

НИИ фармации Первого МГМУ им. И.М. Сеченова

The Research institute of pharmacy of the First MSU
named after I.M. Sechenov

МАТЕРИАЛЫ II-Й НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И СЫРЬЯ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ»

(ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ)

MATERIALS OF THE II-ND SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE «MODERN ASPECTS OF THE USE OF VEGETABLE RAW MATERIAL AND RAW MATERIALS OF NATURAL ORIGIN IN MEDICINE»

*(ABSTRACTS)***КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:****Адрес:** 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 45**Телефон:** 8(499) 128-58-00**E-mail:** teryoshinan@mail.ru

27 февраля 2014 года в НИИ фармации прошла II Научно-практическая конференция «Современные аспекты использования растительного сырья и сырья природного происхождения в медицине».

Целью конференции было рассмотреть вопросы использования растительного сырья и сырья природного происхождения в медицине, способствующие расширению сырьевой базы лекарственного сырья природного происхождения и внедрению современных методов анализа и стандартизации.

В рамках работы конференции в соответствии с ее целью были представлены на обсуждение следующие вопросы:

Современные аспекты стандартизации растительного сырья и сырья природного происхождения.

Фармакогностические и фитохимические проблемы использования сырья природного происхождения.

Сырье природного происхождения: проблемы использования, стандартизации и пути решения

Технологические аспекты получения сырья природного происхождения.

Использование препаратов природного происхождения в клинической медицине.

В работе конференции приняли участие 75 участников, в том числе из зарубежных стран (Узбекистан, Грузия).

Из институтов и других научных учреждений 31 человек; молодые ученые, аспиранты, студенты – 27 человек. В работе конференции принимали участие ученые из 13 учреждений, в том числе: ФГБУ «НЦЭСМП» Минздрава России, Москва; ГБОУ ВПО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова, Москва; ГОУ ВПО Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского; ГНУ ВИЛАР, Москва; Российский университет дружбы народов, Москва; Воронежский государственный университет, Воронеж; ГБОУ ВПО Рязанский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова, Рязань; ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва; Башкирский государственный медицинский университет, Уфа; ГБОУ СПО «Фармацевтический колледж Департамента здравоохранения города Москвы; ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, НИИ фундаментальных и прикладных биомедицинских исследований, Москва; Самаркандский медицинский институт. Узбекистан; Грузинский технический университет.

ДОКЛАДЫ

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНЫХ ФАРМАКОПЕЙ К КАЧЕСТВУ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Саканян Е.И., Сакаева И.В., Рукавицына Н.П.

*Москва, Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научный центр экспертизы средств медицинского применения»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва*

В современных условиях мировой глобализации рынка фармацевтической продукции основной тенденцией развития национальных стандартов и фармакопейного анализа становится гармонизация требований предъявляемых к качеству лекарственных средств (ЛС) отечественными и зарубежными производителями и унификация проводимых испытаний.

Анализ материалов отечественных и зарубежных фармакопей позволил установить, что монографий/ОФС, регламентирующих отдельные показатели качества лекарственного растительного сырья (ЛРС) и методы их анализа, более 40. Наибольшее число общих монографий включено в Европейскую, Британскую и Белорусскую фармакопеи — не менее 30.

Такие монографии, как «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья», «Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье», «Определение содержания экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье», «Определение содержания дубильных веществ в лекарственном растительном сырье», «Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора проб для анализа», «Допустимые/посторонние примеси», «Общая зола» и «Определение золы, нерастворимой в хлористоводородной кислоте» включены в большинство зарубежных фармакопей, а также в Государственную фармакопею СССР XI издания (ГФ РФ).

Ряд методов определения показателей, регламентирующие качество ЛРС, описаны в монографиях только отдельных фармакопей. Так «Определение соотношения палисада», «Определение числа фрагментов растительных тканей, отделенных анасто-

мозами» нормируется лишь Аюрведической фармакопеей Индии, «Определение чистоты в ЛРС с помощью генетической информации» — Японской фармакопеей; определение сердечных гликозидов нормируются лишь ОФС ГФ РФ. Монографией Аюрведической фармакопеи Индии под названием: «Биологические методы оценки активности лекарственного растительного сырья и лекарственных препаратов, содержащих сердечные гликозиды» и «Специальные процедуры, используемые при анализе алкалоидов нормируется содержание ядовитых и сильнодействующих групп БАВ. Такой показатель качества, как «Зола, растворимая в воде» нормируется монографиями, представленными в фармакопеях США и Индии. Только в ГФ СССР XI издания были включены такие ОФС, как «Хранение лекарственного растительного сырья», «Упаковка, маркировка и транспортирование лекарственного растительного сырья», а также «Определение степени зараженности лекарственного растительного сырья амбарными вредителями». Вместе с тем, в ГФ РФ до нынешнего времени отсутствуют ОФС, регламентирующие качество ЛРС по таким показателям, как «Тяжелые металлы», «Афлатоксины», «Охратоксины», «Остаточные пестициды». В заключении следует отметить, что большинство действующих в Российской Федерации ОФС, регламентирующих качество лекарственного растительного сырья нуждаются в пересмотре как по перечню, так и по содержанию. При этом требования этих статей должны быть гармонизированы с требованиями аналогичных монографий ведущих зарубежных фармакопей для последующего обеспечения соответствия качества лекарственных средств отечественного производства зарубежным аналогам.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Самылина И.А., Саканян Е.И.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

В Государственной Фармакопее XI издания отсутствует общая фармакопейная статья, характеризующая все многообразие требований к лекар-

ственному растительному сырью.

С этой целью разработан проект общей фармакопейной статьи «Лекарственное растительное сы-

рье», в которой представлены основные термины и определения, классификация, охарактеризованы производство лекарственного растительного сырья, требования к подлинности, испытаниям, в которых приведены многочисленные показатели качества и безопасности.

В разделе основные термины и определения приведены понятия в соответствии с ФЗ №61 «Об обращении лекарственных средств». Лекарственные средства-вещества или их комбинации, вступающие в контакт с организмом человека или животного, проникающие в органы, ткани организма человека или животного, применяемые для профилактики, диагностики (за исключением веществ или их комбинаций, не контактирующих с организмом человека или животного), лечения заболевания, реабилитации, для сохранения, предотвращения или прерывания беременности и полученные из крови, плазмы крови, из органов, тканей организма человека или животного, растений, минералов методами синтеза или с применением биологических технологий. К лекарственным средствам относятся фармацевтические субстанции и лекарственные препараты.

Лекарственное растительное сырье — свежие или высушенные растения либо их части, используемые для производства лекарственных средств организациями — производителями лекарственных средств или изготовления лекарственных препаратов аптечными организациями, ветеринарными аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность.

Лекарственный растительный препарат — лекарственный препарат, произведенный или изготовленный из одного вида лекарственного растительного сырья или нескольких видов такого сырья и реализуемый в расфасованном виде во вторичной (потребительской) упаковке.

По классификации сырье представлено различными морфологическими группами: цветки, листья, травы, плоды, семена, коры, корни, корневища, луковицы, клубни, клубнелуковицы и др., требования, к качеству которых представлены в соответствующих общих фармакопейных статьях. Лекарственное растительное сырье может быть цельным, измельченным и порошком.

Цельное сырье — лекарственное растительное сырье, собранное в соответствии с предъявляемыми требованиями и представленное, чаще всего, целыми морфологическими органами (листьями, цветками, плодами, корнями и др.) или реже их частями.

Измельченное сырье — лекарственное растительное сырье, измельченное до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером от 3 до 7 мм (большинство видов лекарственного рас-

тительного сырья — до 7 мм, листья эвкалипта — до 5 мм, листья толокнянки и брусники — до 3 мм).

Порошок — лекарственное растительное сырье, измельченное до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером от 0,16 до 0,31 мм (большинство видов лекарственного растительного сырья в фильтр-пакетах — до 2 мм, корневища аира, корни алтея, корни солодки — до 0,31 мм, кора крушины для при приготовления пилюль — до 0,16 мм).

Требования к каждой из этих групп сырья отличаются и представлены в фармакопейных статьях на определенный вид лекарственного растительного сырья.

По наличию групп биологически активных веществ сырье классифицируют как содержащее эфирные масла, дубильные вещества, флавоноиды, алкалоиды, полисахариды, витамины и др. Методики определения содержания групп биологически активных веществ приведены в общих фармакопейных статьях или в статьях на определенный вид лекарственного растительного сырья.

По назначению различают лекарственное растительное сырье для получения лекарственных растительных препаратов (настои и отвары) и для получения лекарственных средств растительного происхождения (настойки, экстракты и др.).

Лекарственное растительное сырье получают от культивируемых или дикорастущих лекарственных растений, а также путем культивирования растительных тканей. Для обеспечения качества лекарственного растительного сырья необходимо соблюдать соответствующие правила культивирования, заготовки, сушки, измельчения и хранения.

Подлинность лекарственного растительного сырья определяют по внешним признакам, микроскопией, качественными реакциями, ТСХ, спектральными характеристиками. Методики определения всех перечисленных показателей включены в соответствующие фармакопейные статьи на лекарственное растительное сырье.

С целью контроля доброкачественности лекарственного растительного сырья фармакопейные статьи включают подраздел «Числовые показатели», предусматривающий количественное определение действующих веществ (БАВ) или оценку биологической активности; влажности; содержания золы общей и золы, нерастворимой в 10 % растворе хлористоводородной кислоты; измельченности и содержания примесей.

Методики определения влажности, содержание золы общей и золы, нерастворимой в 10 % растворе хлористоводородной кислоты, измельченности и содержания примесей изложены в соответствующих общих статьях.

Методики определения действующих веществ и оценки биологической активности представлены в

фармакопейных статьях. Общие статьи: «Определение дубильных веществ», «Определение эфирных масел», «Определение экстрактивных веществ».

В Государственной Фармакопее должны быть предъявлены требования к допустимым нормам тяжелых металлов, остаточных количеств пестицидов, радионуклидов. Методики определения данных показателей изложены в общих статьях: «Определение содержания тяжелых металлов в лекарственном растительном сырье», «Определение содержания остаточных пестицидов в лекарственном растительном сырье», «Определение содержания радионуклидов в лекарственном растительном сырье. Стронций -90 и цезий -137. Отбор проб, анализ и оценка результа-

тов». Также регламентируются микробиологические показатели, определение которых описано в общей статье «Определение микробиологической чистоты».

Определение сроков стабильности лекарственного растительного сырья проводят в естественных условиях.

Срок годности высушенного лекарственного растительного сырья обычно составляет 1- 5 лет, свежесобранного (сок алоэ, сок каланхоэ, сок плодов облепихи, сок плодов боярышника, сок плодов черники др.) — 1-3 суток.

«Упаковка», «Маркировка», «Транспортирование» проводятся в соответствии с действующей нормативной документацией.

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ, ИСПОЛЗУЕМОГО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОДНЫХ ИЗВЛЕЧЕНИЙ

Сорокина А.А., Рудакова И.П., Самылина И.А

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Настои и отвары — жидкая лекарственная форма, применяемая в медицинской практике не одно тысячелетие. За этот длительный период их роль в терапии многих заболеваний остается достаточно высокой. В водных извлечениях из лекарственного растительного сырья (ЛРС) наряду с давно известными свойствами при углубленном фармакологическом изучении открываются новые эффекты.

Настои и отвары входили во все Российские фармакопеи, начиная с первого издания (1866), основой которого стал сделанный в 1798г перевод с латинского на русский язык 2-го издания гражданской фармакопеи. В первых 7 изданиях фармакопеи существовали разнообразные технологические вариации и комбинации приготовления настоев и отваров. Кроме того, в фармакопеях были частные статьи на настои из конкретного вида ЛРС. К настоящему времени в ГФ XI изд. сохранился только один способ изготовления водных извлечений — настаивание на кипящей водяной бане. Частные фармакопейные статьи на настои были исключены еще в ГФ X изд. (1967г). За последние 50 лет содержание общей фармакопейной статьи (ОФС) по водным извлечениям существенно не менялось. И в ней не нашли отражения как результаты научных исследований, так и совершенствование промышленных предприятий, выпускающих ЛРС. ОФС ГФ XI изд. не учитывала многофакторность ЛРС, используемого для изготовления водных извлечений, которая проявляется в разнообразной гистологической структуре сырья, разном химическом составе и различной дисперсности. Не принимался во внимание факт выпуска промышленностью одного и того же вида сырья в разных формах — фасованного в пачки и в фильтр-пакеты. Приводи-

мая в инструкциях методика изготовления настоев из ЛРС, фасованного в фильтр-пакеты, не имела фармакопейного подтверждения. Все эти недостатки действующей нормативной документации были исправлены в разработанном проекте ОФС «Настои» для последующих изданий ГФ РФ. Проявление системности в анализе нашло отражение в структуре проекта ОФС. Так же как и для других жидких лекарственных форм для настоев предложены качественные характеристики и числовые показатели. К первым были отнесены прозрачность, pH, цвет, запах и вкус. В анализе настоев рекомендовано использовать реакции и хроматографические пробы, используемые ГФ для анализа гидрофильной фракции биологически активных веществ (БАВ) ЛРС. Качество изготовленных настоев рекомендовано оценивать по показателю «сухой остаток» и содержанию действующих веществ, к которым относятся различные группы гидрофильных соединений (полисахариды, дубильные вещества, фенологликозиды, флавоноиды, антраценпроизводные, сапонины, органические кислоты, аскорбиновая кислота и др.). А для ЛРС, применяемого для изготовления настоев, рекомендовано ввести показатель «экстрактивные вещества при настаивании», который характеризует сумму гидрофильных БАВ ЛРС, переходящую в извлечение, полученное при условиях, совпадающих с условиями изготовления настоев. Это положение особенно актуально, т.к. более 20% от общего числа видов ЛРС, применяемого для изготовления настоев, стандартизуется по соединениям не растворимым или плохо растворимым в воде.

Наряду с проектом ОФС «Настои» был разработан ряд проектов ОФС подчиненного характера,

которые необходимы для ее нормального функционирования. Это проекты ОФС: «Определение коэффициентов водопоглощения и набухания ле-

карственного растительного сырья», «Определение содержания экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье», «Показатель горькости».

ВИКАРНЫЕ ТАКСОНЫ СЕМЕЙСТВА RANUNCULACEAE КАК ОБЪЕКТЫ ПОИСКА НОВЫХ ИСТОЧНИКОВ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ

Луферов А.Н.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Викарирующие, т.е. замещающие географически и/или экологически близкородственные таксоны представляют собой перспективные объекты исследования полезных, в том числе, лекарственных растений. Экспериментальные исследования показали, что, если один из викариантов уже используется в медицине, то для этих же целей можно апробировать, а затем с большой вероятностью рекомендовать для практического применения и другие филогенетически близкие викарианты.

Приведём примеры исследованных нами викарирующих видов, содержащих ценные для использования в медицине биологически активные вещества.

1). *Aconitum consanguineum* Worosch. (приамурский вид) — *A. stoloniferum* Worosch. (восточноазиатский вид: Приморье, северо-восток Китая, КНДР) — *A. woroschilovii* Luferov (Камчатка). Содержат дитерпеновые алкалоиды, флавоноиды.

2). *Delphinium elatum* L. (европейско-сибирский вид) — *D. ochotense* Nevski (якутско-охотский вид). Содержат дитерпеновые алкалоиды, флавоноиды.

3). *Cimicifuga simplex* (Wormsk. ex DC.) Turcz. (восточносибирско-дальневосточно-восточноазиатский вид) — *C. taiwanensis* (J. Compton, Hedd. et T.Y.A. Yang) Luferov (Остров Тайвань). Содержит изопреноидные 2-метил хромоны, флавоноиды.

4). *Thalictrum simplex* L. (евразийский вид) — *Th. ussuriense* Luferov (восточноазиатский вид: Приморье, Приамурье, северо-восток Китая, КНДР). Содержат бензил-изохинолиновые алкалоиды, флавоноиды.

Впервые проанализирован викаризм лютиковых на подвидовом уровне, из которых наиболее

интересны для дальнейших исследований следующие.

1). *Aconitum delphinifolium* DC. subsp. *delphinifolium* (берингийский эндемик: Камчатка, Чукотка; США: Аляска, Алеутские острова) — *A. delphinifolium* subsp. *anadyrense* Worosch. (восточносибирско-берингийский эндемик: от Якутии до Аляски и Алеутских островов) — *A. delphinifolium* subsp. *pseudokusnezowii* (Worosch.) Worosch. (западноохотский эндемик: север Хабаровского края, юго-запад Магаданской области) — *A. delphinifolium* subsp. *pavlovae* (Worosch.) Worosch. (североохотский эндемик: юг Магаданской области) — *A. delphinifolium* subsp. *suglandulosum* (Khokhr.) Luferov (восточносибирско-охотский эндемик: Якутия, Магаданская область). Содержат дитерпеновые алкалоиды, флавоноиды.

2). *Aconitum kusnezoffii* Reichenb. subsp. *kusnezoffii* (Восточная Сибирь, Приамурье, Приморье, северо-восток Китая, КНДР) — *A. kusnezoffii* subsp. *birobidshanicum* (Worosch.) Luferov (маньчжурский эндемик: Приамурье, северо-восток Китая, восток Монголии). Содержат дитерпеновые алкалоиды, флавоноиды.

3). *Caltha palustris* L. subsp. *palustris* (евразийско-североамериканский голарктический подвид) — *C. palustris* subsp. *sibirica* (Regel) Luferov (сибирско-дальневосточный аркто-бореальный подвид) — *C. palustris* subsp. *renifolia* (Tolm.) Luferov (камчатский бореальный эндемик) — *C. palustris* subsp. *violacea* (Khokhr.) Luferov (якутско-североохотско-чукотский эндемик). Содержат бензил-изохинолиновые алкалоиды, тритерпеновые сапонины, флавоноиды, лактоны, дубильные вещества.

ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОСКОПИЧЕСКОГО МЕТОДА.

Бобкова Н.В., Ермакова В.А., Самылина И.А.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Вопросы стандартизации и контроля качества лекарственных средств, в том числе и растительных, остаются приоритетными для отечественной фармации на современном этапе. Метод микроскопического анализа, являясь одним из старейших и традиционных методов оценки подлинности ле-

карственного растительного сырья (ЛРС), не теряет своей актуальности. Во все ведущие современные фармакопей включены общие фармакопейные статьи, регламентирующие микроскопический метод.

Наряду с оценкой качества цельного ЛРС как субстанции, метод микроскопического анализа

должен использоваться и в оценке качества готовых лекарственных средств, таких как таблетки, драже, капсулы и др., в состав которых входит нативное ЛРС.

Ассортимент таких препаратов имеет тенденцию к расширению за счет препаратов восточной, в том числе китайской медицины, в традициях которой принято использование многокомпонентных высокодисперсных смесей измельченного растительного сырья, а нередко, сырья животного и минерального происхождения.

Для этапа идентификации и определения подлинности роль микроскопического анализа является ключевой. Он позволяет дифференцировать нативное сырье от растительных экстрактов и компонентов иного происхождения; доказать наличие тех или иных морфологических групп сырья, и по возможности (при наличии высоко специфичных диагностических признаков) подтвердить присутствие в препарате отдельных компонентов.

На кафедре фармакогнозии Первого МГМУ имени И.М. Сеченова в течение ряда лет проводятся исследования по изучению возможности определения подлинности растительных порошков в многокомпонентных лекарственных средствах. Разработаны методики микроскопической идентификации листьев крапивы и лукович чеснока в таблетках «Аллохол», коры крушины и корневищ аира в таблетках «Викаир» и «Викалин», травы термопсиса в «Таблетках от кашля», ЛРС в многокомпонентных препаратах традиционной китайской медицины.

На их основании были сформулированы общие подходы к проведению пробоподготовки к микроскопическому исследованию, позволяющей максимально освободить растительный объект от других лекарственных и вспомогательных составляющих препарата, тем самым визуализировать его для микроскопического анализа.

Пробоподготовка включает следующие стадии: 1. Разрушение оболочки; 2. Разрушение ядра таблетки; 3. Растворение вспомогательных и сопутствующих веществ; 4. Просветление растительных частей; 5. Приготовление микропрепаратов.

В ходе проведенных исследований была изучена и доказана возможность применения микроскопического анализа с целью определения подлинности многокомпонентных лекарственных средств восточной медицины. Установлено, что диагностируемость компонентов напрямую зависит от сложности состава лекарственного средства. (В малокомпонентных препаратах с разными морфологическими группами сырья она легче, чем в многокомпонентных с сырьем одинаковых морфологических групп).

Определить подлинность или групповую принадлежность сырья (компонента препарата) удавалось осуществить по наиболее характерным в условиях высокой дисперсности анатомо-диагностическим признакам. К ним относятся в основном элементы механических и проводящих тканей (фрагменты волокон, сосудов, каменные клетки), а также включения оксалата кальция. Удалось идентифицировать в препаратах и сырье животного происхождения.

ИННОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ РАСТИТЕЛЬНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

*Марахова А.И., Сорокина А.А., Самылина И.А., Федоровский Н.Н.
ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва*

В настоящее время ряд фармакопейных статей на лекарственное растительное сырье (ЛРС) требует пересмотра и усовершенствования в связи с развитием приборно-аналитической базы. Другой причиной является различие в химическом составе отечественного ЛРС и сырья, поступающего по импорту.

Для достоверного установления качества ЛРС необходимо применять в анализе стандартные образцы биологически активных веществ (БАВ), доминирующих в химическом составе растения. На отечественном рынке ассортимент стандартных образцов крайне скудный, в то время как закупка дорогостоящей зарубежной продукции сильно повлияет на стоимость ЛРС и растительных препаратов.

В связи с вышесказанным актуальной является разработка экономически выгодного и малотрудоемкого способа выделения индивидуальных БАВ из ЛРС.

Авторами разработана установка, позволяющая проводить раздельную экстракцию БАВ под действием переменного и постоянного напряжения в широком диапазоне условий. Установка состоит из экстракционного сосуда, представляющего собой стеклянный, или выполненный из нержавеющей стали цилиндр, оборудованный патрубками для подачи и слива экстрагента, снабженный сетчатыми пластинчатыми электродами из нержавеющей стали. Между электродами находится проницаемая бумажно – волокнистая мембрана, равная по размерам площади электродов, для измельченного растительного сырья, распределенного между ними тонким слоем. Напряжение различной частоты 0-10⁵ Гц подводится к электродам от генератора переменного или постоянного тока через таймер. Внизу экстракционного сосуда находится мешалка. Экстракция проводится дистиллированной водой.

Поскольку электропроводность дистиллированной воды практически равна нулю, то и ток равен нулю, то есть в соответствии с законом Джоуля — Ленца процесс экстракции не сопровождается разогревом раствора. Движущей силой экстракции в этом случае является «раскачивание» молекул БАВ, содержащихся в ЛРС и энергия вращения диполей воды.

Предлагаемая нами установка обеспечивает однородность электрического поля в пространстве между плоскими электродами, куда помещается растительное сырье. В этом случае процесс экстракции во всем объеме одинаков. Кроме того, высокая площадь поверхности используемых сетчатых электродов резко снижает возможные плотности тока и температура электролита остается постоянной (комнатной). Материалом используемых нами электродов является нержавеющая сталь, что обеспечивает их коррозионную устойчивость и, следовательно, — отсутствие посторонних ионов в экстракте.

Таким образом, заложенные нами в конструкцию экстрактора незначительное электродное расстояние

и высокая площадь поверхности электродов позволяют сформировать однородное электрическое поле, пронизывающее сырье, создать существенную напряженность электрического поля в рабочем пространстве без уменьшения объема растительного сырья.

Анализ экстрактов, полученных из нескольких видов ЛРС (цветки ромашки аптечной и бессмертника, трава чабреца и полыни) позволил выявить ряд условий, при которых осуществима раздельная экстракция дубильных веществ и флавоноидов; повышается выход эфирного масла в виде отдельной фазы. Спектральный анализ извлечений, содержащих флавоноиды, показал разницу в длинах волн максимумов поглощения комплексов с алюминия хлоридом, что свидетельствует об экстракции различных по составу соединений.

Таким образом, можно заключить, что дальнейшие исследования в этой области способны привести к установлению параметров, при которых возможно выделение индивидуальных чистых БАВ для получения стандартных образцов.

РАЗРАБОТКА ЭКСПРЕСС-МЕТОДОВ АНАЛИЗА БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Дубинская В.А.¹, Поляков Н.А.¹, Астраханова М.М.²

¹ГНУ ВИЛАР Россельхозакадемии, г. Москва

²ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, г. Москва

Разработка методов экспрессного анализа суммарных природных биологических веществ растительного и животного происхождения (эфирного масла и природного гидроксиапатита) является актуальным и важным.

Материалами исследования являлись биологические объекты растительного и животного происхождения.

В качестве растительных материалов исследования использовали эфирное масло пихты и сосны сибирской, собранных в Красноярском крае, которое может являться источником создания новых фитопрепаратов.

Материалами для исследования животного происхождения являлись биологические минерализованные образцы, такие как костная ткань бедренных костей мужчин возрастной группы (19–44 года). Основной фазой деорганифицированной костной ткани является гидроксиапатит. В сочетании с биостимуляторами гидроксиапатит используется для заполнения костных полостей и зон между костными фрагментами при лечении заболеваний костно-суставного аппарата.

Биологическую активность исследуемых эфирных масел определяли с помощью молекулярных тест-систем *in vitro*, на основе ферментов глутати-

онредуктазы [ГР], каталазы [КАТ] и ацетилхолинэстеразу [АХЭ] [3].

Для определения энергии окисления органического компонента костной ткани использовали прибор ДСК Netzsch STA 449 в температурном интервале 20–1000 °С при скорости нагревания 10 К в мин.⁻¹

Полученные данные с помощью ферментных тест-систем *in vitro* показали, что эфирные масла пихты и сосны сибирской значительно активируют ферменты КАТ и ГР, играющих ключевую роль в обеспечении регуляции свободно радикального окисления клетки. Биологическое действие исследуемых эфирных масел выражающиеся в увеличении скорости реакции КАТ и ГР коррелирует с наличием антиоксидантных свойств эфирных масел, способствующих обезвреживанию свободных радикалов еще до развития эффекта повреждения биомолекул в организме.

АХЭ — фермент, катализирующий реакцию гидролиза природного нейромедиатора ЦНС ацетилхолина. Пихтовое и сосновое эфирные масла ингибируют скорость реакции АХЭ практически на 80 %. Блокирование АХЭ в организме человека приводит к накоплению ацетилхолина в органах и тканях, усиливая его действие как возбуждающего медиато-

ра в нервно-мышечном соединении (возбуждение нервных клеток, сокращение мышц).

Другим важным природным биологически соединением является гидроксиапатит, полученный деорганификацией костной ткани при котором необходим контроль содержания органической фазы на этапах деорганификации.

Предложенный способ включает построение каллибровочной таблицы позволяющей, используя значение энергии окисления органического компонента

костной ткани, измеренной методом дифференциально-сканирующей калориметрии, определить количество органического вещества в костном образце. Таким образом, были получены данные содержания органического вещества в костной ткани в нативном состоянии и на различных этапах деорганификации. Предложенный способ позволяет оптимизировать и упростить технологический процесс получения образцов с заданной степенью деорганификации и значительно сократить продолжительность анализа.

НОВЫЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ТАНАЦЕХОЛА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ХОЛЕЦИСТИТЕ

Карабаева В.В., Вычканова С.А.
ГНУ ВИЛАР Россельхозакадемии, г. Москва

Цель: изучение применения танацехола при хроническом холецистите.

Материалы и методы: танацехол — оригинальное отечественное лекарственное средство, представляет собой сухой очищенный экстракт, получаемый из цветков пижмы обыкновенной *Tanacetum vulgare* L. семейства *Asteraceae*. Исследования проводили в амбулаторных условиях на базе КДП 121. Под наблюдением находились 14 пациентов в возрасте 20-65 лет женского (13) и мужского (1) пола с хроническим холециститом, с продолжительностью заболевания 1-9 лет, в том числе в стадии обострения (1), в стадии стихающего обострения (1), в стадии ремиссии (12), с наличием билиарного сладжа (4). Обследование больных проводили по следующим разделам: клинический, лабораторный и инструментальный. Большинство пациентов при обращении отмечали ноющие боли, дискомфорт в правом подреберье и эпигастрии. У 13 пациентов отмечали диспептический синдром: наиболее часто горечь во рту (11), изжога (4), отрыжка (3), тошнота (2). Лабораторный раздел включал общий анализ крови, биохимические анализы. При УЗИ изучался желчный пузырь, наличие билиарного сладжа, его характер и выраженность. Танацехол назначали по 2 таблетке за 20-30 минут до приема пищи 3 раза в

день в течение 20-25 дней на фоне стандартной терапии (диета, спазмолитики, ферменты). В конце лечения учитывали динамику основных клинических симптомов, данные биохимических исследований и УЗИ. Степень выраженности болевого и диспептического синдромов оценивали в баллах (от 0 до 4).

Результаты: проведенная терапия танацехолом привела к исчезновению болезненности при пальпации в правом подреберье у 9 пациентов, уменьшению у 4, у 1 осталось ощущение дискомфорта в правом подреберье. В результате средний балл выраженности болевого синдрома снизился с 2,4 до 0,5, диспептического — с 2,4 до 1,2. При проведении контрольных биохимических исследований отмечали уменьшение содержания уровня холестерина, ЛПНП, ЛПОНП, билирубина, АСТ, АЛТ в сыворотке крови. Контрольное УЗИ показало исчезновение билиарного сладжа у 2 пациентов, уменьшение — у 2.

Выводы: При назначении танацехола пациентам с хроническим холециститом в условиях поликлиники, удалось выявить наличие выраженного лечебного эффекта, что подтверждено результатами лабораторных и инструментальных исследований.

Отмечено, что рациональное применение танацехола может привести к уменьшению или даже исчезновению билиарного сладжа.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭВКАЛИМИНА И ИБУПРОФЕНА В СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМАХ

Князькова А.С.¹, Семкина О.А.²
¹ЦКП (НОЦ) РУДН
²ГНУ ВИЛАР Россельхозакадемии, г. Москва

В настоящее время в России прослеживается тенденция к увеличению потребительского спроса к препаратам, получаемых из лекарственных растений. Это связано с традициями и накопленным

опытом в исследовании и использовании субстанций из растительного сырья. Поэтому внедрение в стоматологическую и общую врачебную практику лекарственных форм для лечения воспалительных

заболеваний полости рта с использованием растительных экстрактов позволит расширить ассортимент фитопрепаратов и повысить эффективность лечения.

Одним из действенных средств для лечения различных заболеваний полости рта является *Эвкалимин*, представляющий собой очищенную сумму терпеноидных альдегидофенолов (эглобелей) и тритерпеноидов, выделяемых из листьев или побегов эвкалипта прутовидного (*Eucalyptus viminalis* Labill.) Препараты на основе Эвкалимина (в стоматологической практике применяют 0,25% и 1% спиртовые растворы) оказывают бактерицидный, противовирусный и противовоспалительный эффект.

Использование одного лишь антимикробного компонента зачастую бывает недостаточно эффективно. Учитывая болезненные ощущения, сопровождающие большинство воспалительных заболеваний полости рта, целесообразно применять анальгезирующие средства. Эффективным и широко применяемым в стоматологии нестероидным обезболивающим и противовоспалительным препаратом является *Ибупрофен*, назначаемый в виде таблеток или сиропов (в педиатрии).

Однако в успехе лечения важную роль играет не только наличие высокоэффективных субстанций, но и выбор лекарственной формы. В стоматологии применяются различные способы введения препаратов, например полоскания, ванночки, лечебные повязки. Однако данные методы не всегда удобны для пациентов. Наиболее эффективным считается назначение аппликационных лекарственных средств (мази, кремы, гели), которые действуют

локально, оказывая антимикробный, антисептический, противовоспалительный и другие эффекты.

В настоящее время на базе Всероссийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений и Центра коллективного пользования Российского университета дружбы народов проводится научно-исследовательская работа по разработке состава и технологии дентального геля, содержащего Эвкалимин и Ибупрофен. Данная лекарственная форма была выбрана не случайно — гели остаются одной из самых высокоэффективных лекарственных препаратов в стоматологии: обеспечивают более равномерное нанесение, чем кремы и мази, и широко применяются для сорбирования экссудата.

Комбинация «Эвкалимин-Ибупрофен» позволяет сочетать в лекарственной форме антимикробный, противовоспалительный и анальгезирующий эффект.

На данный момент изучены физико-химические и технологические свойства субстанций при их совместном введении в лекарственную форму, а также разработан состав и технология изготовления дентального геля с использованием современного лабораторного оборудования.

Дентальный гель непрозрачный, зеленоватого оттенка с приятным запахом и сладковатым вкусом. В качестве гелеобразующего агента выбран карбомер. В состав также включены пластификаторы и растворители (ПЭГ-400, спирт этиловый), подсластитель (мальтит), консервант (бензойная кислота), вкусовые добавки.

В данный момент проводятся исследования полученного геля, включающие количественный анализ и микробиологический мониторинг.

РАЗРАБОТКА ГЕЛЯ ВЕНОТОНИЗИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ НА ОСНОВЕ АРНИКИ ОБЛИСТВЕННОЙ И КАШТАНА КОНСКОГО ОБЫКНОВЕННОГО СУХИХ ЭКСТРАКТОВ

Бондаренко О.В., Семкина О.А., Джавахян М.А., Охотникова В.Ф., Грибкова Е.И.
ГНУ ВИЛАР Россельхозакадемии, г. Москва

На современном рынке лекарственных средств существует множество препаратов, обладающих ранозаживляющей и противовоспалительной активностью. Анализ потребительских предпочтений показывает, что максимальным спросом в настоящее время пользуются препараты, содержащие биологически активные вещества из лекарственного растительного сырья. Для них характерна высокая эффективность, хорошая переносимость в терапевтических дозах и отсутствие побочного действия. Главной задачей данного исследования является разработка состава и технологии изготовления комплексного препарата для наружного применения на основе каштана конского обыкновенного семян

экстракта сухого и арники облиственной травы экстракта сухого. На данном этапе изучена растворимость сухих экстрактов, определена форма, размер и микроструктура частиц экстрактов, выбран структурообразователь для изготовления геля — Карбопол (EDT 2020). Определена вязкость и значение pH полученной лекарственной формы.

Арники экстракт сухой представляет собой аморфный порошок от серо-желтого до коричневого цвета. Это гигроскопичный порошок с низкой сыпучестью, со временем комкуется и отсыревает. Экстракт необходимо хранить в хорошо укупоренной таре. *Сухой экстракт семян каштана конского обыкновенного* представляет собой аморфный ги-

гроскопичный порошок желто-коричневого цвета со специфическим запахом.

Частицы сухого экстракта арники облиственной представляют собой объемные, иногда плоские кристаллы. Размеры частиц варьируют от 3 до 130 мкм. Поверхность гладкая или шероховатая. Частицы сухого экстракта семян каштана конского обыкновенного в виде конусов, пластин и многогранников с бугристой поверхностью. Размер от 5 до 200 мкм и более. Частицы смеси сухих экстрактов плоские с бугристой поверхностью. Размер варьирует от 3 до 200 мкм. Эти данные необходимы для понимания процесса растворения данных сухих экстрактов, поскольку форма и размер частиц оказывают существенное влияние стабильность и на равномерность растворения. Была изучена возможность совместного растворения арники облиственной и каштана конского сухих экстрактов. Сухой экстракт арники растворим в системе растворителей ПЭГ 400 : вода 1:3 и пропиленгликоль : вода в соотношении 1:3, сухой экстракт каштана растворим в горячей воде. Для изготовления геля на

основе сухого экстракта арники подходит карбопол ЕТД 2020 1%. Это прозрачный гель, темно-коричневого цвета, однородной консистенции, легко наносится на поверхность кожи, не оставляет следов на поверхности. В качестве нейтрализующего компонента использован гидроксид натрия. В качестве консерванта использовался нипагин — метиловый эфир парагидроксibenзойной кислоты.

При измерении вязкости геля на основе сухих экстрактов арники облиственной и каштана конского обыкновенного получили среднее значение вязкости 49 Пз., что соответствует норме для гелей на основе карбопола 1% (от 45 - 77 Пз.).

В результате проведенных исследований осуществлен выбор вспомогательных веществ, разработан состав и технология получения геля на основе сухих экстрактов, полученных Сотрудниками лаборатории фотохимии Всероссийского института лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР) из травы арники облиственной и семян каштана конского обыкновенного и изучены показатели качества

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА СВЕЖЕПРИГОТОВЛЕННОГО ЭФИРНОГО МАСЛА МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ И ЭФИРНОГО МАСЛА, ХРАНИВШЕГОСЯ ДЛИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ

Стреляева А.В.¹, Поклонская А.А.¹, Курилов Д.В.², Кривда Я.В.¹

¹ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

²ФГБУН Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, г. Москва

Листья мяты перечной (*Folia Menthae piperitae*; *Mentha piperita* L., сем. Labiatae L., сем. Labiatae), широко известное лекарственное растительное сырье, которое используется для получения настоя, настойки, эфирного масла и ряда комплексных препаратов, таких как Валидол, Корвалол и др. Подавляющий объем сырья листьев мяты перечной используется для получения эфирного масла мяты перечной.

Эфирное масло мяты перечной обладает ярким ароматом и широким спектром фармакологической активности, что делает его чрезвычайно востребованным в фармацевтической, парфюмерной, пищевой промышленности. Изучение изменений в составе эфирного масла, протекающего при хранении, является актуальной задачей.

Целью работы является сравнительное хромато-масс-спектрометрическое изучение состава свежеприготовленного эфирного масла мяты перечной и эфирного масла, хранившегося длительное время.

Компонентный состав образцов эфирного масла изучали методом газовой хромато-масс-спектрометрии. исследование проводили на приборе фирмы *agilent technologies*, состоящем из: 1) газового хроматографа 7890 (колонка *hp-5*, 50 м x 320 мкм x 1.05 мкм) и 2) масс-селективного детек-

тора 5975 с с квадрупольным масс-анализатором. Температурная программа хроматографирования: при 40°С — изотерма 2 мин; далее программируемый нагрев до 250°С со скоростью 5°С/мин; при 250°С — изотерма 15 мин; далее программируемый нагрев до 320°С со скоростью 25°С/мин; при 320°С — изотерма 5 мин. инжектор с делением потока 1:50. температура инжектора 250°С. температура интерфейса 280°С. газ носитель — гелий; скорость потока — 1 мл/мин. хроматограмма образцов — по полному ионному току. условия масс-спектрометрического анализа: энергия ионизирующих электронов 70 эВ; регистрация масс-спектров в положительных ионах в диапазоне (*m/z*) от 20 до 450 со скоростью 2.5 скан/сек. программное обеспечение — *chemstation e 02.00*. идентификацию компонентного состава (качественный анализ) проводили по библиотеке полных масс-спектров *nist-05* и соответствующим значениям хроматографических линейных индексов удерживания. относительное содержание (%) компонентов смеси (количественный анализ) вычисляли из соотношения площадей хроматографических пиков (методом простой нормировки).

Сравнительный анализ двух образцов эфирного масла мяты перечной (первая проба — свежеперег-

нанное эфирное масло, вторая проба — масло, хранившееся более двадцати лет) проводили по 50-ти компонентам.

Из класса терпеноидов (изопреноидов) — моно-терпеноиды тип ментана: 2-изопропил-5-метилциклогексанол (*n*-ментол) и 4-изопропил-1-метилциклогексанол сумма стереоизомеров (в эфирном масле, хранившегося длительное время) — 59.53; в свежеполученном масле — 52,55 (содержание остальных компонентов в эфирном масле, хранившемся длительное время/свежеполученном): ментилацетат, сумма стереоизомеров — 3.68/2,57; 2-изопропил-5-метилциклогексанон (*n*-ментон), сумма стерео-изомеров — 20.83/18,65; 6-изопропил-3-метил-2-циклогексен-1-он (пиперитон) — 5.37/0,79; 4-изопро-пенил-1-метил-1-циклогексен (лимонен) — 1.41/0,75; 4-изопропенил-1-метилциклогексан-3-ол (изопулегол) — 0.42/0,14; 1,3,3-триметил-2-оксабицикло[2.2.2]октан (1,8-цинеол) — 0.19/3,29; 1-изо-пропилиден-4-метил-2-циклогексанон (пулегон) — 0.10/1,5; 6-изопропил-3-метилфенол (тимол) — 0.09/0,17; 4-изопропил-1-метил-1,4-циклогексадиен (т-терпинен) — 0.05/0,13; 4-изопропенил-1-метилциклогексанол (*цис*-β-терпинеол) — 0.02/3,25; пинана: 2,2-диметил-4-метиленбицикло[3.1.1]гептан (β-пинен) — 1.19/0,22; 2,6,6-триметилби-цикло[3.1.1]гепт-2-ен (α-пинен) — 1.00/0,09; туйана: 1-изопропил-4-метиленбицикло[3.1.0]гек-сан (сабинен) — 0.33/0,17; ; 5-изопропил-2-метилбицикло[3.1.0]гекс-2-ен (α-туйен) — 0.03/0,05; метилированного циклогептана: изоборнилана: 7,7-диметил-2-метиленбицикло[2.2.1]гептан (α-фенхен) — 0.03/0,01; ациклических: 2,6-диметил-2,7-октадиен-6-ол (оцименол, линалоол) — 0.82/0,69; Сесквитерпеноиды представлены компонентами, входящими в биогенетическое древо гумулана и относящиеся к биосинтетическому типу гумулана: 4,11,11-триметил-8-метиленбицикло[7.2.0]ундец-4-ен (β-кариофиллен) — 0.89/3,82; 1,5,5,8-тетраметил-12-оксабицикло[9.1.0]додека-3,7-диен (β-кариофиллена оксид) — 0.10/0,39; биогенетическое древо гермакрана представлено компонентами, относящимися к био-синтетическим типам кадинана: 1-изопропил-4,7-диметил-1,2,4а,5,6,8а-гексагидронафта-лин, сумма стереоизомеров — 0.43/0,58; 1-изопропил-4,7-диметил-1,2,3,5,6,8а-гексагидро-нафталин (δ-кадинен) — 0.22/0,12;

4-изопропил-1,6-диметил-1,2,3,4,4а,7,8,8а-октагидронафта-лин-1-ол (кадин-4-ен-10-ол), сумма стереоизомеров — 0.19/0,16; 1-изопропил-7-метил-4-метилен-1,2,3,4,4а,5,6,8а-октагидронафталин, сумма стереоизомеров — 0.06/0,58; бурбонана: декагидро-1-изопропил-3а-метил-6-метиленциклобута[1,2:3,4]дициклопентен (β-бурбонен) — 0.64/ 0,56; кубебана: октагидро-4-изопропил-7-метил-3-метилен-1Н-цикло-пента[1,3]-циклопропа[1,2]-бензол (β-кубебен) — 0.15/0,2; элемана: 1-винил-2,4-диизопро-пенил-1-метилциклогексан (β-элемен) — 0.10, 0,18; аромадендрана: 1,1,7-триметил-4-метилен-декагидро-1Н-циклопропа[е]азулен (аромадендрен) — 0.07, 0,12; гермакрана: 8-изопропил-1-метил-5-метилен-1,6-циклодекадиен (гермакрен D) — 0.02, 0,48.

Из класса неизопреноидов — группа II — в составе ЭМ идентифицированы следующие компоненты: 3-октанол — 0.44; три-*O*-ацетилглицерин (триацетин) — 0.31; гексил-3-метилбутаноат (гексилизовалерат) — 0.16; (3*Z*)-3-гексенил-3-метилбутаноат (*цис*-3-гексенилизовалерат) — 0.16; 3,4,4а,5,6,8а-гексагидро-2,5,5,8а-тетраметил-2Н-1-бен-зопиран — 0.02; 3-нонанол — 0.01.

Однако, такие соединения, как 1-изопропил-4-метилен-1-циклогексен (β-терпинен) — 0.03 ; 6-изопропилиден-3-метил-1-циклогексен (изотерпинолен) — 0.02; 5-изопропил-2-метилбицикло[3.1.0]гексан-2-ол — 0.04; 3,7,7-триметил-1,3,5-цикло-гептатриен — 0.19; 4-изопропил-1,6-диметил-1,2,3,4-тетрагидронафталин (кадина-1,3,5-триен, каламенен) — 0.15; (*E,E*)- и (*Z,Z*)-2,6-диметил-3,5,7-октатриен-2-ол, сумма изомеров — 0.08; 3,7-диметил-6,7-эпоксиоктен-3-ол (линалоола оксид) — 0.06; 2,6-диметил-2,4,6-октатриен (оцимен) — 0.04 по данным исследования не имели аналогов в свежеприготовленном масле.

Вывод: ЭМ, подвергшееся длительному хранению, качественно и количественно приближено к таковому, полученному из свежего сырья. Однако необходимо отметить, что суммарное содержание изомеров ментола в масле, хранившемся длительное время, складывается из 4-изопропил-1-метилциклогексанола и *n*-ментола, а в свежем сырье из изомеров ментола, неоментола, изонеоментола, изоментола.

ФИТОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРАВЫ ГОРЦА ПОЧЕЧУЙНОГО

Чистякова А.А.¹, Сорокина А.А.², Мальцева А.А.¹, Ткачева А.С.¹, Игнатова А.О.¹

¹ Воронежский государственный университет, г. Воронеж

² ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Сложившийся в мировой практике подход к стандартизации лекарственного растительного сырья и производимой из него продукции предусматривает определение в них одной группы БАВ, официально

признанной действующей. Другие классы соединений не рассматриваются и не определяются, однако их вклад в проявляемую активность исключить невозможно.

Таблица

Содержание некоторых групп БАВ в траве горца почечуйного

Объект	Наличие БАВ	Горец Воронеж	Горец Иркутск	«Иван чай»
Группа БАВ				
Флавоноиды	+	1,26%	1,28%	0,91%
Полисахариды	+	16,95%	16,35%	9,57%
Аминокислоты	+	0,61%	3,24%	0,38%
Дубильные вещества	+	14,6%	10,56%	7,46%
Органические кислоты	+	0,63%	0,38%	0,43%
Аскорбиновая кислота	+	0,034%	0,042%	0,053%
Оксикоричные кислоты	+	1,2%	0,86%	0,44%
Антраценпроизводные	-	-	-	-
Алкалоиды	-	-	-	-
Эфирное масло	Присутствует в незначительном количестве			

Горец почечуйный — *Polygonum persicaria*, однолетнее травянистое растение семейства гречишные — *Polygonaceae*, широко распространенное в средней полосе России. В литературе химический состав, а также сведения о количественных характеристиках присутствия биологически активных веществ освещены недостаточно.

Целью настоящей работы являлось исследование комплекса БАВ травы горца почечуйного.

Объектами исследования являлась высушенная трава горца, заготовленная в Воронежской и Иркутской областях, летом во время цветения, трава горца фирмы «Иван чай» приобретенная в аптеке города Воронежа. Все объекты были стандартизированы в соответствии с основными требованиями ГФ XI.

Качественный фитохимический анализ травы горца с идентификацией основных групп веществ проводили с помощью основных фитохимических реакций. Количественное определение БАВ, присутствие которых было показано с помощью качественных реакций, проводили в соответствии с методиками, наиболее часто используемыми в нормативной документации.

Результаты определения представлены в таблице.

Таким образом, был проведен фитохимический анализ на присутствие основных групп соединений в траве горца почечуйного. В результате эксперимента показано, что на содержание БАВ в траве горца существенное влияние оказывает климатический фактор. Трава горца почечуйного, приобретенная в аптеке уступает по количественному содержанию БАВ траве, заготовленной в естественных условиях.

Список литературы

1. Государственная фармакопея СССР. — 11-е изд. — М.: Медицина, 1989. — Вып. 2: Лекарственное растительное сырьё. — 400 с.
2. Олешко Г.И. Разработка унифицированной методики количественного определения суммы свободных аминокислот в лекарственном растительном сырье и экстракционных препаратах / Г.И. Олешко, Т.И., [и др.] // Фармация. — 2011. — №3. — С. 14-17.
3. Чистякова, А.С. Определение содержания суммы оксикоричных кислот в траве синюхи голубой / А.С. Чистякова, А.А. Мальцева, А.И. Сливкин // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции : сб. науч. тр. — Пятигорск, 2011. — Вып. 66. — С. 216-217.

ПРОИЗВОДСТВО И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПОЛИФЕНОЛОВ ИЗ ОБЛЕПИХИ КРУШИНОВИДНОЙ

Шейченко О.П., Шейченко В.И., Толкачев О.Н.
ГНУ ВИЛАР Россельхозакадемии, г. Москва

Облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides* L.) содержит гидролизующиеся таннины и флавоноидные гликозиды (менее 10%). В ГНУ ВИЛАР из листьев облепихи разработан эффективный противовирусный препарат «Гипорамин», представляющий собой сухой очищенный экстракт таннинов, в состав которого входят стриктинин, изострикти-

нин, казуаринин, казуариктин, гипофенин В (более 60% в расчете на казуаринин), а также циклический полиол квебрахит, не проявляющий противовирусной активности.

В процессе систематических исследований дикорастущих образцов облепихи и культиваров была обнаружена корреляция химического состава со спо-

ками заготовки растительного сырья. Динамика накопления основных компонентов препарата в течение вегетационного развития облепихи была изучена на образцах сортов «Подарок саду», «Чуйская», выращенных на плантации РСТИ садоводства и питомниководства. Было показано, что сроки заготовки сырья мало сказываются на выходе танниновой фракции (27-34%), но отмечалось заметное снижение содержания таннинов в сырье поздних сроков вегетации (сентябрь-октябрь) (40-45%). Таким образом, существенное уменьшение содержания таннинов в образцах препарата из сырья осенних сроков заготовки обусловлено накоплением в них квебрахита.

Контроль качества образцов препарата и сырья оценивались методами ТСХ, спектрофотометрически с реагентами сдвига согласно СП на субстанцию и ТУ на лист облепихи, а содержание таннинов и квебрахита в активной фракции осуществлялись методами ^1H и ^{13}C ЯМР спектроскопии. При оценке содержания квебрахита использовалась в качестве образца сравнения сахароза, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, по относительной интегральной интенсивности сигнала С2 квебрахита в ^{13}C ЯМР спектре в сравнении с сигналом полуацетального углерода сахарозы. Измерение интегральных интенсивностей соответствующих сигналов в искусственной смеси квебрахита и сахарозы (1:1) показало, что интегральная интенсивность сигнала сахарозы на 7% выше интегральной интенсивности сигнала углерода ^{13}C квебрахита. Различие обусловлено существенной разницей во времени релаксации T1 соответствующих ядер. Это приводит к систематической ошибке — занижению на 7% содержания квебрахита. Соответствующая поправка (коэффициент 1,07) введена в формулу расчета. Содержание квебрахита в препарате составляет 6,95%.

Общее содержание таннинов и компонентный состав танниновой фракции оценивались по интегральной интенсивности сигналов характеристичных ароматических протонов остатков галловой и гексагидроксидифеновой кислот, фрагментов гидролизуемых таннинов. Достоверность результатов химических методов анализа проверялись данными оценки образцов препарата на противовирусную активность.

Согласно найденной динамической зависимости содержание квебрахита повышается от 2,8 % в летних образцах препарата (середина июля) до 11-13,4 % в осенних образцах (сентябрь-октябрь), накапливающих в 2-3 раза больше квебрахита по сравнению с летними образцами. Таким образом, относительное снижение содержания таннинов в образцах и повышение содержания квебрахита в препарате в начале осени ухудшает его качество. В целом, результаты зависимости содержания таннинов и квебрахита от сроков заготовки сырья позволяют объяснить их свойства и могут быть использованы в НД на субстанцию гипорамина и его лекарственные формы.

Разработан способ отделения квебрахита от таннинов в осенних фракциях сырья. Технология обогащения активной фракции таннинов позволяет получать стандартные образцы препарата с содержанием выше 70 % (в расчете на казуаринин) и квебрахит экономным способом.

Компьютерные расчеты показали, что таннины типа казуаринина-казуариктина образуют супрамолекулярные комплексы с квебрахитом, а также с ионами металлов, обуславливающие молекулярно-биологическую роль этих соединений. Построены молекулярные модели таких комплексов.

СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ

ИЗУЧЕНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПЛОДОВ И НАСТОЕВ МАЛИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ КОНСЕРВАЦИИ

Аврач А.С., Самылина И.А., Сергунова Е.В.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Плоды малины (*Rubus idaeus L.*) применяются в медицинской практике как потогонное, противовоспалительное средство. Настой из плодов малины широко используется при простудных заболеваниях, гриппе, острых респираторных инфекциях. Данный вид лекарственного растительного сырья имеет богатый химический состав, что делает его ценным источником биологически активных веществ. Наибольшее значение имеют фенольные соединения (дубильные вещества, фенолкарбоновые кислоты, антоцианы), обладающие

антисептическим, жаропонижающим, противовоспалительным действием.

Свежее растительное сырье отличается ограниченными сроками хранения. Поэтому необходимо прибегать к консервации сырья (высушивание и замораживание) для последующего изготовления лекарственных форм.

Целью настоящей работы явилось сравнительное изучение фенольных соединений плодов малины обыкновенной различных способов консервации, а также водных извлечений из данных видов сырья.

Объектами исследования служили образцы свежих, высушенных и замороженных плодов дикорастущей малины обыкновенной, собранных в Домодедовском районе Московской области в июле 2012 г. Замораживание плодов проводили при температуре $-18-20^{\circ}\text{C}$, высушивание сырья — при температуре $60-80^{\circ}\text{C}$. Водные извлечения изготавливали по фармакопейной методике.

При изучении качественного состава плодов малины использовали метод тонкослойной хроматографии. Количественную оценку содержания антоцианов проводили методом спектрофотометрии по методике, изложенной в статье №6 ГФ XI издания «Цветки василька синего». Сумму дубильных веществ определяли методом перманганатометрического титрования.

В ходе изучения компонентного состава фенолкарбоновых кислот свежих, замороженных и высушенных плодов малины обыкновенной достоверно установлено присутствие во всех объектах салици-

ловой, галловой, кофейной кислот. Также в изучаемых образцах идентифицирован цианидин-3,5-дигликозид — соединение антоциановой природы. Отличий в количестве зон на хроматограммах исследуемых объектов не наблюдали.

Количественное содержание антоцианов и дубильных веществ в % в плодах малины обыкновенной составило: $0,903 \pm 0,005$ и $5,06 \pm 0,14$ (свежее сырье), $0,717 \pm 0,008$ и $4,03 \pm 0,09$ (замороженное сырье), $0,094 \pm 0,004$ и $2,41 \pm 0,12$ (высушенное сырье).

Основываясь на экспериментально полученных данных можно сделать вывод, что замораживание позволяет сохранить большее количество дубильных веществ и антоцианов в сырье, тогда как сушка существенно снижает содержание данных веществ в плодах. Водные извлечения из свежих и замороженных плодов малины по содержанию фенольных соединений не уступают отварам из высушенного сырья.

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В МАТРИЧНЫХ НАСТОЙКАХ ИЗ КОРНЕЙ ЛАКОНОСА АМЕРИКАНСКОГО (*PHYTOLACCA AMERICANA* L.) И ЛАКОНОСА ЯГОДНОГО (*PHYTOLACCA ACINOSA* ROXB.)

*Алексеева А.С., Самылина И.А., Бобкова Н.В., Ермакова В.А.
ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва*

На территории нашей страны наиболее распространенными видами рода Лаконос (*Phytolacca*) являются лаконос американский (*Phytolacca americana* L.) и лаконос ягодный (*Phytolacca acinosa* Roxb). Ввиду своей токсичности в аллопатии в Европе и в нашей стране лаконос пока не применяется. Однако лаконос американский широко используется в гомеопатии, и статьи на матричную настойку фитолякки американской включены в гомеопатические фармакопеи ряда европейских стран. В России статья на матричную настойку лаконоса американского включена в «Сборник фармакопейных статей по гомеопатии». Таким образом, актуальной задачей является сравнение лаконоса ягодного, как растения, более приспособленного к климату средней полосы России, с лаконосом американским, произрастающим только в южных районах нашей страны и получившим широкое применение в гомеопатии.

Целью данной работы является изучение качественного состава биологически активных веществ в матричных настойках из свежих корней лаконоса американского и лаконоса ягодного.

Объектами исследования являлись матричные настойки, приготовленные по методике За ОФС 42-0027-05 «Настойки гомеопатические матричные» из свежих корней лаконоса американского, собранно-

го в Краснодарском крае, Лазаревском районе, селе Каткова Щель в августе 2013 года, а также свежие корни лаконоса ягодного, собранные в ботаническом саду Первого МГМУ им. И.М. Сеченова весной и летом 2013 года.

Для исследования сапонинового комплекса обоих видов лаконоса была проведена реакция пенообразования, результатом которой было появление густой пены, не оседающей в течение нескольких минут. При взаимодействии с 1% раствором ацетата свинца наблюдался обильный осадок белого цвета. Проводилась реакция с фосфорновольфрамовой кислотой по методике, аналогичной описанной во Французской гомеопатической фармакопее с реактивом Майера. Наблюдалось выпадение белого осадка. При проведении реакции с меди тартратом при нагревании наблюдалось выпадение бурого осадка, причем лучшие результаты были получены у матричной настойки лаконоса ягодного. Также наблюдалась положительная реакция (красное окрашивание) при взаимодействии матричных настоек с резорцином и концентрированной серной кислотой. При проведении реакции на фенольные соединения с хлоридом железа(III) наблюдалось незначительное желто-бурое окрашивание. Проведенный анализ показал наличие в матричных настойках лаконосов обоих

видов тритерпеновых соединений, фенольных соединений, сахаров и предположительно веществ алкалоидной природы.

Для изучения состава сапонинового комплекса матричные настойки исследовали методом тонкослойной хроматографии. В качестве неподвижной фазы использовались пластинки «Сорбфил», в качестве подвижной фазы – система растворителей: н-бутанол – этанол – аммиак (7:2:5). В качестве детектора использовался спиртовой раствор 10% фосфорно-молибденовой кислоты с нагреванием при 105°C 5 минут. На хроматограмме были обнаружены яркие тёмно-синие пятна с $R_f = 0,11$, $0,33$ и $0,54$ у матричной настойки лаконоса американского, и с $R_f = 0,11$, $0,32$ и $0,53$ у матричной настойки лако-

носа ягодного. Все пятна предположительно относятся к веществам тритерпеновой природы. Состав фенольных соединений матричных настоек определялся также в системе: н-бутанол-этанол-аммиак (7:2:5). Неподвижной фазой являлись пластинки «Сорбфил». В качестве детектора использовался ультрафиолетовый свет. На хроматограмме у лаконоса американского были обнаружены флуоресцирующие пятна с $R_f=0,12$ (голубое), $0,58$ (бирюзовое) и $0,65$ (светло-синее), и с $R_f=0,17$ (бирюзовое), $0,23$ (тёмно-голубое), $0,63$ (синее) у лаконоса ягодного. Проведённый анализ показал, что состав фенольных соединений в матричных настойках из свежего сырья различается, а тритерпеновых соединений идентичен.

ТРАВА МАНЖЕТКИ – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПОЛИФЕНОЛОВ

Баева В.М.¹, Сасов С.А.², Бачище Ф.А.³

¹ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва, ²ГУ РОНЦ им. Н.Н.Блохина

³ГНУ ВИЛАР Россельхозакадемии, г. Москва

Трава манжетки имеет богатый полифенольный состав, представленный флавоноидами, фенолкарбоновыми кислотами и олигомерными танинами, важнейшим свойством которых является антиоксидантное действие. Из литературных источников известно, что олигомерные танины, взаимодействуя с перекисными радикалами липидов эффективно ингибируют перекисное окисление липидов в митохондриях и микросомах крыс. Известно, что антиоксиданты являются перехватчиками свободных радикалов, поэтому растительные полифенолы манжетки могут быть использованы для профилактики и комплексной терапии свободнорадикальных патологий: атеросклероза, ИБС, диабета, туберкулёза, дегенеративных поражений мозга, а также при онкологических заболеваниях.

В литературе химический состав манжетки описан фрагментарно, часто без определения вида манжетки. Танины до нас не изучались, поэтому изучение полифенольного комплекса травы манжетки имеет определённую перспективу и актуальность.

С помощью ВЭЖХ водного извлечения, по сопоставлению времён удерживания с пиками стандартных образцов и по совпадению с их УФ спектрами, нами идентифицированы фенолкарбоновые кислоты: галловая, хлорогеновая кофейная, коричная; флавоноиды : рутин и кверцетин. Установлено, что рутин занимает 50% от всей суммы флавоноидов.

С помощью препаративной колонной хроматографии водно-ацетоново-го извлечения нами был получен димерный танин манжетки. На основании данных спектра ПМР, угла оптического вращения и результатов кислотного гидролиза он был нами идентифицирован как олиготанин агримониин.

Для более тщательного изучения полифенольного комплекса травы манжетки нами было проведено его фракционное разделение с помощью колонной хроматографии на сефадексе LH-20. Собранные фракции хроматографировали на бумаге (L-15) в системе БУВ (40:12,5:29). Качественными реакциями выявили фракции, содержащие очищенные танины, их упарили и высушили, получив беловатые с желтовато-кремовым оттенком вещества. Далее на хроматографе Perkin Elmer с диодноматричным детектором при аналитической длине волны 255 нм, колонке «Вестан» размером 250x4,6 мм; сорбент диосфер 110-С8 и подвижной фазе ацетонитрил-вода установили, что агримониин, наравне с флавоноидами и фенолкарбоновыми кислотами переходит в водное извлечение травы манжетки в достаточно высокой концентрации, что обуславливает проявление высокой терапевтической активности настоя травы манжетки для профилактики и лечения различных свободнорадикальных патологий.

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ПРИ СТАНДАРТИЗАЦИИ ПЫЛЬЦЕВЫХ АЛЛЕРГЕНОВ И ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА ИХ ОСНОВЕ

Боков Д.О., Смирнов В.В., Морохина С.Л., Луферов А.Н.
ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Введение

В настоящее время от 17 до 35% населения РФ страдает различными формами аллергии согласно статистическим данным, предоставленным Институтом иммунологии ФМБА России. Аллергенспецифическая иммунотерапия (АСИТ) является сегодня единственным патогенетически обоснованным методом терапии IgE-зависимых аллергических заболеваний. Для оценки качества водно-солевых экстрактов пыльцевых аллергенов, применяемых при АСИТ, и природного сырья, используемого для их производства, требуется проведение соответствующих процедур стандартизации.

Цель. На примере водно-солевого аллергенного экстракта пыльцы березы повислой (*Betula pendula* Roth.) рассмотреть альтернативные методики стандартизации данной группы иммунобиологических препаратов; изучить анатомо-морфологические и метрологические признаки пыльцы берёзы, химический состав экстракта, разработать и валидировать методику его стандартизации по методу LC-MS.

Материалы и методы. Изучение анатомо-морфологических признаков пыльцевых зерен осуществляли в соответствии с требованиями Европейской фармакопеи 7-го издания (*Allergen products — Pollens*). Исследования и фотоснимки выполнялись на микроскопе «Altami 139T» (окуляр 10× и объективы: 4×, 10×, 40×, 100×) с помощью цифровой окулярной камеры UCMOS05100KPA. Анализ экстракта проводился на жидкостном хроматографе Shimadzu с tandemным масс-селективным детектором. Реактивы: ацетонитрил и этанол для ВЭЖХ; вода деионизированная Milli-Q. Пробоподготовка: экстракт пыльцы берёзы (10 мг) помещали в мерную колбу объемом 100 мл, растворяли в воде деионизированной и доводили объем до метки тем же растворителем. 2 мл полученного раствора пропускали через фильтр с размером пор 0,4 мкм. Фильтрат по-

мещали во флакон объемом 2 мл. Условия хроматографирования: в качестве подвижной фазы использовали смесь 0,1 % раствора муравьиной кислоты в воде с ацетонитрилом (55:45); колонка — Agilent XDB-C18 4.6 x 150 мм, 5,0 мкм; $t_{\text{колонки}}$ — 30 °C; объем вводимой пробы — 10 мкл; скорость потока 0,3 мл/мин. Условия МС: тип ионизации — DUIS (ESI + APCI); режим — *Product ion mode* в положительной полярности; Q_1 в SIM режиме при m/z — 876,10; энергия ионизации в калюзионной ячейке — 35 В; Q_3 в режиме SCAN с диапазоном m/z от 123,2 — 876,1. Для количественного определения белка Bet v 1 использовался метод абсолютной калибровки.

Результаты

Установлены морфологические особенности пыльцевых зерен берёзы повислой: одиночные, 3-х, реже 4-х поровые, радиально-симметричные, изополярные, сплюснuto-сфероидальные. При рассмотрении с одного полюса: от округло-треугольных до треугольных, а с экваториальной оси — эллиптической формы. Размер пыльцевых зёрен в диаметре — 14-35 мкм. Поры расположены экваториально (зонально), имеют сложное, камерное строение. В результате исследования полного экстракта пыльцы берёзы была разработана чувствительная и селективная методика количественного определения белка Bet v 1, которая может быть использована для стандартизации экстрактов пыльцы берёзы. Проведена валидация методики по показателям селективность, прецизионность, точность, линейность, предел обнаружения и предел определения.

Выводы

Определены критерии стандартизации пыльцы берёзы повислой, полного аллергенного экстракта на ее основе; разработана универсальная методика ВЭЖХ детектирования мажорного белка Bet v 1. Полученные данные будут использованы при разработке соответствующей фармакопейной статьи.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АЛЛОПАТИЧЕСКИХ И ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ НАСТОЕВ И ОТВАРОВ

Боровикова Н.А.¹, Попов Д.М.²

¹ГБОУ ВПО Рязанский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова, г. Рязань

²ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Изготовление гомеопатических настоев и отваров существенно отличается от приготовления аллопатических водных извлечений: 1). В качестве

растворителя в гомеопатических настоях и отварах используют не только очищенную воду, но и воду для инъекций в зависимости от дальнейшего ис-

пользования их; 2). Для изготовления гомеопатических водных извлечений воду берут не по объему, а по весу; 3). При изготовлении гомеопатических настоев и отваров имеются отличия от аллопатических по температурному режиму и времени нагревания и настаивания; 4). Гомеопатические настои и отвары анализируют по показателям «Подлинность» и «Микробиологическая чистота»; 5). Настои и отвары гомеопатические из высушенного лекарственного растительного сырья изготавливаются по массе в соотношении 1 часть сырья и 10 частей воды/

В связи с изложенным выше, представляет определенный интерес, проанализировать гомеопатические настои и отвары с помощью разработанных нами методик, сравнить результаты с данными полученными при анализе аллопатических настоев и отваров.

В качестве объектов исследования были взяты: высушенные цветки липы, листья подорожника, корневища и корни девясила. Сырье отвечало требованиям нормативной документации.

Аллопатические настои из цветков липы, листьев подорожника и отвар корневищ и корней девясила готовили по методам ГФ Х1 изд. 1:20 (по объему).

Гомеопатические настои из цветков липы и листьев подорожника.

Отвешивают 10 г, измельченных цветков липы или листьев подорожника и 100 г очищенной воды. Сырье помещают в инфундирный аппарат, прибавляют 50 мл очищенной воды комнатной температуры, тщательно перемешивают и оставляют на 15 мин при комнатной температуре. Затем к смеси в инфундирном аппарате добавляют оставшуюся часть воды, предварительно нагретую до кипения и настаивают в течение 5 мин при частом перемешивании. После этого смесь оставляют при комнатной температуре до полного охлаждения. Затем настоем

фильтруют через двойной слой марли, мягко отжимают и взвешивают. К остатку растительного сырья в инфундирном аппарате прибавляют необходимое количество кипящей воды перемешивали и сырье вновь отжимали. Отжатым извлечением доводили настоем до массы 100 г.

В аллопатических и гомеопатических настоях определяли восстанавливающие сахара.

В аллопатическом настое из цветков липы содержание восстанавливающих сахаров от 0,105 до 0,137 %, в гомеопатических – 0,127 – 0,152 %.

В аллопатическом настое из листьев подорожника восстанавливающих сахаров 0,220 – 0,315 %, в гомеопатических – 0,125 – 0,170 %.

Концентрация восстанавливающих сахаров в аллопатических и гомеопатических настоях различается незначительно.

Гомеопатический отвар из корневищ с корней девясила. Отвешивали 10 г измельченных корневищ и корней девясила и 100 г очищенной воды.

Измельченные корневища и корни помещают в круглодонную колбу с притертой пробкой, заливают 100 г кипящей воды, присоединяют к обратному холодильнику и настаивают на кипящей водяной бане в течение 30 мин при частом помешивании. Горячий отвар фильтруют через двойной слой марли и после охлаждения взвешивают. До требуемой массы отвар доводят аналогично настоям. Содержание фруктозанов в аллопатическом отваре 1,11 – 1,22 %, в гомеопатическом – 1,78 – 1,84 %.

Получены сопоставимые результаты, следовательно, за неимением колбы с обратным холодильником гомеопатический отвар можно приготовить в инфундирном аппарате, а разработанные методики могут быть использованы для анализа гомеопатических водных извлечений.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП БАВ В ПЛОДАХ РЯБИНЫ ЧЕРНОПЛОДНОЙ

*Брежнева Т.А., Логвинова Е.Е., Берест И.С.
Воронежский Государственный Университет, г. Воронеж*

Арония – широко распространенное растение, часто применяющиеся в народной и научной медицине для ускорения восстановления родопсина, улучшения кровоснабжения глаза при диабетической ретинопатии[1]. Лекарственным растительным сырьем рябины черноплодной являются плоды, обладающие гипотензивным действием, а так же широкой поливитаминной активностью. Есть данные о содержании в плодах аронии флавоноидов, антоцианов, лейкоантоцианов, органических кислот, витамина С, каротина, никотиновой кислоты, дубильных веществ, а так же сахаров: глюкозы, фруктозы, сахарозы.

Поскольку при получении водных и спиртовых извлечений из плодов аронии многие из этих БАВ войдут в состав извлечений и могут вносить свой вклад в проявляемую ими активность, оценка содержания данных групп БАВ в сырье и препаратах аронии является актуальной.

В связи с вышесказанным, целью нашего исследования являлось количественное определение некоторых групп БАВ, содержащихся в плодах аронии.

Спецификой сырья аронии является густая окраска, придаваемая сырью содержащимися в нем антоцианами и сохраняющаяся в получаемых из сырья извлечениях. Фоновая окраска извлечений

затрудняет анализ и делает применение некоторых методик проблематичным.

В настоящем исследовании была изучена возможность количественного определения дубильных веществ [3], флавоноидов [2], органических кислот [2] и аскорбиновой кислоты [2] в плодах аронии с использованием фармакопейных методик, рекомендуемых для анализа других видов лекарственного растительного сырья. Достоверность определения обеспечивалась проведением анализа методом добавок точных навесок стандартов определяемых соединений.

Объектом исследования служили образцы плодов рябины, заготовленные на территории Воронежской области в период сентябрь — октябрь 2013г. Лекарственное растительное сырье было стандартизовано по ФС ГФ XI[2].

Содержание дубильных веществ, аскорбиновой кислоты, органических кислот и флавоноидов определяли по методикам ГФ XI[2].

В ходе проведенных исследований была показана возможность применения стандартных методик для определения некоторых групп БАВ в плодах аронии и определено количественное содержание дубильных веществ, флавоноидов, органических кислот и аскорбиновой кислоты.

Литература

1. Куркин В.А. Основы фитотерапии. — Самара: Офорт, СамГМУ Росздрава, 2009. — 963 с.
2. Государственная фармакопея СССР. — 11-е изд. — М.: Медицина, 1989. — Вып. 2: Лекарственное растительное сырьё. — 258, 295, 296, 323 с.
3. Государственная фармакопея СССР. — 11-е изд. — М.: Медицина, 1987. — Вып. 1: Общие методы анализа. — 336 с.

СОДЕРЖАНИЕ ДИОСГЕНИНА В СЫРЬЕ ДВУХ ВИДОВ ДИОСКОРЕИ

Бу Вэй, Сорокина А.А.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Растения рода диоскорея, сем. диоскорейных, широко распространены на территории всех пяти континентов и представлены 600 видами. Применение лекарственного растительного сырья (ЛРС) диоскореи в медицине обусловлено присутствием в нем стероидных сапонинов, производных диосгенина. Из диоскорей с высоким содержанием стероидных сапонинов выделяют диосгенин и используют его для получения производных прогестерона.

Растения с невысоким содержанием суммы стероидных сапонинов, к которым относятся диоскорея nipponica — *Dioscorea nipponica* Makino. И диоскорея супротивная — *Dioscorea opposita* Thung. используются для получения суммарных препаратов. Из корневищ с корнями диоскореи nipponica в СССР получали препарат «Полиспонин» в таблетках, обладающий гипохолестеринемическим действием. В Китае лекарственными формами диоскореи являются порошок и настойка или жидкий экстракт. Препараты диоскореи nipponica назначают при ревматических артритах, растяжениях сухожилий, кашле, хроническом бронхите, астме и др. Препараты диоскореи супротивной, или китайского ямса, — при диабете, хронической диарее, заболеваниях желудка, почек, селезенки, при сухом кашле и астме.

На основе сухого экстракта диоскореи существует достаточно большое число биологически активных добавок (БАД), рекомендуемых для профилактики остеопороза, снижения уровня холестерина в крови, нормализации артериального давления, для регуляции работы женских половых желез и др.

Содержание диосгенина в сухом экстракте диоскореи и других препаратах указывается не всегда. В российской нормативной документации (НД) сырье диоскореи nipponica стандартизуется по содержанию суммы стероидных сапонинов. В ГФ КНР корневище диоскореи nipponica стандартизуется по содержанию диосгенина (не менее 1,1%), а в корневище диоскореи супротивной этот показатель не определяется.

Цель настоящего исследования — дать количественную оценку сырья двух видов диоскореи (nipponica и супротивной) по содержанию диосгенина.

Объектами исследования служили высушенные корневища с корнями диоскореи nipponica, заготовленные в ботаническом саду Первого МГМУ им. И.М.Сеченова и корневища диоскореи супротивной, собранные в ботаническом саду медицинского института г. Шучжон (КНР).

Содержание диосгенина в ЛРС определяли методом ОФ-ВЭЖХ (n=6, p=0,95) по методике ГФ КНР (2005) на жидкостном хроматографе с фотометрическим детектором на диодной матрице KQ-100B. Предварительно были оптимизированы условия проведения анализа: подобрана подвижная фаза, дающая лучшее разделение (метиловый спирт—вода в соотношении 68:32) и уточнена аналитическая длина волны (210нм). Установлено, что корневища с корнями диоскореи nipponica содержат 2,2% диосгенина, корневища диоскореи супротивной — 2,0%.

Таким образом, проведенные исследования позволили дать оценку анализируемого ЛРС по содержанию диосгенина.

МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ГРУДНОГО СБОРА № 4

Гравель И.В., Ермакова В.А., Амосов В.В.
ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

В современной медицине широко используются многокомпонентные сборы, которые являются наиболее популярной формой переработки лекарственного растительного сырья. Традиционно они поступают в измельченном расфасованном виде в аптеки для приготовления в домашних условиях водных извлечений (настоев и отваров). Они применяются для лечения и профилактики многих заболеваний, в том числе хронических воспалений органов дыхания. По сравнению с синтетическими препаратами фитопрепараты обладают рядом преимуществ, в том числе низкая токсичность, возможность длительного применения без существенных побочных явлений, широкий спектр действия, низкая стоимость.

Грудной сбор № 4 более 10 лет успешно применяется в клинической практике. В состав сбора входит 6 компонентов: корни солодки, трава фиалки, побеги багульника болотного, цветки ромашки аптечной, цветки календулы, листья мяты перечной. Известно, что фармакологический эффект лекарственного растительного сырья обусловлен не только наличием в нем биологически активных

веществ, но и микроэлементов. Грудной сбор №4 в этом аспекте не изучался.

Цель настоящего исследования — изучить элементный состав грудного сбора №4. Объектами исследования были образцы грудного сбора №4, реализуемые через аптечную сеть на отечественном фармацевтическом рынке. Анализ образцов проводили методом атомно-абсорбционной спектроскопии после предварительного озоления. В объектах определяли содержание эссенциальных и токсичных элементов: меди, марганца, хрома, железа, никеля, свинца и кадмия. Результаты показали, что содержание элементов в грудном сборе № 4 составило: *меди* — 17,05 — 21,15 мкг/г; *марганца* — 159,86 — 171,92 мкг/г; *хрома* — 0,89 — 2,12 мкг/г; *железа* 274,55 — 607,96 мкг/г; *никеля* — 7,48 — 7,65 мкг/г; *свинца* — 1,36-1,38 мкг/г; *кадмия* — 0,08-0,37 мкг/г. Установлено, что содержание токсичных металлов не превышало допустимых уровней для БАД на растительной основе по СанПин 2.3.2.1078-01, а содержание эссенциальных элементов находилось в пределах среднего содержания в растениях. Исследования в этой области будут продолжены.

ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА НАСТОЙКИ МАТРИЧНОЙ ГОМЕОПАТИЧЕСКОЙ НА ОСНОВЕ КОРНЕЙ АРАЛИИ

Григораш Д.В.¹, Курилов Д.В.², Стреляева А.В.¹, Карташова Н.А.¹
¹ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва
²ФГБУН Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, г. Москва

Компонентный состав полученных образцов настойки матричной гомеопатической корней аралии изучали методом газовой хромато-масс-спектрометрии. Исследование проводили на приборе фирмы Agilent Technologies, состоящем из: 1) газового хроматографа 7890 (колонка HP-5, 50 м x 320 мкм x 1.05 мкм) и 2) масс-селективного детектора 5975 С с квадрупольным масс-анализатором. Температурная программа хроматографирования: при 40°C — изотерма 2 мин; далее программируемый нагрев до 250°C со скоростью 5°C/мин; при 250°C — изотерма 15 мин; далее программируемый нагрев до 320°C со скоростью 25°C/мин; при 320°C — изотерма 5 мин. Инжектор с делением потока 1:50. Температура инжектора 250°C. Температура интерфейса 280°C. Газ носитель — гелий; скорость потока 1 мл/мин. Хроматограмма образцов — по полному ионному току. Условия масс-спектрометрического анализа: энергия ионизирующих электронов 70 эВ; регистрация масс-спектров в положительных

ионах в диапазоне (m/z) от 20 до 450 со скоростью 2.5 скан/сек. Программное обеспечение — Chem-Station E 02.00. Идентификацию компонентного состава (качественный анализ) проводили по библиотеке полных масс-спектров NIST-05 и соответствующим значениям хроматографических линейных индексов удерживания (I_{lin}). Относительное содержание (%) компонентов смеси (количественный анализ) вычисляли из соотношения площадей хроматографических пиков (методом простой нормировки).

В процессе исследования выявлены в % производные фурана: 2-фуральдегид(3.07), 5-метил-2-фуральдегид(1.36), 2-фуранкарбоксальдегид(0.84), алифатические альдегиды и их производные: ацетальдегида и этилацеталь(4.15),гексанааль(0.86), пировиноградного альдегида 1-(диэтилацеталь) (0.23), фенолы и их производные: пирокатехол(1,2-бензолдиол)(0,56), ванилин (2-метокси-4-формилфенол) (0.20), ваниллилметилкетон (1-(4-гид-

рокси-3-метоксифенил)-2-пропанон)(0.16), Вератрил-2-пропанон (1-(3,4)-диметоксифенил) (0.30), 4-гидрокси-3,5-диметокси бензальдегид (0.14), терпеноиды: δ -элемен (4-винил-3-изопропенил-1-изопропил-4-метил-)(0.14), карбоновые кислоты и их эфиры: молочной (2-гидроксипропановой) кислоты этиловый эфир(1.53), валериановой (*n*-пентановой) кислоты этиловый эфир(0.48), щавелевой кислоты диэтиловый эфир(2.64), капроновая (*n*-гексановая)кислота и её эфир(4.42(суммарно), энантовой (*n*-гептановой) кислоты этиловый эфир(0.74), бензойная кислота(1.12), янтарной(1,2-этандикарбоновой) кислоты диэтиловый эфир(0.42), каприловой (*n*-октановой) кислоты этиловый эфир(1.39), яблочной(гидроксизтан-1,2-дикарбоновой)кислоты диэтиловый эфир(0.91), пеларгоновой (*n*-нонановой)кислоты этиловый эфир(0.55),каприновой (*n*-декановой) кислоты этиловый эфир(0.53), *n*-ундекановой кислоты этиловый эфир(0.13), пробковой (субериновой, октандиовой) кислоты диэтиловый эфир(0.89),лауриновой (*n*-додекановой) кислоты этиловый эфир(0.57), 9-Оксононановой кислоты этиловый эфир(0.42), *n*-тридекановой

кислоты этиловый эфир(0.13),12-Оксододекановой кислоты этиловый ир(4.78),себаценовой (декандиовой) кислоты диэтиловый эфир(0.28), миристиновой (*n*-тетрадекановой) кислоты этиловый эфир(1.66), метилтетрадекановой кислоты этиловый эфир(0.15), *n*-пентадекановой кислоты этиловый эфир(2.25),пальмитиновая (*n*-гексадекановая) кислота и её этиловый эфир23.11(суммарно), (*Z*)-9-Гексадеценная кислота(1.72), маргариновой (*n*-гептадекановой) кислоты этиловый эфир(1.15), линолевой (*Z,Z*)-9,12-октадекадиеновой) кислоты этиловый эфир(14, 63), олеиновой((*Z*)-9-октадеценной) кислоты этиловый эфир(3.23), линоленовой((*Z,Z,Z*)-9,12,15-октадекатриеновой) кислоты этиловый эфир(0.96), стеариновой (*n*-октадекановой) кислоты этиловый эфир(2.98), производные аминокислот: N-Ацетил-*L*-глутаминовой кислоты диэтиловый эфир(0.24), гексопиранозы (моносахариды): левоглюкозенон (6,8-диоксабицикло[3.2.1]окт-2-ен-4-он)(0.47), 1,4:3,6-диангидро-*D*-глюкопираноза(0.40), левоглюкозан (1,6-ангидро-*D*-глюкопираноза)(2.85), неидентифицированные компоненты (суммарно) (9.58).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКРО И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ФИТОПРЕПАРАТАХ И РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ

Зрелова Л.В., Астраханова М.М.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Повышение загрязненности тяжелыми металлами окружающей среды, определяет необходимость их контроля в лекарственном растительном сырье (ЛРС) и фитопрепаратах. Большинство тяжелых металлов принадлежит к числу незаменимых микроэлементов и их присутствие в растениях не связано с экологическими причинами (медь, цинк, железо, кобальт, марганец). Помимо жизненно необходимых в ЛРС встречаются тяжелые металлы, являющиеся токсичными (свинец, кадмий, ртуть). Эти элементы относятся к приоритетным загрязнителям биосферы и подлежат первоочередному контролю. Экспериментальные исследования показали, что наибольшие концентрации тяжелых металлов накапливаются в надземных частях растений и могут переходить в лекарственные формы. В связи с этим, необходимо проведение систематических исследований перехода тяжелых металлов в различные лекарственные формы из ЛРС.

Наиболее распространенным методом анализа определения микроэлементов является атомно-абсорбционная спектроскопия (ААС). Этот метод включает предварительную пробоподготовку, в том числе процедуру озоления и последующего растворения анализируемого объекта. После чего

проводится анализ каждого компонента и определение его содержания по предварительной калибровке.

С учетом пробоподготовки, калибровки прибора — время исследования существенно возрастает, что превращает процесс анализа в длительную, трудоемкую и дорогостоящую процедуру. Кроме того, следует отметить, что процесс пробоподготовки может внести определенную ошибку в получаемые результаты. Перспективным направлением в преодолении этих недостатков является применение метод рентгено-флуоресцентной спектроскопии (РФС), который позволяет анализировать препараты в жидком виде, таблетки, порошки без предварительного озоления и растворения. Нами был использован метод РФС лекарственного растительного сырья и фитопрепаратов для определения содержания в них микроэлементов — металлов.

Среди требований, предъявляемых к современным методам химического анализа, особенно важны простота, экспрессность, надежность, экологическая безвредность, достоверность результатов и снижение материальных затрат. Именно эти требования реализуется при использовании предлагаемого метода РФС.

Содержание тяжелых металлов в пробах фитопрепаратов определяли методами РФС на приборе «Спектроскан 490» (Санкт-Петербург) и АСС пламенным вариантом на приборе фирмы «Shimadzu», модель AA-6200. Предварительно методом РФС проводилось качественное исследование образцов.

Объектами исследования также были образцы листьев эвкалипта, выпускаемые отечественными производителями ЗАО Фирма «Здоровье», ЗАО «Иван Чай», ОАО «Красногорсклексредства», ЗАО

«Ст.-Мединфарм». В растительное сырье ромашки, зверобоя, а также отвары и настойки, приготовленные на основе этого сырья.

Исследования показали, что данные, полученные методом атомно-абсорбционной спектроскопии сопоставимы с данными, полученными методом рентгено-флуоресцентной спектроскопии. Расхождения составляли 0,8% – 7,8 %. Кроме того, было установлено, что процесс экстрагирования повышает содержание эссенциальных и снижает количество тяжелых металлов в среднем на 15-20%.

МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО СБОРА «УРОСАН»

Иващенко Н.В.

ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва

Лекарственный сбор представляет смесь неоднородных частиц (кусочки листьев, стеблей, цветков, корней) серовато-зеленого цвета с темно-бурыми включениями, проходящими сквозь сито с отверстиями диаметром 5 мм, запах сильный, своеобразный. Вкус водного извлечения сладковато-горький.

Трудно распознаваемые или сильно измельченные частицы подвергают микроскопическому анализу в соответствии со статьей «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья». При просмотре компонентов под микроскопом были установлены следующие элементы: обрывки эпидермиса, имеющие четковидные утолщения клеточных стенок, устьица окружены 3-4 клетками эпидермиса (аномоцитный тип устьичного комплекса), расположены только на нижней стороне листа. Встречаются вместилища двух типов: пигментированные овальной формы, содержащие красновато-фиолетовый пигмент, расположены в основном по краю листа и бесцветные просвечивающие вместилища, встречающиеся по всей листовой пластинке, вдоль жилок они продольно вытянуты. Клетки эпидермиса стебля вытянутые по длине стебля с прямыми стенками и четковидным утолщением. На поверхности встречаются устьица и вместилища, округлые, овальные, иногда тянущиеся вдоль стебля и достигающие больших размеров, а также просвечивающиеся через эпидермис, расположенные в паренхиме. Эпидермис цветоножки похож на токовой стебля и отличается меньшими размерами клеток и устьиц, однако устьица встречаются чаще в 1,5 – 2 раза, чем на стебле. Клетки эпидермиса лепестка и венчика с обеих сторон с извилистыми стенками и четковидным утолщением, у основания стенки клеток равные и почти без четковидного утолщения. Вместилища встречаются такие же как на листе, но вдоль жилок они имеют форму тяжей. Клетки эпидермиса чашелистика с четковидноутолщенными слабо извилистыми стенками

или почти прямыми, около жилок клетки более вытянуты. У основания лепестка стенки прямые без четковидного утолщения., вместилища такие же как на лепестке (трава зверобоя). Обрывки многоугольного эпидермиса с толстыми стенками. Устьица крупные, округлые, с широко раскрытой устьичной щелью, окружены 8 клетками эпидермиса (аномоцитный тип устьичного комплекса). Околоустьичные клетки значительно меньше других эпидермальных клеток, крупные жилки сопровождаются кристаллами оксалата кальция. На черешке встречаются простые волоски и головчатые, состоящие из 2-х клеточной ножки и 2- 6 клеточной головки, где клетки располагаются в два ряда. (листья толокнянки). Группа лубяных волокон с кристаллоносной обкладкой; обрывки паренхимы и древесины заполнены крахмалом. Крахмальные зерна простые, округлые или овальные (длиной 2-17 мкм, шириной 2-8 мкм). Особенно много их в клетках сердцевинных лучей. Встречаются обрывки сосудов: узкие – сетчатые, средние – со щелевидными порами и широкие – с бочковидными короткими члениками и ромбическими окаймленными порами (корни солодки). Обрывки эпидермиса с друзами оксалата кальция, крупные эфиромасличные вместилища округлой или овальной формы, устьица погружены в мезофилл листа (аномоцитный тип устьичного комплекса), главная жилка имеет кристаллоносную обкладку. В листьях молодых ветвей палисадная ткань состоит из двух, реже трех рядов клеток, губчатая ткань и межклетники хорошо выражены. В листьях старых ветвей губчатая ткань представлена тремя, реже четырьмя рядами клеток. По краям листа расположено несколько рядов угловой колленхимы, содержащей призматические кристаллы. Обнаружены эфиромасличные вместилища: с пигментированным содержимым, округлой или овальной формы, погружены в мезофилл листа, внутри заметны несколько слоев выделительных клеток (листья эвкалипта).

ФИТОХИМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТРАВЫ ЯСНОТКИ БЕЛОЙ

Иващенко Н.В.,¹ Никитин Д.А.¹, Цуканов Ю.В.²

¹ ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Минздрава России;

² ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Яснотка белая (*Lamium Album* L.) — многолетнее травянистое растение семейства яснотковые (*Lamiaceae*). Яснотка белая широко встречается в европейской части Российской Федерации, на Северном Кавказе, Сибири, Дальнем востоке. Предпочитает затенённые места и почву с достаточным увлажнением. Растёт в садах, огородах, на улицах, у заборов и хозяйственных построек, реже в кустарниках и лесах. Яснотка белая широко используется в гомеопатии как кровоостанавливающее, вяжущее, отхаркивающее, диуретическое, седативное, противовоспалительное и ранозаживляющее средство. Вместе с тем, морфология, анатомия, химический состав, биологические свойства яснотки белой изучены недостаточно, в связи с вышесказанным изучение травы яснотки белой является актуальным.

Целью проведенных исследований является изучение качественного состава травы яснотки белой, заготовленной в Московской области осенью 2012г. Обнаружения флавоноидов проводили с помощью качественной реакции с 3% раствором $AlCl_3$. К 1 мл извлечения из ЛРС на 70% спирте этиловом прибавляли 3-5 капли 3% раствор $AlCl_3$, наблюдали желто-оранжевое окрашивание. Также наличие флавоноидов доказывали с помощью тонкослойной хроматографии. Система для хроматографирования: хлороформ-метанол-вода (26:14:3), пластинки «Сорбфил ПТСХ-АФ-А-УФ». Хроматограммы просматривались в УФ-свете (254 нм и 366 нм) до и после обработки 3% раствор $AlCl_3$. Флавоноиды обнаруживали по их собственной флуоресценции в УФ-свете (зоны адсорбции желтого цвета).

Для обнаружения фенолкарбоновых кислот использовали метод ТСХ: система для хроматографирования хлороформ-метанол-вода (26:14:3), пластинки «Сорбфил ПТСХ-АФ-А-УФ». Хроматограммы проявляли в УФ-свете (254 нм и 366 нм) до и после обработки 5% раствором фосфорномолиб-

деновой кислоты в этиловом спирте. Зоны адсорбции имели синее и сине-фиолетовое окрашивание. Хроматографический анализ показал наличие 7 зон адсорбции: 3 — флавоноида, из них 1 идентифицирован (рутин, R_f около 0,57) и 4 — фенолкарбоновые кислоты, из них 3 идентифицированы: хлорогеновая (R_f около 0,07), коричная (R_f около 0,52) и кофейная (R_f около 0,24) кислоты.

Обнаружение тритерпеновых сапонинов проводилось по методике ГФ XI т.2 стр. 363. При сильном встряхивании испытуемого раствора образовывалась обильная и стойкая пена.

Обнаружение дубильных веществ проводилось с помощью реакции осаждения с железом-аммонийными квасцами: к 1 мл извлечения из травы яснотки белой прибавляли 2-3 капли железом-аммонийных квасцов, наблюдалось черно-синее окрашивание.

Для обнаружения алкалоидов использовали качественную реакцию с реактивом Драгендорфа. Оранжевое или оранжево-красное окрашивание отсутствовало. Аминокислоты обнаруживали с помощью раствора нингидрина: 0.2 мг в 10 мл 95% этаноле. В пробирку наливали смесь извлечения из травы яснотки белой и раствора нингидрина (1:1), затем нагревали на водяной бане, после чего наблюдали синее окрашивание. Таким образом, проведенные исследования показали, что трава яснотки белой содержит флавоноиды (один из которых идентифицирован с рутином), фенолкарбоновые кислоты (хлорогеновая, коричная и кофейная кислоты), дубильные вещества, аминокислоты. Для оценки количественного содержания флавоноидов в траве яснотки белой был предложен метод спектрофотометрии после реакции комплексообразования с алюминия хлоридом. В результате проведенных исследований было установлено содержание суммы флавоноидов в пересчете на рутин не менее 0,3%.

О ФАРМАКОПЕЙНЫХ ТРЕБОВАНИЯХ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКЗОГЕННЫХ АНТИОКСИДАНТОВ В ЖИРНЫХ МАСЛАХ

Ильина И.Г., Рудакова И.П., Терёшкина О.И., Самылина И.А.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Экзогенные антиоксиданты могут быть представлены в составе лекарственных препаратов и в качестве вспомогательных веществ. Окислительные процессы, протекающие в жирных маслах, приводят к «прогорканию» жиров, в связи с этим в

состав масел жирных вводят антиоксиданты синтетического и природного происхождения. Антиоксиданты относятся к вспомогательным веществам, обладающим определенным токсикологическим потенциалом. Согласно руководству ЕС при введе-

нии антиоксидантов в состав лекарственного препарата требуется специальное обоснование: содержание в препарате должно быть минимальным и спецификация на лекарственный препарат должна содержать показатели подлинности и количественного определения каждого из антиоксидантов, название используемого антиоксиданта должно быть указано на упаковке препарата.

Идентификация экзогенных антиоксидантов, применяемых в жирных маслах, имеет большое значение, так как антиоксиданты имеют различную биологическую активность, их замена или передозировка может отразиться на безопасности лекарственных средств. В Государственную фармакопею (ГФ) РФ XI издания общая фармакопейная статья (ОФС) по определению антиоксидантов в маслах жирных не включена. В показатель «Подлинность» разработанного ранее для нового издания ГФ РФ гармонизированного проекта ОФС «Масла жирные» включено указание о том, что в нормативной документации на масла жирные должны быть изложены методики установления подлинности экзогенных антиоксидантов, а в разделе «Количественное определение» — методики их количественного определения.

Согласно информационно-аналитическим исследованиям по разработке проекта ОФС «Антиоксиданты в жирных маслах», гармонизированного с ГФ Республики Казахстан, ГФ Республики Беларусь, Европейской фармакопеей, идентификацию антиоксидантов в маслах жирных проводят методом тонкослойной хроматографии. Антиоксиданты разной природы обладают различной растворимостью в липофильных или липофобных органиче-

ских растворителях. Поэтому перед определением готовят два испытуемых раствора: а) омыляемые антиоксиданты, растворимые в метиловом спирте; б) неомыляемые антиоксиданты, растворимые в петролейном эфире, полученные при кипячении в течение 30 минут со спиртовым раствором пирогаллола и свежеприготовленным раствором (33,0 %) натрия гидроксида.

А. Неполигидроксиантиоксиданты (пространственно замещенные алкилфенолы) определяют из метанольного раствора хроматографированием его на пластинках с силикагелем G сначала в хлороформе, затем после высушивания и поворота пластинки на 90° — в камере с бензолом. Проявление — спиртовым раствором 20 % фосфорномолибденовой кислоты. Если на линии старта обнаруживают синие пятна, то проводят разделение и идентификацию полигидроксиантиоксидантов.

Б. Полигидроксиантиоксиданты (нордигидроваяретовая кислота и алкилгаллаты) определяют хроматографированием метанольного раствора на пластинках с силикагелем G в системе растворителей уксусная кислота ледяная — бензол — петролейный эфир (30:60:60). Проявление — спиртовым раствором 20 % фосфорномолибденовой кислоты. Полигидроксиантиоксиданты идентифицируют, сравнивая положение пятен на хроматограммах испытуемого раствора со свидетелями.

В. Антиоксиданты, не растворимые в метиловом спирте (α-токоферол и бутилгидрокситолуол), определяют методом тонкослойной хроматографии, используя методику для неполигидроксиантиоксидантов, а в качестве проявителя применяют спиртовый раствор 0,01 % 2,6-дихлорхинонхлоримида.

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В КРОВОХЛЕБКЕ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ИЗ ФЛОРЫ БАШКОРТОСТАНА

Казеева А.В., Пупыкина К.А., Даргаева Т.Д., Николаева О.Б.
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

Кровохлебка лекарственная — *Sanguisorba officinalis* L. — многолетнее травянистое растение из сем. розоцветных (*Rosaceae*) высотой до 20–150 см (в условиях Башкортостана), с толстым, горизонтальным древеснеющим корневищем с многочисленными длинными тонкими корнями. На Южном Урале (в Башкортостане) является одним из распространенных растений, обладает очень широким фитоценоотическим спектром. Растет в разреженных лесах, на суходольных и заливных лугах, среди кустарников, по берегам рек и озер, по опушкам, на остепненных склонах холмов на различных типах почв, большей частью на тяжелосуглинистых и реже на среднесуглинистых. Местами образует сплошные заросли. Луга с кровохлебкой обычно преоб-

ладают в долинах рек, где нередко она выступает в роли доминанта, образуя кровохлебково-злаковые, клеверо-кровохлебково-манжетковые луга [2].

Целью исследования являлось изучение динамики накопления дубильных веществ в корневищах с корнями кровохлебки в разные фазы вегетации растения.

Материалы и методы исследования

Объектами исследования служило сырье кровохлебки лекарственной, собранной в различных районах Республики Башкортостан (РБ). Количественное содержание дубильных веществ в корневищах с корнями кровохлебки определяли методом окислительно-восстановительного титрования в соответствии с требованиями ГФ-XI издания [1].

Результаты исследования и их обсуждение

Корневища с корнями кровохлебки лекарственной заготавливали на территории РБ в различных районах в 2012 – 2013 г.г. Сбор сырья проводили в разные фазы вегетации растения: фазу бутонизации, массового цветения и плодоношения. Образцы сырья кровохлебки высушивали и хранили в сухом, хорошо проветриваемом помещении.

Анализируя полученные результаты можно отметить, что наибольшее количество дубильных веществ накапливается в корневищах с корнями кровохлебки, заготовленной в фазу начала плодоношения. Кроме того, наиболее сильное влияние на кровохлебку лекарственную выявилось по отношению к фитоценоотическому фактору. Анализ, проводимый по трем факторам – лес, луг и остепненный луг показал, что лесные растения и произ-

растающие в условиях увлажнения сухих и свежих лугов отличаются более крупными вегетативными органами и в таких образцах наблюдается большее содержание дубильных веществ (Нуримановский район), а наиболее мелколистные формы встречаются на остепненных лугах в более сухих, условиях обитания, где показатели дубильных веществ ниже (Зианчуринский район).

Список литературы

1. Государственная фармакопея СССР 11-е издание: Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
2. Кучеров Е. В. Лекарственные растения Башкирии: их использование и охрана/ Е. В. Кучеров, Д. Н. Лазарева, В. К. Десяткин – Уфа: Башкирское книжное издательство, 1989. – 272 с.

ВЛИЯНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ НА КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ БЫСТРО РАСТВОРИМЫХ ТАБЛЕТОК АНТИМИКРОБНОГО ДЕЙСТВИЯ

*Качалин Д.С., Охотникова В.Ф., Качалина Т.В.
ГНУ ВИЛАР Россельхозакадемии, г. Москва*

Перспективным растением для лечения воспалительных заболеваний кожи и слизистых оболочек, вызванных смешанной бактериальной, микробной и протозойной флорой, является кубышка желтая. Из корневищ с корнями данного растения в ВИЛАРе выделено оригинальное отечественное лекарственное вещество лютенурин, представляющее собой сумму хлористоводородных солей алкалоидов нуфлеина, тиобинуфаридина и других алкалоидов, относящихся к группе бимолекулярных фуранохинолидинов. Фармакологическая активность лютенурина обусловлена нуфлеином. Лютенурин обладает широким спектром антимикробной активности в отношении возбудителей различного рода патогенных микроорганизмов, бактериостатическим действием в отношении грамположительных бактерий. Преимуществом данного вещества являются воздействие на лекарственно-резистентные штаммы микроорганизмов и наличие противовоспалительной активности.

С учетом фармакологического действия лютенурина и преимущества быстрорастворимых таблеток перед другими лекарственными формами, обусловленными, в частности, скоростью растворения, полнотой всасывания и точностью дозирования, была поставлена задача разработки антимикробных вагинальных газообразующих таблеток лютенурина.

С этой целью было исследовано действующее вещество, подобраны вспомогательные вещества, составлены экспериментальные прописи таблеток, проведена их физико-химическая и технологиче-

ская оценка и установлена зависимость показателей качества таблеточных смесей и готовых таблеток от состава и количества вспомогательных веществ.

С учетом результатов изучения технологических характеристик лютенурина при разработке состава быстрорастворимых таблеток нами использованы вспомогательные вещества, обладающие оптимальными технологическими характеристиками, такие как Лактопресс, Emdex, Микрокристаллическая целлюлоза различных марок, в качестве газообразующих веществ – лимонная кислота и натрия гидрокарбонат. Одним из требований при оценке качества данной лекарственной формы являлся показатель pH водного раствора, поскольку максимальное бактериостатическое действие лютенурина проявляется при pH 7,3-7,6. Одновременно необходимо было учитывать его химический состав, гарантирующий стабильность вещества в слабокислой или нейтральной среде. Кроме того, одним из основных требований при производстве таблеток является удовлетворительная сыпучесть и прессуемость таблетуемой массы. С этой целью была проведена оценка технологических показателей таблеточных смесей различных составов по таким показателям как сыпучесть, насыпная масса, прессуемость, угол естественного откоса, а также экспериментальных образцов готовых таблеток по внешнему виду, средней массе, механической прочности, истираемости, растворению и значению pH водного раствора.

В результате оценки качества полученных опытных образцов был выбран состав вагинальных

быстрорастворимых таблеток лютенурина, отвечающий требованиям ГФ Х11 изд. и зарубежных фармакопей по всем показателям, предъявляемым к газообразующим таблеткам.

Целью нашей работы являлось проведение комплексных исследований по разработке состава и технологии вагинальных газообразующих (шипучих) таблеток, содержащих лютенурин, оценка их качества согласно требованиям Государственной Фармакопее XII изд. и дополнительным тестам.

Для обоснования выбора вспомогательных веществ было проведено исследование физико-химических и технологических свойств лютенурина. Поскольку форма и размер частиц обуславливают технологические характеристики действующего вещества, методом электронной сканирующей микроскопии установлено, что нуфлеин представляет собой конгломераты кристаллов округлой и вытянутой формы, соединенные между собой и напоминающие скелет колонии коралловых полипов. Кроме того, методом поляризационной световой микроскопии определено, что частицы вещества имеют округлую форму с неровными краями, но встречаются и плоские частицы многоугольной формы (рис.1).

Совокупность значений технологических характеристик показало необходимость введения в состав таблеток специальных вспомогательных веществ.

Микробиологами ВИЛАРа рекомендовано разработать вагинальные газообразующие таблетки на основе лютенурина.

Газообразующие таблетки являются одной из современных лекарственных форм, т.к. обеспечивается скорость и полнота всасывания, точность дозирования и устойчивость при хранении действующего вещества. Шипучие таблетки значительно отличаются от традиционных по составу и технологии, поскольку их компонентами являются газообразующие ингредиенты [1]. Принцип действия шипучих лекарственных форм заключается в быстром высвобождении активных и вспомогательных веществ вследствие реакции между органическими карбоновыми кислотами и щелочнореагирующей частью композиции, которую составляют карбонаты щелочного или щелочноземельного металла либо их смеси (чаще всего гидрокарбоната и карбоната натрия).

Разработка составов и способов введения газообразующих вспомогательных веществ в лекарственную форму в зависимости от физико-химических свойств активного вещества является одним из основных показателей стабильности и терапевтической активности препарата[2].

Основная трудность в создании шипучих лекарственных форм состоит в предотвращении в процессе изготовления и хранения лекарственных препаратов химического взаимодействия входящих в них

органических кислот и солей щелочных металлов, так как даже незначительные количества влаги в таблеточной массе могут спровоцировать взаимодействие между данными ингредиентами.

С учетом результатов изучения технологических характеристик лютенурина при разработке состава быстрорастворимых таблеток нами использованы вспомогательные вещества, обладающие оптимальными технологическими характеристиками, такие как лактопресс, Emdex, МКЦ различных марок, в качестве газообразующих веществ — лимонная кислота и натрия гидрокарбонат [3]. Составы таблеточных смесей представлены в таблице 2.

Наибольшее распространение при получении гранулята или таблеточной массы получили раздельное влажное гранулирование кислотных или щелочных составляющих газообразующей системы и прямое прессование.

Поскольку оптимальная разовая доза в таблетке составляет всего 0,003 г, нами был применен метод прямого прессования как наиболее экономичный.

С целью выявления оптимального состава таблеток была проведена оценка экспериментальных образцов таблеточных масс по технологическим характеристикам и готовых таблеток по таким показателям как внешний вид, средняя масса, механическая прочность, истираемость, растворение и значение pH водного раствора.

В результате оценки качества полученных таблеток лютенурина нами было установлено, что состав №2 отвечает требованиям ГФ Х11 изд. и зарубежных фармакопей по всем показателям, предъявляемым к быстрорастворимым таблеткам.

Был выбран следующий состав быстрорастворимых таблеток лютенурина:

Лютенурин (ФСП 42-....)	0,003 г
Emdex (NF)	0,332 г
Лимонная кислота (ГОСТ 908-2004)	0,090 г
Гидрокарбонат натрия (ТУ 6-46-032-91)	0,075 г
Масса таблетки	0,500 г

Введение активного вещества в состав таблеток осуществлялось методом тритурации с Эмдексом в соотношении 1:10 соответственно. Поскольку Эмдекс обладает связующими свойствами, создает хорошую текучесть и сжимаемость, таблетки лютенурина получали методом прямого прессования.

Таким образом, в результате проведенных исследований разработаны состав и технология вагинальных газообразующих (шипучих) таблеток, содержащих лютенурин, по показателям качества отвечающих требованиям ГФ Х11 издания, что Целью нашей работы являлось проведение комплексных исследований по разработке состава и технологии лекарственных форм антимикробного действия при воспалительных заболеваниях кожи и слизистых оболочек — вагинальных газообразующих (шипучих) таблеток, содержащих лютенурин, оцен-

ка их качества согласно требованиям Государственной Фармакопее XI изд. и дополнительным тестам.

Особенностью разработки лекарственных форм являлась небольшая доза лютеурина (0,003 г). Используя вспомогательные вещества, обладающие оптимальными технологическими характеристиками, одной из которых является прессуемость, при получении быстрорастворимых таблеток нами применен метод прямого прессования, как наиболее экономичный. Введение активного вещества в состав таблеток осуществлялось методом тритурации с Эмдексом в соотношении 1:10 соответственно.

При разработке вагинальных суппозиториях были использованы липофильные основы с добав-

лением поверхностно-активных веществ и эмульгаторов. Одним из требований при оценке качества лекарственной формы являлся показатель pH водного раствора, поскольку максимальное бактериостатическое действие лютеурина проявляется при pH 7,3-7,6.

Таким образом, в результате проведенных исследований разработаны состав и технология вагинальных газообразующих (шипучих) таблеток и вагинальных суппозиториях, содержащих лютеурин, по показателям качества отвечающие требованиям ГФ XI издания, что позволит расширить номенклатуру лекарственных средств антимикробного действия.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ БРЕНСТЕДОВСКИХ ЦЕНТРОВ ОКИСИ АЛЮМИНИЯ НА СОСТАВ ОТВАРА СБОРА ТРАВЫ ТАВОЛГИ ВЯЗОЛИСТНОЙ, ПОБЕГОВ ЧЕРНИКИ, ЛИСТЬЕВ БАДАНА

Ковалева Т.Ю., Пятигорская Н.В., Самылина И.А., Сапожникова Э.А., Ямщикова Т.И., Русанова Д.В.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Оксид алюминия часто применяется для очистки и анализа (тонкослойная хроматография) лекарственных средств на основе растительного сырья. Поэтому работы по расширению ассортимента оксидов алюминия и возможности целенаправленно подбирать соответствующие марки является актуальной задачей. Нами разработаны 24 марки оксидов алюминия с различным содержанием и природой кислотно-основных центров на поверхности. Поскольку промышленные образцы оксидов алюминия имеют на поверхности только льюисовские (L) центры, то актуально знать: как влияют на данный процесс бренstedовские центры (B).

Для предварительного поискового исследования мы взяли образец А-24, который содержит только бренstedовские центры.

Исследовано анализом фракций, обработанных А-24, методом тонкослойной хроматографии, влияние данных центров на очистку отвара сбора травы таволги вязолистной, побегов черники, листьев бадана. В числе основных действующих веществ сбор содержит флавоноиды, фенологликозиды, танин и галловую кислоту (1).

Отвары сбора готовили в соответствии с методикой приготовления отваров ГФ XI. Изучение проводили на пластинках «Сорбфил» (Россия) 100x100. Хроматографирование проводили в восходящем токе растворителя при температуре 20 °С, время насыщения хроматографической камеры 1 ч, система растворителей: вода дистиллированная — кислота муравьиная безводная — этилацетат (5:5:40). Хроматограммы просматривали в УФ свете при длине волны 254 нм и 365 нм, а затем обрабатывали 3% раствором железа (III) хлорида, с последующим прогреванием в сушильном шкафу.

В результате исследования в отваре сбора идентифицированы рутин, танин, галловая и салициловая кислоты. Установлено, что оксид алюминия А-24 полностью адсорбирует рутин, танин и галловую кислоту, а дериваты салициловой кислоты, в зависимости от условий опыта, в небольших количествах присутствовали в анализируемых фракциях.

1. О.В. Граб. К вопросу стандартизации сырья таволги вязолистной. / О.В. Граб, Т.Ю. Ковалева // Сеченовский вестник. — 2013. — № 1 (11). — С. 72.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФИРНОГО МАСЛА ВИДОВ МОНАРДЫ, КУЛЬТИВИРУЕМЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Красюк Е.В., Пупыкина К.А., Анищенко И.Е.

Башкирский государственный медицинский университет, Уфа

Монарда (*Monarda*) — травянистое растение семейства губоцветных (*Lamiaceae*). Родина её — Северная Америка и Мексика, где монарда распро-

странена местами очень широко. Монарда издавна используется как душистая и полезная пряность, улучшающая пищеварение. Монарда занимает

одно из первых мест среди растений по своим бактерицидным свойствам, является перспективным эфиромасличным растением и обладает антибиотическими, антигельминтными, иммуномодулирующими свойствами. Бактерицидную активность растения связывают с содержанием большого количества тимола и карвакрола в эфирном масле [2]. В Республике Башкортостан род Монарда представлен как культивируемое растение.

Целью исследования являлось сравнительное изучение видов монарды по количественному содержанию эфирного масла и его компонентному составу.

Материалы и методы исследования

В качестве объектов исследования служили образцы сырья различных видов монарды, культивируемых в Ботаническом саду-институте Уфимского научного центра РАН: монарды трубчатой (*M.fistulosa*), м. двойчатой (*M.didyma*), м. гибридной (*M.hybrida*) и м. лимонной (*M.citriodora*). Содержание эфирного масла определяли методом перегонки с водяным паром [1]. Полученные эфирные масла были подвергнуты качественному анализу хроматомасс-спектрофотометрическим методом, фиксируя показатели времени удерживания, количественный вклад в сумму соединений эфирного масла, индекс сходства библиотечного и полученного спектров.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате исследования были подобраны оптимальные условия получения эфирных масел из различных видов монарды и определено их количественное содержание: *M.fistulosa* ($1,04 \pm 0,04\%$), *M.didyma* ($1,60 \pm 0,07\%$), *M.hybrida* ($0,51 \pm 0,02\%$), *M.citriodora* ($2,11 \pm 0,08\%$).

При изучении компонентного состава эфирного масла видов монарды установлено, что они представлены разнообразными терпенами, отличающимися по количественному содержанию их в смеси.

Анализируя полученные результаты можно отметить, что по количественному содержанию эфирного масла выделяется монарда лимонная. По компонентному составу высокое содержание тимола отмечается в монарде трубчатой, гибридной и лимонной; п-винилгваякола в монарде двойчатой; цимола — в монарде трубчатой и лимонной, а метилового эфира карвакрола в монарде двойчатой и лимонной, что позволяет рекомендовать их для дальнейшего изучения в качестве перспективных эфиронсов.

Список литературы

1. Государственная фармакопея СССР 11-е издание: Вып. 1. Общие методы анализа. — М.: Медицина, 1987. — 336 с.
2. «Химия растительного сырья» Алтайский край, АГУ 2000. № 3. С.19-24.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПЛОДАХ АРОНИИ ЧЕРНОПЛОДНОЙ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ КОНСЕРВАЦИИ

Куксова Я.В., Капустина Д.Г., Сергунова Е.В., Самылина И.А.
ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Возможность длительного и безопасного применения, мягкое терапевтическое действие, ограниченное число противопоказаний наряду с высокой эффективностью, оправдывает растущий интерес к препаратам растительного происхождения и их широкое использование при лечении различных заболеваний.

Биологически активные вещества плодов аронии черноплодной представлены в основном веществами, обладающими Р-витаминной активностью: антоцианами, лейкоантоцианами, флавоноидами и катехинами. Химический состав представлен витаминами Е, РР, С, группы В, антоциановыми пигментами, органическими кислотами, каротином, пектиновыми и дубильными веществами, сахарами. Плоды аронии богаты микроэлементами — в них есть фтор, бор, железо, медь, молибден, марганец, йодистые соединения. Благодаря такому разнообразному химическому составу плоды аронии оказывают адаптогенное, спазмолитическое, гипотензивное, диуретическое, желчегонное, антиатеросклеротическое, С-витаминное и Р-витаминное действие.

Однако в ходе хранения лекарственного растительного сырья происходят различные процессы, которые могут изменять состав и содержание биологически активных веществ, и как следствие, снижать качество и фармакологические свойства лекарственного растительного сырья. Для сохранения фармакологических свойств и обеспечения качества в процессе хранения традиционно используется такой способ консервации, как сушка, возможно использование замораживания — способ, широко применяемого в пищевой промышленности. Тем не менее, оба способа консервации имеют свои недостатки, так как в ходе этих процессов содержание биологически активных веществ в сырье изменяется, что может вести к изменению фармакологических свойств лекарственного растительного сырья.

Плоды аронии	Антоцианы, %	Органические кислоты, %	Аскорбиновая кислота, %	Дубильные вещества, %
свежие	3,53±0,03	5,22±0,06	0,0197±0,0016	9,41±0,14
замороженные	2,56±0,02	4,05±0,04	0,0176±0,0018	8,50±0,09
высушенные	0,88±0,05	3,28±0,02	0,0078±0,0009	3,88±0,12

Цель работы — сравнительное изучение состава биологически активных веществ в плодах аронии черноплодной разных способов консервации.

Объектами исследования служили образцы свежих, замороженных и высушенных плодов аронии черноплодной, собранной на территории Московской области. Замораживание плодов проводили при температуре -18-20 °С, высушивание сырья — при температуре 60-80 °С.

Содержание суммы антоцианов в пересчете на цианидин-3,5-дигликозид определяли методом спектрофотометрии по методике, приведенной в ГФ XI изд. вып.2 ст.6 «Цветки василька синего». Определение содержания органических кислот и аскорбиновой кислоты проводили методами ку-

лонометрии и йодометрии соответственно. Для количественного определения дубильных веществ использовали фармакопейный метод — перманганатометрическое титрование согласно ОФС ГФ XI изд. «Определение содержания дубильных веществ в ЛРС». Результаты представлены в таблице 1.

Сравнительный анализ показал, что при замораживании количество биологически активных веществ снижается незначительно, тогда как при высушивании количество антоцианов снижается на 75%, содержание дубильных веществ и аскорбиновой кислоты не превышает 40% от исходного в свежем сырье, а количество органических кислот уменьшается на 37%.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПРИМЕНЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ ПЛОДОВ КЛЮКВЫ

Латишова Н.Н.¹, Потанина О.Г.²

¹Центр коллективного пользования (научно-образовательный центр)

Российский университет дружбы народов, Москва

²ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Клюква обыкновенная (*Vaccinium oxycoccos*) является представителем семейства брусничные (*Vacciniaceae*), происходит из Северной Америки и Канады, где ее издавна собирали индейцы. Плоды клюквы всегда ценились своими целебным свойствам. Клюква широко распространена на торфяных болотах, во влажных лесах в европейской части России, в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке. В настоящее время плоды клюквы применяются в виде соков, морсов, сиропов, экстрактов, различных комплексных сборов в качестве биологически активной добавки к пище (БАД), а также в народной и традиционной медицине. Научная медицина все еще не использует данное ценное лекарственное растительное сырье, поскольку биологически активные вещества, фармакологические свойства клюквы мало изучены, методы ее стандартизации не разработаны. В связи с чем, было интересно собрать имеющиеся данные литературы о клюкве с целью ее дальнейшего изучения и внедрения в медицинскую практику.

Анализ литературных источников показал, что информация о морфологических и анатомо-диагностических признаках сырья клюквы недостаточна, в то время как систематические и морфологические сведения о данном виде растения представлены в полном объеме.

В основном клюква изучалась как ценный пищевой источник. С помощью современных физико-химических методов было доказано, что клюква по содержанию биологически активных веществ и минеральных солей является одной из самых полезных дикорастущих ягод.

В плодах клюквы содержатся соли калия, кальция, фосфора, а так же магний, йод, железо, медь, серебро, барий, свинец, марганец; витамины С (12-29 мг%), К, РР, В₁, В₂. Наличие витамина РР способствует лучшему усвоению аскорбиновой кислоты. Клюква богата органическими кислотами — лимонная, бензойная, яблочная, хинная (2-5 %). Бензойная кислота содержится в виде гликозида вакцинииина, который способствует сохранению ягод без добавления консервантов. Плоды содержат сахара — глюкозу, фруктозу, сахарозу; пектиновые и красящие вещества (до 1,5 %); каротиноиды; флавоноиды (кверцетин, рутин); азотные и дубильные вещества. Все это позволяет рекомендовать использовать клюкву как ценное витаминное лекарственное сырье.

В то же время клюква известна как бактерицидное средство. Полифенолы клюквы, обладающие антибактериальным действием, подавляют кокковую флору, кишечную палочку, рост и развитие

золотистого стафилококка. В народной медицине клюква используется для профилактики и лечения инфекций мочевыводящих путей. Установлено, что при заболеваниях сердечно-сосудистой системы потребление клюквы способствует снижению артериального давления, не вымывая из организма калий, а также снижению уровня холестерина в крови, а урсоловая кислота способствует расширению коронарных сосудов. Имеются сведения, что плоды клюквы обладают жаропонижающим эффектом, утоляют жажду, нейтрализуют и удаляют из орга-

низма токсины и тяжелые металлы, поэтому применяются во время простуды и инфекционных заболеваний. Соки и морсы из клюквы применяются как противовоспалительное средство, повышая защитные силы организма и иммунитет.

Все это вызывает интерес исследования клюквы с целью дальнейшего изучения методов ее контроля качества и стандартизации, разработки нормативной документации, создания на ее основе различных лекарственных форм и внедрения их в медицинскую практику.

ИЗУЧЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ МИКРОСКОПИИ КОРЫ ХИННОГО ДЕРЕВА (CORTEX CINCHONAE)

*Лебедева Л.О., Морохина С.Л., Терёшина Н.С.
ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва*

В литературе по гомеопатии хинное дерево имеет наиболее часто употребляемое гомеопатическое название: China. Гомеопатическим сырьем служит кора молодых стволов и ветвей и получаемый из нее алкалоид хинин (1).

Для проведения качественного анализа сырья нами были получены микрофотографии поперечного среза и «давленного» препарата с диагностическими признаками коры хинного дерева.

Кусочки коры размером 2х0,7 см кипятили в колбе с водой в течении 5 минут для размягчения. Размягченные куски коры подравнивали скальпелем так, чтобы они имели правильное поперечное сечение, и делали поперечные срезы. Затем их помещали в чашку Петри с прокипяченной водой. Наиболее тонкие срезы переносили на предметные стекла в каплю включающей жидкости — глицерин (или хлоралгидрат), накрывали покровным стеклом, рассматривали диагностические признаки при малом и большом увеличении.

Для изучения анатомической структуры тканей измельченной коры хинного дерева готовили «давленный» микропрепарат: готовые размягченные мелкие кусочки коры раздавливали скальпелем на предметном стекле в растворе глицерина или хлоралгидрата, затем накрывали покровным стеклом, и рассматривали диагностические признаки коры хинного дерева при малом и большом увеличении.

На поперечном срезе отчетливо виден пробковый слой из тонкостенных клеток, наполненных красно-бурым содержимым. У всех клеток коры хинного дерева стенки красно-бурого цвета. В наружной коре находятся многочисленные клетки с кристаллическим песком оксалата кальция, млеч-

ники с красно-бурым содержимым. В паренхиме внутренней коры проходят сердцевинные лучи, между которыми разбросаны без всякого порядка одиночные или группами по два многочисленные слоистые лубяные волокна, клетки с кристаллическим песком оксалата кальция, группы ситовидных трубок.

В паренхимных клетках коры при окрашивании раствором Люголя отчетливо видны зерна крахмала после дополнительного просветления (прогревания) материала и растворения крахмала в клеточном соке.

В препарате измельченной коры хинного дерева видны многочисленные лубяные волокна веретенообразной формы, цельные и их частичные фрагменты, с заостренными и тупыми концами, утолщенной стенкой, узкой полостью внутри и отходящими от нее поровыми канальцами; обрывки паренхимы с клетками, наполненными кристаллическим песком оксалата кальция и крахмальными зернами; фрагменты пробкового слоя с клетками с красно-бурым содержимым; млечники с окружающей их паренхимой.

Выводы

Анализ микроскопических признаков коры хинного дерева показал, что диагностическими признаками цельного и измельченного лекарственного растительного сырья являются лубяные волокна веретенообразной формы, узкой полостью внутри и отходящими от нее поровыми канальцами, паренхима с клетками, наполненными кристаллическим песком оксалата кальция и крахмальными зернами, млечники, пробковый слой с клетками с красно-бурым содержимым.

КОМБИНИРОВАННАЯ АППЛИКАЦИОННАЯ ЛЕКАРСТВЕННАЯ ФОРМА С ФИТОСУБСТАНЦИЯМИ

Мизина П.Г.¹, Комиссарова Е.Ю.², Суслина С.Н.², Стрелкова Л.Б.¹

¹ГНУ ВИЛАР Россельхозакадемии, г. Москва

²ФГБОУ ВПО Российский Университет дружбы народов, кафедра общей фармацевтической и биомедицинской технологии, г. Москва

Ключевые слова: фитосубстанции, алпизарин, сангвиритрин, аппликационные лекарственные формы.

Лекарственные средства на основе биологически активных веществ из лекарственного растительного сырья, как известно, обладают, по сравнению с синтетическими, мягким воздействием на организм, сохраняя при этом широкий спектр терапевтического эффекта. Однако рациональное использование природной флоры, как источника биологически активных веществ, имеет исключительное значение, и остается до настоящего времени, актуальной. При решении данной проблемы, с учетом современных требований к лекарственным средствам (безопасности, эффективности, пролонгированности фармакологического действия, экономичности), разрабатываются аппликационные лекарственные формы с биологически активными веществами (БАВ) растительного происхождения, как для местного, так и резорбтивного действия.

В медицинской практике накоплен значительный положительный опыт терапии заболеваний с использованием биологически активных веществ, растений рода копеечник *Hedysarum* L. (Fabaceae). Из травы копеечника альпийского *Hedysarum alpinum* L. выделен ксантоновый гликозид мангиферин (2-С-β-D-глюкопиранозил-1,3,6,7-тетраоксиксантон), обладающий высокой биологической активностью. Препарат алпизарин, полученный на основе мангиферина, обладает противовирусной активностью и применяется, главным образом, при лечении герпеса у взрослых, при различных формах лишая, бородавках, стоматитах, вирусных ЛОР-заболеваниях.

Из травы маклейи мелкоплодной *Macleayamicrocarpa* (Maxim.) Feddei маклейи сердцевидной — *Macleayacordata* (Willd.) R.Br. (сем. Маковые — Papavera-

seae) получен сангвиритрин — смесь бисульфатов двух близких по структуре и свойствам четвертичных бензо[с]фенантридиновых алкалоидов сангвинарина и хелеритрина. Сангвиритрин обладает широким спектром антимикробной активности, ингибируя развитие грамположительных грибов, патогенных простейших. Препарат активен в отношении антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов.

Целью настоящей работы является расширение ассортимента отечественных аппликационных лекарственных форм с фитосубстанциями антимикробной и противовирусной активности.

В качестве объектов исследования выбраны алпизарин и сангвиритрин, а также природные полимеры-пленкообразователи (МЦ-100, На-КМЦ, желатин, хитозан, ихтиокол), пластификаторы и пенетраторы. На их основе разработан состав и технология комбинированной аппликационной лекарственной формы под условным названием «Алписанг».

Исследования по высвобождению БАВ из аппликационной лекарственной формы в опыте *in vitro* показали, что в течение 180 минут идет стабильный выход БАВ, что позволяет прогнозировать длительную антимикробную и противовирусную активность разработанной лекарственной формы. Проведенные микробиологические исследования в отношении тест-штаммов микроорганизмов *Staphylococcus aureus* ATCC 65380, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027, *Bacillus cereus* ATCC 10702, *Candida albicans* ATCC 885-653 по методике ГФ XII изд. подтвердили антимикробную активность «Алписанг», что открывает перспективы дальнейших исследований новой композиции с фитосубстанциями.

Работа выполнена в рамках научно-образовательного комплекса ВИЛАР — РУДН.

МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЛИСТЬЕВ АВРАНА ЛЕКАРСТВЕННОГО

Мирошникова Е.А.¹, Половец Я.², Чаузова А.В.¹

¹Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова

²Российский университет дружбы народов

Ключевые слова: листья, авран лекарственный, Scrophulariaceae, анатомия.

Авран лекарственный (*Gratiola officinalis* L., сем. норичниковые — Scrophulariaceae) — многолетнее

травянистое растение высотой 20–60 см с ползучим членистым бурым корневищем, покрытым чешуйчатыми маленькими листочками. Стебель прямой, в основании красновато-фиолетовый, в верхней

части четырехгранный, простой, иногда ветвистый. Листья супротивные, сидячие, полустеблеобъемлющие, ланцетные, 3–5 см длиной, 0,5–1 см шириной, острые, с тремя жилками, в верхней части зубчатые или остро-мелкопильчатые, в нижней цельнокрайние, на поверхности редко и мелко железистоточечные. Цветки на тонких, длинных, 1,5–2 см длиной цветоножках, в пазухах листьев, одиночные; в основании чашечки два линейные прицветника. Плод — коробочка яйцевидной формы.

Растение распространено на Европейской части России, в Прибалтике, на кочковатых болотах, по берегам водоемов, по заливным лугам и на прибрежных песках. Встречается как сорное растение на рисовых полях.

Трава аврана лекарственного (*Gratiolae herba*) входит в состав сбора Здренко и, кроме того, используется в гомеопатической практике. По данным брошюры немецкой фирмы Мадаус лекарственное средство, приготовленного из свежей травы аврана лекарственного применяется при зуде тела и водянке. Лекарственные средства из травы аврана обладают слабительным, кардиотоническим, антигельминтным действием.

Сырье содержит тритерпеновые соединения (бетиулиновая кислота, куурбитагин, гратиозид и др.), флавоноиды (апигенин, космосин, аврозид и др.),

а также алкалоиды, структура которых не установлена. Авран лекарственный является ядовитым растением. Токсические вещества — гликозиды грациолин и грациолизин — действуют как сильные слабительные, не теряя свойств и при высушивании сырья. Авран, попадая в сено, вызывает сильнейший понос, следствием которого может явиться полное истощение животного и его смерть. При этом авран лекарственный используется в народной медицине.

В научной литературе отсутствует описание анатомического строения аврана лекарственного. Нами были изучены особенности анатомии листьев аврана лекарственного. Препарат листа с поверхности готовили по общепринятой методике ГФ XI.

Результаты исследования. Клетки эпидермиса с обеих сторон листа крупные, в очертании извилистые. Устьичный комплекс аномоцитного типа. Характерны круглые многоклеточные железы с короткой ножкой и довольно крупной шаровидной головкой. По краю листа 1 ряд клеток с толстым волновидным утолщением кутикулы.

В результате работы впервые выявлены диагностические признаки в анатомическом строении листьев аврана лекарственного, которые могут быть рекомендованы для установления подлинности травы аврана методом микроскопии.

ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ В КАЧЕСТВЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Михайлова Г.В.

ГБОУ СПО «Фармацевтический колледж Департамента здравоохранения города Москвы»

Следует обратить большее внимание на применение корригентов вкуса и аромата (Е 600 до Е 700) — ароматизаторы (экстракты из растений, эфирные масла, химические вещества, выделенные из растений), учитывая огромную роль, которую оказывают цвет и ароматы на уровень биоэнергии (энерго-информационного состояния) человека, а следовательно, фармакологическую эффективность препарата. Синтетические консерванты более токсичны, но доступны и дешевы, и часто применяются в косметических кремах и фармацевтических мазях. Природные консерванты дороже, но предпочтение следует отдавать им. К природным консервантам, да и другим вспомогательным веществам в пищевой промышленности предъявляются требования, удовлетворяющие требованиям и фармации: эффективность в малых концентрациях, биологическая безвредность, отсутствие неприятного запаха и цвета, отсутствие взаимодействия с материалами оборудования и упаковки и др. Использование биологически безвредных и химически неактивных веществ

вспомогательных веществ, например, таких как Ultra Guard (многофункциональный водный консервант широкого спектра действия, полученный из клейковины кукурузы), BIOZOL (основной компонент эфирного масла растений семейства губоцветных) позволяет использовать более мягкие режимы изготовления с сохранением бактерицидного или бактериостатического действия. В качестве эмульгаторов целесообразно использование фосфолипидов — компонентов растительного происхождения, которые улучшают транспортировку биологически активных веществ при кожном применении, доставляют их в самые глубокие слои эпидермиса, обеспечивают дозированное и постепенное действие БАВ. В их составе присутствует витамин F, в сочетании с водой дают стойкие эмульсии. Свойство фосфолипидов образовывать моноамилярные и полиамилярные липосомы широко используется в настоящее время в фармацевтической практике. Накоплен обширный фактический материал, свидетельствующий о высокой эффективности БАД — антиоксидантов,

например, витаминов (кислота аскорбиновая (С), токоферол (Е), филлохинон (К) и др.), которые нормализуют процесс транспорта липидов, репарацию клеточных мембран, активизируют иммунокомпетентные клетки, ускоряют процесс всасывания жиров в кишечнике, предотвращают процессы окисления компонентов препарата.

Расширение применения БАД в настоящее время санкционировано правительством России. Учитывая многообразие благотворного влияния веществ, содержащихся в составе БАД растительного происхождения, на физиологические функции организма (при правильном и обоснованном применении), а именно: регуляция жирового, углеводного, белкового и минерального обмена; оптимизация активности ферментных систем; поддержание структуры клеточных мембран; антиоксидантная защита; обеспечение процессов клеточного дыхания; под-

держание электролитного баланса; поддержание кислотно-щелочного равновесия; гормоноподобное действие; регуляция репродуктивной функции и процессов эмбриогенеза; регуляция активности иммунной системы; участие в процессах кроветворения, регуляция свертываемости крови; регуляция возбудимости миокарда и сосудистого тонуса; регуляция нервной деятельности; структурное и функциональное обеспечение опорно-двигательного аппарата; синтез соединительной ткани; регуляция процессов детоксикации и биотрансформации ксенобиотиков; поддержка естественной микрофлоры кишечника; фармацевтическим технологам необходимо в большей степени обратить внимание на применение при создании препаратов на БАВ природного происхождения не только в качестве активно действующих компонентов, но и в качестве вспомогательных веществ.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРИТЕРПЕНОВЫХ САПОНИНОВ В ТРАВЕ ЗВЕЗДЧАТКИ СРЕДНЕЙ ХРОМАТО – СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Наумов А.В., Попов Д.М.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Согласно данным литературы в траве звездчатки средней содержатся тритерпеновые сапонины. Нами с помощью цветных реакций и хроматографии в тонком слое сорбента подтверждено наличие тритерпеновых сапонинов в траве звездчатки средней. Сведения о количественном содержании тритерпеновых сапонинов в траве звездчатки средней в доступной литературе отсутствуют.

В связи с вышеизложенным, целью данного исследования было: разработать методику количественного определения тритерпеновых сапонинов и установить содержание их в траве звездчатки средней.

Объектом исследования служили образцы звездчатки средней, собранные в разных регионах России и высушенные в соответствии с требованиями ГФ XI издания.

В качестве стандарта использовали эсцин фирмы Fluka 02320.

Для определения сапонинов нами применен спектрофотокolorиметрический метод, основанный на взаимодействии сапонинов с кислотой серной концентрированной и измерении оптической плотности продуктов реакции с помощью спектрофотометра.

Для разработки методики необходимо было установить значение длины волны в максимуме поглощения, устойчивость реакции во времени, зависимость оптической плотности от концентрации эсцина, рассчитать удельный показатель.

Спектр поглощения продуктов реакции эсцина с кислотой серной концентрированной наблюдается при длине волны 325 нм. Зависимость оптической плотности от концентрации эсцина носит линейный характер в интервале концентраций от 0,00025 % до 0,004 %.

Максимум оптической плотности цветной реакции эсцина с кислотой серной концентрированной достигается через 30 мин и сохраняется неизменной в течение 12 мин. Удельный показатель поглощения продуктов реакции эсцина с кислотой серной концентрированной равен 222,45 (среднее 15 определений).

Оптимальными условиями экстракции являются: экстрагент 70 % этанол, соотношение сырья и экстрагента 1:50, измельченность сырья – 2 мм, температурный режим – кипящая водяная баня, время – 60 мин. Для очистки извлечения от сопутствующих веществ, нами применен метод смены растворителей и колоночная хроматография с алюминия оксидом.

Показано, что с помощью разработанной методики возможно определить сапонины с достаточной точностью. Ошибка единичного определения при доверительной вероятности 0,95 не превышает 5 %.

С помощью разработанной методики было установлено, что содержание тритерпеновых сапонинов в траве звездчатки средней колеблется от 0,78 % до 2 %.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В ПЛОДАХ БАРХАТА АМУРСКОГО МЕТОДОМ ВЭЖХ

Наумова О.А.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Бархат амурский, как средство фитотерапии широко известен на Сахалине, в Амурской области, Хабаровском крае, в Китае, Японии, Корее. Его плоды содержат богатый и разнообразный состав биологически активных веществ. Одним из основных действующих веществ являются флавоноиды.

В литературе имеются сведения о том, что флавоноиды в плодах бархата амурского дают положительную реакцию. Однако данные о количественном содержании флавоноидов в плодах бархата амурского отсутствуют.

Предварительно нами были разработаны методики идентификации флавоноидов с использованием цветных реакций и метода хроматографии в тонком слое сорбента. На следующем этапе исследования нами для идентификации выше перечисленных веществ был использован метод высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Целью данного исследования было: разработать методику количественного определения флавоноидов с помощью метода ВЭЖХ и установить количественное содержание флавоноидов в плодах бархата амурского.

Объектом исследования служили плоды бархата амурского, полученные с Дальнего Востока, высушенные в соответствии с требованиями ГФ XI издания. В качестве стандарта был выбран флакозид (ВФС 42-1658-81), как самый доступный из всех флавоноидов бархата амурского.

При изучении условий экстракции установлено: экстрагент 70 % этанол, соотношение сырья – экстрагент 1:50, измельченность сырья 2 мм, кипящая водяная баня, время экстракции 60 мин. Подобра-

ны условия хроматографирования: длина волны 280 нм, элюент: ацетонитрил (А), 0,01 %, фосфорной кислоты (В), температура колонки 38 °С, скорость элюирования 1 мл/мин.

Спирто – водное извлечение испытуемого раствора и РСО флакозида анализировали на жидкостном хроматографе высокого давления «Htwwlett Packrd». Для анализа нами были подобраны следующие условия: колонка 250 × 4,6 мм, сорбент Kromosil 100 – 5 C₁₈ с размером частиц 5 мкм; температура термостата 38 °С; длина волны детектирования 280 нм; подвижная фаза: ацетонитрил (А); 0,01 % раствор фосфорной кислоты (В); скорость элюирования 1 мл/мин; время регистрации хроматограммы 5 мин; режим элюирования:

Время, мин	ПФ, А %	ПФ, В %
10	5	95
40	85	15
5	85	15

Для установления воспроизводимости и точности методики были проверены образцы бархата и проведена статистическая обработка результатов. Ошибка единичного определения при доверительной вероятности 0,95 не превышает ± 4,0%. Отсутствие систематической ошибки доказано проведением опытов с использованием метода добавок флакозида. Ошибка метода добавок меньше относительной ошибки единичного определения.

Методика определения содержания флавоноидов в плодах бархата методом ВЭЖХ была опробована на 4 образцах сырья. Содержание флавоноидов в плодах бархата амурского колеблется от 1,11 % до 2,57 %.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТРОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ АРИЗЕМЫ ЕДИНОКРОВНОЙ

Нгуен Тхи Ким Нган, Морохина С.Л., Ермакова В.А.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

К роду Аризема (сем. Ароидные) относятся 150 видов, родиной которых является тропическая зона Восточной Азии и Южной Америки, около 10 видов растут севернее, в субтропической и умеренной зонах.

В Государственную фармакопею КНР входят 3 вида ариземы: амурская, красноватая, разнолистная. На территории Вьетнама произрастает 15 видов ариземы, 5 из которых используются в народной медицине для лечения различных заболеваний и прежде всего заболеваний органов дыхания.

Объектом нашего исследования явилась аризема единокровная (*A. consanguineum* Schott), которая распространена во Вьетнаме (**Лаокай, Хазанг, Каобанг**). Этот вид используется в народной медицине Вьетнама как отхаркивающее и успокаивающее средство.

Цель исследования – определение острой и хронической токсичности ариземы единокровной для дальнейшего изучения ее фармакологической активности.

В качестве сырья использовали траву и корневища а. единокровной, собранные во Вьетнаме (в районе г. Шапа).

При пероральном введении в эксперименте на мышах исследовали водные настои из корневищ и сухие экстракты (экстрагент 70%, 50% и 40% этанол) травы и корневищ а. единокровной. Извлечения получали по стандартным методикам (ГФ XI).

Острая токсичность водного настоя и сухого экстракта была изучена на 54 белых мышах — самцах массой $21,8 \pm 0,3$ г. Животные были разбиты на 9 опытных групп: в 6 группах изучали токсичность экстрактов, в 2 — настоя и 1 группа — контрольная. Подопытным животным однократно перорально вводили в разных концентрациях настоев и водный раствор сухого экстракта в дозах: 5000 мг/кг (1,09 мл) и 300 мг/кг (0,065 мл) соответственно. В качестве контроля одной группе животных перорально вводили такое же количество дистиллированной воды. В группе животных, получавших экстракт из корневищ погибло одно животное. У остальных животных в группах, получавших препараты в ходе эксперимента наблюдались отклонения в поведении по сравнению с контрольной группой. У всех экспериментальных животных было отмечено увеличение массы тела в среднем на 10,55%, в то время как в контрольной группе масса тела животных увеличилась в среднем на 1,42%.

Таким образом, определена острая токсичность водного настоя и сухих экстрактов травы и корне-

вищ А. единокровной. Установлено, что по классификации Сидорова К. К. водный настой корневищ и сухие экстракты из сырья а. единокровной относятся к классу малоопасных веществ с ЛД₅₀ более 5000 мг/кг при пероральном введении.

Хроническая токсичность изучаемых объектов была исследована на белых мышах — самцах массой $21,8 \pm 0,3$ г, которые были разбиты на 9 опытных групп. При ежедневном трехкратном пероральном введении препаратов в течение 30 дней в дозе, равной 1/20 ЛД₅₀ (0,055 мл и 0,0033 мл), была отмечена гибель 4-х животных: по 1 животному в экспериментальных группах, в которых исследовались препараты сухого экстракта из подземных органов, полученных 70%; 50%; и 40% этиловым спиртом, а так же сухого экстракта из травы, полученного 40% этиловым спиртом. У остальных животных в группах, получавших препараты в ходе эксперимента, наблюдались отклонения в поведении по сравнению с контрольной группой. У всех экспериментальных животных за первые 20 дней наблюдения было отмечено увеличение массы тела на 5,80% (в контрольной группе на 1,87%), с 21 по 30 день наблюдения масса тела экспериментальных животных незначительно снижалась.

Полученные результаты свидетельствуют о низкой токсичности исследованных препаратов при их курсовом применении.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА СВОБОДНЫХ САХАРОВ И ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ КОРЫ CINNAMOMUM ZEYLANICUM BLUME И КОРЫ CINNAMOMUM CASSIA (L.) C. PRESL.

Ненелева Е. В., Евдокимова О. В.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

В настоящее время актуальным является поиск и изучение новых источников лекарственного растительного сырья. Пищевые растения могут быть рассмотрены в качестве возможных источников лекарственного растительного сырья для отечественной фармацевтической практики.

Целью данной работы являлось сравнительное изучение химического состава коры коричника цейлонского (*C. zeylanicum* Blume) и коры коричника китайского (*C. cassia* (L.) C. Presl).

Объектами исследования служили промышленные серии коры корицы соответствующие требованиям ГОСТ 29049-91 "Пряности. Корица. Технические условия".

Изучение качественного состава свободных сахаров и органических кислот сырья проводили методом ВЭЖХ. Исследования проводили на хроматографе фирмы «GILSTON», модель 305 (Франция), инжектор ручной, модель RHEODYNE 7125 (США)

с последующей компьютерной обработкой результатов исследования с помощью программы «Multi-Chom for Windows». В качестве неподвижной фазы была использована металлическая колонка размером 6.5x300 мм ALTECH OA-1000 Organic Acids, подвижной фазой служил 0,005М раствор серной кислоты. Анализ выполняли при температуре 20 °С со скоростью подачи элюента 1мл/мин. Детектирование проводилось с помощью УФ-детектора «GILSTON» UV/VIS модель 151, при длине волны 190 нм. Объем вводимой пробы 20 мкл. Время анализа 30 мин.

Идентификация свободных сахаров и органических кислот проводили путем сопоставления времени удерживания компонентов смеси со временами удерживания стандартных образцов, получая не менее чем по 5 хроматограмм.

Проведенные исследования позволили определить и в коре *C. zeylanicum*, и в коре *C. cassia* 1 сво-

бодный сахар — фруктозу и 3 органические кислоты — щавелевую, янтарную и фумаровую кислоты.

Методом внутренней нормализации установлено, что содержание фруктозы в коре *C. zeylanicum* и коре *C. cassia* практически одинаково (4,15% и 4,98%, соответственно). Также было показано, что содержание в коре *C. zeylanicum* и в коре *C. cassia* щавелевой кислоты (64,10% и 68,38%, соответственно), янтарной кислоты (11,73% и 9,08%, соот-

ветственно) и фумаровой кислоты (3,24% и 3,62%, соответственно) также практически одинаково.

Проведенные исследования свидетельствуют о не целесообразности использования свободных сахаров и органических кислот для идентификации коры коричника цейлонского (*C. zeylanicum* Blume) и коры коричника китайского (*C. cassia* (L.) C. Presl), так как состав и содержание свободных сахаров и органических кислот в этих корах одинаковы.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОЛЫ В РАСТИТЕЛЬНОМ ЭКСТРАКТЕ МАЛЬВЫ МЕТОДОМ ТЕРМОГРАВИМЕТРИИ

Поляков Н.А.¹, Охотникова В.Ф.¹, Астраханова М.М.², Дубинская В.А.¹

¹ГНУ ВИЛАР Россельхозакадемии, г. Москва

²ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Растительные экстракты широко используются в качестве лекарственных препаратов. Одним из показателей качества растительных лекарственных экстрактов, согласно ТУ 9379-129-12424308-04 “Экстракты растительные сухие”, является массовая доля общей золы. Методика определения общей зольности, указанная в фармакопее, включает прокаливанию образца в муфельной печи при температуре 600°C. Недостатком указанной методики является длительность испытаний, а также изменяющийся состав атмосферы над образцом и колебания температуры образца в процессе озоления.

Одним из современных способов определения физико-химических свойств веществ является метод термогравиметрии, регистрирующий изменение массы образца с изменением температуры. К преимуществу метода относится возможность проведение анализа исследуемого образца в количестве 10-30 мг, что значительно сокращает время анализа. Контроль скорости нагрева образца, состава атмосферы в которой производится измерение, позволяет получать точные и воспроизводимые результаты.

Цель исследования: определение массовой доли золы в растительном экстракте мальвы методом термогравиметрии.

Для определения зольности методом термогравиметрии использовали синхронный термоанализатор

Netzsch STA 449 (Германия) в температурном интервале 20-1000 °C при скоростях 10 К в мин,⁻¹ в токе аргона и воздуха 100 мл/мин.

Тигель с исследуемым образцом экстракта помещали в печь прибора, устанавливали скорость нагрева, максимальную температуру и проводили нагрев образца. Полученная термогравиметрическая кривая отображает зависимость между изменением температуры и уменьшением массы, что позволяет вычислить потери массы образца при нагревании.

Согласно термогравиметрической кривой, потеря массы экстракта мальвы заканчивается при температуре 800 °C. Количество золы, являющейся остатком исследуемого образца после окисления органического компонента, составляет $24,2 \pm 0,7$ %. Для сравнения было определено содержание общей золы методом ГФ XII. Полученный результат был равен $25,0 \pm 1,2$ %.

Сравнение данных анализа термогравиметрии и метода, предложенного в ГФ XII, по определению массовой доли золы в растительном экстракте мальвы лесной, показало сопоставимость результатов.

Таким образом, использование термогравиметрического метода позволяет провести анализ исследуемого образца в течение нескольких минут, в то время как определение массовой доли золы фармакопейным методом может занимать более длительное время.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ФЛАВОНОИДОВ В ЛИСТЬЯХ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ

Попова Т.С., Терёшина Н.С.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Данные о качественном составе флавоноидов в листьях черной смородины немногочисленны и противоречивы. По данным одних авторов в листьях черной смородины содержатся флавоноиды

производные кемферола и кверцетина. По данным других авторов, содержатся флавоноиды производные кверцетина и мирицетина.

В связи с этим, целью данного исследования

было: разработать методики с использованием метода ВЭЖХ/МС, выделить флавоноидные соединения из листьев черной смородины методом ВЭЖХ и установить с помощью масс – спектроскопии их строение.

Объектами исследования служили листья черной смородины, собранные в Московской области и высушенные в соответствии с требованиями ГФ XI изд.

При анализе извлечений использована Ультраэффективная жидкостная хроматография/МС. Проводят методом ультраэффективной жидкостной хроматографии/МС на хроматографе Waters Acquity с tandemным квадрупольным МС-детектором TQD (Waters). Подвижная фаза А (ПФ А). Смесь вода – ацетонитрил (95 : 5) с муравьиной кислотой.

Подвижная фаза В (ПФ В). Ацетонитрил с муравьиной кислотой. Хроматографируют испытуемый раствор 2, приготовленный как указано выше, в следующих условиях:

– объем пробы 1 мкл; – колонка 0,21 x 5,0 см Acuity UPLC VEN C18 (1,7 мкм); – температура колонки 35 °С; – скорость потока 0,5 мл/мин;

– градиентный режим хроматографирования формируется путем смешивания подвижных фаз А и В по следующей схеме:

Время, мин	ПФ А, %	ПФ В, %
0	95	5
3,0	0	40
3,1	95	5

– МС детекция в режиме позитивных ионов;

– параметры детектора: напряжение на капилляре – 3 кВ; напряжение на конусе – 55 В; температура капилляра 450 0С; температура источника 120 0С; скорость потока осушающего газа 800 л/ч, скорость потока газа в конусе 50 л/ч и сканирование в диапазоне масс от 100 до 1000 ед.

В результате анализа извлечения из листьев черной смородины выделено 4 флавоноида и установлен их химический состав. 2 флавоноида производные кверцетина: кверцетин-3-О-[6-О-малоноил-β-D-глюкопиранозид], кверцетин-3-О-D-галактопиранозид (гиперозид), 2 флавоноида производные кемпферола: кемферол-3-О-[6-О-малоноил-β-D-глюкопиранозид], кемферол-3-О-D-галактопиранозид.

МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТРАВЫ ОЧАНКИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ (*EUPHRASIA OFFICINALIS L.S.1*)

Сапронова Н. Н., Никитина М. Н.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Изучали образец травы очанки, собранной на горном суходольном лугу в окрестностях г. Юрюзань, Южный Урал.

По описанию внешнего вида растения и характеристике железистых волосков, вид соответствует однолетнему травянистому растению – очанке коротковолосистой (*Euphrasia brevipila* Burn. et Gremli), семейства *Orobanchaceae* – заразиховых (ранее норичниковые).

Изучение морфолого-анатомических признаков сырья проводили по общепринятым методикам в соответствии с ГФХI.

Для фотосъемки использовали фотокамеру Canon Power Shot. Обработка фотографий велась в программе Microsoft Office 2010.

Трава очанки лекарственной была собрана в фазу цветения растения (июль). Сырьё представляет собой смесь стеблей с листьями, с цветками и бутонами и их части.

Стебли у очанки красновато-бурые, прямые, покрытые небольшими волосками, разветвленные вверху (длиной до 25 см, толщиной до 3 мм). Листья простые, супротивные, яйцевидные, сидячие, длиной до 1,5 см, шириной до 1 см., с заостренной верхушкой, закругленным основанием, с пальчатым жилкованием и остистыми зубцами по краю. Они

опушены с двух сторон короткими железистыми и простыми щетинистыми волосками. Цвет листьев с верхней стороны темно-зеленый, с нижней – светлее. Запах слабый, нехарактерный. Вкус горьковатый.

Соцветия верхушечные кистевидные. Цветки в пазухах верхушечных листьев. Чашечка узкоколокольчатая, с 4 зубцами. Венчик длиной 6-10 мм, двугубый. Верхняя губа (шлем) на верхушке двухлопастная, с отогнутыми краями и лопастями. Нижняя губа трехлопастная, с ровными выемчатыми лопастями. Венчик лиловый, с желтым пятном в зеве у основания верхней и нижней губы и фиолетовыми жилками на них. Плод – коробочка 5-6 мм длиной, волосистая, с буроватыми мелкими семенами.

При рассмотрении микропрепаратов листа с поверхности видно, что клетки эпидермиса с двух сторон с сильноизвилистыми стенками длиной до 90 мкм, шириной от 10 до 40 мкм. Устьица эллиптические (длиной ок. 24 мкм, шириной ок. 15 мкм), окружены 3-4-5 околоустьичными клетками (аномогипертрофный тип) и встречаются, в основном, на нижней стороне листа.

Волоски простые и головчатые (железистые.). Простые волоски двух типов – одно- и двухклеточные (длиной от 40 до 90 мкм). Сидят они на осно-

вании из 2-4 округлых или эллиптических клеток с прямыми стенками, в которых видно содержимое — жёлтые капли различного размера. Такие же капли встречаются часто в нижних клетках волосков. Головчатые волоски трех типов — это волоски на одноклеточных ножках с двухклеточной головкой (длиной ок. 15 мкм); на двухклеточной ножке (длиной до 60 мкм) с одноклеточной головкой и на двухклеточной ножке из мелких клеточек с одноклеточной головкой (длиной до 90 мкм).

С нижней стороны листа отчетливо видны зоны с кристаллическими отложениями (возможно, в клетках эпидермиса). Среди них видны крупные выделительные устьица овальные (длиной ок. 30

мкм, шириной ок. 15 мкм), а также встречаются железистые волоски на одноклеточной ножке с двухклеточной шаровидной или эллиптической головкой (длиной ок. 15 мкм), в клетках которой видно желтоватое содержимое.

На верхней стороне листа, в выемке, сопровождающей жилку, также видны кристаллические отложения (или осевший «прилипший» песок?), встречаются как простые, так и головчатые волоски всех трех типов.

Таким образом, видно, что морфолого-анатомические признаки листьев очанки коротковолосистой имеют ряд диагностически значимых отличий, что позволит достоверно устанавливать подлинность сырья.

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СБОРА «УВАУР»

Селезнев Г.Н.¹, Попов Д.М.², Селезнев Н.Г.¹, Коноплева В.И.¹

¹Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова, г.Рязань

²ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Несмотря на интенсивное развитие химического синтеза фармацевтических субстанций и получаемых на их основе лекарственных средств фитопрепараты не утратили своей значимости в современном арсенале лекарственных средств. Популярность препаратов растительного происхождения постоянно растет. По данным ВОЗ 80% населения мира при первичной медицинской помощи пользуется в основном медикаментами природного происхождения. Наиболее распространенной формой являются сборы, представляющие собой смеси нескольких видов измельченного, реже цельного лекарственного растительного сырья. При этом, вследствие наличия в них биологически активных веществ различных групп, действуют более многогранно, комплексно.

Целью нашего исследования являлась разработка и исследование растительного сбора «Уваур», как перспективного фитопрепарата в урологии, обеспечивающего дезинфицирующее, мочегонное, противовоспалительное действие.

Объектом изучения являлся лекарственный растительный сбор, состоящий из 3 видов лекарственного растительного сырья, разрешенного для медицинского применения: листьев толокнянки, травы череды, почек березы.

Сбор и водные извлечения готовили в соответствии требований ГФ XI. Результаты исследования показали, что оптимальным водным извлечением является отвар, величина сухого остатка в нем составляла $1,54 \pm 0,04\%$, в настое $0,98 \pm 0,01\%$. Качественными реакциями в отваре идентифицированы полисахариды и восстанавливающие сахара, арбутин и дубильные вещества.

Стандартизацию сбора на первом этапе исследования проводили по содержанию арбутина, т.к. было установлено, что в общей массе сухого остатка водного извлечения из сбора доля сухого остатка извлечения листьев толокнянки составляло 66,87%. Разработана методика хромато-спектро-фотометрического арбутина. В начале определения проводилась очистка пробы извлечения из сбора от других биологически активных веществ путем последовательного пропускания её через полиамидный сорбент (устранение флавоноидов) и алюминия оксида (устранение дубильных веществ) с дальнейшим элюированием арбутина с алюминия оксида 20% этанолом и измерения оптической плотности элюата при длине волны 280 нм.

Установлено, что содержание арбутина в модельных образцах сбора колебалось от 4,7 до 5,7%, при относительной ошибке $\pm 4,5\%$. Разработанная методика с нашей модификацией была использована для количественного определения арбутина в водном извлечении из сбора. Содержание арбутина колебалось от 0,39 до 0,44% с ошибкой единичного определения 4,31%.

Проведено исследование мочегонного действия извлечения из сбора на беспородных крысах самцах, в соответствии с рекомендациями по изучению препаратов растительного происхождения. Статистический анализ проведен с использованием программного комплекса SPSS. Результаты исследования показали, что лекарственный растительный сбор «Уваур», обладает выраженным мочегонным действием с объемом выделенной животными за 12 часов мочи в количестве $7,65 \pm 1,78$ мл, против $5,01 \pm 1,39$ мл в контроле.

Принимая во внимание, что 85% инфекций мочевыводящих путей вызывается грамотрицательными микроорганизмами, нами проведена сравнительная оценка антимикробного действия водного извлечения из сбора. Использовали 24 клинических штамма грамотрицательных бактерий, выделен-

ных от больных с различными заболеваниями мочеполовой системы. Исследование показало, что водное извлечение из сбора в форме отвара, обладало выраженной способностью задерживать рост изученных микроорганизмов.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТАБЛЕТОК С СЕРДЕЧНЫМ ГЛИКОЗИДОМ НАПЕРСТЯНКИ ШЕРСТИСТОЙ

Стрельцова Р.М.

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

Различные виды наперстянок являются одним из источников получения сердечных гликозидов, широко применяемых в лечении сердечно-сосудистых заболеваний, которые в настоящее время являются одними из основных заболеваний, вызывающих смертность и инвалидизацию населения. К таким гликозидам относится целанид, получаемый из наперстянки шерстистой. Целанид назначается больным внутрь или внутривенно. Для внутреннего применения используют таблетки целанида, полученные по традиционной технологии. Следует отметить, что целанид является лабильной субстанцией и деструкция его может быть спровоцирована такими факторами, как влажность и повышенная температура, сопровождающие технологию таблеток с предварительной грануляцией.

Нами проведены исследования по возможности получения таблеток целанида методом прямого прессования. Данный метод производства таблеток является более экономичным в связи с отсутствием стадии гранулирования, однако его использование в фармацевтической технологии ограничивается отсутствием необходимых технологических свойств у таблетлируемой массы.

Обеспечить сыпучесть, прессуемость и необходимую насыпную массу в процессе получения таблеток целанида позволил подбор вспомогательных веществ: наполнителей, сухих связывающих веществ, скользящих и антифрикционных. Оптималь-

ное количество микрокристаллической целлюлозы составило 10%, содержание аэросила 0,2%, содержание стеарата кальция 1%. Сочетание указанных вспомогательных веществ позволило довести сыпучесть таблетлируемой массы до 9,5 г/сек

Одним из важнейших требований, которому должна отвечать таблетлируемая масса, является отсутствие ее расслаивания в результате вибрации, возникающей при работе таблеточной машины. Особенно это важно для прямопрессуемых смесей, когда дополнительное измельчение лекарственных и вспомогательных веществ с целью выравнивания фракционного состава может привести к снижению сыпучести. Такие вспомогательные вещества как лактоза, микрокристаллическая целлюлоза, позволили исключить расслаивание таблетлируемой массы и сохранить однородность дозирования целанида.

Таким образом, оптимально подобранный состав таблетлируемой массы целанида позволил получить таблетки прямым прессованием. Биологическая доступность и терапевтическая эквивалентность полученных таблеток целанида, которая определялась как методом *in vitro* так и методом *in vivo* на животных, сопоставима с таблетками, полученными по традиционной технологии.

Проведенные исследования позволили сделать вывод о возможности совершенствования технологии таблеток целанида и получения их методом прямого прессования.

ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА НАСТОЙКИ МАТРИЧНОЙ ГОМЕОПАТИЧЕСКОЙ НА ОСНОВЕ ЛИСТЬЕВ ОМЕЛЫ БЕЛОЙ

Стрельева А.В.¹, Кайгермазова Е.В.¹, Курилов Д.В.²

¹ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

²ФГБУН Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, г. Москва

Омела белая (*Viscum album* L.) Семейство ремнецветные (*Loganthaceae*) — широко известное лекарственное растение. Жидкий экстракт из молодых листьев омелы применяется в качестве гипотензивного средства, при легочных и носовых

кровотечениях. У большинства больных гипертонической болезнью I — II стадии препарат вызывает улучшение общего состояния, исчезновение головных болей, улучшение сна, снижение раздражения и повышения работоспособности; наблюдается

снижение максимального и минимального артериального давления.

В гомеопатии применяется препарат — Вискум альбум, принадлежащий к противораковым средствам. Данный препарат получают на основе матричной гомеопатической настойки.

Целью работы является хроматомасс-спектрометрическое изучение состава настойки матричной гомеопатической, полученной из свежих листьев омелы белой.

Изучение компонентного состава настойки матричной гомеопатической проводили методом газовой хромато-масс-спектрометрии на приборе фирмы Agilent Technologies. Идентификацию компонентного состава (качественный анализ) проводили по библиотеке полных масс-спектров и соответствующим значениям хроматографических линейных индексов удерживания (I). Относительное содержание (%) компонентов смеси (количественный анализ) вычисляли из соотношения площадей хроматографических пиков.

Нами идентифицированы следующие соединения: карбинолы и их производные 5-Нонанол(дибутилкарбинол)(0.23), Терпинил-формиат(0.17), Метилтетрадец-1-илацетат(0.47),

Пентадец-1-илацетат(0.46), карбоновые кислоты и их эфиры: Малоновой кислоты диэтиловый эфир(0.77), 2-Гидрокси-4-метил-валериановой кислоты этиловый эфир(0.11), Бензойная кислота(1.07), Янтарной(1,2-этандикарбоновой) кислоты диэтиловый эфир(0.55), 2-Метил-янтарной кислоты диэтиловый эфир(0.47), Фумаровой(Е-1,2-этилендикарбоновой)кислоты диэтиловый эфир(0.16), Яблочной (гидроксиэтан-1,2-дикарбоновой)кислоты диэтиловый эфир(3.66), (Z)-9-Гексадеценовая кислота и её этиловый эфир 0,80(суммарно), Маргариновой(н-гептадекановой) кислоты этиловый эфир(0.29), Линолевой((Z,Z)-9,12-октадекадиеновой)кислоты этиловый эфир(9.83), Олеиновой ((Z)-9-Октадеценовой)кислоты этиловый эфир(1.57), Линоленовой((Z,Z,Z)-9,12,15-октадекатриеновой)кислоты этиловый эфир(12,15), фенолы п-Винилгваякол(4-Винил-2-метоксифенол) (0.35), гексопиранозы и гексозы: Леголюкозенон(6,8-Диоксабицикло-[3.2.1]окт-2-ен-4-он)(1.56), Леголюкозан(1,6-Ангидро-β-D-глюкопираноза) (4.96), Хинная (1,3,4,5-Тетрагидрокси-циклогексан карбоновая кислота(0.01), Гексопиранозы и гексозы(сумма моносахаридов)34.70(суммарно), неидентифицированные компоненты (суммарно)2.77.

КОНСКИЙ КАШТАН В ЛЕЧЕНИИ НАРУШЕНИЯ ВЕНОЗНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Садыхов В.М.¹, Григораш Д.В.², Терёшина Н.С.², Стреляева А.В.², Шамсиев А.М.¹, Цуканов Ю.В.²

¹Самаркандский государственный медицинский институт, Узбекистан

²ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Гомеопатическое лекарственное средство *Aesculus hippocastanum* введено в гомеопатию Гелбигом (Gelbig) после проведенных им испытаний на здоровых людях. Из испытаний были установлены симптомы, указывающие на нарушение венозного кровообращения: ощущение полноты, тяжести и болей в области печени, в поясничной и крестцовой области, ригидность спины, затрудняющая движение, ощущение сухости, жара, колющих болей, как от занозы, в горле и прямой кишке. В гомеопатии все эти симптомы использованы для лечения заболеваний самых различных органов на почве застойных явлений. *Aesculus* применяется также в глазной практике. Так, Кент говорит о «геморрое глаз», под которым подразумевается сильное расширение сосудов глазного дна. Фолликулярные фарингиты и проктиты с ощущением в прямой кишке сухости и болей, как от мелких заноз, служат хорошо проверенными показаниями для назначения *Aesculus*. Именно на этих «двух удаленных друг от друга участках венозной системы — венах глотки и прямой кишки особенно ярко проявляется избирательность действия *Aesculus*. Таким образом, *Aesculus* является

средством для лиц с нарушением венозного кровообращения, обнаруживаемых, как объективно, так и в скрытой форме, только тщательным анализом патологических ощущений. У 25-ти больных, оперированных по поводу эхинококкоза печени, развилось нарушение венозного кровообращения. Для улучшения кровообращения был использован гомеопатический препарат из каштана и мяты перечной с получением положительного результата.

У 37-ми больных оперированных по поводу эхинококкоза печени и легких, осложненного пециломикозом, развилось нарушение венозного кровообращения. Был использован гомеопатический препарат *Aesculus hippocastanum* C6. Четыре крупки растворялись в 100 мл кипяченной охлажденной до комнатной температуры воде в пластмассовой бутылке, которая закрывалась полиэтиленовой крышкой, проводилась динамизация по С.А. Никитину, вращением 50 раз вправо, 50 раз влево. Препарат готовился каждый день, в этот же день использовался. После 10 встряхиваний за 20–30 мин. до завтрака делался один большой глоток. Приблизительно через 2 часа после завтрака таким же способом делался

второй глоток; третий глоток — за 20–30 мин. до обеда, четвертый — через 2 часа после обеда, пятый — за 20–30 мин до ужина, шестой — за 20–30 мин. перед сном. Весь курс лечения гомеопатическим препаратом продолжался в течение 5 дней. Через 10 дней наступило резкое улучшения общего состояния здоровья с последующим выздоровлением.

19-ти роженицам, страдающим преэклампсией, осложненной педикулезом, при затрудненных родах применено кесарево сечение. Дети спасены, но у женщин развилось нарушение венозного кровообращения. В течение 15 дней были пролечены гомеопатическим препаратом *Aesculus hippocastanum* С6. Получен положительный результат.

СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА НГМ ПЕТРУШКИ КУДРЯВОЙ

Тангиева Т.А.¹, Терёшина Н.С.², Даргаева Т.Д.¹

¹ГНУ ВИЛАР Россельхозакадемии, г. Москва

²ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Ключевые слова: петрушка кудрявая, эфирное масло, газожидкостная хроматография, настойка гомеопатическая матричная

Петрушка кудрявая — *Petroselinum crispum* — является растительным сырьем, используемым в гомеопатической практике в качестве мочегонного средства. Сырье петрушки включено в Британскую травяную фармакопею 1996 года (травя и корень), Французскую фармакопею 10 издания (корень и плод), а также в Немецкую Гомеопатическую фармакопею 1993 г. (все части растения).

Сырьем петрушки, применяемым в лечебных целях, может служить как все растение, так и по отдельности заготовленная надземная и подземная часть. Основными компонентами масла, обуславливающими его аромат и лечебные свойства, являются апиол, пинен, миристицин, борнеол и борнилацетат. Благодаря этим веществам, эфирное масло петрушки обладает мочегонным, спазмолитическим, ветрогонным и антибактериальным действием и может применяться при заболеваниях ЖКТ и мочеполовой системы. Однако, не стоит забывать и о том, что апиол и его производные, а также миристицин обладают свойством раздражать почечную паренхиму, что может спровоцировать нефрит и создать проблемы с мочеиспусканием.

Настойки гомеопатические матричные (НГМ), являются основой для производства гомеопатических лекарственных средств, в частности в гомеопатической антигомотоксикологии, *Petroselinum* — НГМ петрушки кудрявой применяется при заболеваниях мочевого пузыря в разведениях D4, D12, D30, D200.

Petroselinum — настойка матричная гомеопатическая включена в Немецкую Гомеопатическую фармакопею 1993 г. Согласно требованиям Немецкой гомеопатической фармакопеи, сырьем является все свежее растение, собранное в период цветения. Временная фармакопейная статья «Настойки гомеопатические матричные» (ВФС 42-2799-96) допускает для изготовления матричных настоек использование высушенного растительного сырья.

Для качественной оценки биологически активных веществ в НГМ Петрушки кудрявой, получаемых из свежего и высушенного сырья, было проведено хроматографическое изучение содержания эфирного масла в настойках.

В качестве испытуемых растворов использовали настойки гомеопатические матричные, приготовленные из сырья петрушки кудрявой. Для получения НГМ из свежего сырья брали около 15,000 г (точная навеска) травы или корней петрушки и настаивали со 150 мл спирта; для НГМ из высушенного сырья — около 10,000 г (точная навеска) сырья, соответственно.

В качестве растворов сравнения использовали растворы стандартных образцов α - и β -пинена, цинеола, сабинена, лимонена, камфена, п-цимола, приготовленные в концентрации 0,005% на спирте этиловом 95%.

Качественный анализ проводился на хроматографе «Кристаллюкс-4000М» с пламенно-ионизационным детектором, на кварцевой колонке НР-5ms (30 м x 0,25 мм), температура инжектора и детектора, 220 и 250 °C соответственно; скорость потока газа-носителя 0,9 мл/мин, деление потока 1:33 при давлении 1 атм.

В НГМ из травы петрушки кудрявой, приготовленных из свежего и высушенного сырья, обнаружены α - и β -пинен (0,0059% и 0,028% соответственно), цинеол (0,011%), лимонен (0,041%), сабинен (0,008%) и камфен (0,04%); в НГМ из корней петрушки, в дополнение к вышеприведенным компонентам, обнаружен п-цимол (0,0054%).

Таким образом, проанализировав настойки гомеопатические матричные, полученные из различных частей растения Петрушки кудрявой, можно сделать вывод, что по химическому составу они практически идентичны. Из литературных данных по применению петрушки кудрявой в народной медицине и научных исследований следует, что это растение обладает разнообразными фармакологическими свойствами. Однако с позиций доказательной медицины свойства петрушки изучены недостаточно. Поэтому

представляется целесообразным дальнейшее углубленное фитохимическое изучение для выяснения фармакологически активных фракций БАВ в сырье

петрушки кудрявой и извлечениях из него с целью введения его в медицинскую практику и создания лекарственных средств на его основе.

ВЛИЯНИЕ СБОРА ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ НА ФИЗИЧЕСКУЮ ВЫНОСЛИВОСТЬ И ПРОЦЕССЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ У МЫШЕЙ

Чехани Н.Р.¹, Павлова Л.А.¹, Козин С.В.¹, Теселкин Ю.О.²

¹ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

²Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова, НИИ фундаментальных и прикладных биомедицинских исследований, отдел медицинской биофизики, Москва

Задача повышения физической работоспособности, выносливости и неспецифической сопротивляемости организма, а также его адаптации к неблагоприятным факторам внешней среды является актуальной с давних времен. С этой целью используется большое количество лекарственных препаратов и биологически активных добавок к пище, обладающих актопротекторной активностью — способных повышать физическую выносливость, увеличивать объем выполняемой работы, ускорять процессы восстановления после физической нагрузки (Горчакова Н.А., 2010). Особенно актуальным в настоящее время является использование актопротекторных средств на основе лекарственного растительного сырья, содержащего широкий спектр биологически активных веществ, одним из несомненных преимуществ которых является высокая безопасность и низкая токсичность даже при длительном систематическом применении (Крендаль Ф.П., 2007).

Цель исследования — изучение актопротекторного действия сбора из растительного сырья, содержащего в своем составе листья смородины черной (*Ribes nigrum* L.), листья малины обыкновенной (*Rubus idaeus* L.), траву кипрея узколистного (*Chamaenerium angustifolium* L.), траву лабазника вязолистного (*Filipendula ulmaria* L.), в эксперименте повторного плавания у мышей.

Исследование выполнено на 48 белых беспородных мышках-самцах, случайным образом распределенных по двум группам: опытная и контрольная (по 24 животных в каждой) по результатам предварительного плавания. Животные опытной группы в течение 3-х недель получали водное извлечение из сбора в условиях свободного запаивания (вместо воды). Животные контрольной группы получали эквивалентное количество воды.

На 21-й день эксперимента проводилось изучение влияния сбора на физическую выносливость и процессы восстановления у мышей в эксперименте повторного плавания с грузом, равным 7% от массы тела. В ходе эксперимента фиксировали время первичного и повторного плавания, а также рассчитывали показатель восстановления работоспособности.

В ходе исследования установлено, что курсовое применение водного извлечения из сбора у мышей опытной группы не влияет на продолжительность первичного плавания, но увеличивает в 1,7 раза продолжительность повторного плавания по отношению к аналогичному показателю у животных контрольной группы ($p < 0,001$).

Актопротекторное действие сбора проявляется только на измененном функциональном фоне (утомление). Это свидетельствует о том, что данный препарат обладает адаптогенноподобными свойствами.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММЫ ЭКСТРАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В БОДЯКЕ ПОЛЕВОМ ИЗ ФЛОРЫ БАШКОРТОСТАНА

Шамсутдинова С.Р., Пупыкина К.А.

Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

Бодяк полевой *Cirsium arvense* (L.) сем. Астровых (*Asteraceae*) является одним из главнейших трудноискоренимых сорняков на территории РФ в посевах сельскохозяйственных, зерновых культур. Распространен в Европейской части России, Сибири, на юге Дальнего Востока. Корневая система растения хорошо развита. Стебель 50-150 см высотой, прямостоячий, ветвистый, бороздчатый или ребристый, не крыла-

тый, голый или слабо паутинисто-опушенный. Листорасположение очередное. Листья зеленые, сидячие или коротко-черешковые, ланцетные, цельные или неглубоко перистолопастные, голые или снизу слабо паутинисто-опушенные, 5-15 см длиной, 1-5 см шириной, по краю щетинисто-реснитчатые. Цветочные корзинки прямостоячие сиреневой или лилово-пурпурной окраски, собраны в щитковидно-метельчатое

соцветие. Цветоложе плоское, усаженное пленчатыми прицветниками. Обертка у тычиночных корзинок стянутая, до 1 см в диаметре; у пестичных — округлая (2 см в диаметре). Плод — продолговатая коричневая семянка с неясными продольными бороздками. Бодяк обладает лечебными свойствами, хотя химический состав данного растения изучен недостаточно. Настой травы и отвар корней бодяка обыкновенного в народной медицине известен как противовоспалительное, антиоксидантное и противомикробное средство, используют в качестве средства от подагры и ревматизма, рекомендуют при кожных заболеваниях и геморрое (в виде припарок) [2].

Целью настоящей работы является определение содержания суммы экстрактивных веществ в траве и корнях бодяка полевого, произрастающего в Республике Башкортостан (РБ).

Материалы и методы исследования

В качестве объектов исследования использовали траву и корни бодяка полевого, собранного в Уфимском районе РБ. Образцы сырья хранили в сухом, чистом, хорошо вентилируемом помещении, без прямого попадания солнечных лучей. В исследуемых объектах определяли сумму экстрактивных веществ по методике ГФ-ХІ издания [1].

Результаты исследования и их обсуждение

Определение содержания экстрактивных веществ проводили гравиметрическим методом с использованием различных экстрагентов: воды очищенной и спирта этилового 40%, 70% и 95%. Результаты исследования представлены в таблице.

Таблица

Показатели содержания экстрактивных веществ в бодяке полевым

Экстрагент	Содержание экстрактивных веществ, %	
	в траве	в корнях
Вода очищенная	15,37 ± 0,55	35,69 ± 1,28
Спирт этиловый 40%	11,55 ± 0,38	28,75 ± 1,06
Спирт этиловый 70%	13,73 ± 0,46	33,58 ± 1,19
Спирт этиловый 95%	12,66 ± 0,41	27,32 ± 1,02

Анализируя полученные результаты можно отметить, что из корней бодяка полевого выход экстрактивных веществ больше, чем из травы. По показателю экстрагента наибольшее содержание суммы экстрактивных веществ отмечалось при использовании в качестве экстрагента спирта этилового 70% и воды очищенной.

Список литературы

1. Государственная фармакопея СССР 11-е издание: Вып. 1. Общие методы анализа. — М.: Медицина, 1987. — 336 с.
2. Определитель высших растений Башкирской АССР: сем. Brassicaceae — Asteraceae / АН СССР, УО БНЦ, Ин-т биологии; [Ю. Е. Алексеев и др.]; отв. ред. Е. В. Кучеров, А. А. Мулдашев. — М. Наука, 1989 — 374 с.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ НАКОПЛЕНИЯ НЕКОТОРЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ТРАВЕ ТИМЬЯНА МАРШАЛЛА ИЗ ФЛОРЫ БАШКОРТОСТАНА

Шумадалова А.В., Пупыкина К.А.

Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

Представители рода *Thymus L. (Lamiaceae)* широко распространены в лесной и лесостепной зоне на территории Российской Федерации. Травя тимьяна является ценным источником ценных биологически активных веществ и широко используется в фармацевтической, парфюмерно-косметической промышленности. Эфирное масло, получаемое из травы чабреца, обладает противовоспалительным, антимикробным, отхаркивающим действием благодаря стимулированию активности реснитчатого эпителия слизистых оболочек верхних дыхательных путей [1]. Учитывая это, изучение химического состава близкородственных видов тимьяна является актуальной задачей. В Башкортостане произрастают пять видов тимьяна: тимьян Маршалла (*Th. Marschallianus*), Т. ползучий (*Th. serpyllum*), Т. Талиева (*Th. Talijevi*), Т. башкирский (*Th. bashkiriensis*), Т. мугоджарский (*Th. mugodzharcicus*) [2].

Целью исследования являлось сравнительное изучение аминокислотного и элементного состава травы тимьяна Маршалла, собранной в разные фазы вегетации растения в Республике Башкортостан (РБ).

Материалы и методы исследования

Объектами изучения служили 6 образцов травы тимьяна Маршалла, собранных в фазу бутонизации, цветения, плодоношения в Мишкинском районе РБ и в Ботаническом саду-институте Уфимского научного центра. Качественное обнаружение аминокислот проводили в водных извлечениях с 0,1% свежеприготовленным раствором нингидрина при нагревании. Количественное определение аминокислот проводили на аминокислотном анализаторе ААА-339 (ЧССР) в стандартных условиях. Элементный состав изучали атомно-абсорбционным методом.

Результаты исследования и их обсуждение

В исследуемых образцах травы тимьяна Маршал-

ла установлено наличие аминокислот. Суммарное содержание свободных аминокислот составляет для тимьяна Маршалла, собранного в Мишкинском районе в фазу бутонизации: 7,6%, массового цветения — 7,78%, начала плодоношения — 7,86%. Суммарное содержание аминокислот для культивируемого тимьяна Маршалла, собранного в фазу бутонизации: 7,81%, массового цветения — 8,02%, начала плодоношения — 8,15%. Анализируя полученные результаты можно отметить, что в фазу начала цветения наблюдается высокое содержание глицина, серина, валина, тирозина; в фазу массового цветения — аргинина, пролина, фенилаланина; в фазу начала плодоношения — лизина, цистеина, лейцина.

В результате исследования элементного состава было установлено, что в траве тимьяна Маршалла накапливаются следующие ценные макро- и микроэлементы: Ca, Zn, Fe, Cu, Mn, I. При этом максимальное накопление кальция, цинка, йода наблюдается в фазу бутонизации (Мишкинский район — 1,25%, 83,02 мг/кг, 0,17 мг/кг, культивируемый — 1,41%, 81,52 мг/кг, 0,21 мг/кг соответствен-

но); меди, марганца в фазу массового цветения (Мишкинский район — 4,59 мг/кг, 464,42 мг/кг; культивируемый — 9,67 мг/кг, 222,61 мг/кг), а железа в фазу плодоношения (Мишкинский район — 461,36 мг/кг, культивируемый — 238,61 мг/кг);

Таким образом, в результате изучения травы тимьяна Маршалла, произрастающего в РБ, установлено, что наибольшее содержание аминокислот в дикорастущем и культивируемом виде отмечается в фазу начала плодоношения, а по элементному составу наблюдаются различные соотношения макро- и микроэлементов в зависимости от фазы вегетации растения.

Список литературы

1. Куркин В.А. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов. — Самара: ООО «Офорт», ГОУ ВПО «СамГМУ», 2004. — 1200 с.
2. Определитель высших растений Башкирской АССР: сем. Brassicaceae — Asteraceae /АН СССР, УО БНЦ, Ин-т биологии; [Ю. Е. Алексеев и др.]; отв. ред. Е. В. Кучеров, А. А. Мулдашев. — М. Наука, 1989 — 374 с.

ВОПРОСЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ СЫРЬЯ ДОННИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО

Щемелинина Т.В., Сорокина А.А.

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

Донник лекарственный (*Melilotus officinalis* L.), сем. бобовые (*Fabaceae*) широко используется в медицинской практике. Сырьем является трава донника (*Herba Meliloti*), которая разрешена к медицинскому применению как в алопатии, так и в гомеопатии. Трава донника лекарственного обладает широким спектром фармацевтического действия за счет богатого химического состава.

Трава донника включена в Европейскую фармакопею, в национальные фармакопеи многих европейских стран. Сырье используется как вспомогательное средство при лечении тромбозов, посттравматического синдрома, геморроя и лимфостаза. Наружно применяется при ушибах, растяжениях, поверхностном кровоизлиянии. В РФ в настоящее время трава донника используется только как компонент успокоительно сбора № 3, который применяется внутрь в форме настоя.

Информационно — аналитическое исследование, проведенное в рамках модернизации отечественной нормативной документации (НД) и гармонизации ее требований с международными стандартами, выявило, что действующая НД на траву донника лекарственного (ГОСТ 14101-69) имеет ряд недостатков и требует доработки.

Цель исследования — совершенствование характеристик подлинности травы донника лекарственного.

В ходе анализа НД было установлено, что более

полно представлена характеристика сырья в статье Британской фармакопеи. Близка к ней по содержанию разделов «Качественные реакции» и «Количественное определение» статья Французской фармакопеи, где методом ТСХ по сравнению со стандартными образцами подтверждается присутствие в траве донника кумарина и о-кумариновой кислоты. Характеристика измельченного сырья представлена только в ГОСТе, но очень сжато. Раздел «Числовые показатели» во всех сравниваемых НД представлен по-разному.

В результате проведенных исследований расширено описание цельного и измельченного сырья травы донника лекарственного. В ходе микроскопического анализа охарактеризован и уточнен ряд анатомо-диагностических признаков цельного и измельченного сырья. Доказано наличие друз оксалата кальция и эфирного масла.

При изучении качественного состава сырья донника доказано наличие эфирного масла, флавоноидов, дубильных веществ, полисахаридов, сапонинов.

Хроматографический анализ основных биологически активных веществ донника проводили на пластинках «Сорбфил» (Россия) ПТСХ-П-А 100х100, в системах: уксусная кислота — эфир — толуол (3:15:15), н-бутанол — уксусная кислота — вода (12:3:15), хлороформ — метанол — вода (20:12:2). Было показано наличие кумаринов, флавоноидов, тритерпеновых сапонинов.

ПРЕПАРАТ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА В ПАРАЗИТОЛОГИИ И ХИРУРГИИ

Шамсиев А.М.¹, Садыков В.М.¹, Стреляева А.В.²

¹Самаркандский мединститут, Узбекистан

²ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

В России и странах СНГ паразитологи и хирурги пришли к одному мнению, что эхинококкоз является народнохозяйственной и медицинской проблемой. К этой проблеме добавился пециломикоз — новое грибковое заболевание, в изучение которого вносят свой вклад ученые Первого МГМУ им. И.М.Сеченова и Самаркандского государственного медицинского института. Изучению осложнения эхинококкоза пециломикозом посвящен ряд работ. Мы наблюдали осложнения пециломикозом различных локализаций эхинококка, когда можно было наблюдать искажение общеизвестных клинических признаков. Сам пециломикоз может сопровождаться анемичным синдромом, а также различными формами кровотечений. Под нашим наблюдением находилось 29 детей, у которых осложненный пециломикозом эхинококкоз сопровождался носовыми кровотечениями.

Для лечения был избран тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.) — многолетнее травянистое растение, семейства Астровые, или Сложноцветные (*Asteraceae*). Широко распространенный в Европе и Азии вид, занесён также и на другие континенты. В России встречается практически во всех регионах. Обычное растение во всех областях европейской части России, а также во многих районах Западной и Восточной Сибири, Дальнего Востока, Кавказа и Центральной Азии. Из цельного свежего растения еще в 1833 году получен гомеопатический препарат Миллефолиум — *Millefolium*. В том же году описан патогенез и показания к применению Миллефолиума. Он назначается внутрь при венозных и артериальных кровотечениях из носа, горла, желудка, кишечника, мочевого пузыря, матки, легких, при внутреннем кровотечении после операций, при кровотечениях из ран и после родов. Как средство,

способствующее свертыванию крови, его рекомендуют применять с профилактической целью лицам с геморрагическим диатезом перед родами, операциями и перед экстракции зубов. У 29-ти больных детей с кровотечениями был успешно применен гомеопатический препарат Миллефолиум, который остановил носовые кровотечения. У 39 больных (от 18 до 23-х лет) отмечалась кровоточивость десен. Для лечения был использован гомеопатический препарат *Salvia* С6, который применяли так же, как *Millefolium* С6. После 7-ми дней применения препарата кровоточивость десен прекратилась. Группу сравнения (15 больных), отказавшихся от гомеопатического лечения, лечили общепринятым методом, и кровоточивость у них прекратилась через две недели. В Самаркандском Филиале Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи гомеопатический препарат *Millefolium* С6, купленный в аптеках города Москвы, применен при успешном лечении 115-ти больных с кровотечениями при различных патологиях, получен хороший результат. *Millefolium* С6 четыре крупки растворялись в 100мл кипяченной охлажденной до комнатной температуры воде в пластмассовой бутылке, которая закрывалась полиэтиленовой крышкой, проводилась динамизация по С.А Никитину, вращением 50 раз вправо, 50 раз влево. Препарат готовился каждый день, в этот же день использовался. После 10 встряхиваний за 20–30 мин. до завтрака делался один большой глоток. Приблизительно через 2 часа после завтрака таким же способом делался второй глоток; третий глоток — за 20–30 мин. до обеда, четвертый — через 2 часа после обеда, пятый — за 20–30 мин до ужина, шестой — за 20 — 30 мин. перед сном. Весь курс лечения гомеопатическим препаратом продолжался в течение 5 дней.

ШАЛФЕЙНО-ПЕТРОЛЕУМНАЯ МАЗЬ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КОЖНОГО ПЕЦИЛОМИКОЗА ЦЫПЛЯТ

Щеглова Т.А.¹, Садыков В.М.², Стреляева А.В.¹, Цуканов Ю.В.¹

¹ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

²Самаркандский мединститут, Узбекистан

После публикации работ А.В. Стреляевой с соавт. (2007–2013), посвященных пециломикозу и гомеопатическому лечению паразитарных заболеваний, особое внимание начали уделять шалфею, тысячелистнику, мяте перечной и другим лекарственным растениям.

Шалфей лекарственный — *Salvia officinalis* L., **сем. яснотковых** — *Lamiaceae* — полукустарник, высо-

той до 50 см с ветвистым четырехгранным стеблем и супротивными длинночерешковыми продолговатыми листьями. Листья с притупленной верхушкой, у основания округленные или слегка сердцевидные; иногда здесь имеются одна или две продолговатые лопасти; край листа мелкогородчатый. Листья длиной до 10 см, шириной до 2,5 см. Цветки крупные

сине-фиолетовые двугубые, расположены мутовками в пазухах верхних редуцированных листьев и образуют рыхлое колосовидное соцветие. Растение имеет приятный, ароматный запах. Культивируется в специализированных хозяйствах на Северном Кавказе, в Крыму, Молдавии, на Украине. Выращивают также в ботаническом саду города Москвы. В качестве сырья заготавливают листья, которые собирают несколько раз в течение лета. Допускается как ручной сбор, так главным образом и механизированная уборка косилками. Траву высушивают на токах или в сушилках, а затем обмолачивают и отделяют листья от стеблей путем просеивания.

Листья шалфея содержат до 2,5 % эфирного масла, в состав которого входит цинеол (до 15%); кроме того, содержатся дубильные вещества, урсоловая и олеаноловая кислоты. В ГФ XI издания приведена фармакопейная статья на сырье — **Folia Salviae (листья шалфея)**. Т.А. Щегловой, А.В. Стреляевой (2013) была предложена гомеопатическая шалфей-

но-петролеумная мазь для лечения кожного пептиломикоза животных, которая была испытана на цыплятах. Из 117-ти цыплят, выведенных по нашей методике в термостате, 37 в месячном возрасте заболели кожным пептиломикозом. По методике А.В. Стреляевой и соавт. (2013) птица была успешно пролечена разработанной мазью. В эксперименте 15 здоровых цыплят составили контрольную группу.

До лечения, в процессе лечения и после выздоровления проводились исследования крови, определения массы тела животных, характер заживления леченных участков. У леченных цыплят произошли положительные изменения в общем анализе крови, а также увеличение массы тела после лечения. Мы убедились, что мазь не токсична и обладает фармакологической активностью при лечении кожного пептиломикоза. Токсичность мази изучалась на белых мышах и крысах. У контрольных мышей и белых крыс не произошло существенных изменений в изученных показателях крови.

ЛИСТЯ ЛИПЫ КАК СЫРЬЕ ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ВЗАМЕН ЦВЕТКОВ ЛИПЫ

Зарубина Н.В.¹, Цомая И.В.², Попов Д.М.¹

¹ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва

²Грузинский технический государственный Университет, Грузия

Цветки липы являются фармакопейным лекарственным растительным сырьем, используемым для изготовления лекарственных препаратов потогонного действия. Листья липы находят применение в народной медицине в качестве противовоспалительного средства. С целью расширения сырьевой базы сырья липы было интересно провести исследование листьев липы и разработать нормативную документацию.

В связи с этим, целью данного исследования было: провести сравнительное исследование аминокислотного состава, углеводов, флавоноидов, восстанавливающих сахаров цветков и листьев липы для использования в медицинской практике листьев наравне с цветками.

С помощью аминокислотного анализатора установлено, что преобладающими аминокислотами как в цветках так и в листьях являются аспарагиновая кислота — в цветках — 13,33 %, в листьях — 10,09 %; глютаминовая кислота — в цветках — 12,23 %, в листьях — 12,66 %, аланин — в цветках — 6,44 %, в листьях — 7,07 %; лейцин — в цветках — 9,08 %, в листьях — 10,76 %; глицин — в цветках — 5,95 %, в листьях — 6,14 %; валин — в цветках — 6,21 %, в цветках — 6,47 %, изолейцин — в цветках — 5,17 %, в листьях 5,37 %; фенилаланин в цветках — 5,68 %, в листьях — 6,35 %; лизин в цветках — 6,66 %, в листьях — 6,42 %; аргинин — в цветках — 5,82 %, в ли-

стьях — 6,12 % от суммы свободных аминокислот. В листьях содержание аминокислот в 2,5 раза выше, чем в цветках.

Методом ВЭЖХ определено, что в цветках и листьях липы связанные сахара представлены одинаковыми углеводами: маннозой, глюкозой, ксилозой, галактозой и арабинозой. Из табл. 2 видно, что сумма связанных сахаров в цветках и листьях разнится на 6,38 %; в цветках средняя сумма связанных сахаров 31,11 %, в листьях 24,73 %. Содержание маннозы в цветках 0,87 — 0,93 %, листьях — 2,31 — 2,33 %; глюкозы в цветках — 9,27 — 9,35 %, в листьях — 9,77 — 9,82 %; ксилозы в цветках — 8,10 — 8,14 %, в листьях — 4,38 — 4,44 %; галактозы в цветках — 6,09 — 6,16 %, в листьях — 4,78 — 4,82 %; арабинозы в цветках — 6,66 — 6,70 %, в листьях — 3,41 — 3,45 %.

Спектрофотокolorитмическим методом установлено, что количество флавоноидов в цветках и листьях липы практически одинаково (1,19 — 1,85 %). Восстанавливающих сахаров в цветках больше в 2 раза, чем содержание восстанавливающих сахаров в листьях. В цветках 3,86 — 8,92 %, в листьях 1,97 — 3,97 %.

На основании полученных данных можно заключить, что листья липы можно использовать наравне с цветками или самостоятельно, при этом для приготовления настоя листьев необходимо брать в два раза больше.