

Краткая информация о проекте

Наименование	AP14871512 «Микробные многофункциональные экзополисахариды: биохимическая характеристика, методы получения и перспективы применения в нефтедобывающей промышленности»
Актуальность	Проект направлен на выделение микробных экзополисахаридов, продуцируемых слизеобразующими бактериями и представителя рода <i>Sphingomonas</i> , изолированных из почв, ризосферы и тканей растений, произрастающих предгорных и подгорных равнинах Заилийского Алатау, отбор штаммов продуцентов геллановой камеди. Будут определены оптимальные условия культивирования продуцентов гелланоподобных экзополисахаридов и поверхностно-активных веществ для обеспечения максимального выхода продукта в лабораторных и опытно-промышленных условиях с использованием дешевого сырья, отходов кукурузнопаточного завода. В модельных условиях будет оценена возможность повышения добычи, путём создания в промытых зонах пласта высокопрочных гелевых «пробок» из гелланоподобных экзополисахаридов, а также использования гелланоподобных экзополисахаридов в биоремедиации нефтезагрязненных почв.
Цель	Получение многофункциональных гелланоподобных биополимеров, характеристика их основных физико-химических и биологических свойств, а также оценка перспектив использования биополимеров в процессах добычи нефти и биоремедиации нефтезагрязненных экосистем.
Задачи	1) Выделение слизеобразующих бактерий из почв, ризосферы и тканей растений, произрастающих в предгорных и подгорных равнинах Заилийского Алатау. 2) Подбор условия культивирования бактерий, продуцирующие гелланоподобные экзополисахариды и поверхностно-активные вещества с эмульгирующими свойствами. 3. Подбор состава питательной среды с использованием отходов крахмалопаточных заводов для максимального выхода гелланоподобных экзополисахаридов и поверхностно-активных веществ и провести испытания их использования в процессах добычи нефти и биоремедиации нефтезагрязненных почв.
Ожидаемые и достигнутые результаты	Будет создана коллекция бактерий, выделенных из почв и растений различных семейств, произрастающих в предгорных и подгорных равнинах Заилийского Алатау, и будут отобраны изоляты активно образующие слизи и штаммы рода <i>Sphingomonas</i> . Изоляты будут охарактеризованы по продукции экзополисахаридов и для дальнейших исследований будут отобраны изоляты с максимальной продукцией экзополисахаридов, а также по фенотипическим различиям. Идентификация

	<p>таксономической принадлежности выбранных штаммов будет выполнено секвенированием нуклеотидной последовательности их 16S рРНК. Все последовательности 16S рРНК для штаммов будут зарегистрированы в геномном банке (NCBI). Наиболее перспективные штаммы будут депонированы в Республиканской коллекции микроорганизмов. Будет отобрана питательная среда для каждого перспективного штамма. Для получения более дешевой и эффективной питательной среды вместо коммерческих сахаров будут выбраны отходы крахмалопаточных заводов, как наиболее доступные, эффективные углеродные субстраты. Будут очищены и идентифицированы гелланоподобные экзополисахариды из глюкозосодержащих отходов: определение вязкости, молекулярной массы и молекулярно-массового распределения. Будут полученные опытные партии гелланоподобных экзополисахаридов при использовании промышленных ферментеров ФС 50 и ФС 100. Будут исследованы свойства растворов и гелей гелланоподобных экзополисахаридов в пластовых условиях в зависимости от содержания солей, температуры, рН среды. Будут испытаны возможности использования гелланоподобного экзополисахарида для добычи нефти и биоремедиации нефтезагрязненных почв.</p>
<p>Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мукашева Тогжан Джангельдиевна, д.б.н., профессор. h-индекс 6, AAR-4164-2020. ORCID iD: https://orcid.org/0000-0003-3275-7895, Scopus author ID: 56507331100, https://orcid.org/0000-0003-3275-7 2. Гусенов Искандер Шахсаванович, высшее, PhD доктор Индекс Хирша – 4, Researcher ID- ABE-9545-2021, ORCID- 0000-0002-9820-7952 3. Бержанова Р.Ж. высшее, кандидат биологических наук, доцент h-индекс 6, Researcher ID Q-4292-2016, ORCID iD https://orcid.org/0000-0001-9251-4452, Scopus author ID: 56507457600 4. Татыханова Гульнур Сайрановна, высшее, кандидат химических наук Индекс Хирша – 8, Researcher ID- N-6874-2017, ORCID- 0000-0003-4457-1705, Scopus Author ID – 23977007200
<p>Список публикаций со ссылками на них</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kudaibergenov S.E., Tatykhanova G.S., Gizatullina N.N., Tuleyeva R.N., Kaldybekov D.B., Gussenov I.Sh., Berzhanova R.Zh., Mukasheva T.D., Vamvakaki M., Aseyev, V.O., Khutoryanskiy V.V. Anionic polysaccharide – gellan as perspective polymer for potential application in medicine and oil recovery: a MINI-REVIEW // Uzbekistan Journal of Polymers Vol. 2, Special Issue 2, (2023). P. 53 – 56. 1. Iskander Sh. Gussenov, Ramza Zh. Berzhanova, Togzhan D. Mukasheva, Gulnur S. Tatykhanova, Bakyt A. Imanbayev, Marat S. Sagyndikov and Sarkyt E. Kudaibergenov Exploring Potential of Gellan Gum for Enhanced

	<p>Oil Recovery. Mini-Review // Gels. 2023 Oct 29;9(11):858. doi: 10.3390/gels9110858</p> <p>Тезисы в международных конференциях – 4:</p> <p>1. Aisulu Zhuniszhan, Togzhan Mukasheva, Ramza Berzhanova, Gulshara Abay, Mariya Ahmetova, Alibek Kudabayev Search and idenficaon of slime-forming bacteria – biopolymer producers // Fems 2023 Abstract Book 10th Congress of European Microbiologists 9-13 July 2023 Hamburg, Germany P. 422.</p> <p>2. Aisulu Zhuniszhan, Togzhan Mukasheva, Ramza Berzhanova, Gulshara Abay, Mariya Ahmetova Evaluation of bioemulsifying activity in mucus – forming bacteria // Abstract book International symposium on microorganisms and the biosphere Microbios – 2023 dedicated to the 100 th Anniversary of the Republic of Turkiye June 15-166 Bishkek – Kyrgystan, 2023, p. 41.</p> <p>3. Tatykhanova, G.S., Gizatullina, N.N., Kudaibergenova, G., Berzhanova, R.Z., Mukasheva, T.D., Kudaibergenov, S.E. Comparative study of gellan gum from domestic raw materials of Kazakhstan and commercial gellan // Book of Abstracts TOP 11 International conference on Times of Polymers and Composites, June 11th – 15th 2023, Ischia. P. 103</p> <p>4. Жунисжан А.Ж., Бержанова Р.Ж., Абай Г., Кудабаяев А., Мукашева Т.Д., Оразалы А. Слизеобразующие бактерии – возможные продуценты поверхностно-активных веществ с эмульгирующими свойствами // Микробные биотехнологии: фундаментальные и прикладные аспекты: материалы XIII Междунар. науч. конф. Минск, 6 – 9 июня 2023 г. 186 – 189 с.</p>
Информация о патентах	-