Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	ЖТН №AP23488308 «Микробалдырлар мен цианобактериялардың пестицидтерді биодеградациялаудағы және топырақ құнарлылығын арттырудағы биотехнологиялық потенциалын зерттеу»
Жоба өзектілігі	Пестицидтерді кең көлемде қолдану олардың қоршаған орта мен адам денсаулығына кері әсерін күшейтіп, ластанған топырақтарды тиімді қалпына келтірудің экологиялық қауіпсіз тәсілдерін әзірлеуді өзекті етеді. Осы тұрғыда микробалдырлар мен цианобактерияларға негізделген биоремедиация пестицидтердің биодеградациясын қамтамасыз ететін перспективалы бағыт болып табылады. Сонымен қатар, микробалдырлар мен цианобактериялардың пестицидтерді ыдырату белсенділігі бойынша алынған деректер негізінде технологиялық регламент әзірлеу және олардың биотехнологиялық әлеуетін дамыту пестицидтермен байланысты жинақталған экологиялық залалды жоюға бағытталған тиімді биоремедиациялық тәсілдерді қалыптастыруға мүмкіндік береді.
Жоба мақсаты	Топырақ ортасын тұрақты және экологиялық қауіпсіз басқарудың тиімді стратегияларын әзірлеу мақсатында әр түрлі химиялық сипаттағы пестицидтердің биодеградациясы процесінде және топырақ құнарлылығын арттырудағы микробалдырлар мен цианобактериялардың биотехнологиялық потенциалын зерттеу.
Жоба міндеттері	1. Топырақ үлгілерін химиялық талдау және пестицидтермен ластанған топырақтан таза микробалдырлар мен цианобактериялар дақылдарын бөліп алу; 2. Пестицидтерге қарсы деструктивті белсенділігі бар микробалдырлар мен цианобактериялар дақылдарының скринингі; 3. Микробалдырлар мен цианобактериялар дақылдары арқылы пестицидтердің биодеградациясының кинетикасы мен динамикасын зерттеу; 4. Пестицидтерге қатысты деструктивті белсенділігі бар микробалдырлар мен цианобактериялардың пестицидтермен ластанған топырақтың құнарлылығын арттыруға модельдік эксперименттер мен дала жағдайында әсерін зерттеу; 5. Ластанған топырақты биоремедиациялау мақсатында пестицидтерге қатысты деструктивті белсенділігі бар микробалдырлар мен

	цианобактерияларды практикалық пайдалану регламентін әзірлеу.
Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер	1. Түркістан облысындағы мақта егістіктері топырақтарының және Алматы облысы Талғар ауданы Қызылқайрат ауылындағы бұрынғы пестицидтер қоймасы аумағы топырақтарының пестицидтік ластану деңгейіне химиялық талдау жүргізілді. Пестицидтермен ластанған топырақтан таза микробалдырлар мен цианобактериялар дақылдары бөлініп алынды; 2. Пестицидтерге қатысты деструктивті белсенділігі бар микробалдырлар мен цианобактериялар дақылдарына скрининг жүргізілді. Зерттеу барысында α-гексахлорциклогексанның (α-ГХЦГ, α-HCH) әртүрлі концентрацияларының микробалдырлардың әртүрлі түрлерінің фотосинтетикалық белсенділігіне (Fv/Fm), хлорофилл а флуоресценциясының қарқындылығына және 96 сағаттық дақылдаудан кейін өсуінің тежелу деңгейіне әсері бағаланды. α-ГХЦГ-ға ең сезімтал болып *Scenedesmus* sp. T24 және *Chlorella vulgaris* sp. T24 анықталды, ал *Oscillatoria* sp. T24 және *Chlamydomonas* sp. T24 дақылдары пестицидке төзімділік көрсетті. 3. Микробалдырлар мен цианобактериялар дақылдарының қатысуымен α-ГХЦГ биодеградациясының жоғары қарқындылығы анықталды, әсіресе *Oscillatoria* sp. T24 және *Chlamydomonas* sp. T24 консорциумында ең жоғары ыдырау деңгейі тіркелді.
Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер	1. Акмуханова Нурзия Рахмедиевна – БҒҚ, жоба жетекшісі *Scopus ID: 57190071427* *Web of Science Researcher ID: ABO-9683-2022* *ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9274-807X* 2. Сыдыкбекова Райхан Конаевна – ЖҒҚ *Scopus ID: 57190047668* *Web of Science ResearcherID: Q-4305-2016* *https://orcid.org/0000-0002-7924-4977* 3. Сейілбек Сандуғаш Нұрланқызы – КҒҚ *Scopus ID: 58654538700* *Web of Science ResearcherID: GVU-4889-2022* *https://orcid.org/0000-0003-4897-1204* 4. Домаш Гүлжайна Серікқызы -КҒҚ *Scopus ID: 60066239600* *Web of Science ResearcherID: MGN-3333-2025* 5. Бақытжан Рамина -КҒҚ *Scopus ID: 60066239500* *Web of Science ResearcherID: MGE-0519-2025*

Қолдану	Зерттеулердің нәтижелері пестицидтерді биодеградациялау белсенділігіне ие отандық микробалдырлар мен цианобактериялар штаммдарының деректер базасын құруға негіз бола алады және оларды ластанған экожүйелерді биоремедиациялау үшін пайдалануға мүмкіндік береді.
Нақты аналогтармен салыстырғандағы басымдық	Қазақстанда пестицидтердің биодеградациясы бойынша жүргізілген зерттеулер негізінен бактерияларды қолдануға бағытталған, ал қазіргі уақытта жүзеге асырылып жатқан бұл жоба аясында микробалдырлар мен цианобактериялардың пестицидтерді ыдыратудағы биотехнологиялық әлеуеті алғаш рет кешенді түрде зерттелуде. Аталған тәсіл отандық штаммдарды қолдануға негізделіп, олардың жергілікті экологиялық жағдайларға жоғары бейімделуімен және биоремедиация үдерістерінің тиімділігін арттыру мүмкіндігімен сипатталады.
Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)	**Web of Science және Scopus дерекқорларында индекстелетін басылымдарда – 2 мақала:** 1. Seiilbek, S.N., Akmukhanova, N.R., Zayadan, B.K. et al. Biocontrol potential of rice field cyanobacteria for environmentally friendly plant protection. J Appl Phycol 37, 4299–4311 (2025). https://doi.org/10.1007/s10811-025-03658-y 2.Akmukhanova, N.R.; Seiilbek, S.N.; Zayadan, B.K.; Bolatkhan, K.; Bakytzhan, R.A.; Domash, G.S.; Bruce, B.D. Harnessing Microalgae and Cyanobacteria for Sustainable Pesticide Biodegradation: Advances, Challenges, and Ecological Benefits. Microorganisms 2025, 13, 2404. https://doi.org/10.3390/microorganisms13102404 **ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім сапасын қамтамасыз ету комитеті ұсынған басылымдарда – 1 мақала:** 1. N. Akmukhanova, S. Seiilbek 1 G. Domash, R. Bakytzhan, S. Amin // BIODIVERSITY OF MICROALGAE AND CYANOBACTERIA IN COTTON FIELD ECOSYSTEMS OF THE TURKESTAN REGION // Experimental Biology. №2 (103). 2025 **Халықаралық конференциялар материалдарында – 2:** 1. S. Seiilbek, N. Akmukhanova, R.Bakytzhan, G. Domash Algal Flora of Cotton Fields in the Turkestan Region 7 th Symposium on EuroAsianBiodiversity (SEAB) – 22-24 August 2024, Erzurum Technical University, Turkey// https://seabsymp.com/wpcontent/uploads/2020/07/SEAB-2024.pdf 2. Amin S., Domash G., Bakytzhan R. // MICROALGAE AND CYANOBACTERIA OF COTTON FIELDS IN THE TURKESTAN REGION: SPECIES DIVERSITY AND ATRAZINE RESISTANCE // Студенттер мен жас ғалымдардың халықаралық ғылыми конференциясы

	«ФАРАБИ ӘЛЕМІ» // Алматы, Қазақстан, 2025 жылғы 3–5 сәуір **монография – 1:** Ауылшаруашылығы қалдықтарын өңдеудегі микробалдырлардың биотехнологиялық әлеуеті// Н.Р.Акмуханова // Монография// ISBN 978-601-04-7099-6 // 104 с. // «Қазақ Университеті», Алматы, 2025 ж.
Патент туралы ақпарат	-