Краткая информация о проекте

Наименование	**AP23484003** «Разработка новых отечественных и экологически безопасных фармакологических субстанций для лечения кожных заболеваний»
Актуальность	Кожные заболевания являются наиболее распространенной формой инфекций, встречающихся у людей всех возрастов во всем мире, и вызывают серьезную озабоченность. Доступные на рынке синтетические препараты вызывают различные побочные эффекты. Развитие резистентности у микроорганизмов к используемым лекарственным средствам также усугубляет положение, поэтому исследователи во всем мире ищут новые, эффективные и более безопасные лекарственные средства. Создание композитов из наночастиц металлов, биологически активных комплексов из растений и биоактивных синтетических соединений рассматриваются в качестве перспективных стратегий по усилению антибактериального эффекта одиночных агентов. Ряд исследователей отмечают наличие синергетического эффекта от такого сочетания, что приводит к улучшению свойств композита с сохранением, а иногда и увеличением антимикробной активности при одновременном снижении концентрации используемых соединений и созданию новых антимикробных препаратов с низкой токсичностью.
Цель	Разработка новых отечественных и экологически безопасных фармакологических субстанций для лечения кожных заболеваний.
Задачи	В рамках данного проекта нами планируется получить новые гидразиды пиперидин-карбоновых кислот и их производные, потенциально обладающие антибактериальной активностью; выделить экстракты лекарственных растений (подорожник, лопух, одуванчик), применяемые в народной медицине для лечения кожи; с помощью этих же экстрактов растений методом «зеленого» синтеза будут получены наночастицы серебра и меди. Для каждого из перечисленных субстанций будут изучены состав, строение, размеры (для MeNPs) с применением ИК-, ЯМР-, УФ-, масс-спектроскопии, электронной спектроскопии (СЭМ, ТЭМ); будут изучены противомикробная активность в отношении основных микроорганизмов, вызывающих бактериальные инфекции при кожных заболеваниях, и цитотоксическое действие (*in vitro*), которые позволят

	выявить наиболее биологически активные субстанции. Учитывая, что гидрогели способны образовывать тесный контакт с поверхностью кожи и быстро высвобождать лекарственное вещество в месте аппликации, на их основе будут получены композиты, включающие в себя в качестве компонентов отобранные перспективные субстанции (синтетические гетероциклические соединения / экстракты лекарственных растений / наночастицы металлов) различной комбинации, будут изучены противомикробные, фунгицидные, цитогенотоксические свойства. Для наиболее активных композитов будут проведены доклинические испытания на планариях и на лабораторных животных (изучение противоспалительного, обезболивающего, аллергизирующего действия, изучение цитогенетических эффектов в эритроцитах, выявление эффективной дозы препарата на модели инфицированной раны, в том числе при индуцированном сахарном диабете 2 типа). На основании данных доклинических испытаний будут выявлены эффективные композиты.
Ожидаемые и достигнутые результаты	● Будут разработаны технологии синтеза новых гидразидов гетероцикличесого ряда и их производных из промышленно доступного сырья, определены их строение и состав, будет проведено биотестирование синтезированных соединений, будут выявлены перспективные соединения с высокой антибактериальной активностью; ● Будут получены экстракты лекарственных растений (одуванчик, подорожник, лопух), произрастающие на территории Казахстана, определены качественный и количественный состав БАВ, будет разработана принципиальная блок-схема выделения БАК, будут выявлены экстракты с высокой антимикробной активностью; ● Используя в качестве восстановителей экстракты вышеуказанных растений, методом «зеленого» синтеза будут получены наночастицы серебра и меди и определены их размеры, будет проведена корреляция между размерами наночастиц и антимикробной активностью и выявлены наиболее активные; ● Будут получены гидрогелевые композиты различной комбинации; для наиболее активных антибактериальных композитов будут проведены доклинические испытания на планариях и

	животных, в результате которых будет выявлен эффективный композит; ● Будут опубликованы 2 статьи и (или) обзора в рецензируемых научных изданиях по научному направлению проекта, индексируемых в Science Citation Index Expanded и входящих в 1 (первый), 2 (второй) квартиль по импакт-фактору в базе Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 65 (шестидесяти), 2 статьи в рецензируемых зарубежных или отечественных изданиях, рекомендованных КОКНВО, будет подана заявка на патент на полезную модель РК. На основе гидрогелевых композитов могут быть разработаны мягкие лекарственные формы, а также пластыри для лечения кожных заболеваний в качестве безопасных и эффективных препаратов. Разработка методов синтеза потенциально биологически активных гидразидов пиперидинового ряда и их производных, растительных экстрактов и наночастиц металлов, позволит провести корреляцию между активностью и размерами наночастиц. Результаты научно-исследовательской работы могут быть применимы в смежных областях науки как биохимия, медицинская химия.
Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили	**1. Dyusebaeva Moldir Akimzhanovna** Scopus Author ID: 56784212700 ResearcherID: A-6708-2015 ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3873-5099 **2. Ibragimova Nailya Akhtamovna** Scopus Author ID: 57200200383 ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1618-900X **3. Turmukhanova Mirgul Zhuragatovna** Scopus Author ID: 36105529200 ResearcherID: I-3313-2017 ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1601-0946 **4. Kudaibergenova Bates Malikovna** Scopus Author ID: 22235008800 ResearcherID: AAP-6584-2021 ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6881-6765 **5. Berganayeva Gulzat Yergaziyevna** Scopus Author ID: 57224928065 ResearcherID: GZB-2372-2022 ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7213-7458 **6. Gapurkhaeva Tamari Esmanovna** ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6399-5971
Использование	Разрабатываемые соединения предназначены для создания отечественных лекарственных средств

	наружного применения с противовоспалительной и антимикробной активностью для лечения кожных заболеваний.
Приоритет в сравнении с реальными аналогами	Приоритет заключается в получении оригинальных отечественных соединений с комплексным действием, повышенной биодоступностью и потенциально меньшей токсичностью по сравнению с существующими импортными аналогами.
Список публикаций с ссылками на них	1. Bolatkyzy, N., Shepilov, D., Turmanov, R., Berillo, D., Vassilina, T., Ibragimova, N., ... & Dyusebaeva, M. (2025). Medicinal Plants for Skin Disorders: Phytochemistry and Pharmacological Insights. *Molecules*, *30*(15), 3281. https://doi.org/10.3390/molecules30153281 2. Рыскулбек Б.Б., Абдусаметова Ю.Б., Дюсебаева М.А., Ибрагимова Н.А., Берганаева Г.Е. A*rctium lappa тамыры мен жапырақтарындағы биологиялық белсенді қосылыстардың салыстырмалы талдауы* // *Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия химии и технологий.* – 2025. – Т. 2, № 463. – С. 243–259. – DOI: **https://doi.org/10.32014/2025.2518-1491.294** 3. Sabyrzhanova A.E., Bolatkyzy N., Berganaeva G.E., Dyusebaeva M.A. Study of Amino Acids and Fatty Acids in the Aerial Part of Plantago major. Academic Journal of Physical and Chemical Sciences. 2026. No.1. Pp.428–438. DOI: https://doi.org/10.32014/2026.2518-1483.430 (на рус)
Информация о патентах	нет