

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Прожогиной Юлии Эдуардовны «Глубокие эвтектические растворители как альтернативные экстрагенты биологически активных веществ из растительной композиции», представленной в диссертационный совет 21.2.063.01, созданный на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук по научной специальности 3.4.1. Промышленная фармация и технология получения лекарств (фармацевтические науки)

**Актуальность работы.** Первые сообщения о глубоких эвтектических растворителях (ГЭР), как о новом классе экстрагентов на основе эвтектических систем и потенциальной альтернативе традиционным органическим растворителям, появились в начале 2000-х годов, сам термин ГЭР был введен в 2003 г. и с тех пор интерес к ГЭР значительно возрос. В настоящее время активно ведутся работы по изучению ГЭР в разных областях науки.

Диссертационная работа посвящена изучению возможности экстракции биологически-активных веществ (БАВ) из природных источников с применением ГЭР.

Целью работы являлось теоретическое обоснование и экспериментальное исследование возможности экстракции БАВ из модельной растительной композиции с применением глубоких эвтектических растворителей.

**Научная новизна.** Для решения поставленных задач автором впервые для фармацевтической отрасли проведены исследования, имеющие большее теоретическое значение, по получению и скринингу экстрагирующей способности 25 экспериментальных составов ГЭР, по итогам которых, выявлен экстрагент со статистически достоверной наилучшей извлекающей способностью – 50% водный раствор ГЭР на основе холина хлорида, глюкозы и воды (раствор ГЭР).

**Практическая значимость.** В работе также выполнен большой объем исследований, имеющих практическую значимость, включающий:

- получение различных составов экспериментальных образцов ГЭР, описание их преимуществ и недостатков;

- сравнительный анализ экстрагирующей способности водного раствора этанола и раствора ГЭР (выбранного из 25 экспериментальных составов), профиль извлечений был изучен с помощью метода УЭЖХ-МС/МС и представлен в виде расчета относительного содержания БАВ в извлечениях;

- составление процессуальной и технологической схемы получения экстрагента (раствора ГЭР) и извлечения из модельной растительной композиции на его основе.

Обращает на себя внимание многогранность работы и решения, применяемые в ней, такие как математическое моделирование процесса экстрагирования БАВ из модельной растительной композиции с применением в качестве экстрагента водного раствора этанола, с учетом взаимного влияния независимых факторов (концентрации этанола, температуры экстракции и соотношения сырье:экстрагент), а также валидация методики количественного определения суммы флавоноидов в пересчете на рутин, извлекаемой раствором ГЭР из модельной растительной композиции.

**Апробация работы и полнота публикации.** Диссертационная работа апробирована в достаточной степени. Результаты исследований представлены на научно-практических конференциях. По материалам диссертации опубликовано 9 научных работ, в том числе 6 статей – в периодических изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации. Новизна и оригинальность работы подтверждается получением патентов на изобретение – способы экстракции БАВ из растительного сырья с применением в качестве экстрагента глубоких эвтектических растворителей с необходимостью дальнейшего удаления экстрагента (Патент № 2782459 С1, патент № 2794516 С1).

Результаты диссертационной работы внедрены в учебный процесс факультета фундаментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова (акт о внедрении в учебный процесс № 092/23/110-03 от 01.03.2023 г.).

Автореферат написан с соблюдением структурной последовательности, системного анализа, указанием основных аспектов проделанной практической и теоретической работы, сформулированные автором научные положения и выводы обоснованы.

При анализе автореферата возник ряд вопросов, требующих разъяснения:

1. Чем обусловлен выбор метода изучения (поляриметрия), полученного извлечения (оптические свойства)?

2. Почему в автореферате нет информации о необходимости дальнейшего удаления экстрагента (в названии патента есть)?

Указанные вопросы и замечания носят рекомендательный характер и не уменьшают значимости данной научной работы.

В работе решена важная научная задача по исследованию свойств глубоких эвтектических растворителей и изучению экстрагирующей способности ГЭР для возможности выделения БАВ из многокомпонентной модельной растительной композиции. По актуальности и важности темы, объему и глубине исследования, теоретической и практической значимости,

обоснованности и достоверности результатов и выводов диссертационная работа Прожогой Юлии Эдуардовны соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции Постановлений Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 г. № 335, от 02.08.2016 г. № 748, от 29.05.2017 г. № 650, от 28.08.2017 г. № 1024, от 01.10.2018 г. № 1168, от 26.05.2020 г. № 751, от 20.03.2021 г. № 426, от 11.09.2021 г. № 1539, от 26.09.2022 г. № 1690), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Прожогина Юлия Эдуардовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата фармацевтических наук по научной специальности 3.4.1. Промышленная фармация и технология получения лекарств.

Согласна на сбор, обработку, хранение и размещение в сети «Интернет» моих персональных данных (в соответствии с требованиями Приказа Минобрнауки России от 01.07.2015 № 662), необходимых для работы диссертационного совета 21.2.063.01.

Ведущий аналитик отдела подготовки фармакопейных статей на химические, синтетические лекарственные средства и лекарственные средства минерального происхождения Института фармакопей и стандартизации в сфере обращения лекарственных средств федерального государственного бюджетного учреждения «Научный центр экспертизы средств медицинского применения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кандидат фармацевтических наук (14.04.01 – технология получения лекарств)

123060, Российская Федерация, г. Москва, 1-й Волоколамский проезд, д.10  
телефон: 8(495)121-0600 (вн.6360)  
E-mail: abramovayi@expmed.ru

Абрамова Яна Ильинична  
«06» сентября 2023 г.

Подпись Абрамовой Яны Ильиничны удостоверяю  
главный специалист по кадрам  
Управления по работе с персоналом  
федерального государственного бюджетного учреждения  
«Научный центр экспертизы средств медицинского применения»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



М.А. Курышева