

значительно проста, по сравнению со всеми известными методами и не требует использования специального оборудования.

Путем регистрации оптической плотности полученных нами образцов нами было установлено, что размеры частиц составляющих пленку подготовленную с глубины 1 см, значительно меньше относительно размеров частиц полученных с 2 глубины 2.5 и 3.5 см. Также в спектре наблюдаются полосы характерные колебательным переходам. Природа данных полос не ясна, однако они могут быть связаны с присутствием веществ, наличие которых обязательно в глине. Но, в целом общий ход кривых поглощения свидетельствует о центрах поглощения в коротковолновой области. В оптическом же диапазоне, поглощение практически отсутствует.

И наконец, путем исследования микроструктуры подготовленных пленок оксида алюминия нами было установлено, что осуществляя забор раствора с разных глубин можно получать частицы с заранее известными размерами и формировать пленки соответствующих толщин.

#### Литература:

1. Андрей Борзенко borz@pcweek.ru Аккумуляторы для мобильных устройств PC Week/RE #23 (245), 4-10 июля 2000, <http://www.pcweek.ru/>.
2. <http://element114.narod.ru/ionix.html>
3. Поедем на конденсаторе? Журнал «Юный техник», №12 за 1990 год.
4. [http://nano.msu.ru/files/basics/lecture04\\_Goodilin.pdf](http://nano.msu.ru/files/basics/lecture04_Goodilin.pdf)
5. Ю.А. Крутяков, А.А. Кудринский, А.Ю. Оленин, Г. В. Лисичкин. Синтез и свойства наночастиц серебра: достижения и перспективы. Успехи химии 77 (3) 2008. с. 242 – 269.
6. Андреев С.В., Губанова Л.А., Путилин Э.С. Оптические покрытия. Учебное пособие по курсу «Оптические покрытия». СПб:СПбГУИТМО, 2006.
7. П.В. Середин, Д.Л. Голощапов, А.Н. Лукин, А.С. Леньшин, А.Д. Бондарев, И.Н. Арсентьев, Л.С. Вавилова, И.С. Тарасов. Структура и оптические свойства тонких пленок Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, полученных методом реактивного ионно-плазменного распыления на подложках GaAs (100). Физика и техника полупроводников, 2014, том 48, вып. 11.

**Қамзаева Т.Х.**, академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, биология - география факультеті, БТ-21 тобы, студент  
(Ғылыми жетекшіі - б.ғ.к. Шорин С.С)

## БИОТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Мақсаты: Биотехнология ғылымының осы күнге дейінгі жетістіктері, әлемдегі қазіргі жағдайы және Қазақстандағы даму перспективаларын анықтау.

Өзектілігі: Биотехнология ғылым мен өнеркәсіп дамуының негізгі саласы ретінде көптеген маңызды мәселелерді шешуде үлкен рөл атқарады.

XXI ғасырдағы биотехнологияның басты мақсаты — өсімдіктердің жаңа сорттарын, жануарлардың асыл тұқымын, микроорганизмдердің штаммаларын шығару. Оны адам өміріне қажетті заттар өндіру үшін биологиялық нысандар мен процестерге негізделген жаңа ғылымның және өндірістің сапасы деп қарауға болады. "Биология" және "Биотехнология" салаларын бір - біріне ұқсас сала ретінде қарастыру қате. Себебі, биология тірі ағзаларды зерттейді, ал биотехнология сол тірі объектілерден адамзатқа қажетті жаңа, пайдалы өнімдерді шығарумен айналысады. "Егер микроб біздің орнымызға жасай алса, біз неліктен химиялық қосылыстарды жасап әуре болуымыз керек?!" - деп белгілі ғалым Дж.Б.С.Холдейн жазған. Бұл биотехнологиялық өндірістің негізі микроорганизмдер екендігін көрсетеді. Микроорганизмдердің табиғаттағы жоғарғы әрі оңай қолжетімділігін ескеретін болсақ, бұл саланың дамуы экономикалық тиімділікті арттырады және шығын көлемін азайтады деуге толық негіз бар.

Биотехнология – ХХІ ғасырда дамып келе жатқан ғылым саласының бірі болып табылады. Еліміз экономиканы индустрияландыру ғана емес, ақыл-ойға жүгінетін инновациялық дамуды да қолға алуда, содан бері көптеген жұмыстар атқарылып, биотехнология өндірісі Қазақстанда қарқынды дамып келеді. Бірақ бұл үшін тиісінше қаржыландыру, қазіргі заманға сай құрал-жабдықтар және ең бастысы, күшті ғылыми әлеумет керек. Биотехнологияның дамуы Қазақстанның бәсекеге қабілетті 50 елдің қатарына енуіне септесетіні сөзсіз. Ол емделудің тиімдірек жолдарын ұсынуға, сапалы тағаммен қамтамасыз етуге, жанармайдың қазба көздеріне тәуелділікті төмендетуге мүмкіндік береді.

Біріккен Ұлттар Ұйымының ұйғарымы бойынша ХХІ ғасырда биотехнология адамзаттың барлық қызмет саласында дамуын, соның ішінде азық түлік пен медициналық препараттар өндіріруде, ауыл шаруашылығында, экология және энергетика салаларында дамуын қамтамасыз ететін болады. Жаңа биотехнологиялық әдістердің дамуы биотехнологиялық өнімдердің тауар нарығының қалыптасуына әкелді. Биотехнологияның экономикадағы айрықша тиімділігін ескере отырып, алдыңғы қатарлы елдерде мемлекет және жеке капиталдар қаржыландыратын, ұлттық және халықаралық биотехнологиялық бағдарламалар жұмыс атқаруда.

Биотехнология саласының мақсатының тағы бір түрі – коммерциялық өнімді дамыту. Сондықтан биотехнологияның негізінде экономика жатыр. Экономика жағдайлары жоғары мемлекеттерде биотехнология дамуыда өте жақсы деңгейде. Олар келесі мемлекеттер: Америка Құрамы Штаттар, Ұлы Британия, Германия, Франция, Нидерланды, Жапония. Жалпы биотехнологиялық өнімдердің 50 пайызы Америкалық Құрамы Штаттарына, 20 пайызы Европаға, 11 пайызы Жапонияға, 9 пайызы қалған мемлекеттерге келеді.

Қазіргі әлемдік биоиндустрия айналымының жартысынан көбі АҚШ-тың үлесіне тиеді. Бұл елдің мызғымас көшбасшылығының негізгі себептеріне мына факторлар жатады:

- саланы жоғарғы мөлшерде қаржыландыру;
- білім беру және зерттеу мекемелерінің сан жағынан көптігі, сапасының жоғарылығы;
- білікті кадрлардың жеткілікті болуы;
- кәсіпкерліктің ұзақ мерзім бойы сыналуы.

Биотехнологияның даму дәрежесі бойынша АҚШ-тан кейінгі орынды Жапония алады. Бұл ел биоиндустрияның дәстүрлі салаларында көшті позицияны ұстана отырып, АҚШ-тан ең жаңа биотехнологиялық әдістерді қолдану жағынан артта қалып отыр. Алайда, бұл елде биотехнологияның дамуы мемлекеттік және жеке секторлардың тығыз ынтымақтастығы арқасында жүргізілуде және биотехнологиялық бағдарламалар үкіметтің тікелей қатысуымен жүзеге асырылады.

Еліміздің кең-байтақ жерінің табиғи байлықтар мен ресурстарға бай екендігі бәрімізге мәлім. Бұл Қазақстанда биотехнологияның дамуы үшін ешқандай кедергі жоқ екендігін көрсетеді. Тек мемлекет тарапынан жеткілікті дәрежедегі қаржыландыру мен білікті кадрлар қажет. Олар, біз, яғни болашақ биотехнологтар. Қазақстан өз биотехнологиясын дамыту-дамытпауынан тәуелсіз, жаһандану жағдайында әлемдік биоиндустрия өнімдерін қолданары анық. Алайда, Қазақстан дамыған елдердің тәжірибе жүргізетін лабораториясына айналмауы тиіс. Келеңсіз салдарға жол бермес үшін сенімді қорғаныс орнату қажет, ал бұл үшін Қазақстанның импорттық және отандық 69 биотехнологиялық өнімдерді қадағалайтын жоғары білікті бақылау мен сараптамалық арналары болуы тиіс. Биотехнология саласындағы басымдылыққа ұмтылу барысында Қазақстан өз экономикасының дамуындағы ерекшеліктері мен перспективаларын ескеруі қажет. Бұл Қазақстанның осы саладағы маңызды мәселесі болып табылады. [1, 11-136]

Қазақстанды, бүгінгі таңда, біз биотехнологиясы жете дамыған елдер қатарына қоса алмайтынымыз ащы да болса шындық. Қазақстан - еңсесін енді көтеріп келе жатқан ел. Жақын болашақта айтылған кемшіліктердің, алға қойылған мәселелердің шешілері анық. Ал елімізде биотехнологияның дамуын жүзеге асыру үшін қазіргі таңда мемлекет тарапынан қолдау табуымыз қажет. Шет елдердің білікті мамандарымен тәжірибе алмасу аясын кеңейтіп, білімді де білікті кадрлар даярлауымыз керек. Биотехнология - бұл жаңа заман

талабы, жаңа заман ғылымы. Биотехнологияны дамыту арқылы өндірістік - технологиялық, элеуметтік - экономикалық, экологиялық проблемаларды шешуді жолға қою қажет.

Әлемдегі дамыған елдер тиісінше биотехнологияны дамытудың бағдарламаларын ендігі бекітіп те үлгерді. Әлемдік қаржы орталықтары, мемлекет басшылары, атақты ғалымдар мен сарапшылар, жұртшылық биотехнологияның алдағы жүз жылдықта шешуші рөл атқаратынын баяғыда-ақ мойындағанын айта кеткен жөн. Бұл туралы осы салаға бөлінген қомақты қаржы салымдары, биотехнологиялық өнімдер рыногының қарқынды өсуі осыны растайды. Әлемде биология мен өнеркәсіптік биотехнологияға негізделген «биоэкономика» («bio-based economy») термині де қалыптасты [2, 206].

XXI ғасыр биотехнологияның өндірісі, ісікке қарсы дәрі-дәрмектер әзірлеп шығару биотехнологиялық зерттеулердің басым бағытын ұстайды. Жасап шығарылатын биотехнологиялық құралдардың жалпы санының 60 пайызға жуық препараттар қатерлі ісікті немесе соның салдарынан туындаған ауруларды емдеу үшін арналған. Осы тұрғыда айта кететін жайт, Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының мәліметтері бойынша, жер шарында қазіргі уақытта жылына 10 миллионға жуық адам қатерлі ісікке шалдығады. Осы қалыппен кете берсе, 2020 жылы аурулар саны екі есеге артады. Қатерлі ісік ауруларының өсуі дүниежүзінде ерлер арасында өкпе, тік және тоқ ішек ауруларынан, ал әйелдер арасында сүт безі және жатыр мойны дерттерінен белең алады деп болжануда. Елімізде қатерлі ісік ауруларынан өлімге ұшырау бойынша жүрек-қан тамырлары ауруларынан кейінгі екінші орында тұр. Қазақстанда жылына 31-32 мың адам ауырып, 16-17 мың адам өмірден өтеді. Сол себепті осы мәселе шешу жолындағы биотехнологияның маңыздылығын айта кеткен жөн. Жасап шығарылатын биотехнологиялық өнімдер ішінде тағы бір жетекші топ вакциналар. Қазіргі уақытта АҚШ-та СПИД, гепатит, малярия, герпес, әртүрлі ісікті ауруларға және тағы басқа ауруларға қарсы күресуге арналған әртүрлі сатыда әзірленіп жатқан 14 ген-инженерлік вакциналар бар. Қазақстанда биотехнология жөніндегі ғылыми-техникалық бағдарлама шеңберінде Қазақстан Республикасының Ұлттық биотехнология орталығы (ҰБО) алдыңғы шептегі республиканың ғылыми орталықтары мен университеттерімен бірігіп, сондай-ақ Мәскеу, Новосібір мен Санкт-Петербург ғалымдарымен тығыз байланыса отырып, биотехнологияның басым бағыттары бойынша болашағы зор әзірлемелер жасау үстінде. Мәселен, «Вектор» мемлекеттік ғылыми орталығымен (Новосібір) бірге қан аздықты емдеудің бірден-бір тиімді препараты болып табылатын таблетка түріндегі адам эритропоэтинін, сондай-ақ қызылшаға қарсы микрокапсулалы вакциналар клиникалық сынақтан өткізуде. Мұндай вакцинаның тиімділігі оны балаларға 5 айлық кезінен бастап егуге болатындығында, ал қазіргі қолданылып жүрген қызылшаға қарсы вакцинаны сәбилерге 9 айлығынан бастап қана егуге рұқсат етіледі.

Болашағынан зор үміт күттіретін бағыттардың бірі дiңгек жасушаларын пайдаланудың негiзiндегi регенеративтi медицина. Дiңгек жасушаларын зерттеп тану мен ұлпалық трансплантология – биология мен медицина саласының анағұрлым тез дамып келе жатқан тармақтарының бірі. Ғалымдар жақын арада олардан ұлпалар мен донор органдардың орнына трансплантация үшін науқастарға қажетті толыққанды мүшелер жасап шығарамыз деген үмітте. Мұндай материалға медицинаның мұқтаждығы шексіз. Адамдардың 10-20 пайызы ғана мүшелерді ойдағыдай ауыстырып салудың арқасында айығады. Пациентердің 70-80 пайызы ем қонбағандықтан, операцияны күтумен-ақ қайтыс болады. Еліміздің медицина саласында дiңгектi жасушалардың қолданысқа енуi соңғы жылдардағы ең үлкен жетiстiк болып отыр. Ұлттық биотехнология орталығының ғалымдары медицина саласында қолдануға дiңгектi жасушалар алу әдiсiн ойлап табуда. Тұңғыш рет күйiктер мен жараларды емдеу үшiн адам терiсiнен алынған жасушалардың жаңа түрлерiн әзiрлеуде. Олар Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының талаптарына сәйкес қауіпсіз екендігіне тексеруден өткізілді, сондай-ақ Ұлттық ғылыми медицина орталығында клиникаға дейінгі сынақтардан өтті. Әзірлеп шығарылған әдіс негізінде зақымдалған тері қабатын қалпына келтіруге арналған жасуша трансплантаттары алынады. Жақында тұңғыш рет Республикалық жедел медициналық жәрдем ғылыми орталығында жасанды теріні қолдануды

жүзеге асырды. Бұрын аса ауыр күйіктен адам өліп кетуі мүмкін болатын. Ал қазір теріні жамайды, соның нәтижесінде жараның жазылып кетуі екі есеге жылдамдайды. Осылайша, биомедицина барлық ауруларды емдеу жолдарын ғана емес, сол сияқты зақымданған ұлпалар мен мүшелердің құрылымы мен қызметін қайта қалпына келтірудің технологиясын іздестіруде. талдау жасауды қамтамасыз ететін биоинформатикаға көп көңіл бөлуде. Адам генінің оның мінез-құлқымен байланысты екені бәрімізге бұрыннан белгілі. Мәселен, ол арқылы біз қан тобын анықтай аламыз, белгілі бір заңдылықтарға сәйкес ол ата-анамыздан бізге мирас болып қалады. Жақында ғалымдар адамның гені оның ауруларымен тығыз байланысты екенін тапты, гендер гипертоникалық аурулардың, жүрек ауруларының, миокард инфаркты, асқазан жарасы ауруының, атеросклероздың пайда болу мүмкіндігін анықтайды. Бүгінде ғалымдар аурулардың барлық түрі, сыртқы ортаның сол немесе өзге де жағдайларында байқалатын тұқым қуалайтын факторлармен анықталады деп санайды. Сол сияқты адамның ұзақ өмір сүруі мен көптеген басқа да өлшемдері алдын ала белгіленіп қойылған. Егер тұқым қуалайтын аурудың ауыр түрін көрсететін генді анықтау мүмкін болса, және оны қазіргі уақытта емдеуге келсе, онда мұндай генетикалық тестілеу аса қажет. Қазіргі уақытта адам туылған сәтінен бастап-ақ, генетикалық паспортын жасауға мүмкіндік беретін технологиялар бар. Бұл жағдайда адам өмірінде кездесетін бірқатар ауруларды ескертуге немесе оның өршуіне тосқауыл қоюға зор мүмкіндік бар [3, 13-166].

Биотехнология – болашақтың технологиясы. Оған жарқын мысал ретінде қалпына келтірілетін энергияны жатқызуға болады. Қазіргі күні жер-жаһан 95-ші бензинді қолдануға көшті. Аталмыш бензиннің 10%-ын мұнайдан алынбайтын биоэтанол құрайды. Ол ауаны ластайтын зиянды заттардан барынша таза әрі мұнай өнімдеріне тәуелділікті азайтады. Биоэтанол дегеніміз, жалпақ тілмен айтқанда, өсімдік тектес шикізаттан алынатын спирт. Өкінішке орай, бүгінгі таңда осынау спирттің басым көпшілігін құрамында қанты (мысалы, қызылша) және крахмалы жоғары өнімдер мен бидайдан алады. Бірақ қазір әлем ғалымдары бұдан бас тартуда. Өйткені тағамды отынға, жанар-жағармайға қолдану дұрыс емес. Сондықтан тез арада биоэтанолды құрамында целлюлозасы көп өнімдерден алуға ауысуда. Мысалы, оған әдетте қажетке жарамайтын, лақтырылатын сабан, ағаштардың діңі секілді материалдар жатады. Егіс далаларында бос жататын әрі өнімнің өнімділігін азайтатын сабанды немесе тағамға пайдаланылмайтын, күтімді қажет етпейтін өсімдік тектестерді, шөптерді Қазақстанның ұлан-байтақ даласында есепсіз көлемде өсіруге болады. Болашақта оларды жинап алып, бұлардан алынатын целлюлоза арқылы еліміздің жанар-жағармайға деген қажеттілігін толық жабуға болады деп ойлаймын. Сонымен қатар соңғы кезде Ұлттық биотехнология орталығы мұнаймен ластанған топырақты жарты жыл ішінде тазартып, оны толық қалпына келтіруді қамтамасыз ететін биопрепараттар арқылы таза экологиялық жолмен тазалауды жүзеге асырып жатыр. Бұл әдіс биоремедиация деп аталады. Өте тиімді әдіс. Мұнаймен ластанған үш ірі аумақты жерлерді тазалап үлгерген. Қарағанды облысы, Маңғыстау облысы және Атырау облысында 200 мың тоннадан астам топырақ тазартылған. Тазалау деңгейі 97%-ға дейін жетеді [4, 286].

Қолдан ұрықтандыру, арнайы жемдеу арқылы малдың тез қоң жинауы биотехнологияның ауыл шаруашылығы саласына байланысты. Яғни, ол ауыл шаруашылығында кең қолданыста. Бүкіл әлем өнімділік пен сапаны арттыру мақсатында паразиттер мен түрлі зиянды құрт-құмырсқалармен күресті химиялық әдістермен емес, табиғи әдістермен жүргізуге бетбұрыс жасауда. Қазір таза биологиялық асқа жүгінетіндер саны артып келе жатыр. Бүкіл әлем соған бағыт ұстануда. Қазақстан да бұдан тыс қала алмайды. Биологиялық тыңайтқыштар арнайы биологиялық зауыттарда жасалады.

Биотехнологияның тағы бір саласы "Биоэнергетика" болып саналады. Бүгінде энергия әлемде үлкен маңызға ие. Барлық әлемдік үдерістер де, тірі ағзалардағы процесстер де энергиямен жүзеге асырылады. Энергиясыз өмір сүру мүмкін емес. Бүгінде Қазақстан – энергетикалық ресурс жағынан әлемдегі ең бай елдердің бірі. Сондықтан халық энергия мәселесіне аландаушылық танытып отырған жоқ. Энергияның да сарқылатын және сарқылмайтын түрлері бар. Алғашқысына мұнай көздері, газдар, т.б. жатады. Сарқылмайтын

энергия деп күн сәулесін, желді танымыз. Соның тағы бір бөлігі – биоэнергетика. Биологиялық зат таусылмайды, өсіп-өркендеп отырады. Сондықтан ХХІ ғасырда әлемнің көптеген елі биоэнергетикамен шұғылданып отыр. Биоэнергетика – биологиялық объектілер, яғни, өсімдіктерді, микроағзаларды пайдалана отырып, энергия көзін тудыру. Азия елдерінде мұнайдың мөлшері жеткілікті болғанымен, Еуропада, басқа елдерде жанармай, энергия көзі жетіспейді. Сондықтан олар биологиялық энергияны пайдалануды ойлап тапты. Биоэнергияға әуелі биогаз жатады. Ол әр түрлі микроағзалардан шығарылады. Мысалы, көптеген бактериялар метан түзеді. Ал биоэтанол экологиялық қажеттіліктен туындаған. Әлемде биоэнергияның көзі ретінде қарастырылатын энергия көзі – биодизель. Липиттерді, яғни, майларды энергия өндіру үшін пайдаланады. Олар өсімдіктердің құрамында көп мөлшерде. Ал Еуропа елдерінде жануарлардың қалдық майларын өңдеу арқылы да өндіреді. Рапс өсімдігінде де май өте көп. Одан да биодизель алады. Оның бір кемшілігі – өсіру үшін үлкен аумақ қажет. Және ол өсімдікті адам тағам ретінде тұтынады. Микробалдырларды өсіру арқылы май алуға көңіл бөлінуде. Сутек энергиясын да микробалдырлардан биологиялық жағдайда алуға болады. Ол да сарқылмайтын энергия. Елімізде бидай сабағын өңдеу арқылы этил спиртіні алу жолға қойылуда. Әлем халықтарымен бірге мәңгілік энергия көзін іздестіруге үлесімізді қосуымыз қажет. Осы тұста елімізде 2017 жылы өтетін халықаралық «ЭКСПО-2017» мамандандырылған көрмесінің негізгі мәселесі "Болашақ энергиясы" екендігін айта кеткеніміз жөн.

Биотехнологияны дамыту Қазақстан үшін де өте маңызды. Елімізде ауыл шаруашылығы өндірісінде 2,4 млн. адам, тамақ өнеркәсібінде 1,2 млн. адам жұмыс істейді. Адамдардың сырқаттану деңгейі артып, жүрек тамыр, қатерлі ісік және т.б. аурулар кең тараған. Көптеген өнеркәсіп аймақтарында экологиялық жағдай өте асқынып кеткен. Қазіргі таңда халық санының күрт өсуіне байланысты туындаған азық-түлік тапшылығы, энергия көздерінің және табиғи байлықтардың азаюы, адамдар арасындағы әртүрлі аурулардың көбеюі, қоршаған ортаның ластануы осындай заман ағымынан туындаған өзекті мәселелердің бірталайын, қазіргі кездің өзінде биотехнология ғылымы ұсынған әдістер арқылы шешу мүмкін болып отыр.

Биотехнологияның қарқынды түрде дамуы азық-түліктердің жаңа түрлерін, әртүрлі ауруларға қарсы медициналық дәрі-дәрмектер, альтернативті энергия көздерін алу ауыл шаруашылығында өсімдіктердің зиянкестерімен күресу мен жаңа сұрыптарын шығару, мал өнімдерін арттыру және экологиялық апат салдарымен тиімді күресу әдістеріне қол жеткізуіне мүмкіндік тудырады. Медицина саласының өзінде жаңа технологиялар, әртүрлі вакциналар, рекомбинантты ДНҚ өнімдері болып табылатын медициналық дәрі-дәрмектерін, атап айтқанда ДНҚ-сынамаларын зерттеу, ДНҚ-дарының белгілі ретпен орналасуын білу арқылы, гендік деңгейде кездесетін мутацияларды анықтауға болады. [5, 186, 30-316, ]

Елімізде бұл саладың дамуына қажетті ресурстар, биобъекттер көп және жеткілікті деңгейде десек болады. Тек соларды өндірісте қолдану үшін мемлекет тарапынан жеткілікті дәрежедегі қаржыландыру қажет. Біріншіден, ол қаржыландыру зерттеу мекемелері мен сапалы өндірістік орындардың көптеп салынуына жұмсалуды керек. Екіншіден, білікті кадрлардың көп болуы үшін, осы мамандықта білім алып жатқан студенттерге шетелде тәжірибе алу үшін қаражат бөлуі қажет. Себебі, осы мамандықта біліп алып жатқан студенттер саланың тек қана теориялық бөлімін меңгеріп жатыр. Практикалық бөлімін игеруге мүмкіндіктер аз. Болашақта ғылыми жекекшіммен және факультетіміздің атақты профессорларымен біріге отырып көптеген ғылыми зерттеулерді жүзеге асырамыз деген мақсат бар. Атап айтқанда, еліміздегі топырақ түрлерін зерттеп, олардың құрамында кездесетін микроорганизмдерді анықтағымыз келеді. Себебі, өсімдіктерден сапалы өнім алу үшін, оларға белгілі бір микроорганизмдердің әсері тиеді. Мұндай микроорганизмдердің пайдалы түрімен қатар зиянды түрінің бар екендігі анық. Сол себепті осындай зиянды микроорганизмдерді жою шараларын жүргізіп, пайдалы микроорганизмдердің көп таралуын қамтамасыз ету керек деп ойлаймын.

Бүгінгі биотехнологияға тоқтала кетсек, биотехнология саласы ғылыми-техникалық прогресстің қуатты қозғаушы күші болып келе жатыр. Сонымен қатар, биотехнологияны пайдалана отырып, экономика жағынан маңызды заттарды шығаратын өндірістің ерекше бір саласы болып қалыптасуда. Демек, азық-түлік, фармацевтикалық, химиялық өнеркәсіптері мен ауыл шаруашылығының болашақта дамуы биотехнологиясыз мүмкін емес.

#### Әдебиеттер:

1. «Биотехнология: жұмсалмаған иллюзия» Алтай Қалымбетов, 2007ж -11-13б
2. «Жас зерттеушілердің Қазақстанның индустриалды-инновациондық дамуына үлесі» журналы, 2011ж-20б
3. «Қазақстандағы биомедицинаның даму технологиясының негізгі мәселелері» 2016 ж. -13-16б
4. [www.elibrary.kz](http://www.elibrary.kz) «Биоэтанолды жанармай ретінде қолдану» Салимзянова А.А, 2013ж -28б
5. «Биотехнология хабаршысы » журналы, 2014ж -186,30-31б

**Кенжеева Л.К., Шалдыбаева А.Д.,** академик Е.А.Бөкетов атындағы ҚарМУ, химия факультеті, ХЕ- 41 тобы, студент  
(*Ғылыми жетекшіі - х.ғ.к., доцент Дюсекеева А.Т.*)

### La-Ba-Se ЖҮЙЕСІНДЕ ТҰНБАЛАНУ ПРОЦЕСІН ЗЕРТТЕУ

Қазіргі заманғы бейорганикалық химияның алдына көптеген теориялық, сол сияқты қолданбалы сипаттағы мәселелер қойылған. Олардың ішінде заттардың құрамы, құрылысы және қасиеттері арасындағы байланыс пен тәуелділікті айқындау; күрделі бейорганикалық қосылыстардың қатысуымен жүретін үрдістердегі заңдылықтарды табу; сол сияқты көп компонентті шикізаттан жекеленген қосылыстарды бөліп алудың жаңа әдістерін ұсыну ең маңыздылары болып табылады.

Элементтердің жай және күрделі оксидтері химиялық қосылыстардың кең тараған және ең көп зерттелетін класы болып табылады. Ол осы заттар класының үлкен теориялық және қолданбалы мағынаға ие екендігін көрсетеді. Олар химиялық технологияда – шыны, керамика, құрылыс материалдары өндірісінде, физикада – құнды магнитті және электрлі сипаттамаларға ие қосылыстар, оптикалық және термоэмиссиондық материалдар және т.б. ретінде кең қолданыс тапты. Аталған қасиеттердің әртүрлілігі оксидтің құрамына, құрылысына және алу жолына тәуелді.

Қазіргі заманғы радиоэлектроника мен микроэлектронды салада үлкен сұранысқа ие жаңа аралас металдарды синтездеудің және қасиеттерін зерттеудің методологиясы қазіргі бейорганикалық химияның өзекті мәселелерінің бірі болып табылады.

Бұл тұрғыдан жартылай өткізгіш, сегнето- және пьезоэлектрлік сияқты физика-химиялық қасиеттерге ие лантан, селен, теллур және сілтілік, сілтілік-жер элементтері оксидтері негізіндегі қосылыстарды болжау, синтездеу және жүйелі түрде зерттеулер жүргізу бейорганикалық заттардың химиялық технологиясының ең өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. Ұсынылып отырған жұмыс осы мәселені қарастыруға арналған.

Қазіргі заманғы техникада қолданылатын сирек элементтерге – лантан, церий, теллур және басқа да сілтілік-жер металдары: кальций, магний, барий, сонымен қатар, бериллий, цирконий жатады.

Зерттеудің мақсаты – La, Ba жүйесінде аралас селенатты синтездеу және физика-химиялық қасиеттерін зерттеу.

Бастапқы заттардың қоспасын  $\text{La}_2\text{O}_3$  және  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  тұнбаға түсіріп, кейіннен сукцинат дайындап, физика-химиялық қасиетін, құрамын анықтауды негізгі мәселе етіп қойдық.

Бастапқы заттарды қосып ( $\text{La}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ) оларды тұнбаға түсіру керек болғандықтан, ол келесі тәртіппен жүргізілді: заттардың өлшендісі үтірден кейінгі төрт сандық дәлдікпен аналитикалық таразыда өлшенді. Лантан оксидін ( $\text{La}_2\text{O}_3$ ) азот