

## ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ

### ԿԱՐԾԻՔ

**Ջեմմա Գուրգենի Մանոյանի <<Ֆիզիկաքիմիական գործոնների ազդեցությունը *Parachlorella kessleri* և *Chlorella vulgaris* կանաչ ջրիմուռներում ջրածնի լուսակախյալ արտադրության վրա>> թեմայով ատենախոսության մասին, ներկայացված՝ Գ.00.04 «Կենսաքիմիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցմանը**

Ատենախոսական աշխատանքում ուսումնասիրվել են կանաչ ջրիմուռներից *Parachlorella kessleri* և *Chlorella vulgaris* -ի ջրածնի լուսակախյալ արտադրության առանձնահատկությունները՝ տարբեր ֆիզիկաքիմիական գործոնների ազդեցության պայմաններում: Ատենախոսությունն ընդհանուր առմամբ բաղկացած է 136 էջից, ընդգրկելով հետևյալ հիմնական բաժինները՝ Ներածություն (7 էջ), Գրական ակնարկ (44 էջ), Փորձարառական մաս (13 էջ), Հետազոտությունների արդյունքներ և քննարկում (էջ 37), Ամփոփում (20 էջ), Եզրակացություններ (4 էջ): Աշխատանքում օգտագործվել է ավելի քան 150 գիտական աղբյուր, ներառյալ ժամանակակից միջազգային գիտական հրապարակումներ:

Ստորև ներկայացվում են ատենախոսության որակն ապահովող մի շարք ցուցանիշներ.

#### **1. Թեմայի համապատասխանությունը մասնագիտական բնութագրիչին (Գ.00.04 – Կենսաքիմիա)**

Ատենախոսության մեջ նշված գիտական խնդիրները, ինչպես նաև դրանց լուծման համար կիրառված մոտեցումները լիովին համահունչ են «Կենսաքիմիա» մասնագիտության պահանջներին: Հետազոտության ընթացքում օգտագործվել են նաև ժամանակակից մոլեկուլային, բջջաբանական և բարձր զգայունությամբ վերլուծական մեթոդներ, որոնք ապահովում են ստացված տվյալների հուսալիությունն ու գիտական արժեքը:

#### **2. Աշխատության կառուցվածքը և գիտական մակարդակը**

Ատենախոսությունը կառուցված է հետևողական և տրամաբանական ձևով, ապահովելով նյութի ամբողջական ու հասկանալի ներկայացում: Գրականության վերլուծությունն ընդգրկում է և հստակ ցույց է տալիս կենսաջրածնի լուսակախյալ արտադրության ակտիվացման ուսումնասիրության արդիականությունը և դրա գիտական հիմքերը: Փորձարարական հետազոտությունները հիմնված են ժամանակակից կենսաքիմիական, ֆոտոֆիզիկական և ֆիզիկաքիմիական մեթոդների համադրության վրա, ինչը ապահովել է տվյալների բարձր հուսալիություն: Աշխատանքի գիտական մակարդակը բարձր է, իսկ ստացված արդյունքները կարևոր ներուժ ունեն կիրառվելու էներգետիկ և կենսատեխնոլոգիական հետագա զարգացումներում:

### **3. Գիտական նորույթը և գործնական նշանակությունը**

Ատենախոսությունում առաջին անգամ ուսումնասիրվել են ՀՀ-ում մեկուսացված *Parachlorella kessleri* և *Chlorella vulgaris* ջրիմուռների H<sub>2</sub>-ի լուսակախյալ արտադրության հիմնական առանձնահատկությունները: Բացահայտվել է պրոտոնոֆորների և բարձր հաճախությամբ էլեկտրամագնիսական ճառագայթների ազդեցությունը կենսաջրածնի լուսակախյալ արտադրության ակտիվացման վրա: Ցույց է տրվել, որ ազոտի և ծծմբի սակավությունը զգալիորեն խթանում է H<sub>2</sub>-ի արտադրությունը՝ ձևավորելով առավել արդյունավետ կենսաքիմիական ուղիներ: Հաստատվել է նաև, որ արդյունաբերական թափոնները կարող են ծառայել որպես արդյունավետ սննդամիջավայրեր՝ ապահովելով միկրոջրիմուռների աճի և H<sub>2</sub>-ի բարձր արտադրողականություն:

### **4. Արտահայտված դրույթների և հրապարակումների համապատասխանությունը**

Ատենախոսությունում ձևակերպված գիտական դրույթները լիովին հիմնավորված են ներկայացված փորձարարական արդյունքներով և ստացված տվյալների վերլուծությամբ: Աշխատանքում օգտագործված մեթոդաբանական մոտեցումները համապատասխանում են ներկայացված հետևությունների և դրանց գիտական արժեքի մակարդակին: Արտահայտված հիմնական գաղափարներն ու հաստատված

մեխանիզմները համահունչ են հեղինակի հրապարակումներում առկա գիտական արդյունքներին: Իրականացված հետազոտությունները ապահովում են ներկայացված դրույթների և հրապարակումների միջև ամբողջական համապատասխանություն:

#### **5. Կանոնակարգի 10-րդ կետի համապատասխանություն**

Ատենախոսությունը լիովին համապատասխանում է «ՀՀ-ում գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի» 10-րդ կետով սահմանված չափանիշներին՝ ծավալի, կառուցվածքային ամբողջականության, գիտական նշանակությամբ և հրապարակումներին ներկայացվող պահանջների տեսանկյունից:

Այնուամենայնիվ, կարծում եմ, որ որոշ հավելյալ պարզաբանումներ կուժեղացնեն աշխատանքի գիտական ամբողջականությունը:

Այսպես՝ ցանկալի կլիներ, որ Ներածական մասում ատենախոսը ներկայացներ համեմատական վերլուծություն՝ ՀՀ և միջազգային մակարդակներում արդեն իսկ գոյություն ունեցող կենսաջրածնի լուսակախյալ արտադրության ինժեներական մոտեցումների մասին, ինչը հստակ ցույց կտար, թե ինչպես են "ՀՀ-ում մեկուսացված" շտամները լրացնում արդեն գոյություն ունեցող գիտական բացերը:

Բացի այդ, օգտակար կլիներ, եթե Ներածության մեջ ներառվեր գենային կարգավորման հիմնական մեխանիզմների կարճ բացատրություն՝ ներկայացնելով այն հնարավոր գենոմային կամ գենային արտահայտության տարբերությունները, որոնք կարող են ազդել *P. kessleri*-ի և *C. vulgaris*-ի արձագանքի վրա՝ սթրեսային պայմաններում:

Արդյունքներ և քննարկում բաժնից.

- ՖՀ2-ի արգելակման փորձերում ներկայացված փոփոխությունները կարող էին պայմանավորված լինել նաև երկրորդային սթրեսային ազդեցություններով: Ցանկալի կլիներ, որ ատենախոսը բացատրեր, թե ինչ հիմքերով է բացառվում այլ մեխանիզմների մասնակցությունը և ինչու արդյունքները միանշանակ վերագրվում են միայն ՖՀ2-ի արգելակմանը»:

- Սննդանյութերի սակավության դեպքում H<sub>2</sub>-ի արտադրության աճը ներկայացված է, բայց բավարար չէ պարզաբանված՝ արդյոք այս գործընթացը նույն կերպ է ընթանում երկու միկրոօրգանիզմների մոտ: Ցանկալի կլիներ, որ ատենախոսը բացատրեր, թե ինչ մեխանիստական տարբերություններ են դիտվում *P. kessleri*-ի և *C. vulgaris*-ի միջև:

Եզրակացությունների վերաբերյալ.

- Ցանկալի կլիներ, որ <<Եզրակացություններում>> հեղինակն անրադառնար նաև աշխատանքի սահմանափակումներին, ինչը միջազգային գիտական չափանիշներով սովորաբար պարտադիր է: Օրինակ, հարց՝ ինչ հիմնական մեթոդաբանական կամ տեխնիկական սահմանափակումներ կարող են ազդել արդյունքների հստակության վրա:
- Եզրակացություններում նշվում է, որ ստացված տվյալները կարող են կիրառվել H<sub>2</sub>-ի արտադրության օպտիմալացման համար, սակայն ներկայացված չեն կոնկրետ կիրառական ուղղություններ: Ցանկալի կլիներ, որ ատենախոսը հստակեցներ՝ արդյունքներից որը կարելի է անմիջապես տեղափոխել կիրառական փուլ և ինչ պայմաններով:

Ընդհանրացնելով՝ ատենախոսությունը աչքի է ընկնում ոչ միայն մեծածավալ տեղեկատվական բովանդակությամբ, այլև բարձր գիտական մշակույթով և հետազոտական մտածողության խորությամբ: Աշխատանքում համադրված են ժամանակակից փորձարարական մեթոդներ, ճշգրիտ վերլուծական մոտեցումներ և հստակ ձևակերպված գիտական խնդիրներ, որոնց լուծումը իրականացվել է բազմակողմանի և համակարգված ձևով: Ատենախոսը ցուցադրել է կարողություն միավորելու ֆիզիկաքիմիական, մոլեկուլային և ֆոտոկենսաբանական տվյալները մեկ ամբողջական գիտական մոդելի մեջ՝ ապահովելով արդյունքների բարձր հուսալիություն և նորարարական արժեք: Աշխատանքի կառուցվածքային ամբողջականությունն ու հետազոտական արդյունքների խորքային մեկնաբանումը փաստում են, որ հեղինակը



տիրապետում է ոլորտի ժամանակակից գիտական մոտեցումներին և ձևավորել է հստակ մասնագիտական հմտություններ:

Հաշվի առնելով վերոնշյալը, գտնում եմ, որ Ջեմմա Գուրգենի Մանոյանի՝ <<Ֆիզիկաքիմիական գործոնների ազդեցությունը *Parachlorella kessleri* և *Chlorella vulgaris* կանաչ ջրիմուռներում ջրածնի լուսակախյալ արտադրության վրա>> թեմայով ատենախոսությունը լիովին համապատասխանում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող բոլոր պահանջներին, իսկ ատենախոսը լիովին արժանի է կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը <<Գ.00.04 - Կենսաքիմիա» մասնագիտությամբ:

ՀԱԱՀ Սննդի անվտանգության և կենսատեխնոլոգիայի  
բաժնի վարիչ, Կ.գ.դ., պրոֆ.՝

Աստղիկ Փեփոյան

Կ.գ.դ. Ա. Զ. Փեփոյանի ստորագրության իսկությունը  
հաստատում եմ

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի  
գիտական քարտուղար

գ.գ.թ., դոցենտ՝

28.11.2025թ



Գրադանե Ավագյան