Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	Қоршаған ортадағы биогенді және техногенді ластаушыларды сандық талдау әдістерін әзірлеу және олардың көздерін анықтау AP25796583
Жоба өзектілігі	Қазақстанда биогенді ұшпа органикалық қосылыстарды (БҰОҚ) және ауыр металдар сияқты бейорганикалық ластаушыларды табиғи нысандарда (су, топырақ, ауа) бақылаудың кеңінен қолданылатын әдістері жоқ. Ұсынылып отырған жоба биогенді ұшпа қосылыстарды (БҰОҚ) талдау үшін газ фазасынан динамикалық үлгі алу (DHS) әдісін және бейорганикалық элементтерді анықтау үшін индуктивті байланысқан плазмалық оптикалық-эмиссиялық спектрометрияны (ICP-OES) біріктіретін инновациялық тәсілді ұсынады. Бұл әдіс дәстүрлі зертханалық жағдайда ұзақ әрі күрделі үлгі дайындауды қажет ететін әдістерден айырмашылығы – далалық жағдайда жылдам әрі дәл талдау жүргізуге мүмкіндік береді. Жоба ауқымды үлгілерді алдын ала дайындықсыз скринингтеуге жол ашып, талдау уақыты мен шығындарын едәуір азайтады. Мұндай тәсіл Қазақстан үшін өзекті болып табылатын жедел экологиялық мониторинг пен қоршаған ортаны қорғау стратегияларын әзірлеуде жаңа мүмкіндіктерге жол ашады.
Жоба мақсаты	Жобаның мақсаты – қоршаған орта үлгілеріндегі биогенді ұшпа органикалық қосылыстарды (БҰОҚ) және бейорганикалық элементтерді талдаудың әдістемелерін әзірлеу. Бұл мақсатқа газ фазасынан сорбциялық түтікшелерге динамикалық үлгі алу (DHS), масс-спектрометриялық детекторы бар газдық хроматография және индуктивті байланысқан плазмалық оптикалық-эмиссиялық спектрометрия (ICP-OES) әдістері арқылы қол жеткізіледі.
Жоба міндеттері	**Жоба келесі міндеттерді көздейді:** **1. Су, топырақ және ауа үлгілеріндегі биогенді ұшпа органикалық қосылыстарды (БҰОҚ) талдаудың әдістемесін әзірлеу – динамикалық үлгі алу және масс-спектрометриялық детекторы бар газ хроматографиясы (DHS-GC/MS) негізінде.** БҰОҚ-ты дәл әрі қайта өндіруге болатын әдістермен талдау мақсатында DHS-GC/MS жүйесін пайдаланып үлгілерді дайындау және ұшпа органикалық қосылыстарды (ҰОҚ) талдау бойынша эксперименттер жүргізіледі. Зерттеу барысында үлгі көлемі, газ жылдамдығы, сорбциялық түтікшенің температурасы және десорбция көлемі сияқты негізгі параметрлер оңтайландырылады. 2-пентанон, дибромметан, α-пинен, Δ^3-карен және

	нонанал тәрізді қосылыстарды анықтау үшін DHS-GC/MS әдісін оңтайландыру жоғары сезімталдық пен дәлдікті қамтамасыз етіп, БҰОҚ-ты нақты жағдайларда тиімді анықтауға мүмкіндік береді. Бұл әдіс келесі кезеңде нақты үлгілерде апробациядан өтеді. **2. Қоршаған орта үлгілеріндегі ауыр металдарды анықтау үшін индуктивті байланысқан плазмалық оптикалық-эмиссиялық спектрометрияны (ICP-OES) қолданатын әдістемені әзірлеу.** Жобаның бұл міндеті ICP-OES әдісі арқылы ауыр металдар секілді бейорганикалық ластаушыларды анықтау мен сандық талдаудың тиімді әдісін әзірлеуге бағытталған. Калибрлеу параметрлері мен үлгіні алу және дайындау шарттары оңтайландырылып, элементтік талдаудың жоғары сезімталдығына қол жеткізіледі. Бұл әдіс су, топырақ және атмосферадағы ауыр металдардың нақты концентрациясын анықтауға мүмкіндік береді. **3. Әзірленген әдістерді қоршаған ортаның нақты үлгілерінде апробациялау.** Бұл міндет аясында DHS және ICP-OES әдістерін Қазақстандағы су және топырақ үлгілерінде далалық жағдайда сынақтан өткізу қарастырылған. Жұмыс шеңберінде тұщы және теңіз экожүйелерін қоса алғанда, әртүрлі табиғи нысандардан кең ауқымды үлгілер жиналады. Алынған мәліметтер бақылау үлгілерімен салыстырылып, нақтылық пен қайталанғыштық көрсеткіштері бойынша бағаланады. Нақты үлгілерде апробация жүргізу әдістердің тиімділігі мен далалық жағдайда қолданылу мүмкіндігін бағалауға мүмкіндік береді. Жиналған деректер матрицалық әсерлерді бағалау және әдістерді одан әрі оңтайландыру үшін пайдаланылады. **4. Органикалық қосылыстар мен матрицалық әсерлердің DHS әдісінің дәлдігіне ықпалын бағалау.** Матрицалық әсерлерді зерттеу үшін құрамында әртүрлі мөлшердегі еріген органикалық заттар (DOC) мен теңіз тұзы бар үлгілер қарастырылады. Бұл факторлардың талдау нәтижелерінің нақтылығы мен қайталанғыштығына әсерін анықтау – әртүрлі үлгі типтерімен жұмыс істегенде қателіктерді азайтуға мүмкіндік береді. Бұл міндеттің нәтижелері DHS әдісін түзету мен оның нақтылығын арттыруға негіз болады. Аталған міндеттер қоршаған ортаның әртүрлі нысандарындағы биогенді және техногенді ластаушыларды анықтау бойынша кешенді тәсілді қамтамасыз етеді, бұл олардың концентрациясын

	және ластану көздерін тиімді айқындауға мүмкіндік береді.
Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер	Жоба аясында Web of Science дерекқорындағы Q1–Q3 квартильдеріне кіретін немесе Scopus дерекқорындағы CiteScore процентилі 50-ден төмен емес рецензияланатын халықаралық ғылыми журналдарда екі мақала жариялау жоспарлануда. Жариялауға ұсынылатын журналдардың қатарында «Microchemical Journal», «Analytica Chimica Acta» және басқа да басылымдар қарастырылады. Әрбір мақалада осы грант жобасы қаржыландыру көзі ретінде көрсетіледі. Жоба нәтижелері әлеуетті пайдаланушыларға, ғылыми қауымдастыққа және кең жұртшылыққа ғылыми журналдардағы жарияланымдар, халықаралық конференцияларға қатысу, әлеуметтік желілер мен ғылыми және танымдық ресурстардағы материалдар арқылы жеткізіледі. Алынған нәтижелердің мақсатты тұтынушылары – аналитикалық химия, экология және қоршаған ортаны қорғау салаларындағы зерттеушілер, халықаралық ғылыми қауымдастықтар. Бұл нәтижелер Қазақстан мен әлемдік ғылыми қоғамдастық арасындағы ынтымақтастықты нығайтуға септігін тигізеді, сондай-ақ экологиялық бақылау жүргізетін мемлекеттік органдар мен Алматы қаласының тұрғындары үшін пайдалы болады.
Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер	**Бектасов Марат** Бейорганикалық заттар химиялық технологиясы мамандығы бойынша техника және технология магистрі PhD докторант Хирш индексі: 3 Scopus ID: 57188593383 ORCID: 0000-0003-2414-6912 Web of Science ResearcherID: AAC-4656-2022
Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)	Rosati, B., Skønager, J. T., Bektassov, M., Teng, Z., Glasius, M., Barbato, M., Bilde, M., Kristensen, K. V., & Tesson, S. V. M. (2026). Aerosolisation of microalgae: unveiling dimethyl-sulfide emissions during bubbling. Npj Climate and Atmospheric Science. https://doi.org/10.1038/s41612-025-01305-4 Bektassov, M., Thomsen, L. D., Baimatova, N., & Glasius, M. (2025). Advanced determination of biogenic volatile organic compounds in environmental water using dynamic headspace extraction. Microchemical Journal, 214. https://doi.org/10.1016/j.microc.2025.113989
Патент туралы ақпарат	-