

## ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертационной работы Никифорова Леонида Анатольевича на тему: «Сравнительная фармакогностическая характеристика представителей подсемейства рясковые (*Lemnoideae*)», представленной в диссертационный совет 21.2.061.06 при ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук по научной специальности 3.4.2 Фармацевтическая химия, фармакогнозия.

Исследование химического состава и фармакологической активности биологически активных веществ (БАВ) растений с целью их последующего внедрения в качестве лекарственных растительных препаратов (ЛРП) является актуальной задачей современной фармации. Растения подсемейства рясковые: ряска малая (*Lemna minor* L.), ряска тройчатая (*Lemna trisulca* L.), многокоренник обыкновенный (*Spirodella polyrrhiza* Schleid (*Lemna polyrrhiza* L.)), произрастающие на территории России, имеют значительный ресурсный потенциал. Существует также возможность их культивирования. Данные виды успешно применяются в традиционной и народной медицине, однако, несмотря на их относительно неплохую изученность, в Российской Федерации до сих пор отсутствует нормативная документация на лекарственное растительное сырьё (ЛРС) ряски, что значительно ограничивает ее применение. Таким образом, данные объекты являются перспективными для комплексного фармакогностического исследования.

Диссертационное исследование Никифорова Л.А. посвящено фитохимическому и фармакологическому исследованию трех видов рясок, в результате которого выявлено, что полифенольные соединения и водорастворимые полисахариды, обладают иммуностропной активностью, кроме того, разработаны методики стандартизации, установлены нормы качества, разработан проект фармакопейной статьи на ЛРС «Ряски трава».

В ходе фитохимического исследования диссертантом установлено, что все исследуемые виды накапливают фенольные соединения (кумарины, гидроксibenзойные и гидроксикоричные кислоты, флавоноиды и изофлавоноиды), аминокислоты (19, в том числе 8 незаменимых), и углеводы (преимущественно связанные сахара и водорастворимые полисахариды). Впервые методом ВЭЖХ определен компонентный состав полифенольного комплекса, методом ГХ-МС установлен мономерный состав, методом эксклюзионной ВЭЖХ проведен анализ молекулярно-массового распределения полисахаридов, полученных из сырья трех видов рясок.

Впервые проведено изучение влияния суммарных полифенольных комплексов и водорастворимых полисахаридов, выделенных из ряски малой (*L. minor*), ряски трёхдольной (*L. trisulca*), ряски многокоренной (*L. polyrrhiza*) на пролиферацию иммунокомпетентных клеток (спленоцитов), на NO-стимулирующую активность

антигенпрезентирующих клеток (перитонеальных макрофагов), в том числе независимую от эндотоксина (с полимиксином), также изучено влияние полисахаридов, выделенных из межвидовых смесей растений рода рясок, на продукцию оксида азота перитонеальными макрофагами мышей. Установлено, что водорастворимые полисахариды рясок поляризуют антигенпрезентирующие клетки по классическому пути, усиливая Th-1 тип иммунного ответа.

Работа выполнена на высоком научном уровне с использованием современных методов исследования, в их числе газовая хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ), УФ-спектроскопия, капиллярный электрофорез и др. Биологическая активность исследована при помощи современных клеточных технологий. Все полученные результаты обработаны статистическим методом.

С точки зрения практической значимости диссертационного исследования следует обратить внимание на создание автором проекта НД на новый вид ЛРС – «Ряски трава», а также внедрение результатов диссертационного исследования Никифорова Л.А. в учебный процесс кафедр фармацевтического анализа ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России; на кафедре фармакогнозии с курсом ботаники и основ фитотерапии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, а также в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах лаборатории инновационных фармацевтических технологий и центра внедрения технологий ЦНИЛ ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России.

Результаты исследований, являющиеся основой диссертационной работы Никифорова Л.А., были доложены на конференциях различного уровня, международного и всероссийского. По теме диссертации автором опубликовано 12 работ, из них 8 в профильных журналах, входящих в перечень ведущих периодических изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки России для представления результатов кандидатских диссертаций; в том числе 6 статей в журналах, входящих в международные индексируемые базы данных SCOPUS и WoS.

Оформление автореферата полностью соответствует современным требованиям. Результаты исследования логично изложены, систематизированы, представлены в форме таблиц и схем. Список публикаций оформлен согласно государственному стандарту.

Диссертационную работу отличает уникальный дизайн экспериментальных исследований, в то же время, возникло несколько вопросов:

1. Как применяются изучаемые Вами виды рясок в народной медицине? Какие виды активности обнаружены у БАВ из травы ряски, существуют ли разработанные лекарственные препараты на их основе?

2. Проводилось ли химическое исследование водных остатков экстрактов после их фракционирования органическими растворителями?

Заданные вопросы носят уточняющий характер и не влияют на положительное заключение. Критических замечаний нет.

### **Заключение**

Материал, изложенный в автореферате, свидетельствует о том, что диссертация «Сравнительная фармакогностическая характеристика представителей подсемейства рясковые (*Lemnoideae*)», представленная на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук по научной специальности: 3.4.2 Фармацевтическая химия, фармакогнозия, является завершённой научно-квалификационной работой, в которой содержится решение ряда научных задач, включая изучение химического состава и разработку принципов стандартизации нового ЛРС, что в полной мере соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в ред. Постановления Правительства РФ № 426 от 20.03.2021 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Никифоров Леонид Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата фармацевтических наук по научной специальности 3.4.2 Фармацевтическая химия, фармакогнозия.

Согласен на сбор, обработку, хранение и размещение в сети «Интернет» моих персональных данных (в соответствии с требованиями Приказа Минобрнауки России № 662 от 01.07.2015 г.), необходимых для работы диссертационного совета 21.2.061.06.

Главный научный сотрудник отдела химии природных соединений  
федерального государственного бюджетного научного учреждения  
«Всероссийский научно-исследовательский институт  
лекарственных и ароматических растений»

(ФГБНУ ВИЛАР, 117216, г. Москва, ул. Грина 7, стр. 1,  
тел.: раб. (495)388-55-09; моб. 8(903)004-53-92, 8(968)902-90-75,  
e-mail: dagfarm@mail.ru), доктор фармацевтических наук  
(15.00.02 – фармацевтическая химия, фармакогнозия),  
профессор РАН

И.Н. Зилфикаров

11 мая 2022 г.

Подпись И.Н. Зилфикарова заверяю.  
Ученый секретарь ФГБНУ ВИЛАР,  
кандидат фармацевтических наук



О.А. Семкина