

Ізденуші **Абубакирова Ажар Абдугаппаровнаның** «Оңтүстік Қазақстанның өсімдіктері мен тұзқұрамды шикізаттарына негізделген косметологиялық препараттарын өндірудің биотехнологиялық үрдістерін құрастыру» тақырыбындағы **6D070100-Биотехнология** мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне ұсынылған диссертациялық жұмысына

## АҢДАТПА

**Жұмыстың жалпы сипаттамасы.** Диссертациялық жұмыста Қазақстанның оңтүстігіндегі өсімдік және тұзды шикізат қорларын пайдалану арқылы косметологиялық өнімдер алудың биотехнологиялық мүмкіндіктері зерттелген.

**Зерттеу тақырыбының өзектілігі.** Зерттеу тақырыбының өзектілігі. Косметологиялық өнім өндіру бүкіл әлемге әйгілі косметологиялық биотехнология мен медицина салалары бойынша әлемдегі ең дамыған елдер болып АҚШ, Оңтүстік Корея, Қытай, Индия және кейбір Еуропа елдері саналады. Қазақстан Республикасының косметология индустриясы биотехнологияның түрлі салаларының ішінде енді дамып келе жатқан экономика саласына жатады. Соңғы жылдары косметологиядағы сұраныс экологиялық таза және табиғи ингредиенттерден тұратын өнімдерге арта түсуде. Осы күнгі сұраныс талабына сай, косметология өнімдерінің басты ингредиенттері минералдық заттар мен биологиялық активті заттарға (БАЗ) бай дәрілік өсімдік экстракцияларын құрайтын табиғи сипатта болуы адам терісіне көптеген оң әсер етеді.

Қазақстанның оңтүстік өңірі алуантүрлі дәрілік өсімдіктердің қорына бай, 500 –ден астам түрлері фармакологияда кең қолданылуда. Міне осындай эндемиктердің қатарынан табылатын Дәрмене (*Artemisia cina*), Қызылмия (*Glycyrrhiza glabra L.*), Кәдімгі адыраспан (*Alhagi pseudalhagi*) халық медицинасына ерте кезден пайдалынып келе жатыр. Бірақ соған қарамай, дәрілік өсімдіктердің табиғи мол қорының қуаттылығы, косметологиялық өндірісте пайдалану мүмкіндігі түбегейлі зерттелмеген.

Сонымен қатар, қазіргі заманда косметикалық өнімдердің құрамында 95% кездесетін қосымша заттардың орнына табиғи тұзды шикізаттарды пайдалану тиімді болып отыр. Өйткені, қосымша заттардың адам терісіне кері әсері дәлелденген. Ол шикізаттар минералды жерасты сулары, теңіз сулары, тұзды көлдердің рапасы, тұзды балшықтар және концентрацияланған тұзды минералдар. Өлі теңіздің, Франция мен Габон көлдерінің тұздары мен балшықтарын косметикалық мақсатта қолдану әлем бойынша танымал сипатқа ие. Өлі теңіз тұзды шикізаттарында, балшықтарында кездесетін магний, кальций, никель мен хром және тағы басқа минералды заттардың кеңінен пайдаланылуының себебі, сол тұзды заттардың адам терісіне түрлі биологиялық белсенділігімен байланысты. Олар теріге ылғалдандыру, қабынуға қарсы әсер ету және антиоксиданттық әсер бере алады. Сонымен қатар, тұзды компоненттер косметологиялық өнімдердің құрамында күнделікті пайдалануда әсер беретін, кейбір псориаз, атопиялық дерматит,

розацеа сияқты тері кемістіктері мен түрлі ауруларды емдеуге пайдаланатын, құрамында коррекциялайтын арнайы компоненттер болып саналады.

Қазіргі кезде, пайдаланылмай жатқан еліміздің шикізаттық мол қорын биотехнологияның бар мүмкіншілігін толық пайдалана отырып косметологиялық өнімдер алудың тиімді жолдарын қарастыру ғылыми-зерттеу жұмысымыздың маңыздылығы болып отыр.

**Зерттеу нысаны:** Қызылорда облыстарында орналасқан «Жақсықылыш» көлінің тұзды шикізаттары, Оңтүстік Қазақстан өңірі флорасының 13 дәрілік өсімдіктері және рең беруші және иіс беруші өсімдік ретінде 7 хош иісті эфирлік майы бар өсімдік түрлері, фитомелиоративті тазарту үшін Түркістан облысының гидромакрофитті экологиялық биотоптарын құрайтын өсімдіктер.

**Зерттеу мақсаты:** Оңтүстік Қазақстанның өсімдіктері мен тұзқұрамды шикізаттарына негізделген косметологиялық препараттарын өндірудің биотехнологиялық үрдістерін жасау.

Зерттеу мақсатына жету үшін келесі міндеттер қойылды:

- Қазақстанның оңтүстік көлінің тұзды шикізаттары мен сол өңірдегі өсетін дәрілік өсімдіктердің физико- химиялық және биологиялық сипаттамаларын анықтау;

- Қосметологиялық өнімнің прототиптерін тиімді құрамын таңдау;

- Косметологиялық өнім өндіретін аз қуатты кәсіпорынның биотехнологиялық үрдістерін жасау;

- Фармако- косметология саласын кәсіпорындарының сарқынды суларын биологиялық тазарту тәсілін әзірлеу;

**Жұмыстың ғылыми жаңалығы:**

1. Алғаш рет Жақсықылыш көлінің тұзды шикізаттары: галит, астраханит, гексагидрат, гипс және мирабилиттен тұратыныны анықталып, шикізат құрамында галиттің үлесі  $98,8 \pm 3,4\%$  -  $99,4 \pm 2,7\%$ , Микрофлорасы гетеретрофтардан  $(1,1 \pm 0,1) \times 10^4 - (7,1 \pm 0,7) \times 10^4$  КТБ /г), эндобактериялардан  $(0,26 \pm 0,02) \times 10^3$  -  $(3,0 \pm 0,3) \times 10^3$  КТБ /г) тұратыны анықталды.

2 Алғаш рет деградацияға ұшыраған Арал теңізі аймағының флорасында теңіздің кебуі кезеңдеріне және еден бедеріне байланысты тұздың әсерінен пайда болған геоморфологиялық құрылымдарда орныққан, *Amarantaceae*, *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Zygophyllaceae*, *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Primulaceae*, *Plumbaginaceae*, *Plantaginaceae*, *Cyperaceae*, *Polygonaceae*, *Indaceae*, *Juncaceae* тұқымдастарының өкілдерінен құралған, ондағы өсімдіктер қауымдастығы бес ксерофиттік ландшафт түрін құрайды, олардың ішіндегі 13 дәрілік өсімдік түрлері косметология мүддесіне қажетті деп танылды. Олардың 8 түріне HS-SPME коэффициенті бойынша бағалау және хроматографиялық әдіс арқылы жасалынған толық биохимиялық сараптамалар нәтижесінде 176 - 206 органикалық қосылыстар анықталды, зерттеу нәтижелері негізінде бұл өсімдік экстракциялары косметикалық өнімдерде пайдалануға жарамды екені дәлелденді;

3. Алғаш рет 16 косметологиялық өнімдердің алғашқы прототиптері алынды.

4. Алғаш рет Қазақстанның оңтүстік аймағының тұзды және өсімдік шикізаттарының негізінде косметикалық өнімдер алудың биотехнологиялық сызба нұсқасы түзілді.

5. Алғаш рет фарма – косметологиялық өндіріс нәтижесінде түзілетін қалдық суларды тазартудың биокоагуляция және фиторемедиация тазалау сатыларынан тұратын биотехнологиялық әдісі жасалды.

**Диссертациялық жұмыстың деректік негізі.** Зерттеу барысында алынған нәтижелер микробиологиялық, физико-химиялық, рентгеноскопиялық, микроскопиялық әдістер мен тәжірибелік мәліметтерді статистикалық өңдеу нәтижесінде дәлелденді. Жоспарланған зерттеу жұмыстары мен биотехнологиялық тәжірибелерді орындау мақсатында арнайы сертификатталған әдістер, МЕМСТ мен ҚР стандарттары қолданылды. Зерттеу барысында қолданылған құрал-жабдықтар мен материалдар нормативтік-техникалық құжаттардың талаптарына сай келеді

#### **Қорғауға ұсынылатын негізгі қағидалар:**

1. Арал өңіріндегі Жақсықылыш көлінің тұзды шикізаттарының жетік аналитикалық құралдарда жүргізілген сараптамалар нәтижесі тұзды шикізаттардың басым жағдайда галит, астраханит, гексагидрат, гипс және мирабилиттен тұздарынан тұратынын көрсетті, соның ішінде натрий хлоридінің (NaCl) үлесі  $98,8 \pm 3,4\%$  -  $99,4 \pm 2,7\%$  тең.

2. Арал теңізі аймағындағы флора теңіздің кебуі кезеңдеріне және еден бедеріне байланысты түзілген бес ландшафтты құрайды, тұздың әсерінен пайда болған геоморфологиялық құрылымдарда орныққан өсімдік қауымдастықтары 14 тұқымдастарының өкілдерінен құралған, соның ішінде 13 дәрілік өсімдік түрлері косметология мүддесіне жарамды, ал құрамы HS-SPME коэффициенті бойынша жүргізілген зерттеу нәтижесіне орай дәрілік өсімдіктің 8 түрінде табылған 176 - 206 органикалық қосылыстар косметикалық өнімдерде пайдалануға жарамды етеді;

3. Қазақстанның оңтүстігіндегі тұзды және өсімдік шикізаттарының құрамына жүргізілген және өсімдік экстракцияларынан алынған шикізаттар негізінде 16 косметологиялық өнімдердің композициялары түзіліп, алғашқы прототиптері моделді және нативті жағдайда сынақтан оң бағалы нәтижемен өтті.

4. Қазақстанның оңтүстік тұзды және өсімдік шикізаттарының негізінде косметикалық өнімдер алудың биотехнологиялық сызба нұсқасы өндірістік жағдайда өнім өндіруге қолданылымды.

5. Өндірістен шыққан қалдық суларды бактериалды дақыл сұйықтығымен өңдеу және фитомелиоративті тазалауға Түркістан облысының гидромакрофиттерін пайдалану судың тазалану дәрежесі 72,35 тен 100% арттырады.

Зерттеу нәтижелерінің теориялық және практикалық маңыздылығы. Зерттеудің теориялық маңыздылығы биологиялық объектілердің биологиялық әртүрлілігіне қоршаған ортаның тұздану деңгейінің әсерін

зерттеу, құрамында тұзы бар шикізаттың физикалық-химиялық параметрлерін анықтау, дәрілік өсімдіктердің биохимиялық құрамын нақтылау, өсімдік сығындыларынан және тұзды шикізаттарға негізделген кешеннің терінің морфологиялық көрсеткіштерге әсерін анықтау.

Ғылыми зерттеу жұмысының практикалық құндылығы Жақсықылыш көлінің флорасын зерттеу жергілікті экожүйенің экологиялық ахуалын бағалауға, бес ерекше ландшафттардың қалыптасу себептерін түсінуге, аймақтағы топырақтың жел эрозиясы салдарынан ары қарай тұздану барысында өсімдік қауымдастарының өзгеріске ұшырау заңдылықтарын алдын -ала болжауға мүмкіншілік береді. Бұл, ұсынылып отырған биотехнологиялық өндірісті қалыптастыру арқылы шағын өндіріс мекемелерін ашуға және жергілікті халықты жұмыспен қамтуға, отандық шикізат негізінде бәсекеге қабілетті отандық өнім алуға септігін тигізеді.

**Зерттеу жұмысының сыннан өтуі.** Зерттеу жұмысының негізгі нәтижелері мен қорытындылары келесідей халықаралық конференцияларда талқыланды: «Фундаментальные и прикладные научные исследования: Актуальный вопросы, достижения и инновации», 23 халықаралық ғылыми – конференция (Пенза қ., Ресей, 2019), ІХХ халықаралық студенттердің «Экологиялық биотехнология мен биоэнергетикалық аспектілері мен инновациялары» халықаралық ғылыми-практикалық –конференция (Алматы қ., Қазақстан, 2021); Поляк-Қазақ 6 – шы Химия және Биология пәнаралық халықаралық ғылыми-тәжірибелік онлайн конференция (Познан қ. Польша, 2021), «Topical issues of modern science, society and education» ІІ Халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары (Харьков, Украина, 2021).

**Жарияланымдар.** Диссертация тақырыбы бойынша 10 ғылыми жұмыстар халықаралық және республикалық ғылыми-тәжірибелік конференцияларда жарияланды, 2 мақала халықаралық Scopus мәліметтер базасына енгізілген журналда, 1мақала ҚР ҒББМ білім беру саласында бақылау бойынша Комитетімен ұсынылған басылымда, 1 мақала рецензияланған ғылыми электронды журналда, 1 мақала РФИС мәліметтер базасына енетін журналда жарияланды және зерттеу тақырыбы бойынша 2 инновациялық патент иеленді.

**Автордың қосқан үлесі.** Барлық эксперименттік зерттеулер автордың жеке қатысуымен жүргізілді. Автор зерттеу тақырыбы бойынша әдеби деректерге дербес талдау жасады, зерттеу нәтижелерін өңдеді және талдады, диссертацияны жазды және рәсімдеді.

**Негізгі ғылыми зерттеу жұмыстарының жоспарымен байланыс.** Диссертациялық жұмыс ҚР ҒБМ Ғылым комитеті қаржыландыратын келесідей гранттық ғылыми-техникалық жобалар шеңберінде орындалды: 1) «Отандық құрамында тұз бар және өсімдік шикізатын фармакологиялық зерттеу негізінде жаңа косметологиялық өнімді өндіру және оның прототипін алу технологиясын әзірлеу» (2018-2020), (мемлекеттік тіркеу № 0118РК01370), 2) «Фармацевтикалық және косметикалық өнеркәсіпте сарқынды суларды биологиялық тазартудың орталықтандырылмаған

жүйелерінің жұмыс істеуін фитомелиорантты өсімдіктердің құрамын таңдау арқылы оңтайландыру» (2021) ҚР БҒМ АР009563499.

**Диссертация көлемі мен құрылымы.**

Диссертациялық жұмыс кіріспеден, 3 тараудан, пайдаланған 186 әдебиеттер тізімінен мен қосымшадан, 129 бетті құрайды, 42 суреттен, 33 кестеден тұрады.