

МҰНАЙМЕН ЛАСТАНҒАН ТОПЫРАҚТАР БИОРЕМЕДИАЦИЯСЫ

Микробиология кафедрасында 1994 жылдан бастап мұнаймен ластанған топырақтарды биоремедиациялау бойынша зерттеу жұмыстары жүргізіледі. Табиғи орта жағдайына келтірілген үлгілерде мұнаймен ластануының микроорганизмдер санының динамикасына, топтық құрамына және топырақтағы биохимиялық процестерге әсерлері зерттелді. Алынған нәтижелер топырақтың мұнайдың жоғары мөлшерімен ластануы кезінде оның биологиялық белсенділік динамикасын болжауға мүмкіндік береді

Әртүрлі әдістерді қолданудың және кешенді белгілер бойынша анықтаудың нәтижесінде барынша белсенді мұнай тотықтырушы микроорганизмдер-деструкторлары штамдары бөлініп алынды. Барлық белсенді штамдар ароматты көмірсутектерді, меншікті салмағы әртүрлі шикі мұнайды, сонымен бірге ауыр және жеңіл мұнай өнімдерін деструкциялауға қабілетті. Іріктелініп алынған штамдар-деструкторлар мұнай және мұнай өнімдерінің жоғары концентрацияларына, сонымен бірге олардың құрамына енетін уытты көмірсутектерге төзімді. Бөлініп алынған деструкторлардың артықшылығы беттік белсенді заттарды синтездеуі болып саналады.

Көміртектің жалғыз көзі ретінде полиароматикалық, газ тәрізді көмірсутектерді, сонымен бірге мұнай және мұнай өнімдерін пайдаланатын әртүрлі микроорганизмдер туыстары мен түрлері өкілдерінің 150 астам дақылдары бар көмірсутек тотықтыратын бактериялар мен ашытқылар организмдерінің коллекциясы құрылды.

Бактериялар мен ашытқы организмдерінің қауымдастығы негізінде көмірсутек тотықтыратын микроорганизмдерден құралған «МИКОТРИХ» деп аталатын топырақ және топырақ қабаттарын мұнай өнімдерінен тазартуға арналған препарат жасалды.

ДИМОРФТЫ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАР – БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАР ПРОДУЦЕНТТЕРІ

Қазақстан Республикасында алғаш рет морфогенездің іргелі мәселелерін зерттеу үшін, сонымен бірге биотехнология үшін келелді материалы болып табылатын *Aureobasidium* туысына жататын диморфты саңырауқұлақтарының коллекциясы құрылды. Осы саңырауқұлақтың әртүрлі штамдарымен өндірілетін экзогликан мен меланин әлемде кеңінен қолданылады. Экзогликандар биологиялық ыдырағыш болғандықтан тамақ өнімдерін орау үшін, қан плазмасын алмастырғыш, төмен калориялы диеталық тағамдардың құрамды бөлігі ретінде, концентрлі сусындар, пасталар, эмульсиялар, кремдер дайындау үшін, пластикалық немесе нейлонды талшықтарды дайындау үшін қолданылады.

Меланин фотопротекторлы белсенділікке ие косметологиялық заттар, сонымен қатар, радионуклидтер мен ауыр металдар иондарының сорбенттері ретінде қолданылады. Жаңа зерттеулер көрсеткендей, меланиннің ерекше қасиеті ауыр және үмітсіз бірқатар аурыларды емдеуде алмастырылмайтын құрамды бөлігі етеді.

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ микробиология кафедрасында жүргізілетін зерттеулер биотехнология үшін қызығушылық тудыратын биологиялық белсенді заттардың продуцент-саңырауқұлақтар дақылдарын табиғи көздерден іздеуге арналады.

БИОТЕХНОЛОГИЯДАҒЫ ИММОБИЛИЗДЕНГЕН БИОКАТАЛИЗАТОРЛАР

Биотехнология негізін өнеркәсіптік микробиология құрайтыны белгілі. Биотехнологиядағы жаңа бағыттардың бірі микроорганизмдердің иммобилизденген клеткаларын қолдану болып табылады.

Иммобилизованная клетка биокатализаторов ретінде этанол, сірке қышқылы өндірісінде полиферментті кешендердің қатысуын талап ететін күрделі биосинтез процестерін жүргізу үшін, ағынды суларды тазалауда және т.б. қолданылады.

Иммобилизация микроорганизмдер клеткаларын теріс факторлар әсерінен жақсы сақтайды, реакторда клеткалардың жоғары концентрациясын құруға мүмкіндік береді. Сонымен бірге, ол микроорганизмдердің клеткалық массасын үнемі бір деңгейде ұстап тұруға мүмкіндік беріп қана қоймай, олардың кеңістікті сукцессиясын қамтамасыз етеді. Иммобилизованная микроорганизмдер көп жағдайда ұйты субстраттарға мейлінше сезімтал болады.

«Микроорганизмдер биотехнологиясы» зертханасында биохимиялық процестерді интенсификациялау үшін жаңа *биокатализаторлар*, сұйытылған ерітінділерден (өндірістік мекемелер ағынды сулары) әртүрлі металдар сорбциялау, ағын суларды тазалау және таза металдарды алу үшін *биосорбенттер*, мұнай және мұнай өнімдерін ферментативті тотықтыру үшін *биодеструкторлар* алу бойынша зерттеулер жүргізіледі.

Қазіргі таңда Жану проблемалары ҒЗИ және Аахен қолданбалы ғылымдар университетімен бірлескен токсинді шок липополисахаридтерінің өсімдік негізіндегі карбонизделген нанобөлшектермен байланысу процесстерін зерттеу жұмыстары жүргізілуде.

ФОТОТРОФТЫ МИКРООРГАНИЗМДЕРДІ BIOTEKHOLOGIAСЫ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯСЫ

Қазақстанда алғаш рет б.ғ.д., профессор Б.К. Заяданның жетекшілігімен фототрофты микроорганизмдер коллекциясы құрылды. Оның өкілдері «Республикалық микроорганизмдер коллекциясы» РМҚМ депондалған.

Микробиология кафедрасында фототрофты микроорганизмдер биотехнологиясы мен экологиясының келесі бағыттары зерттелуде:

- Фототрофты микроорганизмдерді биотехнологияда қолдану үшін олардың құжатталуын толықтыру, генетикалық маркерлі және өндірістік құнды коллекциялық дақылдарын құру;
- Биологиялық активті заттар (БАЗ) алу үшін фототрофты микроорганизмдердің өндірістік құнды штамдарын дақылдау технологиясын өңдеу (Патент №554867 2005. Тауықтардың жұмыртқа салуын жоғарлатуға арналған жемдік қоспа және тауықтардың жұмыртқа салуын жоғарлату әдісі. Авторлық куәлік №2005/1238 28.10.2005. Тауықтардың жұмыртқа салуын жоғарлатуға арналған жемдік қоспа және оның қолданылуы).
- Ластанған су экожүйелерін фототрофты микроорганизмдер көмегімен биологиялық тазарту технологиясын өңдеу (Патент №51900, 2005. Өнеркәсіптік кәсіпорындар ағынды суларды ауыр металдар иондардан биологиялық тазарту әдісі);
- Фототрофты микроорганизмдер негізінде әртүрлі су экожүйелеріне арналған тест-жүйелер жасау

Бұл бағыт бойынша биология ғылымдарының 1 докторы, 4 кандидаты дайындалды, 1 оқулық құралы, 150 ғылыми мақалалар жарық көрді.

ПРОБИОТИКТЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЕМДІК ҚАСИЕТТЕРІ

Ішектің қалыпты микрофлорасының бұзылуы клинико-лабораториялық синдром – дисбактериозға алып келеді, бұндай жағдай әр түрлі аурулардың нәтижесінде туындайды, яғни ішектің қалыпты микрофлорасының сандық және сапалық құрамының өзгеруінен,

метаболикалық және иммундық бұзылуынан туындайды. «Ішек дисбактериозын» алдын алу үшін немесе емдеу үшін пробиотик препараттары қолданылады.

Пробиотиктер дегеніміз - тірі микроорганизмдерден және микробты заттардан құралған препарат, ол табиғи жолмен қолдану барысында физиологиялық, биохимиялық және иммундық реакцияларды микробты экологиялық жүйелерді қоздыру арқылы ағзаға пайдалы әсер береді.

Қазіргі уақытта пробиотиктерді жетілдіріп, олардың әсер ету механизмін арттыру үшін оның жан-жақты қасиеттерге ие болуын қамтамасыз ету қажет, яғни патогенді және шартты патогенді жағдай туғанда пайда болатын микроорганизмдерді жоюға бағытталған, адгезиялық қасиеттері дамыған, асқазандағы ферментативті белсенділікке қатыса алатын, иммунды жүйені қоздыра алуы маңызды. Бүгінгі таңда әл-Фараби атындағы ҚазҰУ микробиология кафедрасы пробиотикалық бактерия штамдарын таңдап алып, оларды карбонизденген сорбенттерге иммобилиздеу арқылы жаңа пробиотиктерді жасау жұмыстарымен айналысуда.