

Жоба туралы қысқаша ақпарат

Наименование	ИРН АР26103429 «Биотехнологический способ получения биоразлагаемой функциональной целлюлозной пленки для инновационной упаковки продуктов питания».
Актуальность	Актуальность исследования обусловлена необходимостью снижения негативного воздействия традиционных упаковочных материалов на окружающую среду, а также предотвращения порчи продуктов и увеличения срока их хранения за счет повышения качества и функциональности упаковки.
Цель	Разработка технологических приемов получения биоразлагаемой упаковочной наноцеллюлозной пленки с антимикробными, антиоксидантными свойствами и колориметрическим индикатором свежести для предотвращения порчи и увеличения срока хранения пищевых продуктов.
Задачи	1. Оптимизация питательной среды на основе отходов пивоваренной промышленности для культивирования продуцента бактериальной целлюлозы (БЦ); 2. Подбор состава и способа получения активной и интеллектуальной упаковочной пленки; Оценка качества и безопасности мясных и рыбных продуктов, упакованных в целлюлозную пленку
Ожидаемые и достигнутые результаты	Достигнутые результаты: 2025 г.: Подобран оптимальный состав питательной среды на основе отходов пивоварения для продуцента БЦ, обеспечивающий максимальную продуктивность штамма и снижение себестоимости синтезируемого им биополимера; Ожидаемые результаты: 2026 г.: Подбирается оптимальный состав биоупаковки и отрабатываются параметры технологии получения упаковочного материала; 2027 г.: Будет проведена валидация новой упаковки для продления срока годности, поддержания и мониторинга качества мясных и рыбных продуктов. Будет разработана технологическая схема и регламент получения активной и умной целлюлозной упаковочной пленки.
Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили	1. Руководитель проекта, Шокатаева Дина – PhD по специальности «6D070100-Биотехнология», старший преподаватель, КазНУ им.аль-Фараби. Scopus Author ID 57197794315; h-индекс 5; ORCID https://orcid.org/0000-0003-1131-7233; ResearcherID-1923-2017. 2. Савицкая Ирина Станиславовна – д.б.н., профессор, КазНУ им.аль-Фараби. h-индекс 12, CiteInd.-461, Scopus author ID_36705310600; https://orcid.org/0000-0003-2417-8463; Researcher ID F-5542-2013. 3. Кистаубаева Аида Сериковна – к.б.н., доцент, КазНУ им.аль-Фараби. h-индекс 12, CiteInd.-373, Scopus author ID 57197801138; http://orcid.org/0000-

	0002-9385-7155; ResearcherID F-5542-2013. 4. Воронова Нина Викторовна – д.б.н., доцент, КазНУ им. аль-Фараби. 5. Жантлесова Сирина – PhD по образовательной программе «8D05101-Биология», преподаватель факультета биологии и биотехнологии КазНУ им. аль-Фараби. h-index 2, Scopus Author ID 57869399100, ORCID https://orcid.org/0000-0001-6604-8056, ResearcherID: ADA-3537-2022. 6. Талипова Айжан – PhD по ОП «Нanomатериалы и нанотехнологии», старший преподаватель факультета биологии и биотехнологии КазНУ им. аль-Фараби. h-index 4, Scopus author ID 57211535311; ORCID https://orcid.org/0000-0001-6874-5760. 7. Хамиткызы Жазира – магистр технических наук, PhD докторант 3 курс по образовательной программе «Микробиология». Scopus author ID 58150821900; ORCID https://orcid.org/0000-0002-3364-6006. 8. Балтабай Ақниет Садуахаскызы – магистр техники и технологий, PhD докторант по специальности «Биотехнология». h-index 1, ORCID https://orcid.org/0000-0001-5903-9928, Scopus Author ID: 58547761700, Researcher ID: HKH-1193-2023. 9. Мусабеков Журабек – магистр технических наук по специальности «Биотехнология». ORCID https://orcid.org/0009-0008-4895-8169.
Использование	Для упаковки мясных и рыбных продуктов с целью увеличения срока хранения, контроля свежести и снижения микробной порчи; может применяться в активной и «умной» пищевой упаковке.
Приоритет в сравнении с реальными аналогами	Биоразлагаемость, использование дешёвого сырья (пивоваренные отходы), наличие антимикробных и антиоксидантных свойств, а также встроенного индикатора свежести, что обеспечивает одновременно защиту и мониторинг качества продукта (в отличие от традиционных инертных упаковок).
Список публикаций с ссылками на них	1. Shokatayeva D., Savitskaya I., Kistaubaeva A., Talipova A., Asylbekova A., Abdulzhanova M., Mashzhan A. Bacterial cellulose and pullulan from simple and low cost production media // Eurasian Chemico-Technological Journal, 2019, 21(3), P. 247–258. DOI:10.18321/ectj866; (Scopus procentile-22, CiteInd.-11; WOS-Q4; CiteInd.-4). 2. Shokatayeva D.H., Talipova A., Savitskaya I., Pogrebnjak A., Kistaubayeva A., Ignatova L.V. (2020). Quality Parameters of Cellulose–Chitosan Based Edible Films for Probiotic Entrapment. In: Pogrebnjak, A., Pogorielov, M., Viter, R. (eds) Nanomaterials in Biomedical Application and Biosensors (NAP-2019). Springer Proceedings in Physics, vol 244. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-3996-1_17

	3. Savitskaya I., Zhantlessova S., Kistaubayeva A., Ignatova, L., Shokatayeva D., Sinyavskiy Y., Kushugulova A., Digel I. Prebiotic Cellulose–Pullulan Matrix as a “Vehicle” for Probiotic Biofilm Delivery to the Host Large Intestine // Polymers, 2024, 16, 30. https://doi.org/10.3390/polym16010030 (Scopus процентиль-80, WOS-Q1). 4. Savitskaya I.S., Shokatayeva D.H., Kistaubayeva A.S., Ignatova, L.V. Digel, I.E. Antimicrobial and wound healing properties of a bacterial cellulose based material containing <i>B. subtilis</i> cells// Heliyon, Vol.5, Issue 10, 2019, №e02592. DOI:10.1016/j.heliyon.2019.e02592; (Scopus процентиль-82, CiteInd.-49; WOS-Q1; CiteInd.-41). 5. Turlybekuly, A., Pogrebnjak, A.D., Sukhodub, L.F., Sukhodub, L.B. Kistaubayeva, A.S., Savitskaya, I.S., Shokatayeva, D.H. et al. Synthesis, characterization, in vitro biocompatibility and antibacterial properties study of nanocomposite materials // Biomaterials Advances (предыдущее название Materials Science and Engineering C) Vol.104, 2019, №109965. DOI:10.1016/j.msec.2019.109965; (Scopus процентиль-95, CiteInd.-95; WOS-Q1; CiteInd.-78). 6. Sukhodub L.F., Sukhodub L.B., Pogrebnjak A.D., Turlybekuly, Amanzhol, Kistaubayeva A., Savitskaya I., Shokatayeva D. Effect of magnetic particles adding into nanostructured hydroxyapatite–alginate composites for orthopedics // Journal of the Korean Ceramic Society, 2020, Vol. 57, Issue 5, P. 557 – 569. DOI: 10.1007/s43207-020-00061-w (Scopus процентиль-61, CiteInd.-12; WOS-Q1; CiteInd.-10). 7. Савицкая И., Кистаубаева А., Шокатаева Д., Абашидзе И., Сейшанло Ф., & Амангелді А. (2023). Создание иммобилизованного пробиотика на основе бактериальной целлюлозы для коррекции кишечного микробиома. Вестник казну. Серия биологическая, 97(4), С.72–86. https://doi.org/10.26577/eb.2023.v97.i4.07 (KOKHBO) 8. Savitskaya I.S, Kistaubayeva, A.S., Digel, I.E., Shokatayeva D.H. Physicochemical and antibacterial properties of composite films based on bacterial cellulose and chitosan for wound dressing materials // Eurasian Chemico-Technological Journal Vol.19, Issue 3, 2017, P. 255-264. DOI: http://doi.org/10.18321/ectj670 (Scopus процентиль-22; CiteInd.-19; WOS-Q4; CiteInd.-13).
Информация о патентах	1. Патент на полезную модель №5756 от 08.01.2021 Питательная среда для культивирования <i>Komagataeibacter xylinus</i> продуцента бактериальной целлюлозы Авторы: Кистаубаева А.С., Савицкая И.С., Шокатаева Д.Х., Абдулжанова М.А. 2. Патент на полезную модель №35575 от 18.03.2022 Штамм бактерий <i>Komagataeibacter xylinus</i> С-3 - продуцент бактериальной целлюлозы. Авторы:

	Савицкая И.С., Кистаубаева А.С., Шокатаева Д.Х., Абдулжанова М.А. 3. Патент на полезную модель №7876 от 10.03.2023 Способ получения йогурта с функциональными и пробиотическими свойствами. Авторы: Абдулжанова М.А., Кистаубаева А.С., Савицкая И.С., Синявский Ю.А., Жантлесова С.Д. 4. Патент на полезную модель №8172 от 16.06.2023 Способ получения творожной пасты с функциональными и пробиотическими свойствами. Авторы: Абдулжанова М.А., Кистаубаева А.С., Савицкая И.С., Талипова А.Б. 5. Патент на полезную модель № 9573 от 20.09.2024. Способ получения целлюлозных волокон из растительного сырья. Авторы: Смагулова Г.Т., Таурбеков А.Т., Балтабай А.С., Имаш Ө.А., Қайдар Б.Б., Кенешбекова А.М., Мансуров З.А.
--	--