Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	AP23488697 «Инфекцияланған жараларды емдеуге арналған антибактериялық және регенерациялық қасиеттері күшейтілген, гидрогельді фототермиялық платформаны құрудың стратегиясы»
Жоба өзектілігі	Тері жараларының инфекциялары және бактериялардың антибиотиктерге төзімділігі тіндердің регенерациясын баяулататын маңызды клиникалық мәселе болып қала береді. Қолданыстағы таңу материалдары жараның жазылуының барлық кезеңдеріне кешенді әсер етуді қамтамасыз етпейді. Бактериялық целлюлоза (БЦ) — бірегей физика-химиялық қасиеттерге ие перспективалы биоматериал. Оны биоактивті компоненттермен (хитозан, FGF2, MXenes) модификациялау антимикробтық және регенеративтік белсенділігі бар көпфункционалды гидрогельдік жабындарды жасауға мүмкіндік береді. Мұндай материалдарды әзірлеу регенеративті медицина үшін өзекті ғылыми міндет болып табылады және инфекцияланған жараларды емдеуге арналған инновациялық шешім ретінде қарастырылады.
Жоба мақсаты	Жақсартылған бактерияға қарсы және репаративтік қасиеттері бар көпфункционалды жаражазғыш биокомпозиттік материалдарды алу технологиясын әзірлеу.
Жоба міндеттері	1. Бактериялық целлюлоза негізіндегі композиттік гидрогельді алу және оның физика-химиялық сипаттамасын зерттеу; 2. Биокомпозиттік материалдың биосәйкестігін, антимикробтық және антибиоқабықша белсенділігін *in vitro* жағдайында зерттеу; 3. Материалдың жаражазғыш және гемостатикалық белсенділігін і*n vivo* жағдайында анықтау.
Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер	Күтілетін нәтижелер: 2024 ж.:TEMPO-модификацияланған бактериялық целлюлоза негізіндегі гидрогель композитін алу технологиясының параметрлері анықталды, оның құрылымына функционалды молекулалар енгізілді. Гидрогельдік платформа алынды. 2025 ж.: Биокомпозиттік материалдың бактерияға қарсы және антибиоқабықша белсенділігі, цитоуыттылығы және гемосәйкестігі анықталды. Фототермиялық әсерді жүзеге асыру үшін ИҚ-лазердің әсер ету режимі мен ұзақтығы оңтайландырылды. 2026 ж.:Инфекцияланған аймақтарда жергілікті гипертермия жасау үшін NIR-лазер қолданылып, жара жабындысының жаражазғыш және антимикробтық белсенділігі анықталады. Фототермиялық әсерді іске

	асыруға арналған лазердің оңтайлы режимі мен әсер ету ұзақтығы таңдалады. Фототермиялық платформаны алу бойынша технологиялық сызба мен регламент әзірленеді.
Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер	1. Жоба жетекшісі – Савицкая Ирина Станиславовна, б.ғ.д., профессор, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ. h-индекс 9; Scopus Author ID 36705310600; ORCID https://orcid.org/0000-0003-2417-8463; ResearcherID F-5542-2013. 2. Кистаубаева Аида Сериковна – б.ғ.к., доцент, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ. Scopus Author ID 57197801138; ORCID http://orcid.org/0000-0002-9385-7155; ResearcherID F-5542-2013. 3. Карпенюк Татьяна Анатольевна – б.ғ.д., профессор, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ. Scopus Author ID 55550041100; h-индекс 3; ResearcherID P-7980-2014; ORCID https://orcid.org/0000-0002-6985-7112. 4. Воронова Н.В. Инд.Хирша –1; Scopus Author ID 57202914979;Шокатаева Дина – PhD. Scopus Author ID 57197794315; h-индекс 5; ORCID https://orcid.org/0000-0003-1131-7233. 5. Талипова Айжан – техника ғылымдарының магистрі. h-индекс 2; Scopus Author ID 57211535311; ORCID https://orcid.org/0000-0001-6874-5760. 6. Абашидзе Инара – қоғамдық денсаулық сақтау магистрі. ORCID https://orcid.org/0000-0002-6600-7040; ResearcherID JFS-2426-2023. 7. Малдыбаев Кайыргали Муратулы – техника ғылымдарының магистрі. Scopus Author ID 57470372700; ORCID 0000-0003-2752-4720.
Қолдану	Медицина мен хирургияда инфекцияланған жараларды, күйіктерді және созылмалы ойық жараларды емдеу үшін.
Приоритет в сравнении с реальными аналогами	Бір материалда фототермиялық әсердің, бактерияға қарсы белсенділіктің және регенерацияны ынталандыру қасиеттерінің біріктірілуі; дәстүрлі таңғыштармен салыстырғанда жоғары биосәйкестік және биоқабықшаларға қарсы тиімділік.
Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)	1. Buranych V.V., Pogrebnjak A.D., Pogorielov M., Diedkova K., Aubakirova D., Savitskaya I., Kupchishin A.I., Kulenova N. Characterization, mechanical and biomedical properties of titanium oxynitride coating// Ceramics International, 2023, Vol. 49, Issue 17, Part A, P. 28167-28174, DOI: 10.1016/j.ceramint.2023.06.070 (Scopus процентиль-86; WOS-Q1). 2. Talipova A., Buranych V., Savitskaya I., Bondar O., Turlybekuly A., Pogrebnjak A. Synthesis, Properties, and Applications of Nanocomposite Materials Based on Bacterial Cellulose and MXene // Polymers, 2023, 15(20):4067. DOI:10.3390/polym15204067; (Scopus процентиль-76; WOS-Q1).

	3. Sukhodub L.F., Pogrebnjak A.D., Sukhodub L.B., Sagidugumar A., Kistaubayeva A.S, Savitskaya I.S, Talipova A. Antibacterial and physical characteristics of silver loaded hydroxyapatite/alginate composites // Functional Composites and Structures, 2021, 3(4). DOI: 10.1088/2631-6331/ac3afb (Scopus процентиль-72, CiteInd.-2; WOS-Q3; CiteInd.-1). 4. Barmak, S.M., Sinyavskiy, Y.A., Berdygaliev, A.B., Sharmanov, T.S., Savitskaya, I.S., Sultankulova, G.T., Zholdybayeva, E.V. Development and Evaluation of Alternative Methods to Identify the Three Most Common Serotypes of Salmonella enterica Causing Clinical Infections in Kazakhstan // Microorganisms, 2021, 9(11), 2319. DOI:10.3390/microorganisms9112319 (Scopus Процентиль – 65; CiteInd.-2; WOS-Q2; CiteInd.-1). 5. Turlybekuly, A., Pogrebnjak, A.D., Sukhodub, L.F., Sukhodub, L.B. Kistaubayeva, A.S., Savitskaya, I.S., Shokatayeva, D.H.at all. Synthesis, characterization, in vitro biocompatibility and antibacterial properties study of nanocomposite materials based on hydroxyapatite-biphasic ZnO micro- and nanoparticles embedded in Alginate matrix// Materials Science and Engineering C Vol.104, 2019, №109965. DOI:10.1016/j.msec.2019.109965; (Scopus процентиль-93, CiteInd.-73; WOS-Q1; CiteInd. 61). 6. 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 B. subtilis cells// Heliyon, Vol.5, Issue 10, 2019, №e02592. DOI:10.1016/j.heliyon.2019.e02592; (Scopus процентиль-86, CiteInd.-50; WOS-Q2; CiteInd.-38).
Патент туралы ақпарат	1. Пайдалы модельге патент №5803 (29.01.2021) – кератинолитикалық белсенділігі бар анаэробты термофильді микроорганизмдерді өсіруге арналған қоректік орта.Авторлары: Машжан А., Кистаубаева А., Савицкая И. және т.б. 2. Пайдалы модельге патент №5756 (08.01.2021) – Komagataeibacter xylinus бактериялық целлюлоза продуцентін өсіруге арналған қоректік орта. Авторлары: Кистаубаева А.С., Савицкая И.С., Шокатаева Д.Х., Абдулянова М.А. 3. Пайдалы модельге патент №35575 (18.03.2022) – Komagataeibacter xylinus С-3 штаммы – бактериялық целлюлоза продуценті. Авторлары: Савицкая И.С., Кистаубаева А.С., Шокатаева Д.Х., Абдулжанова М.А.

	4. Авторлық куәлік №35652 (15.05.2023) – күйіктен кейінгі тыртықтарды диагностикалау және емдеу алгоритмі. Авторлары: Абашидзе И.И., Баймуратова М.А.