

Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	AP19577160 «Биосурфактанттарды өндіретін микроорганизмдерді және олардың мұнайды шығуын жоғарылату үшін қолданылуын зерттеу» (0123PK00131)
Жоба өзектілігі	Жоба Батыс Қазақстан кен орындарының абorigенді микроорганизмдерінің биосурфактанттарын зерттеуге бағытталған. Негізгі идея: биосурфактанттарды өндіретін абorigенді микроорганизмдерді және оларды қалдық мұнайдың тұтқырлығын төмендету үшін тиімді пайдаланудың оңтайлы жағдайларын таңдау, жалпы алғанда, Батыс Қазақстанның жетілген кен орындарының пласттардан мұнай шығуын арттыру. Модельдік экспериментте қолданар алдында абorigенді микроорганизмдер мен олардың биосурфактанттары зертханалық жағдайда зерттеледі.
Жоба мақсаты	Жобаның мақсаты – биосурфактант өндіретін микроорганизмдерді және олардың мұнайдың шығуын арттыру үшін қолдану мүмкіндігін зерттеу.
Жоба міндеттері	<p>1. Батыс Қазақстанның жетілген мұнай кен орындарының пласт суларын химиялық және микробиологиялық талдау.</p> <p>1.1 Мұнай пласттарының үлгілерін химиялық талдау.</p> <p>1.2 Пласт суларының микробтық қауымдастығының метагеномдық талдауы.</p> <p>1.3 Пласт сулардан абorigенді микроорганизмдерінің бөлінуі.</p> <p>Бұл міндет үшін Батыс Қазақстанның жетілген кен орындарынан мұнайдың жоғары тұтқырлығына байланысты олардың төмен өнімділігі мен геохимиялық сипаттамалары негізінде мұнай пласт суларының сынамалары іріктелетін болады. Бірінші сынама алу жоба басталғаннан кейін жоспарланады, ал кейінгі үлгілер модельдік эксперименттер жүргізу үшін үшінші жылы таңдалады. Мұнай пласттарының химиялық құрамы иондық хроматография және жалпы органикалық көміртекті талдау арқылы анықталады. Мұнай пласттарының микробтық күйін түсіну үшін микроорганизмдердің негізгі топтары келесі ұрпақ секвенциясы арқылы анықталады (next generation sequencing). Бұл мұнай пласттарындағы микроорганизмдердің басым дақылдарын анықтауға және пласттардың мұнай өндірісін арттыру процесін бақылауға мүмкіндік береді. Абorigенді микроорганизмдер арнайы орталарда бөлінетін болады.</p> <p>2. Пласт суларынан бөлініп алынған микроорганизмдердің биосурфактанттарын зерттеу.</p> <p>2.1 Биосурфактанттар түзетін микроорганизмдердің скринингі.</p>

	<p>2.2 Биосурфактанттарды синтездеуге жауапты микроорганизмдердің гендерін сапалық және сандық анықтау.</p> <p>2.3 Микроорганизмдер түзетін биосурфактанттардың физика-химиялық сипаттамасы.</p> <p>Бұл кезеңде синтездейтін микроорганизмдердің биосурфактанттарын әртүрлі әдістермен іріктеу жүргізіледі және олардың эмульгациялық белсенділігі анықталады.</p> <p>Биосурфактанттардың түзілуіне жауапты негізгі гендердің болуы немесе болмауы анықталатын болады, гендердің атауы бөлініп алынған штамдарға байланысты анықталатын болады. Молекулалық биологиялық әдістермен берілген гендердің экспрессиясы да зерттеледі. Бұл кезең белсенді өндіруші штамдарды таңдауға мүмкіндік береді, алынған мәліметтер негізінде модельдік эксперименттерде қолдану үшін қауымдастықтар құрылады.</p> <p>Микроорганизмдер шығаратын биосурфактанттарға толық физика-химиялық сипаттама беріледі. Мұнда газ-сұйық хроматография, ИҚ-спектрометрия сияқты заманауи физика-химиялық әдістер қолданылатын болады.</p> <p>3. Модельдік эксперимент жүргізу.</p> <p>3.1 модельдік эксперимент жүргізу үшін оңтайлы өсіру ортасын таңдау</p> <p>3.2 модельдік эксперименттерде таңдалған микроорганизмдердің көмегімен мұнай алу коэффициентін анықтау.</p> <p>Модельдік экспериментте зерттелетін кен орнының табиғи өзегін, пласт суын, сондай-ақ 2-тапсырмада іріктелген микроорганизмдердің ассоциациясын пайдалана отырып, пласттарға барынша жақын жағдайлар іске асырылатын болады. Модельдік эксперименттер үшін қоректік заттарды таңдау мұнай резервуарына айдауға жарамды шикізаттың қол жетімділігіне, мысалы, жергілікті өңдеу зауыттарының болуы мен қол жетімділігіне байланысты болады (сүт бағыты, крахмал-патока зауыттары, тыңайтқыш зауыттары). Модельдік эксперименттерде микроорганизмдер қауымдастығының мұнай сұйылту және мұнай ығыстыру қасиеттері зерттелетін болады. Соңғы кезең микроорганизмдердің әсерінен мұнай алу коэффициентін анықтау, сондай-ақ технологияны енгізудің экономикалық тиімділігін бағалау болады.</p>
Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер	Осы жобادا Батыс Қазақстанның жетілген кен орындарынан бөлінген аборигенді микроорганизмдердің биосурфактанттары зерделенетін болады.

Осы жобаны іске асыру нәтижесінде Батыс Қазақстанның жетілген кен орындарының химиялық және микробиологиялық жай-күйі туралы деректер алынады. Биосурфактанттар түзетін микроорганизмдер іріктеліп алынады, генетикалық, микробиологиялық және физика-химиялық талдауларды қамтитын осы биосурфактанттарға толық сипаттама беріледі. Модельдік эксперименттерде таңдалған микроорганизмдердің әсерінен мұнай құрамын өзгерту және мұнай алу бойынша нәтижелер алынады. Биосурфактанттар өндіретін аборигендік микроорганизмдерді пайдалана отырып, мұнай шығуын арттырудың микробиологиялық әдісін енгізудің тиімділігіне экономикалық бағалау берілетін болады.

Тұтастай алғанда, мұнай пластының функционалдық микробтық экологиясына байланысты құнды іргелі нәтижелер алынатын болады, бұл Қазақстандағы микробтық МШАӘ болашақ әзірлемелері үшін негіз болады. Нысаналы белсенділігі бар микроорганизмдер алынып, Қазақстан Республикасы микроорганизмдерінің коллекцияларына қосылады. Биосурфактанттар өндіретін микроорганизм штаммына отандық патент алуға өтінім берілетін болады. Жобаның нәтижелері мұнай пластының микробиологиялық мәртебесі туралы түсінік бере алады және осы микроорганизмдердің биосурфактанттары туралы жаңа білім бере алады және болашақ далалық сынақтарда, сондай-ақ жобаны коммерцияландыру үшін пайдаланылуы мүмкін. Осылайша, бұл жоба Өндіруші өнеркәсіптің қоршаған ортаға әсерін азайтудың ресурс үнемдейтін және экологиялық таза технологияларын дамытуға үлес қосады, осылайша оның тұрақтылығын арттырады.

Экономикалық дағдарыс жағдайында, мұнай бағасы төмендеп, ескі кен орындарының мұнай өндіру шыңы өтіп кеткен кезде, жаңа қымбат геологиялық барлау жұмыстарын жүргізуден гөрі ескі мұнай өндірісіне жүгіну тиімдірек және тиімдірек болды. Бұрынғы жоғары дәрежелі ұңғымалардан мұнай өндіруді қарқындату әдістерімен қалпына келтіруге болады. Көмірсутектерді өндіруді күшейтудің көптеген түрлі технологиялары бар, бірақ әр ұңғымаға қатаң жеке көзқарас қажет. Тек ғылыми зерттеулер жоғары техникалық және экономикалық нәтижеге кепілдік береді. Микробтық ай технологиясын әдеттегі су тасқыны күтілетін нәтиже бермейтін тұтқырлығы жоғары мұнай кен орындарын игеру тиімділігін арттыру үшін қолдануға болады. Осылайша, оларды экономикалық тұрғыдан тиімді игеру өндірілетін мұнайдың тұтқырлығын төмендету мақсатында көмірсутек ресурстарының бір бөлігін тікелей пластта

	<p>ішінара түрлендіре отырып, оларды өндірудің ресурс үнемдейтін технологияларын дамытудың арқасында ғана мүмкін болады.</p> <p>Күтілетін нәтижелердің ғылым мен технологияның негізгі ғылыми бағытын және онымен байланысты салаларын дамытуға әсері: жоба пәнаралық болып табылады және микробиологтардың, биотехнологтардың, химиктің, мұнай-газ инженері мен биохимиктің қатысуымен жүзеге асырылады, сондықтан жобаның нәтижелері жергілікті мұнай кен орындарының жай-күйін және жергілікті пласттардың абorigенді микроорганизмдерінің мүмкіндіктерін көбірек түсінуге ықпал етеді.</p> <p>Алынған іргелі нәтижелер болашақта тәжірибеде қолданылуы мүмкін. Жобаның нәтижелері мүдделі тұлғаларға, микробиологиялық зертханаларға, сондай-ақ мұнай өңдеуші компанияларға таратылады және осылайша экономикалық, экологиялық, ғылыми-техникалық әсер етеді өйткені алынған іргелі нәтижелер басқа зерттеулермен толықтырылуы мүмкін және болашақта пласттардың мұнай өндірісін арттырудың экологиялық таза, арзан әдісін енгізуге әкелуі мүмкін. Жобаның нәтижесі академиялық орта мен өнеркәсіп арасында ғылыми білім мен зерттеу тәжірибесімен алмасу болады, бұл екі жаққа да пайда әкеледі және одан әрі сектораралық ынтымақтастыққа ықпал етеді. Бұдан басқа, мықты халықаралық әріптесті тарту Қазақстанға жаңа тәжірибе әкеледі және одан әрі зерттеу ынтымақтастығына жағдай жасайды.</p>
<p>Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ерназарова Әлия Құлахметқызы, биология ғылымдарының кандидаты, Индекс Хирша – 4, Researcher ID B-2441-2014, ORCID: 0000-0001-5195-1795, Scopus author ID: 55649077100. 2. Шаймерденова Ұлжан Тұрғанбекқызы, PhD докторант, Индекс Хирша – 1; Researcher ID AGI-8419-2022, ORCID: 0000-0001-7399-7639, Scopus Author ID: 57219003283. 3. Мағмияев Ратбек Бекболатұлы, Индекс Хирша – 1; Researcher ID AGM-4258-2022, ORCID: 0000-0002-0096-6046, Scopus Author ID: 57218991361
<p>Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)</p>	
<p>Патент туралы ақпарат</p>	<p>-</p>