

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной

деятельности

ФГБОУ ВО ВолГМУ

Минздрава России, д.фарм.н.



Д.А. Бабков

«13» октября 2024 г.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Диссертационная работа «Биологически активные соединения в растениях вида космея дваждыперистая (*Cosmos bipinnatus Cav.*)» выполнена на кафедре органической химии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» (ВолГМУ) Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Куличенко Евгения Олеговна 1994 года рождения, гражданка России, в 2016 году окончила (с отличием) государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Волгоград по специальности 33.05.01 «Фармация».

С 2016 по 2017 гг. обучалась в интернатуре по специальности «Фармацевтическая технология» в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации с присвоением квалификации провизор.

С 01.09.2016 г. по 01.07.2021 г. обучалась в аспирантуре Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по программе подготовки научно-педагогических кадров по направлению подготовки 33.06.01 «Фармация».

В период подготовки диссертации соискатель Куличенко Е.О. являлась сотрудником кафедры микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. В феврале 2023 года от кафедры микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии отделена кафедра биологической химии, сотрудником которой является соискатель по настоящее время.

Документ о сдаче кандидатских экзаменов выдан в 2022 году в Пятигорском медико-фармацевтическом институте - филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель – Оганесян Эдуард Тоникович, заслуженный работник Высшей Школы, доктор фармацевтических наук (15.00.02 – фармацевтическая химия и фармакогнозия), профессор, заведующий кафедрой органической химии Пятигорского медико-фармацевтического

института – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Тема диссертационного исследования была утверждена на заседании Ученого совета ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ МЗ РФ 24.11.2016 г., протокол №5.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

- **Оценка выполненной соискателем работы.** Диссертация Куличенко Евгении Олеговны на тему «Биологически активные соединения в растениях вида космея дваждыперистая (*Cosmos bipinnatus Cav.*)» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой решены актуальные задачи по проведению углубленных химических исследований трех сортов космеи дваждыперистой («Dazzler», «Purity», «Rosea») и изучению спектра возможной биологической активности суммарных субстанций, полученных из космеи дваждыперистой.

- **Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации, состоит в:** определении цели исследования, постановке задач, проведении патентно-информационного поиска, проведении химических и фармакологических исследований, описании и интерпретации результатов, оформлении текстов статей по теме исследования, статистической обработке, обобщении результатов, их обсуждении и формировании выводов.

- **Степень достоверности результатов проведенных исследований.** Степень достоверности результатов определяется значительным объемом информации, совокупностью экспериментальных исследований с использованием современных химических, физико-химических и фармакологических методов исследования. Все результаты получены с применением методов статистической обработки результатов, а методики количественного определения флавоноидов провалидированы.

- **Новизна результатов проведенных исследований.** Впервые подробно изучен химический состав надземных органов разных сортов космеи дваждыперистой, выделены фракции полисахаридов и охарактеризованы их физико-химические свойства, исследован полифенольный состав, а также разработана методика количественного определения битеина в космее дваждыперистой с использованием метода твердофазной экстракции. Приоритетом исследований явилось также изучение биологических и фармакологических свойств отдельных фракций из сортов космеи, что позволило выявить антиоксидантную, гиполипидемическую, противовоспалительную, антимикробную и противогрибковую виды активностей.

Установлен качественный и количественный состав флавоноидов, органических кислот и иридоидов в соцветиях и траве космеи дваждыперистой. Антоцианы определены в сортах «Dazzler» и «Rosea», а катехины - в сорте «Purity». Кроме перечисленных групп соединений во всех трех сортах определены антиоксиданты, макро- и микроэлементы.

Из травы космеи дваждыперистой всех сортов выделены полисахаридные комплексы, а именно: водорастворимые полисахариды (ВРПС), пектиновые вещества (ПВ), гемицеллюлоза А (Гц А) и гемицеллюлоза Б (Гц Б). Изучены физико-химические свойства полученных полисахаридов, а также их моносахаридный состав по данным кислотного гидролиза. Доказана высокая сорбционная способность водорастворимых полисахаридов и пектиновых веществ по отношению к ионам свинца (от 70 до 92,5%).

Методом ВЭЖХ с применением масс- и УФ-детекции установлен полифенольный состав извлечения, полученного из цветков космеи дваждыперистой экстракцией 70%-ным спиртом этиловым. Осуществлен синтез битеина и получен его стандартный образец, с помощью которого разработана методика количественного определения битеина в сырье космеи дваждыперистой с применением твердофазной экстракции.

Впервые осуществлен фармакологический скрининг субстанций, полученных из изучаемых сортов космеи дваждыперистой (*Cosmos bipinnatus Cav.*). Выявлены антиоксидантная (модель железо-индуцированное перекисное окисление липидов), гиполипидемическая (модель твиновой гиперлипидемии), противовоспалительная (модель ватной гранулемы), антимикробная и противогрибковая (метод серийных разведений) активности.

• **Практическая значимость проведенных исследований.**

Заключается в расширении сведений о химическом составе сортов космеи дваждыперистой (*Cosmos bipinnatus Cav.*), разработке методики количественного определения бутеина с применением твердофазной экстракции в сорте «Rosea». Химические и фармакологические исследования суммарных субстанций космеи дваждыперистой (*Cosmos bipinnatus Cav.*) свидетельствуют о необходимости более углубленных их исследований с целью последующей рекомендации изучаемого растения в качестве лекарственного растительного сырья.

По результатам исследований составлено и направлено в ФГБОУ ВО КГМУ МЗ РФ информационное письмо «Биологически активные соединения растений вида космея дваждыперистая (*Cosmos bipinnatus Cav.*)» с целью использования описанных в письме методик в учебном процессе (в т.ч. при выполнении курсовых и дипломных научно-исследовательских работ) для оптимизации способов выделения и изучения биологически активных полисахаридов и расширения сведений о химическом составе и биологической активности представителей семейства сложноцветные (акты внедрения от 01.10.2020).

По результатам диссертационных исследований направлено в ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» МЗ РФ информационное письмо «Методика количественного определения бутеина в извлечениях космеи дваждыперистой (*Cosmos bipinnatus Cav.*) методом ВЭЖХ с использованием твердофазной экстракции». Получен акт внедрения об использовании в учебном процессе описанной методики, а также в

лекционном курсе сведений о химическом составе и биологической активности представителей семейства сложноцветные (акт внедрения от 05.09.2022).

Методика количественного определения флавоноидов в цветках космеи дваждыперистой (*Cosmos bipinnatus Cav.*) семейства (*Asteraceae L.*) – внедрена в учебный процесс кафедры фармакогнозии, ботаники и фитопрепаратов ПМФИ-филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ МЗ РФ (акт внедрения от 10.03.2021); методика количественного определения антоцианов в цветках космеи дваждыперистой (*Cosmos bipinnatus Cav.*) семейства (*Asteraceae L.*) – внедрена в учебный процесс кафедры фармакогнозии, ботаники и фитопрепаратов ПМФИ-филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ МЗ РФ (акт внедрения от 01.03.2021).

- **Ценность научных работ соискателя.** Ценность диссертационной работы заключается в расширении сведений о содержании основных групп биологически активных соединений в растениях вида космея дваждыперистая (*Cosmos bipinnatus Cav.*). В исследуемом растении впервые качественно и количественно определено наличие аминокислот, макро- и микроэлементов, антиоксидантов, органических кислот, антоцианов, фенольных соединений, флавоноидов и суммарных фракций полисахаридов. Впервые изучены физико-химические свойства пектиновых веществ и их сорбционная способность по отношению к катионам свинца. Методом ВЭЖХ подробно изучен полифенольный состав цветков космеи дваждыперистой. Разработана методика количественного определения халкона – бутеина в сырье космеи дваждыперистой методом твердофазной экстракции. Проведен предварительный фармакологический скрининг извлечений, полученных из космеи дваждыперистой (*Cosmos bipinnatus Cav.*).

- **Соответствие пунктам научной специальности.** Диссертация Куличенко Евгении Олеговны «Биологически активные соединения в растениях вида космея дваждыперистая (*Cosmos bipinnatus Cav.*)» соответствует паспорту научной специальности 3.4.2 – Фармацевтическая

химия, фармакогнозия, а именно п.6 – Изучение химического состава лекарственного растительного сырья, установление строения, идентификация природных соединений, разработка методов выделения, стандартизации и контроля качества лекарственного растительного сырья и лекарственных форм на его основе.

• **Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.** Основные результаты исследования представлены в 10 публикациях, среди которых 3 статьи в журналах, индексируемых в международных базах цитирования, 2 статьи в перечне рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК, 1 статья в издании перечня РУДН, а также в тезисах и устных докладах:

**Международные базы цитирования:**

1. Физико-химическое исследование пектиновых веществ из травы космеи дваждыперистой (*Cosmos bipinnatus* Cav.) / Е. О. Куличенко, Л. П. Мыкоц, Н. А. Туховская [и др.] // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 11-2(113). – С. 207-215.

2. Фармакологическая активность извлечений растений вида *Cosmos bipinnatus* Cav. / Е. О. Куличенко [и др.] // Фармация и фармакология. – 2022. – Т. 10. – № 1. – С. 82-92.

3. Фармакогностическое изучение *Cosmos bipinnatus* Cav. (сем. *Asteraceae*), культивируемой в Западном Предкавказье / Е. О. Куличенко [и др.] // Химия растительного сырья. – 2023. – № 2. – С. 231-240.

**RSCI:**

4. Получение рабочего стандартного образца халкона - бутеина и его количественное определение в растительном сырье / Е. О. Куличенко [и др.] // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. – 2024. – Т. 27, № 1. – С. 23-30.

**Перечень ВАК (К1, К2):**

5. Полифенольный состав цветков космеи дваждыперистой (*Cosmos bipinnatus* Cav.) / Е. О. Куличенко [и др.] // Вопросы обеспечения качества лекарственных средств. – 2024. – № 1(43). – С. 12-24.

**Другие журналы:**

6. Распределение пектиносодержащих веществ, полученных из космеи дваждыперистой, между двумя жидкими фазами / Е. О. Куличенко [и др.] // Вопросы обеспечения качества лекарственных средств. – 2020. – № 3(29). – С. 27-35.

7. Куличенко, Е. О. Исследование влияния экстрактов космеи дваждыперистой (*Cosmos bipinnatus* Cav.) на ЛПНП и ЛПВП сыворотки крови крыс / Е. О. Куличенко // Наука: комплексные проблемы. – 2021. – № S2(18). – С. 16.

### **Конференции:**

8. Куличенко, Е. О. Определение антиоксидантной активности извлечений из космеи дваждыперистой (*Cosmos bipinnatus* Cav.) / Е. О. Куличенко // Научные исследования как основа инновационного развития общества: сборник статей международной научно-практической конференции. – Омск, 2021. – С. 277-283.

9. Утяганова, Е. В. Исследование антибактериальной активности извлечений из *Cosmos bipinnatus* Cav. в отношении некоторых представителей условно-патогенной флоры / Е. В. Утяганова, Е. О. Куличенко, Х. М. Бекбузарова // Современная химия - основа устойчивого развития : сборник материалов III международной научно-практической конференции. – Астрахань, 2021. – С. 91-92.

10. Утяганова, Е. В. Исследование фунгицидной активности извлечений из *Cosmos bipinnatus* Cav. в отношении некоторых представителей микромицетов / Е. В. Утяганова, Е. О. Куличенко, Ф. И. Ахаева // Современная химия - основа устойчивого развития : сборник материалов III международной научно-практической конференции. – Астрахань, 2021. – С. 111-112.

Текст диссертации был проверен на использование заимствованного материала без ссылки на авторов и источники заимствования. После исключения всех корректных совпадений иных заимствований не обнаружено.

Диссертационная работа Куличенко Евгении Олеговны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук по специальности 3.4.2 Фармацевтическая химия, фармакогнозия.

Заключение принято на расширенном заседании кафедры органической химии совместно с членами Проблемной комиссией Пятигорского медико-

фармацевтического института – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Присутствовало на заседании 20 чел.

Результаты голосования: «за» – 20 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел.

26.09.2023 г., протокол № 4

Председательствующий на заседании:  
профессор кафедры фармакогнозии,  
ботаники и технологии фитопрепаратов  
ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ  
МЗ РФ, доктор фармацевтических наук

Дайронас Жанна Владимировна

Подпись(и) \_\_\_\_\_  
*Дайронас Ж.В.*

Заверяю: *М.М. Зюджина*

Заместитель начальника отдела правового и кадрового обеспечения Пятигорского медико-фармацевтического института - филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России

