

Тасымбекова Салтанат Аскарровна

II курс магистрі,

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

ТОПЫРАҚТАҒЫ МҰНАЙ ӨНІМДЕРІНІҢ БИОДЕГРАДАЦИЯСЫНА БИОСУРФАКТАНТТАРДЫҢ ӘСЕРІ

Аннотация. Мақала бүгіндегі Жердің мұнай өнімдерімен ластануына арналған. Мақалада топырақтың құнарлы қабатының мұнаймен ластануы, оның салдары, биологиялық жолмен қайта рекультивациялау жолдары, биосурфактанттардың әсері жайлы баяндалған.

Ключевые слова: мұнаймен ластану, биосурфактанттар, көмірсутектер, биоыдырағыштық.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Мұнаймен ластанған топырақ қасиеті көптеген физико-химиялық өзгерістерге ұшырайды. Әлсіз топырақ құрамының бұзылуы және топырақ бөлшектерінің суды сіңіру қасиеті төмендейді.

Топырақтың ластанудан өздігінен тазарудың табиғи механизмдерінің ішінде микроорганизмдердің орасан зор маңызы бар, олар үшін, көмірсутектері жалғыз ғана энергия көзі болып табылады.

Мұнаймен ластануға қарсы күресте микробиологиялық әдістерді ойлап табу барысында биоценозды комплекстер шығару үшін мұнай тотықтырушы микроорганизмдердің аборигенді штамдарын сұрыптап алу мүмкіндігі бар. Биоыдыратушы белсенді биопрепараттар дайындауда көмірсутекті қышқылдандыру белсенділігі жоғары, өз сапасын ұзақ сақтайтын бактерия суспензияларының түрлерін ойлап табу өзекті мәселе. Беттік активті заттардың қолданылуының күннен күнге өсуіне байланысты ғылымның әр түрлі саласында және технологияда олардың физико-химиялық қасиеттерінің зерттеу қажеттілігі айқындалып келеді.

Мұнай көмірсутектері микроағзаларының тотығуы мен пайдалану проблемаларымен тығыз байланысты МБАЗ алу аясындағы зерттеулер жүргізілуде. МБАЗ мұнай өндіруші және игеруші мамандардың көңілін аудартады. Олардың неғұрлым белсенді өндірушілері, көмірсутектерді сіңіруші топырақ микроағзалары құрамынан алынған.[4]

Мұнай көмірсутектерін игеру қабілеттігі микробиологияның сан алуан өкілдеріне тиесілі. Көмірсутек тотықтандырғыш микроағзалар түрлі өкілдерге жатқызылады. Соның ішінде 300-ден астам саңырауқұлақ, ашытқыш, бактериялар мен актиноидтер мәдениетінің түрлері зерттелген. Көмір-

сутектерді тұтыну қабілеттігі әдетте: *Mycobacterium*, *Rhodococcus*, *Pseudomonas*, *Micrococcus* және *Bacillus* түрлеріне жатқызылатын бактериялық мәдениеттерде жиі кездеседі. Мұнай көмірсутектерін қолдану қабілеттігі *Candida*, *Trichosporon*, *Exophiala* аспорогенді ашытқыштары сияқты түрлерде жиірек кездеседі. Бұл қасиетке айтарлықтай басымдықты *Rhodotorula* түрлерінің өкілдері ие. [1]

Түрлі зерттеулерден мұнай өнімдері мен мұнайды утилизациялау мүмкіндіктері анықталып келеді. Микроағзалардан құралған биосурфактанттар, эмульгирлеу тиімділігі бойынша синтетикалық сурфактанттардан бір кем түспейді. Дегенмен, олар синтетикалық сурфактанттарға қарағанда, биоыдырағыштығы және тосикалық еместігі, қайта қалпына келетін көздерден алуға болатыны, экологиялық таза жаңа технологияларды ойлап табуға таптырмас құрал болып табылады.

Биосурфактанттар микроағзалармен синтезделетін, беттік қабатты белсенді молекулалардың құрылымдық, алуан түрлі тобы болып табылады. Бұл байланыстар су ерітіндісінде де, көмірсутек қоспаларында да беттік керілу мен фаза аралық байланыстарды азайтады. Биосурфактанттардың химиялық сурфактанттар алдында токсикалық еместігімен қатар біршама артықшылықтары бар, жоғары биоыдырағыштық, қоршаған ортамен оңтайлы үйлесімділігі, жоғары көпіргіштік, селективтілігі және температураның жоғарылауына, рН пен тұздарға айрықша белсенділігі, сонымен қатар жаңартылатын материалдарда синтезделу қабілеті. *Nocardia rhodochrous* трегалолипидтерді қолдану кезінде жерасты құмтастарынан мұнайдың өңдеу 30% арттылғаны көрсетілген. «Geodyne Technology»-мен субсидияланатын «Multy – biotech» фирмасы, мұнай өндірісін арттыру үшін биосурфактанттарды

коммерциялық өндіруді игеріп алды. Венесуэланың ауыр шикі мұнайын эмульсан биосурфактантымен өңдеуде, оның тұтқырлығын 200 000 — нан 100 сР дейін төмендегені белгілі болды. [3] Биосурфактантты өндіруші микроағзаларды қолданудың маңызды бағыты, көмірсутектермен ластанған жер қыртыстарын биоремедиациялау технологиясы болып табылады.

Осылайша, рамнолипид *Pseudomonas aeruginosa* Аляска аймағында, Exxon Valdez фирмасымен ластанған, жұмыр топыраққа төгілген мұнайдың едәуір мөлшерлерін жойған. Сонымен қатар, аталмыш биосурфактанттардың құмдақтар мен саздақ жерлерден сәйкесінше 25–70% дан 40–80%-дейін көмірсутектерді жоюы анықталған. [2]

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Абрамзон А. А. Поверхностно-активные вещества. Свойства и применение. — Л.: «Химия», 1975. — 248 с.
2. Гоготов И. Н. Полисахариды: свойства, получение и практическое использование. В: Материалы Межд. научно-практич. конф. «Перспективы и проблемы развития биотехнологии в рамках единого экономического пространства стран содружества», Минск-Нароч: РИВШ, 2005. — С. 54–55.
3. Елисеев С. А., Кучер Р. В. Поверхностно-активные вещества и биотехнология. — Киев: Наукова думка, 2001. — 60 с.
4. Кобзев Е. Н. Биодеструкция нефти и нефтепродуктов микробными ассоциациями в модельных системах. Дис. . канд. биол. наук. — 2003. — 179 с.