 18 % по сравнению с крысами, не получившими экстракт. Это связано с тем, что в норме аланин занимает особое место в поддержании уровня глюкозы, синтезируемой de novo, углеводный скелет которого в печени легко трансформируется в глюкозу. Возможно, под действием сбора несколько ограничивается участие аланина в глюконеогенезе.

Установленные результаты служили контролем при изучении действия сбора на скорость глюконеогенеза в условиях диабета. Из материалов (таблицы 2) видно, что сбор способен угнетать скорость образования глюкозы из ее предшественников de novo в печени.

Как видно из таблицы, при введении препарата наблюдается заметное подавление глюконеогенеза, причем направленность изменений одинакова как без субстрата, так и с субстратом, особенно, если в качестве субстрата использован аланин.

Таблица 2

Состояние глюконеогенеза в печени крыс с диабетом при введении сбора
(1мг глюкозы /1г сырой ткани/час, n=15)

| Варианты групп | Контроль | Опыт | Изменение в % | P |
|----------------|-------------|-------------|---------------|--------|
| Без субстрата | 0,572±0,054 | 0,412±0,048 | -28 | P<0,05 |
| Аланин | 0,615±0,044 | 0,387±0,042 | -37 | P<0,01 |
| Пируват | 0,650±0,066 | 0,562±0,058 | -14 | P>0,05 |
| Сукцинат | 0,632±0,038 | 0,502±0,052 | -21 | P<0,05 |
| Кетоглутарат | 0,640±0,021 | 0,458±0,033 | -28 | P<0,05 |

Такое состояние представляет определенный интерес в свете роли аланина в углеводном обмене, считающегося ключевой аминокислотой в процессе глюконеогенеза. Известно, что глюконеогенное действие аминокислот в организме находится под жестким гормональным контролем, особенно инсулина, являющегося антагонистом адреналина в регуляции глюконеогенеза. Инсулин является единственным гормоном, подавляющим образование глюкозы в организме, путем торможения всех ключевых ферментов глюконеогенеза. Исходя из этих соображений, можно полагать, что ингибирующее воздействие сбора на глюконеогенез опосредуется через его действие на инсулин или глюкагон.

В этом плане совокупность представленных материалов свидетельствует о том, что ингибирование глюконеогенеза под действием сбора протекает при параллельной стимуляции чувствительности тканей к инсулину секретлируемого неповрежденными тканями при диабете или восстановлении под действием экстракта сухого гормон-рецепторного взаимоотношения при одновременном повышении утилизации глюкозы в тканях.

Выводы:

1. В условиях аллоксанового диабета сбор угнетает глюконеогенез в печени, что особенно выражено в отношении к аланину. В сочетании с адреналином сбор способствовал значительному снижению эффекта адреналина на образование глюкозы из неуглеводных предшественников.
2. Наши опыты показывают, что у интактных животных глюконеогенез в ткани печени, оцененный по приросту глюкозы в присутствии различных предшественников протекал одинаково.
3. Результаты исследования и их анализ позволяют рассматривать местный растительный сбор, обладающий гипогликемическим свойством, как абсолютно нетоксичное при пероральном использовании.

Список литературы

1. С.А.Гращенко, А.А.Цуркан, А.В.Гергель. «Влияние экстракта из листьев шелковицы белой на гликемию у крыс на фоне экспериментальной модели сахарного диабета 2 типа» Интеграция образования, науки и производства в фармации. Научно-практическая конференция. Т.-2012. –С.503-506
2. Г.Ю. Маликова, А.А. Жўраева, Н.Т. Фарманова, А.Н. Мақсудова., Ш.И.Азизов. “ Гипергликемия шароитида гипогликемик йиғма қуруқ экстрактининг глюкоза катаболизмига таъсирини ўрганиш”// Ўзбекистон фармацевтик хабарномаси. Илмий амалий фармацевтика журнали – Т.-2014. - №3 –С.48-52
3. А.А.Абидов, Х.У.Алиев, У.М.Азизов, Д.С.Пулатова.” Исследование гипогликемического эффекта сборов лекарственных растений на основе смеси сухих экстрактов”//Фармацевтический журнал. –Т.-2012.-.№2–С.79-81
4. Burgess S.C. [и др.]. Impaired tricarboxylic acid cycle activity in mouse livers lacking cytosolic phosphoenolpyruvate carboxykinase. // The Journal of biological chemistry. 2004. № 47 (279). С. 48941–9.
5. В.С. Камышникова Методы клинических лабораторных исследований. (3-е издание, переработанное и дополненное). – М. -2009.-С540-543

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сборник статей

Международной научно-практической конференции

г. Пенза, 5 октября 2021 г.

Под общей редакцией

кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 6.10.2021.

Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 13,6

МЦНС «Наука и Просвещение»

440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10

www.naukaip.ru