

ԱՐԶԱՆԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ
Երևանի պետական համալսարանի
Կենսաբանության ֆակուլտետի գիտական խորհրդի
2025 թ. հոկտեմբերի 7-ին կայացած թիվ 3 նիստի

Կենսաբանության ֆակուլտետի գիտական խորհրդի 2025 թ. հոկտեմբերի 7-ի թիվ 3 նիստը անցկացվեց հարցման կարգով:

ՕՐԱԿԱՐԳ՝

1. ՀՀ ԿԳՄՄՆ Բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտեի գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության պայմանագրային (թեմատիկ) ֆինանսավորման «Առաջատար հետազոտությունների աջակցության գիտական թեմաների հայտերի ընտրության մրցույթ»-ի (ԱԴ 2021) շրջանակներում իրականացվող թեմաների ընթացիկ տարեկան հաշվետվությունների հարցը:
2. ՀՀ ԿԳՄՄՆ Բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտեի «Հեռանկարային ուղղություններով հետազոտական նախագծեր 2024» շրջանակներում իրականացվող թեմաների ընթացիկ տարեկան հաշվետվությունների հարցը:
3. ՀՀ ԿԳՄՄՆ Բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտեի գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության պայմանագրային (թեմատիկ) ֆինանսավորման «Ասպիրանտների և երիտասարդ հայցորդների հետազոտությունների աջակցության ծրագիր-2022» մրցույթի ամփոփիչ, ինչպես նաև «Ասպիրանտների և երիտասարդ հայցորդների հետազոտությունների աջակցության ծրագիր-2023» մրցույթների ընթացիկ հաշվետվությունների հարցը:
4. «Լավագույն ուսանող 2025» հանրապետական մրցույթին կենսաբանության ֆակուլտետից ներբուհական փուլին մասնակիցների առաջադրման հարցը:

ԼՍԵՅԻՆ՝ ՀՀ ԿԳՄՄՆ Բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտեի գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության պայմանագրային (թեմատիկ) ֆինանսավորման «Առաջատար հետազոտությունների աջակցության գիտական թեմաների հայտերի ընտրության մրցույթ»-ի (ԱԴ 2021) շրջանակներում իրականացվող թեմաների ընթացիկ տարեկան հաշվետվությունների հարցը:

ԱՐՏԱՀԱՅՏՎԵՅԻՆ՝ «Առաջատար հետազոտությունների աջակցության գիտական թեմաների հայտերի ընտրության մրցույթ»-ի (ԱԴ 2021) շրջանակներում իրականացվող թեմաների ղեկավարները՝ կենսաբանության ֆակուլտետի ղեկան, Էկոլոգիայի և բնության պահպանության ամբիոնի դոցենտ, կ.գ.դ., «Կենսաբանություն» ԳՀԻ Կիրառական կենսաբանության և Էկոլոգիայի լաբորատորիայի առաջատար

գիտաշխատող Կարեն Արամայիսի Ղազարյանը, գենետիկայի և բջջաբանության ամբիոնի վարիչ, կ.գ.դ., պրոֆ. Ռ.Մ. Հարությունյանը, կենսաքիմիայի, մանրէաբանության և կենսատեխնոլոգիայի ամբիոնի ասիստենտ, կ.գ.թ, առաջատար գիտաշխատող Ն.Ժ. Սահակյանը, կենդանաբանության ամբիոնի պրոֆեսոր, կ.գ.դ. Մ.Ս. Առաքելյանը, կենսաքիմիայի, մանրէաբանության և կենսատեխնոլոգիայի ամբիոնի վարիչ դոցենտ, կ.գ.դ. Ա.Ա. Փոլադյանը: Ստորև ներկայացված են ղեկավարների համառոտ հաշվետվությունը:

1. Թեմա՝ «SARS-CoV-2-ի հետ կապված գենոմային անկայունության նոր գենետիկական մարկերների ու դրա կարգավորման մոտեցումների մշակում»

Ծածկագիր 21AG-1F068

Ղեկավար՝ Ռուբեն Հարությունյան

Հաշվետու ժամանակաշրջանում COVID-19 հիվանդների խմբերում գնահատվել են արյան լեյկոցիտների և բուկալ բջիջների թելոմերների երկարություններն ու արյան պլազմայում ԴՆԹ-ի օքսիդային վնասվածքի կենսամարկեր 8-հիդրօքսի-2-դեօքսիգուանոզինի (8-OHdG) մակարդակը՝ կախված հիվանդության ծանրությունից, հիվանդների սեռից և տարիքից: Բացահայտվել է, որ ծանր ընթացքով հիվանդների թելոմերներն ավելի կարճ են, իսկ 8-OHdG-ի մակարդակն ավելի բարձր է՝ համեմատած միևնույն տարիքային խմբի միջին ծանրության հիվանդների հետ:

Լեյկոցիտների և բուկալ բջիջների թելոմերների երկարությունն ու պլազմայում 8-OHdG-ի մակարդակը հավաստիորեն թույլ են տալիս տարանջատել առողջ և COVID-19 հիվանդներին AUC կորերի վերլուծությամբ: Բացահայտվել են հիվանդության ծանրությունը կանխորոշող թելոմերների երկարությունների և 8-OHdG-ի մակարդակի սահմանային արժեքները: Սակայն սեռից և տարիքից կախված միջին և ծանր ընթացքով հիվանդների ենթախմբերում տարանջատող կենսամարկերը միայն լեյկոցիտների թելոմերների երկարությունն էր:

Հիվանդների խմբերում տարիքից կախված լեյկոցիտների թելոմերների երկարության կարճացումն ավելի դանդաղ էր ընթանում՝ համեմատած առողջ մարդկանց հետ: Ընդ որում լեյկոցիտների թելոմերների երկարությունը հակադարձ կորելյացիայի մեջ էր 8-OHdG-ի մակարդակի հետ:

COVID-19 հիվանդների արյան պլազմայի նմուշներից անջատվել է արտաբջջային ԴՆԹ, որի սեքվենավորմամբ պարզվելու են արտաբջջային միտոքոնդրիումային ԴՆԹ-ի հաջորդականությունները:

Հաշվետու ժամանակահատվածում հրապարակվել է 5 գիտական հոդված:

2. Թեմա՝ «Գյուղատնտեսական հողատարածքների աղակալումը որպես արդի էկոլոգիական հիմնախնդիր. դրանց բարելավման նորարարական մեթոդները»

Ծածկագիր 21AG-4C075

Ղեկավար՝ Կարեն Ղազարյան

Հաշվետու ժամանակահատվածում գիտական թեմայի աշխատանքները իրականացվել են պայմանագրով նախատեսված առաջադրանքին համապատասխան: Հաշվետու ժամանակահատվածում իրականացվել են հետազոտությունների արդյունքների վերլուծություն և գիտական հոդվածների նախապատրաստում ու տպագրում, մասնավորապես ՄԳՇ-ում ընդգրկված ամսագրերում տպագրվել է ութ հոդված: Այս ժամանակահատվածում տպագրվել է նաև գրքի տասը գլուխ, որոնց հիմնական մասը արդեն ընդգրկվել են Scopus-ում, ինչպես նաև որպես խմբագիր տպագրվել է 1 գիրք, որը ևս ընդգրկված է Scopus-ում:

Կ. Ղազարյանը նշեց, որ 2024 թ. նոյեմբերի 12-13-ը Ֆրանսիայի Փարիզ քաղաքում խմբի անդամները մասնկցել են “Sustainable Water Management and Resource Adaptation: Security and Energy Nexus” միջազգային գիտաժողովին, 2025թ. սեպտեմբերի 3-ից 6-ը՝ Հունաստանի Կոս քաղաքում կայացած «19th International Conference on Environmental Science and Technology» միջազգային գիտաժողովին, իսկ 2025թ. սեպտեմբերի 15-ից 18-ը՝ Ռուսաստանի Դաշնության Դոնի Ռոստով քաղաքում կայացած «Catchment-River-Estuary: Studies of Soil Erosion, Channel and Estuary Processes» միջազգային գիտաժողովին: Բոլոր գիտաժողովներին ներկայացվել են հաղորդագրություններ:

2025 թվականի հունիսի 27-ից հուլիսի 7-ը Կարեն Ղազարյանի կողմից իրականացվել է գործուղում «Funogen» կազմակերպություն (Հունաստան, Աթենք) պրոֆեսոր Աթանասիոս Թ. Ալեքսիուի լաբորատորիա՝ աղակալված հողերի ուսումնասիրության նորագույն մեթոդներին ծանոթանալու, անալիզները իրականացնելու և ստացված արդյունքները վերլուծելու համար:

2025 թ. սեպտեմբերի 24-ից հոկտեմբերի 9-ը ընկած ժամանակահատվածում գիտական հետազոտությունների և համատեղ քննարկումների իրականացման նպատակով ԵՊՀ է ժամանել օտարերկյա գործընկեր, Ռուսաստանի Դաշնության Հարավային դաշնային համալսարանի պրոֆեսոր Տատյանա Մինկինան:

3. Թեմա՝ «Բուսական ծագմամբ միացությունների ներուժը սննդի և կերերի արտադրության կոնսերվանտների և նոր կենսաբանորեն ակտիվ հավելումների մշակման ոլորտում»

Ծածկագիր 21AG-4D027

Ղեկավար՝ Նաիրա Սահակյան

Հաշվետու ժամանակահատվածում թեմայի իրականացման ընթացքում կատարվել է նախագծի պլանին համապատասխան աշխատանք: Իրականացվել է

տարբեր լուծամզվածքների մետաբոլիզմի կական վերլուծություն, ուսումնասիրվել են այդ միացությունների ազդեցության մեխանիզմները տարբեր թեստ-համակարգերում:

Բացի այդ, հետազոտված բուսական լուծամզվածքների կիրառմամբ մշակվել է սննդի կոնսերվանտի բաղադրություն: Այս հետազոտությունների արդյունքները մշակման փուլում են:

Հաշվետու տարում տպագրվել է չորս հոդված, որոնցից երկուսը՝ Q1 քառորդի միջազգային, մյուս երկուսը՝ Q4 քառորդի ամսագրում և մեկ մենագրություն, ինչպես նաև ուղարկվել է տպագրության 1 գիտական հոդված (Q1 քառորդ) (ամփոփ տվյալներով՝ տպագրվել է 13 գիտական հոդված):

Հաշվետու տարում խմբի անդամները մասնակցել են տարբեր տեղական և միջազգային գիտաժողովների (տվյալներն առկա են համապատասխան բաժնում):

Խմբի ղեկավարը պաշտպանել է դոկտորական ատենախոսություն:

Նախագծի իրականացման ընթացքում ձեռք են բերվել տվյալ ժամանակահատվածում նախատեսված սարքավորումների ու պարագաների մի մասը:

Նախագծի արդյունքները լուսաբանվել են տարբեր լրատվական հարթակներում:

4. Թեմա՝ «Հայաստանի վտանգված և ինվազիվ կենդանատեսակների տարածման մոդելավորումն ու համակարգումը»

Ծածկագիր 21AG-1F033

Ղեկավար՝ Մարինե Առաքելյան

Հաշվետու ժամանակահատվածում հաջողությամբ իրականացվել են ծրագրի առջև դրված նպատակներն ու խնդիրները: Հիմնական նպատակն է եղել Հայաստանի կենդանական աշխարհի համար առավել վտանգավոր ինվազիվ և պահպանության կարիք ունեցող տեսակների տարածման օրինաչափությունների բացահայտումը, դրանց պոտենցիալ տարածման մոդելավորումն և համակարգումը:

Ծրագրի շրջանակներում իրականացվել են համալիր աշխատանքներ՝ ներառյալ դաշտային հետազոտություններ, որոշ ինվազիվ տեսակների (ձկներ, միջատներ, փափկամարմիններ) պոպուլյացիոն դինամիկայի և պոտենցիալ տարածման մոդելավորում, ինչպես նաև Հայաստանի կենսաբազմազանության կարևոր խմբերի (սարդեր, փափկամարմիններ, գատիկներ, ձկներ, երկկենցաղներ, սողուններ) տաքսոնոմիական և էկոլոգիական ուսումնասիրություններ:

Ծրագիրը նպաստել է միջազգային համագործակցության ընդլայնմանը, ինչի արդյունքում կազմակերպվել են համատեղ հետազոտություններ, աշխատաժողովներ և կադրերի վերապատրաստում: Գիտական արդյունքները ներկայացվել են միջազգային գիտաժողովներում և հրատարակվել բարձր վարկանիշ ունեցող

գիտական ամսագրերում: Առանձնահատուկ նվաճում է Հայաստանի համար օտարածին ինվազիվ կենդանիների առաջին համապարփակ ցանկի ստեղծումը: Ծրագիրը ոչ միայն ունի հիմնարար գիտական նշանակություն (նոր տեսակների հայտնաբերում, ֆաունայի ցուցակների ճշգրտում), այլև ներկայացնում է կիրառական մեծ արժեք՝ նպաստելով պետական մակարդակով բնապահպանական որոշումների կայացմանը և կենսաանվտանգության հիմնախնդիրների լուծմանը:

5. Թեմա՝ «Օրգանական թափոններից կենսազանգվածի և կենսաէներգիայի փոխակերպման կենսաքիմիական ուղիների բնութագրումը և օքսիդավերականգնողական կարգավորումը»

Ծածկագիր 21AG-1F043

Ղեկավար Աննա Փոլադյան

Հետազոտությունները շարունակվել են օրգանական թափոններից մանրէային կենսազանգվածի և կենսաէներգիայի ստացման և թափոններում մանրէների կենսաքիմիական ուղիների պարզաբանման ուղղությամբ: Մանրէային վառելիքային սարքով ուսումնասիրվել է *Escherichia coli* BW25113 շտամի հոսանք առաջացնելու ունակությունը գլյուկոզի խմորման պայմաններում: Փորձերը կատարվել են աղիքային ցուլիկի յոթգնային մուտանտով, ԱԵՖ-ազի մուտացիա կրող՝ DK8, առանձին հիդրոգենազների բացակայությամբ մուտանտներով՝ *hyaB*, *hybC*, *hycE*, *hyfG*, ինչպես նաև բոլոր հիդրոգենազների բացակայությամբ մուտանտներով: Տվյալները մատնանշում են F_oF₁-ԱԵՖ-ազի դերը էլեկտրաքիմիական համակարգում հոսանքի գեներացման գործընթացում:

Դիտարկվել են նաև *Clostridium* ցեղի մանրէները, մասնավորապես՝ *Clostridium beijerinckii*, *Clostridium pasteurianum*, *Clostridium intestinale* և *Clostridium acetobutylicum* շտամները: Որպես սուբստրատ կիրառվել է լիզոցելյուլոզային թափոն մեկասսան: Հետազոտվել են մանրէների աճման ցուցանիշները և մոլեկուլային ջրածնի (H₂) արտադրությունը խիստ անթթվածին պայմաններում:

Հետազոտվել են *Cupriavidus necator* H16-ի և տարբեր Հիդ-ային խանգարումներով մուտանտ շտամների (HF388, HF380, HF371, HF210) պրոտոնաշարժ ուժը (Δp)՝ ներքջջային pH, թաղանթային պոտենցիալ ($\Delta\phi$), ընդհանուր և F_oF₁-ԱԵՖազային ակտիվությունը, նաև H⁺/K⁺ փոխանակությունը՝ բացահայտելու համար H₂-օքսիդացնող Հիդ-ների դերը և դրանց ներդրումը պրոտոնաշարժ ուժի ձևավորման մեջ և կապը F_oF₁-ԱԵՖազի գործունեության հետ:

Հետազոտությունները շարունակվել են նաև *Saccharomyces cerevisiae* ATCC 13007 խմորասնկի կենսազանգվածի և կենսաէթանոլի արտադրության ուղղությամբ՝ կաթնամթերքի արտադրության թափոնների յուրացման պայմաններում: Արդյունքները ցույց են տվել, որ ֆերմենտային եղանակով նախապես մշակված

կաթնամթերքի արտադրության թափոնը ծառայում է որպես բարձր արդյունավետության սուբստրատ՝ սպիտակուցի և կենսաէթանոլ ստանալու համար:

Գիտական խորհրդատու՝ Գարի Սովերսը (Gary Sawers) սույն թվականի սեպտեմբերի 21-ից 27-ը այցելել է ԵՊՀ, որի ընթացքում քննարկվել են նախագծի հետ կապված գիտական հարցեր և ձևավորվել առաջիկա փորձարարական աշխատանքների նախագծերը:

Հաշվետու ժամանակատատվածում խմբի ղեկավարը դիմել է HORIZON-ERC դրամաշնորհի (Proposal ID : 101267747), 2 500 000 եվրո ֆինանսավորման համար՝ «Transforming Organic Waste into Bioenergy through Redox-Driven Microbial Pathway» թեմայով:

Հաշվետու ժամանակահատվածում տպագրվել է 3 միջազգային գրախոսվող հոդված(Q1), որից 2-ը՝ գիտական խորհրդատու Գարի Սովերսի հետ համատեղ:

Խմբի անդամները մասնակցել են ASM Microbe 2025 (19-23 հունիսի, 2025թ., Լոս Անջելես, ԱՄՆ) գիտաժողովին, FEMS MICRO 2025 (14-17 հուլիսի, 2025թ. Միլան, Իտալիա) համաժողովին, «Կենսաբանական գիտություններ և բնապահպանական լուծումներ՝ հանուն կայուն զարգացման նպատակների» (24-26 սեպտեմբեր, 2025թ. Երևան, Հայաստան) առաջին գիտաժողովին: Հանդես են եկել պասստառային և բանավոր 10 զեկույցներով:

ՈՐՈՇԵՑԻՆ՝ երաշխավորել վերոհիշյալ բոլոր թեմաների հետագա ֆինանսավորումը:

ԼՍԵՑԻՆ՝ ՀՀ ԿԳՄՄՆ Բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտեի «Հեռանկարային ուղղություններով հետազոտական նախագծեր 2024» շրջանակներում իրականացվող թեմաների ընթացիկ տարեկան հաշվետվությունների հարցը:

ԱՐՏԱՀԱՅՏՎԵՑԻՆ՝ «Հեռանկարային ուղղություններով հետազոտական նախագծեր 2024» շրջանակներում իրականացվող թեմաների ղեկավարները՝ կենսաբանության ֆակուլտետի ղեկան՝ Էկոլոգիայի և բնության պահպանության ամբիոնի դոցենտ, կ.գ.դ., «Կենսաբանություն» ԳՀԻ Կիրառական կենսաբանության և էկոլոգիայի լաբորատորիայի առաջատար գիտաշխատող Կարեն Արամայիսի Ղազարյանը, մանրէաբանության և կենսատեխնոլոգիայի ամբիոնի պրոֆեսոր, կ.գ.դ. Կարեն Արմենի Թոչունյանը, կենդանաբանության ամբիոնի վարիչ, կ.գ.թ. Ա.Ս. Ղազարյանը: Ստորև ներկայացված են ղեկավարների համառոտ հաշվետվությունը:

1. Թեմա՝ «Ցորենի, գարու և ձիթենու GreenTech մշակում. դրանց դիմադրողականությունը աղիության և երաշտի նկատմամբ՝ կենսածին նանոմասնիկների և կենսաածուխի համակցված կիրառման պայմաններում»

Ծածկագիր՝ 24FP-4C013

Ղեկավար՝ Կարեն Ղազարյան

Հաշվետու ժամանակահատվածում գիտական թեմայի աշխատանքները իրականացվել են պայմանագրով նախատեսված առաջադրանքին համապատասխան, մասնավորապես իրականացվել է գրականության վերլուծություն, չափանիշների և ցուցանիշների ընտրություն, կենսաածուխի սինթեզի նախապատրաստական աշխատանքների իրականացում, հողերի որակի մոնիթորինգի մեթոդների ուսումնասիրություն, հետազոտությունների իրականացման տարածքի ուսումնասիրում, անհրաժեշտ սարքի ձեռքբերում (կենսաածուխի պատրաստման համար ճնշումային մուֆեյլային վառարան) և դաշտային ու լաբորատոր աշխատանքներ:

Հաշվետու տարում (21-27 սեպտեմբեր, 2025 թ.) ԵՊՀ է ժամանել օտարերկրյա գործընկեր Վիշնու Ռաջպուտը: Գործուղման ընթացքում համատեղ վերլուծվել են մեկ տարվա ընթացքում ստացված որոշ ուսումնասիրությունների արդյունքներ և քննարկվել են հետագա անելիքները:

Հաշվետու տարվա ընթացքում տպագրվել է երկու հոդված և մեկ գրքի գլուխ: Բոլոր գիտական աշխատանքները տպագրվել են ՄԳՇ-ում ընդգրկված ամսագրերում և գրքերի շարքում, որոնք ունեն ազդեցության գործակից:

2. Թեմա՝ «Սուրճի թափոններից երկրորդ սերնդի կենսավառելիքի ստացումը կիրառելով բնական եւ արհեստական մանրէաբանական համակեցություններ՝ ավելի կանաչ ապագայի համար»

Ծածկագիր՝ 24FP-3D020

Ղեկավար՝ Կարեն Թոչունյան

Հաշվետու ժամանակահատվածում իրականացվել են սուրճի թափոնների (սուրճի նստվածքի և թաղանթի) ֆիզիկաքիմիական ուսումնասիրությունները, որոնց արդյունքում որոշվել են ընդհանուր և ցնդող պինդ նյութերը, սպիտակուցի պարունակությունը և COD ցուցանիշները: Վերլուծությունը ցույց է տվել, որ սուրճի թափոնները հարուստ են օրգանական բաղադրիչներով և ունեն մեծ ներուժ կենսավառելիքների արտադրության համար:

Հետագա փուլում ուսումնասիրվել է *E. coli*-ի BW25113 վայրի տիպի և յոթգենային խախտումներով մուտանտի (BW25113 $\DeltahyaB$ $\DeltahybC$ $\DeltahycA$ $\DeltafdoG$ $\DeltaldhA$ $\DeltafrdC$ $\DeltaaceE$) աճը սուրճի նստվածքի հիդրոլիզատում տարբեր pH-ի պայմաններում և զլիգերոլի առկայությամբ: Արդյունքները ցույց են տվել, որ մուտանտ շտամում H_2 -ի կուտակային արտադրությունը զգալիորեն բարձր է եղել (մինչև 15 լ), համեմատած վայրի տիպի արդյունքների հետ: Բացի այդ, հետազոտվել են սուրճի երկու թափոնների տարբեր հարաբերակցությամբ խառնուրդներում մանրէների աճը և սպիտակուցների

յուրացումը, ցույց տալով, որ *E. coli*-ն արդյունավետորեն օգտագործում է օրգանական նյութերը:

Կատարվել են նաև համեմատական ուսումնասիրություններ այլ գյուղատնտեսական թափոնների (շաքարի ճակնդեղի և արևածաղկի յուղի արտադրության մնացորդներ) յուրացման վերաբերյալ, ինչը հիմք է հանդիսանալու դրանց և սուրճի թափոնների համակցված կիրառությանը կենսազանգվածի և կենսավառելիքների արտադրությունում: Բացի այդ, իրականացվել են երկփուլ խմորման փորձեր *S. cerevisiae* և *E. coli* մանրէների մասնակցությամբ՝ կենսաէթանոլի և կենսաջրածնի ստացման նպատակով: Արդյունքները ցույց են տվել, որ խմորասնկերի կիրառության դեպքում առավել նպատակահարմար է կիրառել թափոնների առավել բարձր կոնցենտրացիաներ:

Հատուկ ուշադրություն է դարձվել խիստ անաերոբ մանրէների աճի և H_2 -ի արտադրության ուսումնասիրությանը սուրճի չմշակված թափոնների հիման վրա: Հետազոտվել են վեց շտամներ՝ չորս մեզոֆիլ (*Clostridium beijerinckii* DSM791, *Clostridium pasteurianum* DSM525, *Clostridium acetobutylicum* DSM792, *Clostridium intestinale* DSM6191) և երկու թերմոֆիլ (*Thermoanaerobacterium saccharolyticum* DSM869, *Thermoanaerobacterium thermosaccharolyticum* DSM571): Աճի փորձերը կատարվել են խիստ անաերոբ պայմաններում, որտեղ թափոնների տարբեր կոնցենտրացիաներ ($20\text{--}80 \text{ g l}^{-1}$) կիրառվել են որպես ածխածնի աղբյուր: Արդյունքները ցույց են տվել, որ մի շարք շտամներում H_2 -ի արտադրությունը թափոնների առկայությամբ գերազանցել է գլյուկոզի և քսիլոզի ստուգիչ նմուշներին: Մասնավորապես *T. thermosaccharolyticum* DSM571-ում և *C. beijerinckii* DSM791-ում ջրածնի արտադրությունը հասել է մինչև $76\text{--}77 \text{ մՄ}$, ինչը մի քանի անգամ գերազանցում է ստուգիչների ցուցանիշները: Նկատվել է նաև, որ օպտիմալ արդյունքները գրանցվել են միջին ($20\text{--}40 \text{ g l}^{-1}$) կոնցենտրացիաներում, մինչդեռ բարձր կոնցենտրացիաները (80 g l^{-1}) ունեցել են արգելակիչ ազդեցություն:

Այսպիսով, ստացված տվյալները հաստատում են, որ ինչպես *E. coli*-ի, այնպես էլ *Clostridium* և *Thermoanaerobacterium* ցեղերի մանրէները արդյունավետորեն յուրացնում են սուրճի թափոնները՝ ապահովելով կենսաջրածնի զգալի արտադրություն: Արդյունքները ամփոփվել են և արդեն տպագրվել են միջազգային հեղինակավոր ամսագրերում՝ *International Journal of Hydrogen Energy* (Q1) և *Energies* (Q1):

3. Թեմա՝ «Հայաստանի քաղաքներում սինանտրոպ վայրի կաթնասունները որպես նոր հիվանդությունների հարուցիչների կրողներ»

Ծածկագիր 24FP-4B036

Ղեկավար՝ Աստղիկ Ղազարյան

Հաշվետու տարում կատարվել են մի շարք նախապատրաստական և դաշտային աշխատանքներ, որոնք ուղղված էին Հայաստանում մանր կաթնասունների (ձեռքաթևավորներ և կրծողներ) պոպուլյացիոն կարգավիճակի և դրանց մակաբույծների ուսումնասիրությանը: Մանրակրկիտ ուսումնասիրվել և ընտրվել են հետազոտության իրականացման համար նախատեսված տարածքները: Երևանի բոլոր վարչական շրջաններում ընտրվել են հատուկ վայրեր կենդանոսանների տեղադրման համար: Դիլիջանում առաջին տարվա դիտարկումները կազմակերպվել են արոտավայրերին հարակից տարածքներում՝ կենդանիների պոպուլյացիոն կարգավիճակը գնահատելու նպատակով: Հետազոտությունների որոշ արդյունքներ ամփոփվել են մեկ հոդվածում, որը հանձնվել է հրատարակության, ևս մեկ հոդված գտնվում է պատրաստման փուլում:

Հետազոտության նախնական արդյունքները ներկայացվել են միջազգային գիտաժողովներում՝ 3 պաստառային և բանավոր ելույթներով:

ՈՐՈՇԵՑԻՆ՝ երաշխավորել վերոհիշյալ բոլոր թեմաների հետագա ֆինանսավորումը:

ԼՍԵՑԻՆ՝ ՀՀ ԿԳՄՍՆ Բարձրագույն կրթության և Գիտության կոմիտեի գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության պայմանագրային (թեմատիկ) ֆինանսավորման «Ասպիրանտների և երիտասարդ հայցորդների հետազոտությունների աջակցության ծրագիր-2022» մրցույթի ամփոփիչ հաշվետվությունների հարցը:

1. Թեմա՝ «Անթրվածին և թրվածնային պայմաններում *Thermus scotoductus* K1-ի ֆիզիոլոգիական և կոնսալենտրգետիկական ցուցանիշների բնութագրումը»

Ծածկագիր 22AA-1F007

Հոիփսիմե Պետրոսյան Հովիկի

Հաշվետու (վերջին) տարվա ընթացքում իրականացվել են գիտական աշխատանքներ նվիրված *Thermus scotoductus* K1 շտամի թաղանթում տեղի ունեցող ֆերմենտատիվ ռեակցիաներին, դրանց ակտիվության փոփոխություններին՝ կախված միջավայրում առկա իոններից: Բացի այդ, ուսումնասիրվել են արտաբջջային և ներբջջային իոնների հարաբերակցության փոփոխությունները՝ աճեցման միջավայրում առկա ածխածնի աղբյուրից, ինչպես նաև միջավայրի pH-ից կախված: Արդյունքները ցույց են տվել, որ *T. scotoductus* K1 շտամն ունի մեզոֆիլ բակտերիաներին ոչ բնորոշ էներգառաջացմանը մասնակցող իոնների տեղափոխության և հավասարակշռության ապահովման մեխանիզմներ, ինչպես նաև իոնների՝ նատրիումի և կալիումի արտաբջջային և ներբջջային հարաբերակցության հակառակ և բարձր հարաբերակցությամբ բաշխում: ԱԵՖագ/ԱԵՖսինթազ ֆերմենտը անմիջական կապ ունենալով կենսաէներգետիկական բնութագրերի հետ, գրանցել է

ակտիվության (ԱԵՖագային) էական տարբերություն միջավայրի pH-ից և ածխածնի աղբյուրից կախված: Նման և միջավայրում առկա տարբեր իոնների՝ ցինկի, պղնձի, երկաթի, նատրիումի, կալիումի և այլն, առկայությամբ դիտվել են ազատ և կապված սուլֆիդիդիլային խմբերի կոնցենտրացիաների էական տարբերություններ: Այս հետազոտական աշխատանքները ընթացքի մեջ են և շուտով կամփոփվեն գիտական ամսագրում հոդվածի տեսքով:

2024-2025թ հաշվետու տարվա ընթացքում տպագրվել է 1 գիտական հոդված՝ Hripsime Petrosyan, Karen Trchounian - Growth characteristics, redox potential changes and proton motive force generation in *Thermus scotoductus* K1 during growth on various carbon sources, AIMS Microbiology, 2024, 10(4), 1052-1067, և 2 թեզիս՝ Hripsime Petrosyan and Karen Trchounian - Bioenergetic Adaptations of *Thermus scotoductus* K1 to Carbon Source and pH Variations in Extreme Environments ներկայացված FEMS Micro գիտաժողովին 14-17 հուլիս, Միլան, Իտալիա, Թեզիս ID:2295 / Պաստեր: 355.15F, Abstract book FEMS2025 p338 և Hripsime Petrosyan and Karen Trchounian - Effect of Glucose and Potassium Ion on Growth and ATPase Activity in *Thermus scotoductus* K1, Journal of Innovative Solutions for Eco-Environmental Sustainability SI-1 ABSTRACT 46, DOI: 10.46991/JISEES.2025.SI1.046, BSES-SDGs, 24-26 սեպտեմբեր, Երևանի պետական համալսարան, ՀՀ:

Ամփոփելով գիտական թեման՝ առայժմ տպագրվել է 1 գիտական հոդված (Q2, JIF 4.1) և 5 թեզիս, նախատեսվում է տվյալները ամփոփել ևս 1 գիտական հոդվածի տեսքով և ներկայացնել թեզիսներ միջազգային տարբեր գիտաժողովներում:

ՈՐՈՇԵՑԻՆ՝ վերոհիշյալ թեմայի օրացուցային պլանով նախատեսված աշխատանքները համարել ավարտված:

ԼՍԵՑԻՆ՝ «Ասպիրանտների և երիտասարդ հայցորդների հետազոտությունների աջակցության ծրագիր-2023» մրցույթի ընթացիկ հաշվետվության հարցը:

1. Թեմա՝ «Բույսերից մինչև ախտածիններ: բուսական ծագմամբ կենսաբանորեն ակտիվ միացությունների հակաբակտերիական ակտիվության և ազդեցության մեխանիզմների ուսումնասիրություն»

Ծածկագիր 23AA-1F012

Միլվարդ Թադևոսյան Կարենի

Հաշվետու ժամանակահատվածում թեմայի իրականացման ընթացքում կատարվել է նախագծի օրացուցային պլանին համապատասխան աշխատանքներ:

Շարունակվել է մենթոլի հակաբակտերիական ազդեցության ուսումնասիրությունը աղիքային ցուպիկի աճման պարամետրերի, թաղանթային իոնային հոսքերի, ԱԵՖագային ակտիվության, ներքջային pH-ի վրա: Մենթոլի ազդեցությունը ուսումնասիրվել է աղիքային ցուպիկի վայրի տիպի (*E. coli* BW25113) և

կանամիցին կայուն շտամի (*E.coli* pARG25) նյութափոխանակության և թաղանթային համակարգերի վրա: Բոլոր փորձերը իրականացվել են և՛ աերոբ, և՛ անաերոբ պայմաններում թթվածնի առկայության և նյութափոխանակության ուղիների տարբերության վրա մենթոլի ազդեցության բացահայտման համար: Ստացված տվյալներով գրվել է հոդված որը ուղարկվել է տպագրության և գտնվում է վերանայման են փուլում:

Քանի որ նկատվել էր մենթոլի ազդեցությունը բակտերիայի թաղանթում գտնվող ԱԵՖազային համակարգի վրա, մեխանիզմի բացահայտման ուսումնասիրությունը շարունակվում է աղիքային ցուպիկի այնպիսի մուտանտներով, որոնք չեն պարունակում ԱԵՖազի ենթամիավորներից որևէ մեկը: Այժմ փորձերը գտնվում են ընթացքային փուլում, ստացված տվյալները մշակվում են և ամփոփվելու են հոդվածի տեսքով գիտական ամսագրում:

Նշվեց, որ հաշվետու տարվա ընթացքում Միլվարդ Թադևոսյանը մասնակցել է ՀՀ ԿԳՄՄՆ Բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտեի <<Մասնագիտական վերապատրաստում 2024/2>> ծրագրին, որի շրջանակներում իրականացրել է տազոտություններ՝ մենթոլի ազդեցության ուսումնասիրություն աղիքային ցուպիկի որոշ սպիտակուցների և գեների արտահայտման վրա, որոնք պատասխանատու են օքսիդային սթրեսի առաջացման համար, ինչպես նաև օքսիդային սթրեսի քանակության գնահատում մենթոլի տարբեր կոնցենտրացիաներով ազդեցության ժամանակ:

Վիճակագրական վերլուծությունը կատարվել է GraphPad Prism 10.3.0 ծրագրի միջոցով:

Նախագծի իրականացման ընթացքում ձեռք են բերվել տվյալ ժամանակահատվածում նախատեսված քիմիական նյութերն ու պարագաները:

Հաշվետու տարում տպագրվել է մեկ հոդված՝ Q4 քառորդ Iranian Journal of Medical Microbiology միջազգային ամսագրում (նախորդ տարում տպագրվել էր երկու հոդված՝ Q4 քառորդ AIMS Biophysics միջազգային ամսագրում և ԵՊՀ գիտական տեղեկագրում): Տվյալների մի մասը ներկայացվել է բանավոր զեկույցի (Flash talk) տեսքով՝ սեպտեմբերի 24-27-ը տեղի ունեցած «Կենսաբանական գիտություններ և բնապահպանական լուծումներ՝ հանուն կայուն զարգացման նպատակների» առաջին միջազգային գիտաժողովին:

Որոշ տվյալներ ներկայացվել են թեզիսի տեսքով FEMS2025 Միլանում (Իտալիա) տեղի ունեցած միջազգային գիտաժողովի ժամանակ: Նախագծի արդյունքները լուսաբանվել են տարբեր լրատվական հարթակներում:

2. Թեմա՝ «Կենսաէներգետիկ բնութագրերի դերը մանրէների մետաղակայունության մեխանիզմներում»

Հաշվետու ժամանակահատվածի ընթացքում իրականացվել է մետաղակայուն *Pseudarthrobacter polychromogenes* Arts.1-2 շտամի աճեցում պղնձի և նիկելի տարբեր կոնցենտրացիաներ պարունակող նվազագույն աղային հեղուկ սննդամիջավայրում և սննդային արգանակում: Գնահատվել են նշված միջավայրերում Arts.1-2 շտամի աճման պարամետրերը: Որոշվել են նաև Arts.1-2 շտամի ընդհանուր ԱԵՖազային ակտիվությունները և շտամի կենսաստրբցիոն ունակությունը նիկելի տարբեր կոնցենտրացիաներում աճման պայմաններում: Իրականացվել է նաև Arts.1-2 շտամի գենոմի սեքվենավորում, որի տվյալները գտնվում են մշակման փուլում: Arts.1-2 շտամի նիկելի տարբեր կոնցենտրացիաներ պարունակող նվազագույն աղային հեղուկ սննդամիջավայրում և սննդային արգանակում աճեցված, ապա լիոֆիլացված կենսազանգվածները գտնվում են Մեսինայի համալսարանի Կենսաբժշկական, ատամնաբուժական և մորֆոլոգիական և ֆունկցիոնալ պատկերագրական գիտությունների ամբիոնում նշված շտամի կողմից արտադրվող գունանյութի քիմիական կազմի որոշման նպատակով:

Բացի վերոնշյալ շտամից, ուսումնասիրվել է նաև Ախթալայի պոչամբարից մեկուսացված, մետաղակայուն *Pseudomonas aeruginosa* A1W3 շտամը, որն ունի բարձր կայունություն Cu(II), Cd(II) և Zn(II) իոնների նկատմամբ՝ համապատասխանաբար 3մՄ, 3մՄ և 2.5մՄ առավելագույն կայունության կոնցենտրացիաներով: Հետազոտվել են նշված մետաղների կենսաստրբցիան A1W3 շտամի կողմից: Իրականացվել է նաև A1W3 շտամի ընդհանուր ԱԵՖազային ակտիվությունների և պրոտոնային հոսքի որոշում, ինչպես նաև աճման պարամետրերի գնահատում տարբեր մետաղների առկայությամբ աճեցման պայմաններում:

Շտամի գենոմի սեքվենավորման արդյունքում հաստատվել մի շարք ծանր մետաղների կայունության գեների առկայությունը, այդ թվում՝ պղնձի զգայական հիստիդին կինազը, ծանր մետաղները և պղնձը տեղափոխող P-տիպի ԱԵՖազը, կոբալտ-ցինկ-կադմիումի կայունության (CzcCBA) համակարգը, ծանր մետաղների կայունության տրանսկրիպցիոն կարգավորիչը, ծանր մետաղների զգայական հիստիդին կինազը, և այլն:

2025թ.-ի հուլիսի 14-17-ը Սոնա Նիկոլյանը մասնակցել է FEMS MICRO 2025 (Միլան, Իտալիա) գիտաժողովին՝ հանդես գալով պաստեռային զեկուցմամբ: 2025 թվականի սեպտեմբերի 18-ին տպագրվել է «Heavy Metal-Resistant Bacterial Communities in the Artsvanik Tailing Dump» վերնագրով հոդվածը Current Microbiology (Q2) ամսագրում, իսկ «Fe (III) Ions Effect on Hydrogenase Activity And Growth of the *Cupriavidus*

Necator H16 Strain in Diverse Growth Media» վերնագրով հոդվածը գտնվում է գրախոսման փուլում «Microbiological Journal» (Q4) ամսագրում:

3. Թեմա՝ «Հեշտոցային միկրոբիոմից մեկուսացված կաթնաթթվային բակտերիաների պրոբիոտիկ հատկությունների ուսումնասիրությունը»

Ծածկագիր 23AA-1F010

Տիգրան Ալեքսանյան Մակեդոնի

Հաշվետու տարում իրականացվել է տարբեր էթնիկական խմբերից մեկուսացված և առավելագույն հակաբակտերիական ակտիվություն դրսևորած 6 կաթնաթթվային բակտերիաների նույնականացումն ըստ ձևաբանական, կուլտուրային և կենսաքիմիական հատկությունների, ուսումնասիրվել են 20-ից ավելի հատկություններ: Ուսումնասիրվել է ընտրված շտամների հակաբակտերիական միացության/ների սինթեզի վրա տարբեր իոնների և վիտամինների ազդեցությունը: Բացի այդ, ուսումնասիրվել է *Lacticaseibacillus rhamnosus* R-2002-ի հակախմորասնկային ակտիվությունը հեշտոցից մեկուսացված տարբեր տեսակներին պատկանող *Candida* գեղի ներկայացուցիչների դեմ: Ուսումնասիրվել է նաև ամբիոնում պահպանվող երկու շտամներով պատրաստված ֆունկցիոնալ սննդամթերքի հակաբակտերիական, հակախմորասնկային և հակասնկային ակտիվությունները: Տպագրվել է երկու հոդված՝ Q2 և Q3 ամսագրերում: Տիգրան Ալեքսանյանը մասնակցել է երեք միջազգային գիտաժողովների՝ 49-րդ FEBS Congress, հուլիսի 5-9, Ստամբուլ, Թուրքիա, FEMS MICRO, հուլիսի 14-17, Միլան, Իտալիա և Biological Sciences and Environmental Solutions for Achieving the Sustainable Development Goals (SDGs), սեպտեմբերի 24-26, Երևան, Հայաստան: Համահեղինակ է 6 թեզիսների:

4. Թեմա՝ «Թերմոֆիլների կողմից արտաբջջային պոլիմերային միացությունների արտադրության ուսումնասիրում. բաղադրության և բնապահպանական կիրառությունների պատկերացումներ»

Ծածկագիր 23AA-1F043

Ղևոնդյան Դիաննա Համլետի

Դրամաշնորհի ընթացքում կատարվել են օրացուցային պլանին և առաջադրանքին համապատասխան հաշվետու ժամանակահատվածում նախատեսված աշխատանքներ, ձեռք են բերվել թեմայի նախահաշվով նախատեսված անհրաժեշտ նյութերն ու պարագաները:

Հետազոտության օբյեկտներ են եղել Հայաստանի տարբեր երկրաջերմային աղբյուրներից մեկուսացված թերմոֆիլ մանրէների հավաքածուի նախնական սկրինինգի արդյունքում ընտրված արտաբջջային պոլիմերային միացությունների (ԱՊՄ) ակտիվ արտադրիչ երկու շտամներ՝ *Parageobacillus toebii* H-70 և *Brevibacillus*

thermoruber Tatev 9-4: ԱՊՄ-ի, այդ թվում էկզոպոլիսախարիդների անջատումը կատարվել է սառեցման պայմաններում բացարձակ էթանոլով պրեցիպիտացման միջոցով: ԱՊՄ-ում որոշվել են սպիտակուցների, շաքարների, նուկլեինաթթուների և ուռնաթթուների քանակությունները: Ստացված ԱՊՄ-ի շաքարային կազմը որոշվել է թղթային նրբաշերտ քրոմատոգրաֆիայի (TLC), հեղուկային քրոմատոգրաֆիայի (HPLC) ինչպես նաև գազային քրոմատոգրաֆիա և մասս սպեկտրոմետրիայի (GS-MS) միջոցով: Իրականացվել է պոլիմերի արտադրության ուսումնասիրությունն աճման տարբեր փուլերում և որպես սուբստրատ տարբեր ածխաջրերի կիրառմամբ: Պոլիմերի արտադրության համար որպես ածխածնի այլընտրանքային աղբյուր օգտագործվել է նաև շաքարի արտադրության թափոն հանդիսացող մելասան՝ բացահայտելու շրջանաձև կենսատնտեսություններում շտամների արտադրական ներուժը:

Աշխատանքի արդյունքները ներկայացվել են ինչպես տեղական այնպես էլ միջազգային գիտաժողովներին ստենդային գեկուցմամբ: Մասնավորապես, աշխատանքի արդյունքները ներկայացվել են

- 2024թ-ի դեկտեմբերի 7-15-ը կայացած «Ամենամյա ամփոփիչ գիտաժողով»-ին «Թերմոֆիլ *B. thermoruber* Tatev 9-4 շտամի արտաբջջային պոլիմերային միացության արտադրության և կազմության ուսումնասիրում» թեմայով:
- 2025թ-ի հուլիսի 14-17-ը Միլանում (Իտալիա) կայացած FEMS MICRO 2025 միջազգային գիտաժողովին «Chemical and genomic insights into extracellular polymeric substances by *Brevibacillus thermoruber* strain Tatev 9-4 isolated from an Armenian geothermal spring» վերնագրով:
- 2025թ-ի սեպտեմբերի 7-11-ը Մյունսթերում (Գերմանիա) կայացած Thermophiles 2025 միջազգային գիտաժողովին «Isolation and Characterization of Moderate Thermophilic Bacilli from an Armenian Geothermal Spring with Potential for Exopolysaccharide Production» վերնագրով:

Հաշվետու տարում տպագրության է ընդունվել 1 հոդված (Q1, Scientific reports. IF 4.3), ևս մեկ հոդված ներկայումս գրախոսման փուլում է:

5. Թեմա՝ «Օրգանական թթուների ազդեցությունը մանրէների ֆիզիոլոգիական և կենսաքիմիական հիմնական բնութագրիչների վրա»

Ծածկագիր 23AA-1F011

Թամարա Աբաղյան Էդուարդի

Հաշվետու տարվա ընթացքում, ըստ նախատեսված պլանի, իրականացվել է օրգանական թթուների՝ մրջնաթթվի և կաթնաթթվի ազդեցությունը գրամդրական *Enterococcus hirae* ATCC9790 և գրամբացասական *Escherichia coli* BW25113 լաբորատոր շտամների վրա: Հետագա փորձերի համար օգտագործվել են նաև *E. coli fdhF* և *E. coli*

ldhA մուտանտ շտամները, հատակ հասկանալու համար, այդ մուտանտներում բացակայող ֆերմենտների կապը մրջնաթթվի և կաթնաթթվի առկայության և բացակայության դեպքում, և ավելի մանրամասն ուսումնասիրել դրանց կարևորությունն ու ազդեցությունը *E. coli*-ի նյութափոխանակության վրա: Թթուները աճման միջավայր են ավելացվել հետևյալ կոնցենտրացիաներով՝ 10, 20 և 30 մՄ: Նաև ուսումնասիրվել է թթուների ազդեցությունը մարենների աճի տարբեր փուլերում՝ սկզբնական, վաղ լոգարիթմական և ուշ լոգարիթմական փուլերում: Ուսումնասիրվել է դրանց ազդեցությունը աճի տեսակարար արագության (μ), օքիդավերականգնողական պոտենցիալի, pH-ի, նյութափոխանակության և ֆերմենտների (հիդրոգենազ, մրջնաթթուդեհիդրոգենազ) ակտիվության վրա: Ինչպես նախատեսված էր, խմորման պայմաններում որոշվել է նյութափոխանակության առանձնահատկությունները կախված թթուների առկայությունից և բացակայությունից նշված շտամներում: Փորձերի արդյունքում ցույց է տրվել, որ *Escherichia coli* BW25113 շտամի աճի սկզբնական փուլում մրջնաթթուն ունի կոնցենտրացիա կախյալ ազդեցություն նյութափոխանակության վրա: Նաև կարևոր է նշել, որ 30 մՄ մրջնաթթվի առկայությունը աճման սկզբնական և լոգարիթմական փուլերի ժամանակ *E. coli* BW25113 շտամում նվազեցրել է մրջնաթթվի արտադրությունը, սակայն ավելացրել է կաթնաթթվի արտադրությունը գրեթե 2 մՄ-ով, ինչը կարող է խոսել թթվի բարձր կոնցենտրացիային դիմակայման մեխանիզմի մասին: 30 մՄ կաթնաթթվի դեպքում պատկերը մի փոքր այլ էր, քանի, որ այս դեպքում կաթնաթթվի արտադրությունը մեծացել էր, իսկ մյուս թթուների արտադրությունը նվազել մոտ 2 մՄ-ով, որը ևս կարող է հանդիսանալ թթվի բարձր կոնցենտրացիային դիմակայման մեխանիզմ:

Ուսումնասիրությունների արդյունքում տպագրվել է 3 թեզիս՝ «Proton and Potassium Flux Alterations in the Presence of Propionic Acid in Gut-Isolated *Escherichia coli*» վերնագրով, ներկայացվել է հունիսի 19-ից հունիսի 23-ը ԱՄՆ (Լոս Անջելես)-ում տեղի ունեցած ASM Microbe 2025 գիտաժողովին, «Impact of short-chain fatty acids on the anaerobic growth of *Escherichia coli* K12 and *Enterococcus hirae* ATCC9790» վերնագրով, ներկայացվել է հուլիսի 14-17-ին Իտալիայում (Միլան) տեղի ունեցած FEMS2025 միջազգային գիտաժողովին և «The Impact of Different Concentrations of Formate and Lactate on *Escherichia coli* Growth Properties and H₂ Production» վերնագրով, ներկայացվել է 2025թ. սեպտեմբերի 24-ից 26-ը Հայաստանում (Երևան) տեղի ունեցած միջազգային գիտաժողովին: Ներկայիս դրությամբ ստացված տվյալները մշակված են և ամփոփված հոդվածի տեսքով, որը ուղարկվել է միջազգային բարձր ազդեցության գործակցով գրախոսվող ամսագիր:

ՈՐՈՇԵՑԻՆ՝ երաշխավորել վերոհիշյալ թեմաների հետագա ֆինանսավորումը:

ԼՍԵՑԻՆ՝ «Լավագույն ուսանող 2025» հանրապետական մրցույթին կենսաբանության ֆակուլտետից ներբուհական փուլին մասնակիցների առաջադրման հարցը:

ԱՐՏԱՀԱՅՏՎԵՑ՝ «Լավագույն ուսանող 2025» հանրապետական մրցույթին կենսաբանության ֆակուլտետի կողմից առաջադրվում է բակալավրիատի «Կենսաքիմիա և կենսատեխնոլոգիա» կրթական ծրագրի 4-րդ կուրսի ուսանողներ Դիանա Արմենի Դարբինյանի և Սոնա Ռուբենի Սարգսյանի, ինչպես նաև մագիստրատուրայի «Գենոմիկա և բժշկական բջջագենետիկա» կրթական ծրագրի 2-րդ կուրսի ուսանող Մարիամ Գևորգի Խաչանյանի թեկնածությունները:

Հաշվի առնելով ուսանողների նախաձեռնողականությունը և մասնագիտական հետաքրքրությունների լայն շրջանակը՝ երաշխավորում ենք Դիանա Դարբինյանի, Սոնա Սարգսյանի և Մարիամ Խաչանյանի մասնակցությունը «Լավագույն ուսանող 2025» հանրապետական մրցույթին:

ՈՐՈՇԵՑԻՆ՝ հաշվի առնելով բակալավրի «Կենսաքիմիա և կենսատեխնոլոգիա» կրթական ծրագրի առկա ուսուցմամբ 4-րդ կուրսի ուսանողներ Դիանա Արմենի Դարբինյանի, Սոնա Ռուբենի Սարգսյանի և մագիստրատուրայի «Գենոմիկա և բժշկական բջջագենետիկա» կրթական ծրագրի 2-րդ կուրսի ուսանող Մարիամ Գևորգի Խաչանյանի առաջադիմությունը և ակտիվ մասնակցությունը գիտահետազոտական աշխատանքներին, «Լավագույն ուսանող 2025» հանրապետական մրցույթին, կենսաբանության ֆակուլտետի կողմից առաջարկել նրանց թեկնածությունները:

Գիտական խորհրդի նախագահ, կ.գ.դ., դոցենտ՝

Գ.Ա. Ղազարյան

Գիտական խորհրդի քարտուղար, կ.գ.թ., դոցենտ՝

Ի.Վ. Շահազիզյան

