

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии разового диссертационного совета 6D.KOA-031 при ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», по диссертационной работе Джаборовой Сахобы Саломудиновны на тему: «Фармакогностическое изучение корневищ и корней родиолы разнозубчатой и разработка сухого экстракта на ее основе» на соискание учёной степени кандидата фармацевтических наук по специальностям 3.4.1. Технология получения лекарств и 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия.

Экспертная комиссия в составе: доктора фармацевтических наук, профессора, академика Академии образования Таджикистана Бобизода Г.М. (председатель), кандидата фармацевтических наук, доцента Сафарзода Р.Ш. и кандидата фармацевтических наук, доцента Навруззода Г.Ф., проведя первичную экспертизу диссертационной работы аспиранта кафедры фармакогнозии и организации экономики фармации ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино» Джаборовой Сахобы Саломудиновны на тему: «Фармакогностическое изучение корневищ и корней родиолы разнозубчатой и разработка сухого экстракта на ее основе» на соискание учёной степени кандидата фармацевтических наук по специальностям 3.4.1. Технология получения лекарств и 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия, пришла к следующему заключению.

Соответствие темы, содержание диссертации и автореферата специальностям и отраслям науки, по которым совет допускает к приему, рассмотрение и защиту диссертации. Диссертационная работа Джаборовой Сахобы Саломудиновны посвящена получению научно обоснованной базы для введения в практику лекарственного растительного сырья — корневищ и корней родиолы разнозубчатой (*Rhodiola heterodonta*), произрастающей в

условиях Республики Таджикистан, и разработке сухого экстракта на его основе как перспективной фитосубстанции.

Цель исследования сформулирована как всестороннее фармакогностическое изучение сырья и разработка технологии получения и стандартизации сухого экстракта; для её достижения решён комплекс задач, включающий анализ литературы, макро- и микроскопическую идентификацию сырья, определение числовых показателей качества, фитохимическое профилирование (в том числе с использованием УЭЖХ–МС и ВЭЖХ-ДМД), оптимизацию параметров экстракции (размер частиц, концентрация этанола, способ экстрагирования), оценку технологических свойств сухого экстракта и исследование его биологической активности и безопасности.

В работе представлены конкретные результаты, имеющие значение для фармакогнозии и технологии получения лекарств: установлены диагностические макро- и микроскопические признаки корневищ и корней, измерены количественные показатели листовой пластинки (как таксономически и фармакогностически значимые), экспериментально определены фармакопейные числовые показатели качества ЛРС (влажность, зольность, экстрактивные вещества, коэффициенты набухания и водопоглощения), идентифицированы и количественно определены маркерные соединения, обоснована возможность стандартизации экстракта по салидрозиду и тирозолу методом ВЭЖХ-ДМД, разработана спецификация качества сухого экстракта и подтверждена его стабильность при хранении, а также показаны антиоксидантные, антимикробные и противовирусные свойства.

В технологическом разделе показано, что степень измельчения сырья существенно влияет на выход экстрактивных и действующих веществ: наибольший выход экстрактивных веществ достигнут при размере частиц около 3 мм (38,3%), при этом содержание салидрозида составляло 1,38%, тирозола - 0,23%; среди исследованных экстрагентов рациональным признан 60% этанол

(выход экстрактивных веществ 35,3%). Для сухого экстракта приведены показатели качества и технологичности: потеря массы при высушивании 4,5%; угол естественного откоса 26,17°; сыпучесть 9,47 г/с; индекс Хауснера 1,23; коэффициент прессуемости 18,75; по маркерным соединениям показано содержание салидрозида 8,8% и тирозола 1,3 (ВЭЖХ-ДМД) с возможностью применения этих показателей для стандартизации. (данные из диссертации)

Биологический раздел диссертации подтверждает фармакологический потенциал разработанной фитосубстанции: сумма полифенолов в сухом экстракте составляет 3,81% (в пересчёте на галловую кислоту), антиоксидантная активность по АВТС - 87,10 мкг экв. тролокса/мг; антимикробная активность по отношению к *Staphylococcus aureus* выражена наиболее отчётливо (зоны ингибирования до 25–30 мм, МИС 0,3 мг/мл по штамму АТСС 29213); в отношении вирусов гриппа А/Н1N1 и А/Н3N2 установлены значения IC50 около 100 мкг/мл, EC50 0,38 мкг/мл и высокий индекс селективности SI50 около 263. Острая токсичность характеризуется как низкая (в опытах при пероральном введении до 5000 мг/кг гибели животных не наблюдалось), а при исследовании раздражающего/аллергенного действия существенных неблагоприятных эффектов не выявлено.

Автореферат корректно отражает структуру исследования, основные результаты и выводы диссертации, а также содержит сведения о месте выполнения работы (кафедра фармакогнозии и организации экономики фармации ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино») и о параметрах публичной защиты в диссертационном совете 6D.КОА-031.

Соответствие содержания диссертации паспорту специальностям, приоритетным направлениям науки в республике. Диссертационная работа Джаборовой Сахобы Саломудиновны на тему: «Фармакогностическое изучение корневищ и корней родиолы разнозубчатой и разработка сухого экстракта на её основе» соответствует паспорту ВАК при Президенте Республики Таджикистан

по специальностям 3.4.1. Технология получения лекарств и 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия.

В части специальности 3.4.2. диссертация охватывает ключевые для фармакогнозии положения: фармакогностическая характеристика и идентификация ЛРС, установление диагностических признаков подлинности и числовых показателей качества, выделение и обоснование маркерных соединений, разработка подходов к стандартизации и контролю качества сырья и фитосубстанции.

В части специальности 3.4.1. результаты напрямую относятся к технологии получения лекарств: обоснованы способы экстрагирования (реперколяция и мацерация), определены рациональные технологические параметры процесса, оценены технологические свойства сухого экстракта и сформированы показатели спецификации для контроля качества при производстве и хранении.

Важным практическим итогом исследования является разработка и утверждение проектов фармакопейных статей: для корневищ и корней родиолы разнозубчатой подготовлена ФСП МЗ 23-00-113-24, для сухого экстракта — ФСП МЗ 23-00-114-24. В документах закреплены показатели подлинности и качества, а также требования к хранению и срокам годности, что обеспечивает нормативную основу для последующего промышленного производства и контроля.

Комиссия отмечает, что исследование соответствует приоритетам развития науки и здравоохранения Республики Таджикистан, ориентированным на рациональное использование природных ресурсов и импортозамещение лекарственных средств, что подчёркнуто связью работы с государственной программой развития фармацевтической промышленности (2021–2025 гг.) и тематическим проектом 2024–2026 гг.

Полнота охвата диссертационного материала в опубликованных работах соискателя. По теме диссертации опубликовано 18 научных работ, 6 статей - в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и Российской Федерации, 1 статья - в журнале, индексируемом в Scopus, и 12 публикаций - в сборниках республиканских и международных научных конференциях различного уровня, включая республиканские и международные форумы, где были представлены докладами. Получены 2 патента и 2 ФС статьи.

Публикации по теме диссертации:

Статьи в рецензируемых журналах:

[1-А] Джаборова, С. С. Изучение технологических и некоторых фармакопейных характеристик лекарственного растительного сырья – корней и корневищ родиолы разнозубчатой [Текст] / С. С. Джаборова, М. Н. Назаров, З. Б. Сакипова [и др.] // Фармация Казахстана. – 2018. – № 11 (208). – С. 41–45. ISSN 2310-6115

[2-А] Джаборова, С. С. Анализ родоспецифичных фенольных соединений растений рода *Rhodiola* spp. в сравнительном аспекте [Текст] / А. В. Лёзина, И. И. Тернинко, Ю. Э. Генералова, С. С. Джаборова // Химия растительного сырья. – 2022. – № 3. – С. 187–193. – DOI: 10.14258/jcprm.20220310646.

[3-А] Джаборова, С. С. Антиоксидантная активность корней и корневищ родиолы разнозубчатой и травы котовника некрупноцветкового, произрастающей в Таджикистане [Текст] / С. Дж. Юсуфи, С. С. Джаборова, М. А. Хайдарова [и др.] // Здоровоохранение Таджикистана. – 2022. – № 2 (353). – С. 99–105. – DOI: 10.52888/0514-2515-2022-353-2-100-105.

[4-А] Dzhaborova, S. S. Verification of analytical methods in the analysis of *Rhodiola Hetrodontha* (Hook. f. et Thomson) Boriss [Text] / S. S. Dzhaborova, L. N.

Ibragimova, Z. B. Allamberganova [et al.] // Pharmacy of Kazakhstan. – 2024. – № 6. – P. 284–289. – DOI: 10.53511/pharmkaz.2025.95.68.037.

[5-A] Джаборова, С. С. Разработка подхода к стандартизации экстракта родиолы разнозубчатой, произрастающей в Таджикистане [Текст] / С. С. Джаборова, Дж. Т. Бобокалонов, В. Душенков [и др.] // Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». – 2025. – Т. 6, № 1. – С. 102–115.

[6-A] Джаборова, С. С. Фармакологическое действие экстракта родиолы разнозубчатой [Текст] / С. С. Джаборова // Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». – 2025. – Т. 6, № 1. – С. 121–127.

Статьи и тезисы в сборниках конференций

[7-A] Джаборова, С. С. О лекарственном значении видов из рода родиола [Текст] / С. С. Джаборова, Х. Манижаи, З. Хакимова // Роль молодёжи в развитии медицинской науки: материалы научно-практической конференции молодых учёных и студентов ТГМУ имени Абуали ибни Сино с международным участием, посвященной Году молодёжи, Душанбе, 2017 г. – Душанбе, 2017. – С. 297.

[8-A] Джаборова, С. С. Морфологическая характеристика родиолы разнозубчатой [Текст] / С. С. Джаборова, С. С. Исупов // Медицинская наука: новые возможности: материалы XIII научно-практической конференции молодых ученых и студентов с международным участием, посвященной Году развития туризма и народных ремесел, Душанбе, 27 апреля 2018 г. – Душанбе, 2018. – Т. 2. – С. 16.

[9-A] Джаборова, С. С. Морфолого-анатомическое исследование корневища и корней родиолы разнозубчатой [Текст] / С. С. Джаборова, С. С. Исупов // Медицинская наука: новые возможности : материалы XIII научно-практической

конференции молодых ученых и студентов с международным участием, посвященной Году развития туризма и народных ремесел, Душанбе, 27 апреля 2018 г. – Душанбе, 2018. – Т. 2. – С. 16–17.

[10-А] Джаборова, С. С. Фармако-технологический анализ корневища и корней родиолы разнозубчатой [Текст] / С. С. Джаборова, С. С. Исупов // Медицинская наука: новые возможности: материалы XIII научно-практической конференции молодых ученых и студентов с международным участием, посвященной Году развития туризма и народных ремесел, Душанбе, 27 апреля 2018 г. – Душанбе, 2018. – Т. 2. – С. 17.

[11-А] Джаборова, С. С. Определение общего количества полифенолов в корнях и корневищах родиолы разнозубчатой [Текст] / С. С. Джаборова, С. С. Исупов // Материалы 66-годовой научно-практической конференции ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием, посвященной Году развития туризма и народных ремесел, Душанбе, 23 ноября 2018 г. – Душанбе, 2018.

[12-А] Джаборова, С. С. Микроскопическое строение корня родиолы разнозубчатой [Текст] / С. С. Джаборова, С. С. Исупов // Научная дискуссия: актуальные вопросы, достижения и инновации в медицине : материалы XIV международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов с международным участием, посвященной Году развития села, туризма и народных ремесел (2019–2021), Душанбе, 19 апреля 2019 г. – Душанбе, 2019. – С. 356.

[13-А] Джаборова, С. С. Антимикробная активность корневища и корней родиолы разнозубчатой [Текст] / С. С. Джаборова, С. С. Исупов // Научная дискуссия: актуальные вопросы, достижения и инновации в медицине: материалы XIV международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов с международным участием, посвященной Году развития

села, туризма и народных ремёсел (2019–2021), Душанбе, 19 апреля 2019 г. – Душанбе, 2019. – С. 357.

[14-А] Джаборова, С. С. Фармацевтическая разработка капсул на основе экстракта родиолы разнозубчатой (*Rhodiola heterodonta*) [Текст] / С. С. Джаборова // Современная наука. Управление и стандарты научных исследований: сборник статей и тезисов, Прага, Чехия, 18–19 мая 2020 г. – Прага, [б. и.], 2020. – С. 67–68.

[15-А] Джаборова, С. С. Антимикробная активность корней и корневищ родиолы разнозубчатой (*Rhodiola Heterodonta* Boriss), произрастающей в Таджикистане [Text] / С. С. Джаборова // Asfen. Forum, New Generation — 2023: 1 international forum, Almaty, 5–6 June 2023. – Almaty, 2023. – P. 94.

[16-А] Джаборова, С. С. Анатомо-морфологические особенности корневищ и корней *Rhodiola heterodonta* и их значение для фармакопейной идентификации [Текст] / С. С. Джаборова, М. Н. Назаров, С. Дж. Юсуфи [и др.] // Достижения и перспективы создания новых лекарственных растительных препаратов: материалы Международной научно-практической конференции, Москва, 4–6 июня 2025 г. – Москва, 2025. – С. 254–258.

[17-А] Джаборова, С. С. Антимикробная и противовирусная активность сухого экстракта родиолы разнозубчатой, произрастающей в Таджикистане [Текст] / С. С. Джаборова, С. С. Сатторов, Дж. Т. Бобокалонов // Флора Таджикистана – надёжный источник разработки лекарственных препаратов: материалы республиканской научно-практической конференции, Душанбе, 2025 г. / Таджикский национальный университет. – Душанбе, 2025. – С. 210–214.

[18-А] Джаборова, С. С. Ботанико-фармакогностическое исследование *Rhodiola heterodonta*, произрастающей в Таджикистане [Текст] / С. С. Джаборова, М. Н. Муродова, С. Б. Холзода // Флора Таджикистана – надёжный источник

разработки лекарственных препаратов: материалы республиканской научно-практической конференции, Душанбе, 2025 г. / Таджикский национальный университет. – Душанбе, 2025. – С. 175–180.

Патенты на изобретения

1. Малый патент № TJ 976. Средство для лечения аллергических заболеваний кожи [Текст] / С.С. Джаборова, С.Д. Юсуфи, М.М. Давлатмамадова // Душанбе. – заяв.: 30.10.2018.
2. Малый патент № TJ 1635. Противовирусное средство для лечения острого и хронического гепатита С [Текст] / С.С. Джаборова, С.Д. Юсуфи, Г.К. Мирджов // Душанбе. – заяв.: 02.10.2025.

Тематика и содержание публикаций соискателя корреспондируют основным разделам диссертации и свидетельствуют о надлежащей апробации результатов в профессиональном сообществе; в публикациях отражены данные фармакогностической стандартизации, фитохимической идентификации маркерных соединений, технологической разработки сухого экстракта и оценки биологической активности.

Результаты исследования внедрены в практику и учебный процесс профильных организаций, что подтверждено актами внедрения, приведёнными в приложениях.

Выполнение требований к публикациям основных результатов диссертации. Диссертация представлена в завершённом виде и выполнена в традиционной структуре: включает введение, общую характеристику исследования, обзор литературы, главы собственных исследований, обсуждение результатов, заключение, практические рекомендации, список литературы и приложения. Объём работы составляет 173 страницы; диссертация содержит 36 таблиц и 35 рисунков; список литературы включает 137 источников; в приложениях приведены вспомогательные материалы и документы внедрения.

Автореферат в целом отражает основное содержание и выводы диссертационной работы, раскрывает вклад автора, новизну и практическую значимость.

Материалы диссертации и автореферата оформлены с учётом общепринятых требований к структуре диссертационных работ; при параметрах печатного оформления.

Комиссия учитывает, что порядок принятия диссертаций к защите, проведения первичной экспертизы, а также экспертизы официальных оппонентов и ведущей организации регулируется действующими нормативными правовыми актами ВАК при Президенте Республики Таджикистан, утверждёнными Правительством Республики Таджикистан.

Новизна работы. Научная новизна диссертационной работы определяется получением новых для отечественной фармакогнозии данных о *Rhodiola heterodonta*, произрастающей в Таджикистане, на уровне, достаточном для обоснования её использования как источника фитосубстанции.

Впервые для данного объекта проведён комплекс макро- и микроскопических исследований корневищ и корней с выделением устойчивых диагностических признаков, а также выполнены количественные анатомические измерения листовой пластинки.

В разделе фитохимического анализа реализовано метаболитное профилирование сырья с применением УЭЖХ-МС, а в качестве маркерных соединений для стандартизации сухого экстракта обоснован выбор салидрозида и тирозола с разработкой методики ВЭЖХ-ДМД.

Впервые для исследуемого сырья выполнено расширенное фитохимическое исследование сухого экстракта с идентификацией порядка 60 соединений (органические кислоты, фенольные соединения, флавоноиды и их гликозиды, дубильные вещества и др.), что дополняет сведения о химическом профиле вида и позволяет обоснованно выбирать показатели стандартизации.

Сравнительный анализ с фармакопейными видами рода *Rhodiola* показал возможность дифференциации исследуемого сырья при идентификации: подтверждено присутствие производных фенилэтанола (тирозол, салидрозид) и необходимость учёта гликозидов коричневого спирта, характерных для *Rhodiola rosea*, для предупреждения подмены сырья.

Новизну технологического блока определяет подбор рациональных режимов экстракции и сушки, получение сухого экстракта с пригодными технологическими характеристиками, формирование показателей спецификации качества и предпосылок для разработки твёрдых лекарственных форм.

Новизна биологического раздела связана с экспериментальной оценкой антиоксидантной, антимикробной и противовирусной активности, а также с получением данных по острой токсичности и безопасности сухого экстракта для дальнейшего фармацевтического применения.

Экспертная комиссия подтверждает достоверность результатов диссертационного исследования, которая обеспечивается достаточным объемом экспериментального материала, применением современных методов фармакогностического, фитохимического и фармацевтико-технологического анализа, а также использованием валидированных методик исследования.

Полученные результаты подтверждаются многократными экспериментами, их воспроизводимостью и статистической обработкой с применением общепринятых методов анализа данных. Выводы и рекомендации диссертационной работы базируются на всестороннем анализе результатов фармакогностического, химического и биологического исследования растительного сырья *Rhodiola heterodonta* и разработанного сухого экстракта. В автореферате отражены основные положения диссертации. Замечаний нет.

Руководствуясь действующим «Положением о диссертационном совете» и «Порядком присуждения учёных степеней», утверждёнными постановлением

Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года №267 (с изменениями и дополнениями), и на основании проведённой первичной экспертизы экспертная комиссия признаёт диссертационную работу Джаборовой Сахобы Саломудиновны на тему «Фармакогностическое изучение корневищ и корней родиолы разнозубчатой и разработка сухого экстракта на ее основе» завершённым научно-квалификационным трудом, соответствующим требованиям к кандидатским диссертациям по специальностям 3.4.1 и 3.4.2.

Экспертная комиссия подтверждает принятие диссертации к защите в диссертационном совете 6D.КОА-031 при ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино».

Экспертная комиссия, рассмотрев диссертацию Джаборовой Сахобы Саломудиновны на тему: «Фармакогностическое изучение корневищ и корней родиолы разнозубчатой и разработка сухого экстракта на ее основе» на соискание учёной степени кандидата фармацевтических наук по специальностям 3.4.1. Технология получения лекарств и 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия на основе п.60 Порядок присуждения ученых степеней

ПОСТАНОВИЛА:

1. Диссертацию Джаборовой Сахобы Саломудиновны на тему «Фармакогностическое изучение корневищ и корней родиолы разнозубчатой и разработка сухого экстракта на её основе» на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук по специальностям 3.4.1. Технология получения лекарств и 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия принять к защите.

2. Экспертная комиссия рекомендует в качестве официальных оппонентов следующих исследователей;

- Махмуджанова Камила Султановна, доктор фармацевтических наук, профессор, научный консультант фармацевтической компании «Group Asia Pharm» (г.Ташкент, Республика Узбекистан);

- Коновалов Дмитрий Алексеевич, доктор фармацевтических наук, профессор, кафедры Фармацевтической химии и фармакогнозии Пятигорский медико- фармацевтический институт филиал ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава России» (г. Пятигорск, Российская Федерация)

3. В качестве ведущей организации назначить:

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» (г. Шымкент, Республика Казахстан).

4. Разрешить размещение объявления о защите Диссертации на сайтах ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» и ВАК при Президенте РТ.

5. Разрешить тиражирование автореферата на правах рукописи (100 экземпляров).

Председатель экспертной комиссии:

доктор фармацевтических наук, профессор

Бобизода Г. М.

Члены экспертной комиссии:

кандидат фармацевтических наук, доцент

Сафарзода Р. Ш.

кандидат фармацевтических наук, доцент

Навруззода Г.Ф.

