

Պ Ա Շ Տ Ո Ն Ա Կ Ա Ն Ը Ն Դ Դ Ի Մ Ա Խ Ո Ս Ի

Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

Հովիկ Հարությունի Փանոսյանի «Հայաստանի և Լեռնային Ղարաբաղի երկրաջերմային աղբյուրների մանրէների բազմազանությունը, կենսաբանական առանձնահատկություններն ու կենսատեխնոլոգիական ներուժը» ատենախոսության վերաբերյալ ներկայացված Գ.00.07 - «Միկրոբիոլոգիա. կենսատեխնոլոգիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճանի հայցման

Հովիկ Փանոսյանի դոկտորական ատենախոսությունը նվիրված է Հայաստանի և Լեռնային Ղարաբաղի երկրաջերմային աղբյուրների միկրոբիոտայի ուսումնասիրությանը և դրանցում առկա կուլտիվացվող նոր մանրէների մեկուսացմանը, նույնականացմանը, ջերմակայունության մեխանիզմների բացահայտմանն ու կիրառական նշանակությանը: Նշված մանրէները պարունակում են հիդրոլազների, ԴՆԹ-պոլիմերազների և այլ ֆերմենտների ջերմակայուն ձևեր, որոնց կիրառությունը կենսատեխնոլոգիայում արժեքավոր կենսաակտիվ միացությունների ստացման նպատակով նպաստում է արդյունաբերական գործընթացների ինտենսիֆիկացմանը, կոնտամինացիայի բացառմանն և արտադրանքի ինքնարժեքի նվազեցմանը: Հայտնաբերված նոր էնդեմիկ մանրէները ինքնին կենսատեխնոլոգիական արժեք են ներկայացնում և նույնիսկ կարող են առևտրայնացվել: Երկրաջերմային աղբյուրների մանրէային համակեցությունների կազմի դինամիկ հետազոտությունները արժեքավոր են նաև սեյսմիկ ակտիվությունը գնահատելու և այդ ակտիվության փոփոխությունները կանխատեսելու համար: Այսպիսով՝ Հ. Փանոսյանի կողմից իրականացված դոկտորական ատենախոսական աշխատանքը արդիական է և ունի գիտագործնական կարևոր նշանակություն:

Հեղինակի կողմից դասական մանրէաբանական և ժամանակակից մոլեկուլային մեթոդների կիրառմամբ իրագործված ուսումնասիրությունների արդյունքում բացահայտվել է էնդեմիկ կուլտիվացվող ու ներկայումս հայտնի սննդամիջավայրերում չկուլտիվացվող մանրէների կենսաբազմազանությունը

Հայաստանի և Լեռնային Ղարաբաղի ջերմային աղբյուրներում: Հարստացված նմուշներից անջատվել են կուլտիվացվող մանրէների տասնյակ մաքուր կուլտուրաներ հետագա մանրակրկիտ հետազոտությունների արդյունքում դասակարգվել են ըստ ֆիլիումների ու տեսակների:

Հայաստանի և Լեռնային Ղարաբաղի երկրաջերմային աղբյուրների 36 նմուշներից մեկուսացվել են 22 տարբեր տեսակների աերոբ, էնդոսպոր առաջացնող օբլիգատ և չափավոր թերմոֆիլ բացիլների 107 շտամներ: Մեկուսացված շտամների ավելի քան 56%-ը եղել են օբլիգատ թերմոֆիլներ (60–65°C), իսկ 44%-ը՝ թերմոտոլերանտ մանրէներ (50–55°C): Ընդհանուր առմամբ մեկուսացվել և նույնականացվել են *Bacillus* ցեղին պատկանող 32, *Geobacillus* ցեղի 21, *Parageobacillus* ցեղի 10, *Anoxybacillus* ցեղի 36, *Brevibacillus* ցեղի 2, *Aeribacillus* ցեղի 2, *Ureibacillus* ցեղի 3 և *Paenibacillus* ցեղի 1 շտամ: Ատենախոսական աշխատանքի կարևորագույն ձեռքբերումը կարելի է համարել *Anoxybacillus* ցեղին պատկանող *Anoxybacillus karvachariensis* sp. nov. անվանումով նոր տեսակի հայտնաբերումը:

Հայտնի է, որ տրասլյացիայի չենթարկվող ՌՆԹ մոլեկուլները ջերմային շոկի սպիտակուցների հետ մեկտեղ ձևավորում են օրգանիզմի սթրեսային պատասխանը: Հեղինակի կողմից ցույց է տրվել, որ շարունակական սթրեսի պարագայում փՌՆԹ-ի նուկլեոզիդների քանակական և որակական կազմի ձևափոխությունները կարևոր դեր ունեն բացիլների ջերմակայունության ձևավորման մեջ: Հեղինակի կողմից առաջ է քաշվել վարկած, համաձայն որի, այդ փոփոխությունների հիման վրա հնարավոր է տարբերակել օբլիգատ և չափավոր թերմոֆիլ բացիլները:

Հ. Փանոսյանի ատենախոսությունն ունի նաև հայագիտական մեծ նշանակություն: Լայանածավալ հետազոտությունների բազմակողմանի ուսումնասիրությունը հեղինակին թույլ է տվել զուգահեռներ անցկացնել Հայկական երկրաջերմային աղբյուրների և Ալպ-Հիմալայան գեոսինկլինալի գոտու բարձր լեռնային բազմաթիվ երկրաջերմային աղբյուրների, մասնավորապես Նեպալյան Հիմալայաների, Անատոլիական բարձրավանդակի և Բուլղարայի Ռոդոպյան լեռներում հայտնաբերված երկրաջերմային աղբյուրների միկրոբիոտաների միջև՝ փաստելով դրանց միջև առկա նմանությունը: Ենթադրելով, որ դեռևս ակտիվ

ընթացող սեյսմիկ գործընթացները ազդում են Ալպ-Հիմալայան գոտում տեղակայված աղբյուրների կենսաբազմազանության վրա՝ ընդգծելով կենսաաշխարհագրական դետերմինավորվածությունը:

Կենսատեխնոլոգիական առումով առանձնահատուկ հետաքրքրության են ներկայացնում հեղինակի կողմից մեկուսացված բացիլային շտամների արտաբջջային հիդրոլազներ (պրոտեազներ, ամիլազներ և լիպազներ) արտադրելու ունակությունը և այդ ֆերմենտների ակտիվության բարձր ջերմաստիճային օպտիմումները:

Ատենախոսական աշխատանքը շարադրված է համակարգչային շարվածքով՝ 288 էջի վրա, ներառում է 61 նկար ու 35 աղյուսակ: Ատենախոսությունը կազմված է հետևյալ հիմնական բաժիններից՝ «Ներածություն», «Գրականության ակնարկ», «Փորձարարական մաս», որը ներառում է «Հետազոտության օբյեկտներ, նյութեր և մեթոդներ», «Արդյունքներ և քննարկում», «Ամփոփում», «Գիտագործնական երաշխավորություններ կամ առաջարկներ», «Եզրակացություններ», «Օգտագործված գրականության ցանկ» բաժինները և 4 հավելվածներ:

Ատենախոսությունում «Նյութեր և մեթոդներ» գլխում բերված են օգտագործված մանրէաբանական, կենսաքիմիական, մորֆոֆիզիոլոգիական, ֆիզիկաքիմիական մի քանի տասնյակ մեթոդներ, մանրամասն ճշգրտությամբ: Ատենախոսության փորձարարական մասը ներկայացված է նկարներով ու աղյուսակներով՝ համապատասխան մեկնաբանություններով հանդերձ:

Գրականության ակնարկում ներկայացված է տարբեր երկրաջերմային աղբյուրներում թերմոֆիլ մանրէների տարածվածությունը, նյութափոխանակային և ֆիլոգենետիկական բազմազանությունը, էկոլոգիան և դրանց կենսատեխնոլոգիական ներուժը: Նկարագրված է թերմոֆիլ մանրէների արտաբազմաշաքարները, դրանց կենսասինթեզի առանձնահատկությունները, ֆիզիկաքիմիական հատկությունները: Ներկայացված են թերմոֆիլ մանրէների բարձր ջերմաստիճանների հանդեպ հարմարվողականության մոլեկուլային մեխանիզմների վերաբերյալ ժամանակակից պատկերացումները, ինչպես նաև լիպիդների ու փ-ՌՆԹ-ների քանակական և որակական կազմի փոփոխությունների դերը թերմոֆիլիայի մեխանիզմում:

Սեղմագիրը և թեմայով հրատարակված աշխատանքները լիովին համապատասխանում են ատենախոսության հիմնական դրույթներին: Ատենախոսության եզրահանգումները տրամաբանորեն հետևում են փորձերի արդյունքներից և հիմնավորված են: Ատենախոսության հիմնադրույթներն ու արդյունքներն ամփոփված են 33 հոդվածներում, 5 գրքի գլուխներում և միջազգային գիտաժողովների 56 թեզիսներում:

Ներկայացված ատենախոսական աշխատանքը անառարկելի առավելություններով հանդերձ զուրկ չի որոշ թերություններից: Այսպես՝

- Ատենախոսության նկար 53 և նկար 54-ում (էջ 204-205) բազմաշաքարների քանակության միավորը նշված է մկգ/մլ, սակայն տեքստում նշված է մգ/մլ, կամ այլ կերպ 80-100 գրամ 1 լիտրում, որը բազմաշաքարների դեպքում անհնար է, ԲՇ լուծույթների բարձր մածուցիկության պատճառով, որն անհնար է դարձնում արտադրիչ շտամի կենսագործնեությունը: Ինչ վերաբերվում է շտամի 80-100 մկգ/մլ ակտիվությանը, ապա այն բավականին ցածր է ԲՇ -ների շահութաբեր արտադրություն կազմակերպելու համար: Exopolysaccharides (EPS) – արտաբազմաշաքարների հապավումը ԱԲՇ է, ոչ թե ԷՊՍ:
- Հետազոտության «Նյութը և մեթոդները» գլխում «Նյութը» բաժինը՝ ստուգիչ մանրէները, ֆերմենտները, սննդամիջավայրերը, թեստ հավաքածուները (Kit), API 50, քիմիկատները և այլն, առանձին ներկայացված չի, իսկ շատ մեթոդների վերնագրերը չեն բերված ու տարանջատված չեն:
- Այս պարբերությունը “Ընտրվել և ուսումնասիրվել են ջերմակայուն ամիլազների, լիպազների, պրոտեազների և ԷՊՍ-ների հեռանկարային շտամ-արտադրիչներ, բարելավվել են դրանց աճի և վերջնանյութի առավելագույն ելքի պայմանները: Հաջողվել է ստանալ համեմատաբար մեծ մոլեկուլային զանգվածով հետերոպոլիմերային ԷՊՍ-ներ՝ թերմոֆիլ *Geobacillus thermodenitrificans* ArzA-6 և *Parageobacillus toebii* ArzA-8 շտամները, որպես ածխածնի աղբյուր, ֆրուկտոզի միջավայրում աճեցնելիս” ավելի նպատակահարմար կլիներ գիտական նորույթի փոխարեն ներկայացնել գործնական նշանակություն բաժնում:

Արված դիտողությունները ամենին չեն նսեմացնում ատենախոսության գիտագործնական կարևորությունը: Հաշվի առնելով այն փաստը, որ ատենախոսության թեմայով տպագրված աշխատանքների մեկ երրորդում նա միակ հեղինակն է, կարելի է պատկերացնել թե ինչ հսկայածավալ աշխատանք է կատարվել նրա կողմից: Աշխատանքի մի ծանրկշիռ մաս հեղինակի կողմից իրականացվել է եվրոպական առաջնակարգ լաբորատորիաներում նորագույն մեթոդների և սարքավորումների կիրառմամբ: Հովիկ Փանոսյանի ատենախոսությունն իր մասշտաբով փաստացի ընդգրկում է ներկայիս Հայաստանի Հանրապետության ու Լեռնային Ղարաբաղի ողջ տարածքի ջերմային աղբյուրների կենսացենոզները, իսկ ամենարդի մեթոդներով իրականացված հետազոտությունները թույլ են տալիս ամբողջական պատկերացում կազմել նրանցում առկա միկրոաշխարհի կենսաբազմազանության մասին:

Հովիկ Հարությունի Փանոսյանի «Հայաստանի և Լեռնային Ղարաբաղի երկրաջերմային աղբյուրների մանրէների բազմազանությունը, կենսաբանական առանձնահատկություններն ու կենսատեխնոլոգիական ներուժը» ատենախոսական աշխատանքը իր արդիականությամբ, հսկայական ծավալով, գիտական նորույթով և գործնական արժեքով լիովին համապատասխանում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից դոկտորական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, իսկ հեղինակն արժանի է Գ.00.07 - «Միկրոբիոլոգիա. կենսատեխնոլոգիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճանի շնորհման:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝

Կ.գ.դ., պրոֆեսոր

Հ.Գ. Հովհաննիսյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝

«Հայկենսատեխնոլոգիա» ԳԱԿ ՊՈԱԿ

գիտական քարտուղար, Կ.գ.թ.

03.10.2022 թ.

Հ.Գ. Հովհաննիսյան



Հ.Օ. Բոլոյան