

**А.С. Машжанның «Перспективті гидролиздік ферменттерді алу үшін
Қазақстандық термофильді бактерияларының метагеномдық анализі»
тақырыбына жазылған диссертацияға отандық ғылыми кеңесшінің
берген пікірі**

Машжан Акжігіттің диссертациялық жұмысы Алматы облысындағы Жаркент геотермалдық бұлақтарының микробтық әртүрлілігін зерттеумен және термофильді бактерияларды бөліп алып, олардың дақылдық жағдайларын оңтайландырумен, геномдық талдаумен және олардың ішінен ферментативті белсенді штаммдарын бөліп алуға арналған.

Зерттеу барысында Машжан Акжігіт Жаркент геотермалдық бұлақтардың микробтық экожүйелерін кешенді түрде зерделеп алдына қойылған мақсат пен міндеттерде толық жетті.

Машжан Акжігіт PhD докторантураны оқу барысында CPEA-LT-2017/10061 халықаралық жобаның аясында 9 ай Норвегиядағы Берген университетінің биология департаментінде профессор Нилс Коре Биркеланд өзінің шетелдік жетекшісімен біраз заманауи әдістерді меңгеріп метагеномдық анализ, генетикалық, биоинформатикалық әдістерді қолданып көптеген жұмысына маңызды нәтижелерге қол жеткізді. Сонымен қоса, AP14871683 «Иммуобилизацияланған термофильді бактерияларды пайдалана отырып кератинді қосалқы өнімдерді өңдеу биотехнологиясы» (2022 - 2024) атты жоба барысында Машжан Акжігіт 2 айдың көлемінде Берген университетінде қосымша тағлымдамадан өтіп микробиологиялық және биохимиялық әдістерді қолдану арқылы геотермалдық бұлақтардың микробтық әртүрлілігін терең зерттеп, бөлініп алынған изоляттардың ішіндегі биотехнологияға перспективті түрлерін таңдап алды.

Нәтижесінде келесі ғылыми жаңалықтарды ұсынды: Жаркент геотермалдық бұлақтарынан бөлініп алынған су үлгілерінде метагеномдық секвенирлеудің нәтижесінде *Bacillota* және *Deinococcota* бактерия туыстары басым көпшілікте таралғанын анықтады. Төрт жаңа бактерия түрін қоса алғанда, 11 метагеномды құрастырылған геномдарды бөліп алып оның геномдық сипаттамасын көрсетті. Сонымен қатар, жаңа целлюлолитикалық термофильді бактерия *Polycladomyces zharkentensis* ZKZ2T және аэробты бактериялардың *Geobacillus* 3Wak3 және *Geobacillus* 3SAk4 жаңа штаммдар екенін анықтап, толық дәлелдеген және әр түрлі ферменттерді бөлу қасиеті бар бактерия штаммдарын анықтап көрсетті. Сонымен бірге, аталған штаммдарды халықаралық микроорганизмдер коллекциясына тапсырған.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы даусыз, әртүрлі ферментативті белсенділікке ие термофильді және гипертермофильді бактериялардың 54 изоляттары алынған. Бұл изоляттардың биотехнологияда, әсіресе жуғыш зат, химиялық өңдеу және кератин мен целлюлоза қалдықтарын қайта өңдеу өнеркәсібінде әлеуетті қолданулары зерттеудің экономикалық және экологиялық маңыздылығы зор екені баршамызға аян.

«Кератинолитикалық белсенділігі бар анаэробты термофильді микроорганизмдерді өсіруге арналған қоректік ортаға» алынған патенті жарияланған.

Жалпы Машжан Акжігіт туралы қысқаша айтатын болсам, қазақ, орыс, ағылшын тілдерін, биотехнологиядағы жаңа әдістерді толық игерген жас маман. PhD жұмысын жасау барысында биотехнология кафедрасында қосымша жүктемемен сабақ берген. Коллектив пен студенттер арасында сыйлы, өте сыпайы, білікті жас оқытушы.

Қорытындылай келе, Машжан Акжігіт жүргізген зерттеуі геотермалдық экожүйелердегі экстремофильді микробтық қауымдастықтар туралы түсінікті айтарлықтай жақсартады. Алынған ғылыми нәтижелері практикада өз орнын табады – деп сенемін. Зерттеудің нәтижесі ғылыми әдебиеттерді байытып, Қазақстандағы экстремофильді биотехнология саласын одан әрі зерттеуге жол ашады - деп ойлаймын.

А.С. Машжанның «Перспективті гидролиздік ферменттерді алу үшін Қазақстандық термофильді бактерияларының метагеномдық анализі» тақырыбына жазылған диссертациялық жұмысын «6D070100-Биотехнология» мамандығы бойынша философия докторы PhD дәрежесін алу үшін диссертациялық кеңеске ұсынуға болады және Акжігіт Сембайұлы Машжанға философия докторы PhD дәрежесін беруге лайықты - деп санаймын.

Отандық ғылыми кеңесші
биология ғылымдарының кандидаты,
доцент әл-Фараби атындағы ҚазҰУ КЕАҚ
биотехнология кафедрасының
меңгерушісі



Кистаубаева А.С.