

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ФГБНУ ВИЛАР,  
академик РАН,  
доктор сельскохозяйственных наук,

  
Сидельников Н. И.  
«30» января 2026 г.



### **ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений» на диссертационную работу Полуянова Андрея Михайловича на тему «Сравнительное изучение фенольного комплекса сырья некоторых представителей рода *Rumex*», представленную в диссертационный совет ДСУ 208.002.02 при ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук по научной специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия

#### **Актуальность темы**

Природные запасы растительных ресурсов нашей страны обладают значительным потенциалом сырьевой базы, которая может быть использована для поиска новых видов лекарственных растений. Перспективными в этом направлении могут служить малоизученные виды отечественной флоры, а также близкородственные виды уже применяемых фармакопейных растений.

Диссертационное исследование Полуянова А.М. посвящено сравнительному фармакогностическому изучению подземных органов четырех видов растений рода *Rumex*, один из которых – щавель конский (*Rumex confertus* Willd.) включен в Государственную фармакопею РФ и используется в качестве источника лекарственного растительного сырья. Вместе с тем другие, на данный момент примесные виды - щавель водный (*Rumex aquaticus* L.), щавель курчавый (*Rumex crispus* L.), щавель туполистный (*Rumex obtusifolius* L.) - пока не получили достаточного научного и прикладного внимания, что открывает перспективу их исследования в качестве новых источников сырья и разработки на их основе отечественных лекарственных средств растительного происхождения.

## **Связь работы с планом соответствующих отраслей науки и народного хозяйства**

Диссертационная работа была выполнена в соответствии с тематикой научно-исследовательской работы кафедры фармацевтического естествознания Института Фармации им. А.П. Нелюбина ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по теме: «Фармакогностическое изучение лекарственного растительного сырья, лекарственных сборов, лекарственных форм из сырья и разработка методов их стандартизации с учетом влияния антропогенных факторов, оценки качества и сертификации» (номер Государственной регистрации 01.2.006 06352).

### **Новизна исследования и полученных результатов**

По результатам проведенных исследований разработаны методики количественного определения индивидуальных соединений класса антраценпроизводных и флавоноидов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), с помощью которых проведено сравнительное фитохимическое исследование корней щавеля конского, щавеля курчавого, щавеля туполистного и щавеля водного различных сроков заготовки. Впервые установлен сходный химический состав антраценпроизводных и дубильных веществ и обнаружены закономерности в динамике накопления фенольных соединений в зависимости от фазы развития растения.

Проведен сравнительный морфолого-анатомический анализ цельного, измельченного и порошоканного сырья четырех видов щавелей - щавеля конского, щавеля курчавого, щавеля туполистного и щавеля водного. Выявлены и визуализированы диагностически значимые признаки, позволяющие установить подлинность сырья.

Выявлена высокая антирадикальная активность спирто-водных извлечений в отношении 2,2-дифенил-1-пикрилгидразида (ДФПГ). Экспериментально доказано наличие антибактериального действия в отношении 25 штаммов поли- и панрезистентных бактерий: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas*

*aeruginosa*.

### **Значимость для науки и практики полученных автором результатов**

Разработанные в ходе диссертационной работы методики ВЭЖХ-анализа позволили получить новую информацию о качественном и количественном составе индивидуальных соединений фенольной природы в подземных органах щавеля конского, щавеля курчавого, щавеля туполистного и щавеля водного, а также проследить динамику их накопления в сырье разных сроков заготовки. Данные методики в качестве основы можно использовать для дальнейшего фитохимического анализа фенольного комплекса в других видах сырья.

Выявленное сходство химического состава по основным группам биологически активных веществ (БАВ): антраценпроизводным и дубильным веществам, что дает основание для включения новых видов (щавеля курчавого, щавеля туполистного и щавеля водного) в качестве производящих растений для получения сырья – корни щавеля.

Установленные автором морфолого-анатомические диагностические признаки корней щавеля от четырех производящих растений могут служить дополнением к действующему нормативному документу.

Результаты изучения антирадикальной активности и противомикробного действия спирто-водных извлечений позволяют расширить область применения растительного сырья щавеля конского, щавеля курчавого, щавеля туполистного и щавеля водного.

Полученные данные внедрены в образовательный процесс кафедры фармацевтического естествознания Сеченовского Университета (Акт № 530 от 01.11.2024) и в научно-исследовательскую деятельность ООО «Сайнтифик Комплайнс» (Акт № 40–24 от 14.11.2024) и ООО «Центр Фармацевтической Аналитики» (Акт от 21.11.2024).

### **Личный вклад автора**

Личный вклад автора заключается в непосредственном участии в выборе темы исследования, формулировании цели и постановке задач для ее достижения. Диссертантом лично осуществлялась заготовка и сушка сырья четырех видов щавелей трех фенологических фаз развития растения. Полуянов

А.М. проводил все этапы исследовательской работы: обзор литературы, сравнительный морфолого-анатомический анализ сырья различной измельченности с использованием гистохимических реакций, разработку методик количественного анализа антраценпроизводных и флавоноидов методом ВЭЖХ, воспроизведение методик качественного и количественного определения дубильных веществ и аминокислот с использованием методов тонкослойной (ТСХ) и спектрофотометрии, выгрузку первичных данных и статистическую обработку результатов эксперимента, оценку антибактериальной и антирадикальной активности и интерпретацию полученных результатов. Материалы исследований соискателем были доложены на общероссийских и международных научных форумах, отражены и оформлены автором в статьях, диссертации и автореферате.

#### **Рекомендации по использованию результатов работы и выводов диссертации**

Разработанные методики анализа БАВ, а также установленные характеристики подлинности подземных органов изучаемых представителей *Rutex* могут быть использованы в производственных и аналитических и исследовательских лабораториях. Результаты содержания веществ фенольной природы, а также данные скрининга биологической активности позволяют предполагать о перспективах применения сырья в качестве источников при изготовлении лекарственных препаратов. Учитывая динамику накопления фенольных соединений, был разработан проект нормативного документа по заготовке подземных органов представителей рода *Rutex*. Предложен проект фармакопейной статьи на «корни щавеля», с дополнением по включенным новым производящим растениям, описанием морфолого-анатомических характеристик подлинности измельченного сырья и порошка, а также дополненным разделом «количественное определение».

#### **Полнота освещения результатов диссертации в печати**

По результатам исследования автором опубликовано 6 работ, в том числе 4 научные статьи в журналах, включенных в международные, индексируемые базы данных Scopus, в которых должны быть опубликованы основные научные

результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук; 2 публикации в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций.

### **Структура и содержание диссертации**

Диссертационная работа изложена на 166 страницах печатного текста, включает в себя разделы: «Введение», «Литературный обзор», «Объекты и методы», четыре отдельные главы, содержащие основные результаты исследовательской работы, обобщенные выводы по работе, список сокращений и условных обозначений, список литературы и 4 приложения. Работа иллюстрирована 89 рисунками, содержит 32 таблицы, библиография включает 109 источников, в том числе 74 зарубежных и 35 отечественных.

Во **введении** последовательно раскрыты актуальность и степень разработанности темы, сформулированы цель и задачи, обоснованы новизна и практическая значимость, описаны методы, указаны положения, выносимые на защиту, данные о достоверности, апробации и личном вкладе.

**Первая глава** посвящена обзору научной литературы и нормативной документации, посвященной объектам исследования. Подробно описан состав, современные подходы к качественному и количественному анализу, фармакологическая активность и применение в медицине изучаемых объектов. Особое внимание уделено сведениям об использовании в фармации близкородственных видов и динамике накопления БАВ.

**Вторая глава** описывает объекты исследования, оборудование, реактивы и применяемые методики для определения основных групп БАВ и оценки антирадикальной и антибактериальной активности.

**В третьей главе** представлены результаты морфолого-анатомического изучения подземных органов четырех видов щавелей в сравнительном аспекте, для цельного, измельченного и порошкованного сырья с расчетом биометрических характеристик и определения критериев подлинности.

**Четвертая глава** посвящена разработке и частичной валидации ВЭЖХ методик определения содержания индивидуальных соединений класса антраценпроизводных и флавоноидов.

В пятой главе с помощью фармакопейных и разработанных автором методик, проведен сравнительный качественный и количественный анализ фенольных соединений (антраценпроизводных, флавоноидов и дубильных веществ) в подземных органах четырех видов щавелей трех сроков сбора и подтверждает схожий состав основных антраценпроизводных и дубильных веществ. Наряду с этим, исследована динамика накопления действующих веществ и установлено, что фаза отмирания надземной части характеризуется наименьшей пригодностью для заготовки.

В шестой главе оценена антирадикальная и антимикробная активность спирто-водных извлечений из исследуемого сырья.

В заключении сформулированы результаты согласно задачам исследования. В приложениях приведены проекты фармакопейной статьи и инструкции по заготовке сырья «Корни щавеля», а также акты внедрения.

#### **Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации**

Оценив диссертационную работу Полуянова А.М., следует отметить, что она является завершенным научным трудом, в котором автор продемонстрировал системный подход к постановке задач исследования, применил широкий спектр современных методов анализа лекарственного растительного сырья, сумел грамотно интерпретировать полученные результаты. Все поставленные цели и задачи исследования выполнены.

При общей положительной характеристике диссертационной работы считаем целесообразным высказать следующие замечания:

1. Глава 4 имеет название «Разработка методик количественного определения индивидуальных соединений». В свою очередь, по тексту главы описаны результаты подтверждения наличия основных антраценпроизводных и флавоноидов, т.е. качественного анализа. Поясните несоответствие.

2. При описании условий хроматографирования индивидуальных антрацентроизводных указано, что детектирование проводилось при 254 нм, тогда как на рисунках хроматограмм (рисунок 35 и 36) обозначено 365 нм. При какой длине волны проводилось детектирование?

3. Какова целесообразность проведения ТСХ-анализа эмодаина,

хризофановой кислоты, рутина, гиперозида, кверцетина (глава 5), если наличие данных соединений уже было подтверждено вами методом ВЭЖХ (глава 4).

4. Сопоставляя результаты фитохимического анализа образцов сырья разных видов и фаз вегетации с данными по их антимикробной активности, можно ли предположить за счет каких соединений она проявляется?

5. Чем обосновано включение в проект фармакопейной статьи показателя «Остаточные количества пестицидов», если в преамбуле указано, что сырьем являются корни дикорастущих растений?

6. Какова в настоящее время востребованность корней щавеля на фармацевтическом рынке и каковы, на ваш взгляд, наиболее перспективные пути дальнейшего использования данного вида сырья?

### **Заключение**

Таким образом, диссертационная работа Полуянова Андрея Михайловича на тему «Сравнительное изучение фенольного комплекса сырья некоторых представителей рода *Rumex*», на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук по научной специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение комплексной научной задачи по экспериментальному обоснованию расширения сырьевой базы источников лекарственного растительного сырья и совершенствованию нормативной документации на корни щавеля, имеющей существенное значение для фармацевтической науки, 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 её автор, Полуянов Андрей Михайлович, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата фармацевтических наук по научной специальности –

### 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия.

Отзыв на диссертацию обсуждён на заседании специализированной секции Учёного совета федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений» по поиску биологически активных веществ и разработке лекарственных растительных препаратов (протокол № 1 от «30» января 2026 г.).

Отзыв подготовил:

руководитель Центра химии и фармацевтической технологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений», доктор фармацевтических наук (3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия),

Сайбель Ольга Леонидовна

«30» января 2026 г.

Подпись доктора фармацевтических наук Сайбель Ольги Леонидовны заверяю:

Ученый секретарь федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений», кандидат ветеринарных наук

«30» января 2026 г.



Борисенко Елена Валерьевна

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений», 117216, г. Москва, ул. Грина, д. 7, тел. +7 (495) 388-55-09, адрес электронной почты: vilarnii@mail.ru