

ISSN 2181-5534

ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ и ФАРМАКОЛОГИЯ



№ 2 / 2021

20. МИРЗААХМЕДОВА К.Т., ЗИЯЕВА Ш.Т. ЭКСПЕРИМЕНТАЛ
ТОКСИК ГЕПАТИТДА ФИТИН КОМПЛЕКС ПРЕПАРАТИНИНГ
ГЕПАТОТРОП ТАЪСИРИ..... 186
21. НАРЗУЛЛАЕВА И. ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА АНТИ-
КОАГУЛЯНТОВ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ В РЕСПУБЛИКЕ
УЗБЕКИСТАН 192
22. НАУБЕЕВ Т.Х., РАМАЗОНОВ Н.Ш., САСМАКОВ С.А.,
АЗИМОВА Ш.С. АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ И ПРОТИВОГРИБКО-
ВАЯ АКТИВНОСТЬ ЦИКЛОАРТАНОВЫХ ГЛИКОЗИДОВ ИЗ
РАСТЕНИЯ РОДА ASTRAGALUS MUCIDUS..... 197
23. ОЛИМОВ Н.К., СИДАМЕТОВА З.Э., ХАБИБУЛЛАЕВА Ш.М.,
РАХИМОВА Д.О. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ
МИНЕРАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СЕДАТИВНОГО СИРОПА
«ФЛЕГМЕН» 206
24. ОЛИМОВ Х.Қ., УБАЙДУЛЛАЕВ Қ.А., ХОЛИҚОВА З.А.,
САИДВАЛИЕВ А.К. СУД КИМЁ ТАҲЛИЛИДА АМЛОДИПИНИ
ИҚ-СПЕКТРИ..... 214
25. ОТАЖОНОВ И.О. СУРУНКАЛИ БУЙРАК КАСАЛЛИГИ БЎЛГАН
БЕМОРЛАР ҲАЁТ СИФАТИ КЎРСАТКИЧЛАРИ..... 222
26. ОЩЕПКОВА Ю.И., АМАНЛИКОВА Д.А., БАРАТОВ К.Р.
ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА МАССУ
ТЕЛА И ТЕМПЕРАТУРУ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ
ЯЗВЕННЫХ КОЛИТАХ..... 232
27. РАСУЛОВ Ш.М. ЎЗБЕКИСТОН ВА ҚЎШНИ ДАВЛАТЛАРДА
ЭХИНОКОККОЗНИНГ ТАРҚАЛГАНЛИГИ..... 239
28. САТҚУЛОВА Д.И., МАХСУДОВА М.Х. ТАЛАБАЛАРНИНГ
ЖИСМОНИЙ РИВОЖЛАНИШИНИ НАФАС ТИЗИМИНИНГ
АЙРИМ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ТАВСИФЛАШ..... 246
29. САФАЕВА Ш.Т. ПОКАЗАТЕЛИ БИЛИРУБИНОВОГО ОБМЕНА У
КРЫС С ОСТРЫМ ТОКСИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ ПОЛУЧАВ-
ЩИХ АСФЕРВОН В ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ..... 253
30. СУЛТАНОВА Э.М., ОЩЕПКОВА Ю.И., САЛИХОВ Ш.И.
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ НАГРУЖЕН-

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СЕДАТИВНОГО СИРОПА «ФЛЕГМЕН»

Олимов Немат Каюмович, Сидаметова Зайнаб Энверовна,

Хабибуллаева Шоирахон Муидинжон кизи,

Рахимова Дилором Орифжоновна

Ташкентский фармацевтический институт

info@pharmi.uz

Ключевые слова: лекарственное средство, элементный состав, макро- и микроэлементы, седативное средство, сироп.

Введение. Впервые проведен качественный и количественный анализ макро и микроэлементов в сиропе «Флегмен» с использованием высокочувствительного многоэлементного метода анализа – масс-спектрального с индуктивно связанной плазмой. Минеральные вещества служат катализатором для биохимических реакций в организме и строительным материалом для скелета. В организме они не синтезируются и их запасы невелики. Минеральные элементы не обладают питательной ценностью, но они нужны организму как вещества, участвующие в регуляции обмена веществ, в поддержании осмотического давления, для обеспечения постоянства pH внутри- и внеклеточной жидкости организма. Многие минеральные элементы являются структурными компонентами ферментов и витаминов. Как известно, особенности минерального обмена оказывают очевидное воздействие на состояние здоровья, распространенность определенных заболеваний и предболезненных состояний в целом; несомненным является и участие основных микроэлементов в формировании реакций защиты от стрессов, инфекций и новообразований. Поэтому коррекция отклонений в обмене макро- и микроэлементов является перспективным направлением современной медицины, которое может существенно улучшить показатели здоровья

исследования [1]. В последние десятилетия большое внимание уделяется изучению микроэлементного состава лекарственных растений и фитопрепаратов, что является важным, по крайней мере, в отношении двух аспектов. Во-первых, элементный химический состав растения, произрастающего на определенной территории, или вытяжек, полученных из него, можно рассматривать как своеобразное отражение биогеохимической и экологической ситуации в данном регионе, характеризующее экологическую чистоту заготавливаемого лекарственного сырья. Во-вторых, действие основных биологически активных веществ, содержащихся в фитопрепаратах, часто проявляется в комплексе с действием макро- и микроэлементов, определяющих природный минеральный состав каждого растения [2,3].

Цель настоящего исследования – определить содержание минеральных элементов в седативном сиропе, полученного из лекарственного растительного сбора, лекарственные растения которого произрастают в Республике Узбекистан, в состав которого входит трава зопника Регеля; трава пустырника; корни солодки голой и листья мяты перечной.

Материалы и методы. Объектом изучения является сироп. Определение элементного состава проводили с использованием высокочувствительного многоэлементного метода анализа – масс-спектрального с индуктивно связанной плазмой (ICP-MS) [4]. В основе метода лежит использование аргонной индуктивно связанной плазмы в качестве источника ионов. Поскольку анализируемый образец поступает в плазму в виде раствора, перед проведением измерений анализируемую пробу переводили в раствор. Для этого использовали процедуру полного растворения анализируемого образца в открытой системе в смеси азотной и перхлорной кислот (8:2) в микроволновой печи “Milestone” при программировании мощности от 250 до 500 Вт и температуры от 180 до 220⁰ С. Полученный раствор количественно переносили в мерную колбу

емкостью 100 мл и использовали в дальнейшем для прямого ввода в спрей – камеру масс – спектрометра с индуктивно – связанной плазмой (ICP – MS) Agilent-7500 CX, фирмы “Agilent Technologies”. Параметры прибора: мощность плазмы – 1200Вт, время интегрирования – 0,1сек, скорость вращения перистальтического насоса – 0,1об/сек. Остальные параметры прибора установлены в процессе настройки и оставались неизменными между периодами проведения технического обслуживания. В качестве стандарта использовали мультиэлементный стандартный раствор с содержанием целевых компонентов 1,0 мг/л. В результате анализа в сиропе установлено наличие 57 минеральных элементов.

Согласно полученным результатам в концентрациях от 100 до 1000мг/кг содержалось 2 элемента (Br и K), в пределах от 10 до 100мг/кг 2 элемента (Na и Mg), в пределах от 1 до 10мг/кг 2 элемента (P и Fe), и ниже 1 мг/кг 51 элемента (Fe, Zn, B, Cr, Al, I, Sr, Mn, Cu, Ca, Sc, Ba, Mo, Ni, Li, V, Se, Sb, Zr, Sn, Nb, As, Co, Ga, Ag, Cd, Ta, Cs, Te, W, Tl, Bi, Re, Nd, Ce, Pb, Hf, Y, Gd, In, Sm, La, Er, Eu, Dy, Pr, Lu, Ho, Tm, Au, Hg, Pt).

Как показывают наши исследования, сироп «Флегмен» содержит 57 элементов. Из указанных элементов жизненно важными являются кальций, магний, калий, натрий и хлор, входящие в состав клетки в виде ионов. Перечисленные элементы входят в группу макроэлементов. Из макроэлементов в сиропе в наибольших количествах содержатся: бром, калий, натрий, магний, фосфор, железо, цинк, бор, хром. Обнаруженные в сиропе элементы оказывающие положительное действие на жизнедеятельность организма в определенной степени способствуют повышению фармакологической ценности данного лекарственного растительного сиропа благодаря сочетанию с его основными биологически активными веществами. Обнаруженные элементы по степени убывания их содержания можно представить в виде следующего ряда:

Br> K> Na > Mg >P >Fe >Zn >B >Cr > Al> I> Sr > Mn= Cu> Ca >Sc
>Ba>Mo> >Ni >Li >V >Se >Sb >Zr >Sn > Nb > As > Co > Ga >Ag>Cd= Ta>
>Cs> Te > W > Tl > Bi, >Re >Nd= Ce > Pb > Hf > Y > Gd=In >Sm> La > Er >Eu
> Dy > Pr >Lu > Ho >Tm > Au > Hg=Pt

При определении элементного состава сиропа особое внимание уделено содержанию токсичных тяжелых металлов – свинца, кадмия и ртути, которые объединенная комиссия ФАО и ВОЗ по пищевому кодексу (Codex Alimentaris) относит к числу компонентов, подлежащих первоочередному контролю при международной торговле продуктами питания [5]. Показано, что содержание токсичных тяжелых металлов в сиропе находятся в пределах, допустимых СанПин 0193-06 [6]. Сопоставление концентраций указанных металлов в изучаемом препарате с их кларками показало, что содержание их практически соответствует незагрязненным территориям, что указывает на экологическую безопасность сырья. Недостаток магния ведет к тревоге, страху, спутанности сознания, депрессии. Также наблюдается гиперактивность, возбудимость, переступание с ноги на ногу, прыгучая походка, резкость движений. Потеря равновесия, головокружения, обмороки, слабость в руках и ногах, нарушения артериального давления, холодные конечности. Микроэлемент магний способствует усвоению кальция. Дефицит магния, даже не слишком большой, может быть причиной сердечных болезней. Серьезный же недостаток этого минерала ведет к пагубным последствиям – тахикардия, к сердечным инфарктам. Содержание магния в сиропе составляет 16,5 мг/кг. Магний участвует в передаче нервных импульсов и контролирует полноценную работу цнс. Магний имеет важнейшее значение для работы нервной системы, ведь он снижает нервно-мышечную возбудимость, отвечает за полноценный сон, активизирует умственные и физические способности, стабилизирует психическое и эмоциональное состояние. В совокупности это повышает эмоциональную лабильность и

стрессоустойчивость. Магний участвует в выработке дофамина, серотонина, норадреналина (гормонов счастья), формирует нейромедиаторы головного мозга, отвечающие за стабильное эмоциональное состояние. Этот микроэлемент действует на нервную систему, как обезболивающее, успокаивающее и снотворное средство. Фосфор и бром оказывают выраженный седативный эффект и благотворно влияют на нервную ткань, восстанавливая работоспособность после эмоциональных и физических нагрузок [4]. Бром участвует в регуляции деятельности щитовидной железы, так как является конкурентным ингибитором йода. Недостаток брома в пище приводит к бессоннице, замедлению роста и уменьшению числа эритроцитов в крови [4]. Содержание фосфора в сиропе составляет 1,96 мг/кг, а брома 4015 мг/кг. Фосфор участвует в биологических процессах, обеспечивающих передачу электрических импульсов по волокнам нервов и тканям головного мозга. Фосфор и его соединения участвуют в деятельности сердечной мускулатуры, нервной системы и головного мозга, в образовании ряда гормонов и ферментов, в процессах обмена жиров, протеинов и углеводов, а также окислительно-восстановительных реакциях организма [3]. Бром оказывает влияние на центральную нервную систему. Аккумулируясь в коре головного мозга, он регулирует деятельность нейронов, отвечая за баланс между реакциями возбуждения и торможения. При необходимости он посредством мембранных ферментов усиливает торможение, чем обусловлено его успокаивающее действие. Фосфор, йод, магний, бром оказывают выраженный седативный эффект и благотворно влияют на нервную ткань, восстанавливая работоспособность после эмоциональных и физических нагрузок [3]. Роль калия в организме колоссальна. От этого химического элемента зависит не только нормальное функционирование выделительной, костно-мышечной, сердечно-сосудистой и нервной систем, но и другие процессы в организме. Несмотря на то, что он отличен

усваивается, поступая с пищей, он быстро выводится из организма. По этой причине важно поддерживать баланс этого элемента и исключить вероятность его дефицита [3]. Содержание калия в сиропе составило 2755 мкг. Калий отвечает за нервную возбудимость и сокращение мышц в ответ на раздражитель, поддерживает электрические способности мозга. Натрий находится в группе макроэлементов, которые выполняют жизненно важную функцию в человеческом организме. Основное его предназначение – это поддержание оптимального уровня водно-солевого баланса в организме. Но в сочетании с другими элементами натрий способен приносить значительно больше пользы организму. Польза натрия для организма очевидна – он поддерживает его здоровое состояние и обеспечивает нормальный рост. В сочетании с хлором натрий способен препятствовать утечке жидкости из капилляров и кровеносных сосудов в прилегающие ткани. Натрий принимает участие в транспортировке различных веществ по организму. Так, он переносит сахар по клеткам, передаёт нервные сигналы и импульсы, задействуется при мышечных сокращениях. Благодаря обеспеченности организма натрием можно избежать теплового или солнечного удара. Натрий обеспечивает правильную работу мозга. Макроэлемент способствует функционированию головного мозга. Уменьшение суточной дозы натрия может спровоцировать приступ головокружения, в редких случаях возможны летаргические припадки. Вдобавок уменьшение потребления натрия может привести к спутанности сознания [2].

Заключение. Таким образом, впервые методом ICP-MS определен минеральный состав сиропа «Флегмен», в котором обнаружено содержание 57 элементов. Обнаружены такие элементы как бром, калий, натрий, магний, фосфор, цинк, которые оказывают выраженный позитивный эффект и благотворно влияют на нервную ткань, восстанавливая работоспособность после эмоциональных и физических

нагрузок. Полученные данные позволяют сделать вывод, что элементный состав сиропа, весьма разнообразен и соответственно может оказывать комплексное действие. Установлено, что содержание токсичных тяжелых металлов свинца, кадмия и ртути не превышает допустимых значений, что указывает на экологическую чистоту и безопасное использование сиропа в медицинской практике.

Литература:

1. Самылина И.А., Яковлева Г.П. Фармакогнозия. – М.:ГЕОТАС Медиа,2013. – С.53-54.
2. Мазнев Н.И. Новейшая энциклопедия лекарственных растений. – Москва:РИПОЛклассик;Дом, XXI век, 2009.-621с.
3. Горбачев В.В., Горбачева В.Н. Витамины, микро- и макроэлементы. Справочник. – Минск: Книжный дом «Интерпрес-сервис», 2002.-544с.
4. Определение элементного состава почв, грунтов и донных отложений атомно-эмиссионным и масс-спектральным методами анализа. – Отраслевая методика III категории точности. – Москва, 2009.
5. J. Howenstine. Codex Alimentaris Ends Used in Agriculture. World Health Organization.-Jeneva, 1990.
6. Санитарные нормы безопасности и пищевой ценности продовольственного сырья и продуктов питания (СанПиН 0193-06). – Ташкент, 2006.

РЕЗЮМЕ

МАРКАЗИЙ АСАБ ТИЗИМИГА “ФЛЕГМЕН” СИРОПИДАГИ ЭЛЕМЕНТЛАР ТАРКИБИНИНГ ТАЪСИРИ

Олимов Немат Каюмович, Сидаметова Зайнаб Энверовна,
Хабибуллаева Шонрахон Муйдинжон кизи, Рахимова Дилором
Орифжоновна

Ташкент фармацевтика институти

info@pharmi.uz

Калит сузлар: Сироп “Флегмен”, элемент таркиби, усул, масс-спектрометрия.

Индукцион боғланган плазма масс-спектрометрия усулида “Флегмен” седантирувчи йиғмасидан олинган сиропнинг элемент таркиби аниқланган. Натижада, унинг таркибида 57 та минерал элементлар борлиги, улар ичида ҳаётий зарур бўлган, организмнинг ҳаёт фаолиятига шубҳий таъсир этувчи элементлардан: фосфор, бром, натрий, хром, рух ва бошқалар борлиги аниқланган.

SUMMARY

EFFECT OF MICROELEMENT COMPOSITION OF "FLEGMEN" SYRUP ON CNS

Olimov Nemat Kayumovich, Sidametova Zainab Enverovna,
Khabibullaeva Shoirakhon Muidijon qizi, Raximova Dilorom Orifjonovna

Tashkent pharmaceutical Institute

info@pharmi.uz

Key words: Sirop "Flegmen", elemental composition, method, mass-spectrometry.

Elemental composition of the sirop obtained from sedation tea "Flegmen" was determined by inductively coupled plasma mass-spectrometry method. As a result of analysis conducted the presence of 57 mineral elements was found out. The presence of such vital elements as phosphorus, bromine, sodium, chromium, etc etc. providing the positive influence (effect, action) on the functioning of the organism was found out.