Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	AP23486019 «Солтүстік Тянь-Шаньның негізгі өзендерінің биіктаулы-мұздық су жинағыш бассейндерін кешенді экотоксикологиялық бағалау»
Жоба өзектілігі	Зерттеулердің нәтижелері бойынша Солтүстік Тянь-Шань негізгі өзендерінің биік таулы-мұздықты су жинау алаптарына алғаш рет экотоксикологиялық карта жасалады. Физика-химиялық талдау және биотестілеу әдістерімен Іле Алатауы, Күнгей Алатау және Жетісу Алатауы мұздық көлдері мен биік таулы бастауларының үстіңгі суларының токсикологиялық және мутагендік әлеуетіне талдау жүргізіледі. Жобаның нәтижелері ғылыми қауымдастыққа Science Citation Index Expanded-те индекстелетін ғылыми басылымдардағы жарияланымдар, сондай-ақ экологиялық зерттеулерде де, оқу процесінде де қолданылуы мүмкін биік таулы су нысандарының су сапасын бағалау үшін биотестілеу әдістерін қолдану жөніндегі әдістемелік ұсынымдар түрінде ұсынылатын болады.
Жоба мақсаты	Солтүстік Тянь-Шаньның негізгі өзендерінің биік таулы-мұздықты су жинау алаптарын көп деңгейлі биотестілеу және физика-химиялық талдау әдістерімен кешенді токсикологиялық бағалау, аумақты картаға түсіру және биік таулы су нысандарын биотестілеу бойынша әдістемелік ұсынымдар әзірлеу.
Жоба міндеттері	Солтүстік Тянь-Шань негізгі өзендерінің (Іле, Жоңғар, Күнгей Алатау жоталары) биік таулы-мұздық су жинау алаптарындағы судың заңдылықтары мен жергілікті ерекшеліктерін анықтау және басым ластаушыларды айқындау үшін су сынамаларына физика-химиялық талдау жүргізу; Іле Алатауы, Жоңғар Алатауы және Күнгей Алатаудың негізгі өзендерінің биік таулы-мұздықты су жинау алаптарындағы судың жүйелі, эмбриондық, ағзалық, жасушалық және молекулалық әсерлерін анықтау үшін өсімдік, омыртқасыз және омыртқалы тест-нысандарындағы биотесттер сериясы арқылы су үлгілеріне токсикологиялық талдау жүргізу. Биологиялық әсерлердің сипаты мен деңгейін және олардың су үлгілерінің физика-химиялық қасиеттерімен байланысын анықтау, Солтүстік Тянь-Шань (Іле Алатауы, Жоңғар Алатауы, Күнгей Алатау) негізгі өзендерінің биік таулы-мұздықты су жинау алаптарын экотоксикологиялық картаға түсіру; Биік таулы су объектілерінің су сапасын бағалау үшін биотестілеуді қолдану жөніндегі әдістемелік ұсынымдарды әзірлеу және ластанудың жүйелік, эмбрионалдық, ағзалық, тіндік, жасушалық және молекулалық-генетикалық индикаторларын анықтау.
Күтілетін және қол жеткізілген	Іле Алатауы жотасының (Солтүстік Тянь-Шань) биік

нәтижелер	таулы аймақтарына экспедициялық шығулар жүргізілді; Тұрген, Есік, Горельник, Кіші Алматы шатқалдарының жоғарғы ағыстарындағы биік таулы мұздық су жиналу алаптарынан (бұлақтар, салалар және мореналық көлдер) жерүсті суының үлгілері жиналды. Жоңғар Алатауы жотасының (Солтүстік Тянь-Шань) биік таулы аймақтарына да 3350 м теңіз деңгейінен биіктікке дейін (қиындықтың бірінші санаты) экспедициялық шығулар жүргізілді; Текешбұлақ өзенінің жоғарғы ағысындағы (Қора өзені алабы) мореналық көлдер жүйесінен және Бұрхан-Бұлақ сарқырамасынан (Қора өзені алабы) жерүсті суының үлгілері жиналды. Өсімдіктер, омыртқасыз және омыртқалы тест-нысандарында жүргізілген биотестер сериясы арқылы Іле және Жетісу (Жоңғар) Алатауының биік таулы бастауларынан алынған су сынамаларына токсикологиялық талдау жасалды. Өсу мен көбеюдің тежелуі секілді жүйелі әсерлер ЭЫДҰ-ның (OECD) келесі хаттамаларына сәйкес анықталды: № 221 тест: Lemna sp. өсуін тежеу тесті; № 202 тест: Daphnia sp. жіті иммобилизация тесті. Эмбриоуыттылық пен тератогенділік сияқты эмбриондық әсерлер ЭЫДҰ-ның № 236: Балық эмбриондарының жіті уыттылығын (FET) анықтау тесті хаттамасына сәйкес бағаланды Барлық тест-нысандар үшін бір мезгілде патоморфологиялық микроскопиялық зерттеу жүргізіліп, микрофотосуреттер алынды. Судың молекулалық әсерлері *D.rerio* эмбриондарындағы нысаналы *xpc, cyp1a, dpolB* гендерінің және *D.magna* дарақтарындағы релевантты *EcRX1, fbn* және *cyp4c3* гендерінің экспрессиясын бағалау арқылы зерттелді. *H.vulgare*-дегі биотестер сериясының көмегімен Іле (Іле Алатауы) және Жетісу (Жоңғар Алатауы) негізгі өзендерінің биік таулы-мұздық су жинау алқаптарынан алынған су сынамаларының фитоуыттылығына, мутагендік және цитоуыттылық белсенділігіне зерттеулер жүргізілді. Тест-параметрлерді алдын ала индекстеу және жіті әрі эмбриондық уыттылық көрсеткіштері бойынша су алу нүктелерін ранжирлеу жүзеге асырылды
Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер	Жоба жетекшісі, PhD, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ Молекулалық биология және генетика кафедрасының аға оқытушысы Mariya Suvorova Scopus ID: 57196243692 https://orcid.org/0000-0001-6505-5561 Web of Science ResearcherIDHLX-7146-2023
Қолдану	Экологиялық мониторинг және қоршаған ортаны қорғау
Приоритет в сравнении с реальными аналогами	Солтүстік Тянь-Шаньның биік таулы аймақтарында мұндай зерттеулер бұрын-соңды жүргізілмеген.

Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)	Suvorova M.A. Fatkhudinova Y., Lovinskaya A. The cytogenetic bioassay of high-altitude water samples: a case study of river Kuygensay (Ile Alatau, Northern Tien Shan) // ICSEGT2025 2nd International Conference on Smart Environment and Green Technologies. Baku Azerbaijan, 29-30 May 2025 (Scopus). Suvorova, M., Yerubayeva, G., & Ergeshov, A. (2025). The first-line assessment of toxic potential of high-altitude water sources of Ile Alatau gorges (Northern Tien Shan, Kazakhstan) using acute D.Magna toxicity test. Eurasian Journal of Ecology, *85*(4). https://doi.org/10.26577/EJE2025857
Патент туралы ақпарат	-