

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационное исследование Джаборовой Сахобы Саломудиновны на тему: «Фармакогностическое изучение корневищ и корней родиолы разнозубчатой и разработка сухого экстракта на её основе», представленное на соискание учёной степени кандидата фармацевтических наук по специальностям 3.4.1. Технология получения лекарств и 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия, – город Душанбе, 2026 г. – 173 стр.

1. Соответствие темы диссертации паспорту научной специальности.

Диссертационная работа Джаборовой Сахобы Саломудиновны посвящена комплексному фармакогностическому, фитохимическому, фармацевтико-технологическому и биологическому исследованию корневищ и корней родиолы разнозубчатой, произрастающей на территории Республики Таджикистан, а также разработке сухого экстракта на её основе.

Содержание диссертации, поставленная цель, задачи исследования, использованные методы и полученные результаты соответствуют паспортам научных специальностей 3.4.1. Технология получения лекарств и 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия. Работа включает вопросы разработки технологии получения лекарственной субстанции растительного происхождения, стандартизации сырья и сухого экстракта, а также изучения химического состава и биологической активности исследуемого объекта.

По специальности 3.4.1 работа соответствует направлениям, связанным с разработкой технологии получения лекарственных средств, подбором технологических параметров экстрагирования, оценкой физико-химических и фармацевтико-технологических характеристик полученного сухого экстракта.

По специальности 3.4.2 диссертация соответствует направлениям, связанным с изучением химического состава лекарственного растительного сырья, идентификацией природных биологически активных веществ,

разработкой методов стандартизации и контроля качества лекарственного растительного сырья и лекарственных форм на его основе.

Таким образом, тема и содержание диссертационного исследования полностью соответствуют заявленным научным специальностям.

2. Актуальность темы исследования.

Актуальность диссертационной работы не вызывает сомнений. В современных условиях возрастает интерес к лекарственным растениям как к источникам биологически активных веществ и основам для создания новых фитопрепаратов. Для Республики Таджикистан данное направление имеет особое значение, поскольку страна обладает богатой флорой, но многие перспективные виды лекарственных растений ещё недостаточно изучены с фармакогностической, химической и технологической точек зрения.

В диссертации обоснованно показано, что родиола разнозубчатая является одним из перспективных видов рода *Rhodiola*, произрастающих в горных районах Таджикистана. При этом, в отличие от фармакопейных видов *Rhodiola rosea* и *Rhodiola crenulata*, родиола разнозубчатая ранее не имела достаточной научной характеристики как лекарственное растительное сырьё. Недостаточно изученными оставались её диагностические макро- и микроскопические признаки, химический профиль, содержание основных биологически активных веществ, технологические параметры получения экстракта, показатели качества и биологическая активность.

Актуальность работы усиливается тем, что исследование связано с задачами развития отечественной фармацевтической промышленности, расширения ассортимента лекарственных средств растительного происхождения и рационального использования природных ресурсов Республики Таджикистан. В этом отношении работа имеет не только научное, но и практическое значение.

Диссертационное исследование направлено на решение конкретной научно-практической задачи: изучение корневищ и корней родиолы разнозубчатой, разработку технологии получения сухого экстракта, установление критериев его стандартизации и оценку антиоксидантной, антимикробной и противовирусной активности.

Следовательно, выбранная тема является своевременной, актуальной и соответствует современным задачам фармацевтической науки.

3. Степень научной новизны результатов диссертации и положения, выносимые на защиту.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что автором впервые проведено комплексное исследование родиолы разнозубчатой, произрастающей в условиях Республики Таджикистан, с позиции фармакогнозии, фармацевтической химии, технологии получения лекарственных средств и оценки биологической активности.

К числу наиболее значимых новых результатов следует отнести следующие:

1. Впервые проведено системное макро- и микроскопическое изучение корневищ и корней родиолы разнозубчатой, что позволило выделить диагностические признаки для идентификации данного сырья.
2. Впервые выполнено фитохимическое профилирование сырья и сухого экстракта с использованием современных хроматографических методов, включая ВЭЖХ-МС, что позволило определить основные группы биологически активных веществ.
3. Установлено содержание ключевых маркерных соединений, в том числе салидрозида и тирозола, что имеет важное значение для дальнейшей стандартизации сырья и сухого экстракта.
4. Проведён сравнительный анализ родоспецифичных фенольных соединений, в результате которого показаны особенности химического

состава родиолы разнозубчатой по сравнению с другими видами рода *Rhodiola*.

5. Разработаны технологические параметры получения сухого экстракта из корневищ и корней родиолы разнозубчатой, включая выбор условий экстрагирования и оценку фармацевтико-технологических характеристик полученного продукта.
6. Предложены критерии качества для сырья и сухого экстракта, включая физико-химические, фармакопейные и технологические показатели.
7. Проведена оценка безопасности, антиоксидантной, антимикробной и противовирусной активности сухого экстракта, что подтверждает перспективность дальнейшего изучения данного объекта как фитосубстанции.

Положения, выносимые на защиту, соответствуют цели и задачам исследования. Они отражают основные результаты работы: диагностические признаки сырья, химический профиль родиолы разнозубчатой, технологические параметры получения сухого экстракта, подходы к стандартизации, а также данные о биологической активности полученной фитосубстанции.

Научная новизна работы является обоснованной и подтверждается представленными экспериментальными данными.

4. Степень изученности научной темы.

В диссертации достаточно полно рассмотрено современное состояние изученности растений рода *Rhodiola*. Автор показывает, что в мировой практике наиболее изученными являются родиола розовая и родиола мелкогородчатая, которые используются как источники фенольных соединений, фенилпропаноидов, флавоноидов и других биологически активных веществ.

В то же время родиола разнозубчатая, несмотря на распространение в горных районах Таджикистана, ранее оставалась малоизученным видом. Имеющиеся литературные сведения в основном касались ботанического

описания и отдельных морфологических особенностей растения. Данные о её фармакогностических признаках, полном фитохимическом составе, технологических параметрах получения сухого экстракта, показателях стандартизации и биологической активности были ограниченными.

Автором правильно определён научный пробел: отсутствие научно обоснованных критериев качества сырья и экстракта родиолы разнозубчатой затрудняет её использование в фармацевтической практике. Именно поэтому проведённое исследование имеет важное значение для фармакогнозии, фармацевтической химии и технологии получения лекарственных средств.

Таким образом, степень изученности темы оценена автором объективно, а проведённая работа восполняет существенный недостаток данных по данному лекарственному растению.

5. Объём и структура диссертации.

Диссертационная работа изложена на 173 страницах компьютерного текста, содержит 36 таблиц, 35 рисунков, список литературы, включающий 137 источников, а также 12 приложений.

Структура диссертации соответствует поставленной цели и задачам исследования. Работа состоит из списка сокращений, введения, семи глав, выводов, рекомендаций по практическому использованию результатов исследования, списка литературы, публикаций по теме диссертации и приложений.

Во введении обоснована актуальность темы, показана степень изученности проблемы, раскрыта связь исследования с государственными программами и научной тематикой, сформулированы цель и задачи, объект и предмет исследования, научная новизна, положения, выносимые на защиту, теоретическая и практическая значимость, степень достоверности результатов, а также сведения об апробации и публикациях.

В главе 1 рассмотрены вопросы фитотерапии, ботаническая характеристика рода *Rhodiola*, фитохимический состав растений данного рода, основные группы биологически активных веществ и фармакологические свойства родиолы. Глава даёт необходимую теоретическую основу для последующего экспериментального исследования.

В главе 2 представлены материалы и методы исследования. Описаны методы макро- и микроскопического анализа, технология получения сухого экстракта, методы ВЭЖХ-МС анализа, определения содержания полифенолов, антиоксидантной активности, а также методы изучения противомикробного и противовирусного действия.

В главе 3 приведены результаты фармакогностического и фармацевтико-технологического исследования родиолы разнозубчатой. Описаны макроскопические и микроскопические особенности надземных и подземных органов растения, а также показатели качества корневищ и корней.

В главе 4 представлены результаты фитохимического анализа и стандартизации родиолы разнозубчатой. Особое значение имеет сравнительное изучение фенольных соединений и выделение маркерных веществ, необходимых для контроля качества сырья и экстракта.

В главе 5 рассмотрена технология получения сухого экстракта из корневищ и корней родиолы разнозубчатой. Автором изучены параметры экстрагирования, рассмотрены методы реперколяции и мацерации при постоянном перемешивании, а также дана характеристика полученного сухого экстракта.

В главе 6 изложены результаты фармакологического изучения сухого экстракта, включая оценку острой токсичности, аллергизирующих свойств, содержания полифенолов, антиоксидантной, антимикробной и противовирусной активности.

В главе 7 проведено обобщение результатов исследования. Автор последовательно связывает полученные данные с задачами диссертационной работы и показывает значение результатов для дальнейшей стандартизации и практического применения родиолы разнозубчатой.

Заключение состоит из 7 пунктов, которые соответствуют поставленным задачам и отражают основные результаты исследования.

6. Научная, практическая, экономическая и социальная значимость диссертации.

Научная значимость диссертационной работы заключается в расширении представлений о родиоле разнозубчатой как перспективном лекарственном растительном сырье флоры Таджикистана. Автором получены новые данные о макро- и микроскопических признаках, химическом составе, содержании маркерных биологически активных веществ и фармацевтико-технологических свойствах исследуемого сырья.

Практическая значимость работы состоит в том, что полученные результаты могут быть использованы для идентификации, стандартизации и контроля качества корневищ и корней родиолы разнозубчатой, а также сухого экстракта на её основе. Разработанные технологические параметры получения сухого экстракта имеют значение для дальнейшего внедрения результатов в фармацевтическую практику.

Особую ценность представляют предложенные подходы к стандартизации сырья и сухого экстракта, включая определение салидрозида, тирозола, физико-химических и фармакопейных показателей качества. Эти данные могут служить основой для разработки нормативной документации и фармакопейных статей.

Экономическая значимость исследования связана с возможностью использования местного растительного сырья для создания отечественных фитопрепаратов. Это может способствовать расширению ассортимента

лекарственных средств растительного происхождения, развитию национальной фармацевтической промышленности и снижению зависимости от импортируемых препаратов.

Социальная значимость диссертации определяется перспективой создания на основе родиолы разнозубчатой новых фитосубстанций с антиоксидантной, антимикробной и противовирусной активностью. Такие разработки могут иметь значение для профилактической медицины и повышения доступности лекарственных средств растительного происхождения.

7. Публикация результатов исследования по теме диссертации.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 18 научных работах, включая статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и Российской Федерации, одну статью в базе Scopus, а также материалы республиканских и международных научных конференций.

Результаты исследования были представлены и обсуждены на научно-практических конференциях молодых учёных и студентов, годовых конференциях ТГМУ им. Абуали ибни Сино, международном форуме «Asfen.Forum, New Generation – 2023», международной научно-практической конференции в Москве, а также на других научных мероприятиях.

Количество и уровень публикаций соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и отражают основные положения диссертационного исследования.

8. Соответствие диссертации требованиям Комиссии.

Диссертационная работа Джаборовой Сахобы Саломудиновны является завершённым научным исследованием, в котором решена актуальная научно-практическая задача, связанная с фармакогностическим изучением родиолы разнозубчатой, разработкой технологии получения сухого экстракта и обоснованием критериев его стандартизации.

Работа выполнена на высоком научно-методическом уровне. Используемые методы исследования соответствуют поставленным задачам. Полученные результаты представлены последовательно, достаточно аргументированы и подтверждены экспериментальными данными.

Несмотря на это, в диссертации имеются некоторые недостатки, спорные положения, статистические ошибки, грамматические и орфографические ошибки, среди которых можно выделить следующие:

1. В диссертации подробно представлены результаты фитохимического анализа и количественного определения маркерных соединений, однако в отдельных местах желательно было бы более чётко пояснить, почему именно салидрозид и тирозол выбраны в качестве основных маркерных соединений для стандартизации родиолы разнозубчатой.
2. В работе приведены данные по антиоксидантной, антимикробной и противовирусной активности сухого экстракта, однако обсуждение возможной связи между химическим составом экстракта и выявленными биологическими эффектами можно было бы расширить.
3. При описании технологических параметров получения сухого экстракта желательно было бы более подробно обсудить возможность масштабирования предложенной технологии для условий опытно-промышленного или промышленного производства.
4. В тексте диссертации встречаются отдельные редакционные, орфографические и стилистические неточности, которые желательно устранить при подготовке окончательного варианта работы.
5. Желательно указать каким методом был получен сухой экстракт для изучения влияния размера частиц на выход экстракции (Таблица 5.1).
6. Необходимо указать установленных нормативов действующих веществ (стр.98) в сухом экстракте, чтобы доказать соответствие количественных показателей к требованиям фармакопеи (Таблица 5.4.).

7. Если действующие вещества хорошо растворимы в воде, то почему был выбран в качестве экстрагента концентрированный раствор спирта (60%)?

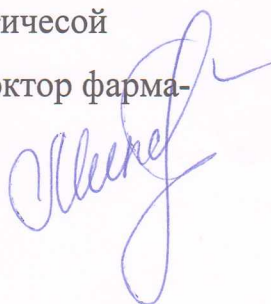
Указанные замечания и недостатки в целом не снижают качество и положительную научную оценку данной диссертации и не оказывают отрицательного влияния на её научный уровень.

В целом, диссертационная работа Джаборовой Сахобы Саломудиновны на тему «Фармакогностическое изучение корневищ и корней родиолы разнозубчатой и разработка сухого экстракта на её основе», представленная на соискание учёной степени кандидата фармацевтических наук по специальностям 3.4.1. Технология получения лекарств и 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия, является самостоятельным, завершённым и актуальным научным исследованием, выполненным на достаточно высоком научно-методическом уровне.

По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, объёму выполненных исследований, достоверности полученных результатов и уровню публикаций диссертационная работа соответствует требованиям пп. 31, 33, 34 и 35 Порядка присуждения учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года №267, а её автор Джаборова Сахоба Саломудиновна заслуживает присуждения учёной степени кандидата фармацевтических наук по специальностям 3.4.1. Технология получения лекарств и 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия.

Официальный оппонент:

Научный консультант Фармацевтической
компании «Group Asia Pharm», доктор фарма-
цевтических наук, профессор



Махмуджанова
Камила Султановна

« 26 » май 2026 г.

Домашний адрес:

100115, Республика Узбекистан,
город Ташкент, район Чиланзарский,
улица Катта Казирабад 1 проезд , дом 4
Тел.: (+998) 90 988 56 83

Подпись К.С.Махмуджановой подтверждаю

Начальник отдела кадров

Узбурдманова Т.



Адрес учреждения:

Республика Узбекистан,
город Ташкент, район Яккасарайский,
улица Имама Ат-Термизий, 93-А
Тел.: (+998-(78) 333 22 22

E-mail: www.asiapharm.uz

Фармацевтическая компания «Group Asia Pharm»

« 26 » мая 2026г.