

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора фармацевтических наук (3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия), доцента, доцента кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации Печинского Станислава Витальевича на диссертационную работу Ермакова Алексея Романовича на тему: «Сравнительное изучение и усовершенствование методов анализа плодов и побегов можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis* L.)», представленную в диссертационный совет ДСУ 208.002.02 при ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук по специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия.

Актуальность темы исследования

Можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.) является одним из наиболее распространенных хвойных кустарников Северного полушария и применяется в народной медицине многих странах мира со времен Древнего Египта. На сегодняшний день он включен практически во все фармакопеи мира, в том числе фармакопеи США, Великобритании, Евросоюза и России. Не смотря на долгую историю изучения можжевельника обыкновенного, научный интерес к этому растению с каждым годом увеличивается, что подтверждается количеством статей на ресурсе «Pubmed». Это в первую очередь связано с разнообразием вторичных метаболитов, таких как монотерпены, сесквитерпены, фитостерины, дубильные вещества, флавоноиды и другие соединения.

С ресурсоведческой точки зрения важной проблемой фармакопейного сырья – плоды можжевельника обыкновенного является то, что для них характерен двухгодичный цикл созревания, а сами растения не являются высокоурожайными. В связи с этим одним из актуальных вопросов является расширение сырьевой базы, в том числе и за счет исследования других органов растения, например, побегов и хвой.

Так же хотелось бы обратить внимание на то, что основным продуктом переработки плодов можжевельника обыкновенного является эфирное масло, которое включено в фармакопеи США и Евросоюза. Эфирное масло, полученное из побегов и хвои, может быть подвергнуто современным методам очистки и концентрирования биологически активных веществ, а это позволит, в конечном счете, получать эфирное масло сопоставимое по качеству с эфирным маслом плодов, что является перспективным направлением изучения данных видов сырья.

Таким образом, тема диссертационной работы Ермакова Алексея Романовича, в которой проведено сравнительное фитохимическое изучение плодов, побегов и хвои можжевельника обыкновенного, является актуальной и современной.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается значительным объемом авторских экспериментальных данных, полученных с использованием передовых химических, физико-химических и микробиологических методов, которые позволили диссертанту получить воспроизводимые и достоверные результаты.

Научные положения, выводы и рекомендации базируются на собственном экспериментальном материале, согласуются с данными литературы и с общетеоретическими положениями современной фармацевтической науки.

Достоверность и научная новизна исследования, полученных результатов

Достоверность полученных результатов определяется значительным объемом экспериментального материала, применением передовых инструментальных методов анализа, воспроизводимостью полученных данных и использованием фармакопейных подходов к статистической обработке результатов.

Научная новизна работы определяется тем, что автор обобщил и систематизировал уже имеющиеся сведения, а также провел сравнительный анализ морфолого-анатомических признаков побегов и хвои можжевельника обыкновенного, дополнил описание признаков фармакопейного сырья – плодов. Описаны признаки цельного, измельченного сырья и порошка плодов и побегов, впервые предложены и описаны гистохимические реакции.

Впервые для изученных объектов определен качественный и количественный состав флавоноидов и их гликозидов, органических и гидроксикоричных кислот, дубильных веществ и эфирного масла в образцах плодов, побегов и хвои можжевельника обыкновенного. Усовершенствована методика количественного определения флавоноидов и разработана методика количественного определения гидроксикоричных кислот методом спектрофотометрии.

Установлено содержание дубильных веществ, полисахаридов, минеральных веществ во всех трех видах сырья. Расширены данные о числовых показателях сырья плодов можжевельника обыкновенного по сравнению с действующей ФС.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Теоретическая значимость диссертации состоит в получении новых данных о морфолого-анатомических признаках плодов, побегов и хвои можжевельника обыкновенного, их химическом составе. Результаты исследования позволяют включить побеги можжевельника обыкновенного в перечень перспективного лекарственного растительного сырья.

Диссертантом подготовлен проект ФС на новый вид сырья – побеги можжевельника обыкновенного, а также изменения к действующей ФС «Можжевельника обыкновенного плоды *Juniperi communis fructus*» ФС.2.5.0028.15 в разделе «Микроскопия».

Предложенная автором методика идентификации и количественного определения суммарного содержания хлорофиллов в хвое можжевельника обыкновенного внедрена для интенсификации процесса контроля качества лекарственных средств и БАД, содержащих извлечения из можжевельника обыкновенного ООО «АЗТ ФАРМРЕСУРС».

Результаты проведенного исследования используются в учебном процессе кафедры фармацевтического естествознания и кафедры химии Института фармации им. А.П. Нелюбина ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), что подтверждается актами внедрения.

Соответствие диссертации паспорту специальности

Научные положения диссертации соответствуют паспорту специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия. Результаты диссертационной работы

соответствуют пунктам 3, 5, 6 направлений исследований паспорта специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия.

Полнота освещения результатов диссертации в печати

По теме диссертации опубликовано 6 научных работ, в том числе 3 статьи в журналах, включенных в Перечень ВАК при Минобрнауки России, 1 статья в журнале, индексируемом в международной базе данных Scopus, и 2 тезиса конференций. Основные результаты исследования были апробированы на международных и всероссийских конференциях.

Представленный объем публикаций отражает основные положения диссертации и соответствует требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук.

Структура и содержание диссертации

Диссертационная работа изложена на 172 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, пяти глав собственных исследований, заключения, общих выводов, практических рекомендаций, перспектив дальнейшей разработки темы, списка сокращений, списка литературы и приложений. Работа содержит 33 таблицы и 49 рисунков, список литературы включает 146 источников, в том числе 49 иностранных публикаций.

Во введении раскрыта актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методология, положения, выносимые на защиту, сведения о достоверности, апробации, публикациях и внедрении результатов.

Глава 1 посвящена обзору литературы, включающему исторические сведения о применении можжевельника, характеристику рода *Juniperus*, данные о химическом составе, фармакологических свойствах и применении сырья в медицинской практике. Обзор литературы завершается выводами о состоянии изученности и актуальности выбранного направления.

Глава 2 содержит описание объектов, методов и методик исследования. Представлены методики макро- и микроскопического анализа, подробно описаны методики определения экстрактивных веществ, дубильных веществ, органических кислот, флавоноидов, гидроксикоричных кислот, полисахаридов, эфирного масла,

пигментов и минеральных веществ. Разделы по фитохимическому анализу проиллюстрированы схемами проведения эксперимента.

Глава 3 посвящена макроскопическому и микроскопическому исследованию плодов, побегов и хвои можжевельника обыкновенного, определению диагностических признаков для подтверждения подлинности как цельного сырья, так и порошка. Глава завершается выводами.

В главе 4 приведены результаты идентификации и фитохимического исследования изучаемых объектов. Автор сопоставляет содержание основных групп биологически активных веществ в плодах, хвое и побегах, что позволяет оценить перспективность различных видов сырья для дальнейшей стандартизации. Глава завершается выводами.

Глава 5 содержит данные по разработке показателей качества сырья, валидации методики определения полифенольных веществ, характеристике извлечений из побегов можжевельника и изучению их антимикробной активности. Глава завершается выводами.

В заключении и выводах подведены итоги исследования; выводы соответствуют поставленным задачам, подтверждаются полученными результатами и констатируют достижение поставленной цели.

Соответствие содержания автореферата основным положениям и выводам диссертации

Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы, соответствует ее основным положениям и выводам, отвечает всем формальным требованиям, предъявляемым к автореферату диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Диссертационная работа представляет собой завершенное научное исследование, которое содержит решение важной научной задачи в области фармацевтической химии и фармакогнозии по изучению нового растительного сырья – хвои, побегов, а также измельченных плодов можжевельника обыкновенного и определению показателей качества для этих видов сырья.

При общей положительной оценке работы Ермакова Алексея Романовича возникли следующие уточняющие вопросы и замечания:

1. Сырье исследовано преимущественно на образцах, заготовленных в Московской и Тверской областях. Насколько предложенные нормы качества могут быть распространены на сырье из других регионов Российской Федерации?

2. Какие диагностические признаки автор считает наиболее значимыми для разграничения плодов, хвои и побегов при проведении фармакопейного анализа сырья?

3. При определении флавоноидов методом ВЭЖХ Вами было установлено, что наибольшее содержание соответствует гиперозиду – пик со временем удерживания 9,1 мин (Рисунок 45. стр. 105), почему в дальнейшем предлагается проводить спектрофотометрическое определение флавоноидов в пересчете на рутин?

4. В главе 4 установлено, что содержание эфирного масла в изучаемых образцах побегов и хвои составляет от 0,93 до 1,86%, а в приложении А проект ФС «Побеги можжевельника обыкновенного» указана норма содержания эфирного масла не менее 0,1% с чем связана такая разница в значениях?

5. В приложении не приводится проект ФС «Хвоя можжевельника обыкновенного» является ли это сырье перспективным для внесения в государственную фармакопею РФ?

6. По каким показателям сырье побеги и хвоя превосходят фармакопейное сырье плоды можжевельника обыкновенного, а по каким уступают?

Перечисленные замечания и вопросы носят уточняющий и дискуссионный характер и не снижают научной и практической значимости диссертационной работы.

Заключение

Таким образом, диссертационная работа Ермакова Алексея Романовича на тему: «Сравнительное изучение и усовершенствование методов анализа плодов и побегов можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis* L.)» на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, направленной на изучение основных групп биологически активных веществ в плодах, хвое и побегах можжевельника обыкновенного для обоснования показателей качества данного сырья, имеющей

существенное значение для фармацевтической химии и фармакогнозии, что соответствует требованиям п. 16 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), утвержденного приказом ректора от 06.06.2022 г. № 0692/Р (с изменениями, утвержденными: приказом № 1179/Р от 29.08.2023 г., приказом № 0787/Р от 24.05.2024 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ермаков Алексей Романович заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия.

Официальный оппонент:

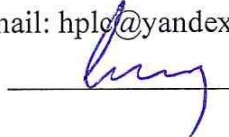
доктор фармацевтических наук, доцент, доцент кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Адрес: 357532, Ставропольский край, г. Пятигорск, пр. Калинина, 11.

Тел. (8) 905 – 416 – 77 – 72, E-mail: hplc@yandex.ru

«12» мая 2026 г.

 Печинский Станислав Витальевич

Подпись(и) _____
Печинский Станислав Витальевич
Заверяю: _____
Заместитель начальника отдела правового и кадрового обеспечения Пятигорского медико-фармацевтического института - филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России

