

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ

ԿԱՐԾԻՔ

Սահակյան Նահրա Ժորայի՝ «Բուսական ծագման միացությունների դերը բջջային օքսիդավերականգնողական կարգավորման մեխանիզմներում» թեմայով ատենախոսության մասին՝ ներկայացված՝ Գ.00.04 «Կենսաքիմիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճանի հայցմանը

Նահրա Սահակյանի կողմից ներկայացված ատենախոսությունը նվիրված է բջջային օքսիդավերականգնման գործընթացների մեխանիզմների բազմակողմանի ուսումնասիրությանը՝ բուսական ծագման կենսաբանական ակտիվ միացությունների, մասնավորապես՝ պոլիֆենոլային խմբի միացությունների ազդեցության համատեքստում: Ուսումնասիրություններն ընդգրկում են մի շարք բջջային մոդելներ՝ մանրէաբանական, բուսական և կենդանական ծագման, և ուղղված են տարբեր կենսաբանական գործընթացների՝ հակաօքսիդանտային, պրոօքսիդանտային, բջջատոքսիկ, հակաբակտերիալ և հակաբիոտիկ-մոդուլացնող հատկությունների գնահատմանը: Աշխատանքի շրջանակներում դիտարկվում են արդի և կենսաքիմիական առումով խորքային հիմնախնդիրներ, ներառյալ՝ բջջային հոմեոստազի խանգարումները, ինչպես նաև բույսերի միջև ավելուպաթիկ փոխազդեցությունների կենսաքիմիական հիմքերը:

Ատենախոսությունն ընդհանուր առմամբ ընդգրկում է շուրջ 284 էջ և բաղկացած է հետևյալ հիմնական բաժիններից՝ Ներածություն (էջ 11–19), Գրականության համապարփակ վերլուծություն (էջ 20–94), Նյութեր և հետազոտման մեթոդներ (էջ 95–132), Հետազոտությունների արդյունքներ և դրանց քննարկում (էջ 133–220), Եզրակացություններ (էջ 231–232), Գրականության ցանկ (էջ 233–260), Հավելվածներ (սկսած էջ 260-ից):

Աշխատանքում օգտագործվել է ավելի քան 290 գիտական աղբյուր, ներառյալ ժամանակակից միջազգային գիտական հրատարակումներ: Հավելվածներում ներկայացված են բազմաբնույթ վերլուծական տվյալներ՝ գրաֆիկների, աղյուսակների և քիմիական բաղադրության համադրությունների տեսքով, որոնք լրացնում են հիմնական տեքստում ներկայացված արդյունքները:

Ստորև ներկայացվում են ատենախոսության որակն ապահովող մի շարք ցուցանիշներ.

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

Ատենախոսության գիտական խնդիրներն ու դրանց լուծման մեթոդները լիովին համապատասխանում են «Կենսաքիմիա» մասնագիտությանը: Աշխատանքում կիրառված են նաև ժամանակակից մոլեկուլային և բջջաբանական մեթոդներ՝ բարձր վերլուծական ճշգրտությամբ:

2. Աշխատության կառուցվածքը և գիտական մակարդակը

Ատենախոսությունն ունի հստակ կառուցվածք, տրամաբանական հաջորդականություն և ընդգրկուն գրական ակնարկ, որը ներկայացնում է տվյալ թեմայի արդիականությունն ու գիտական հիմնավորումը: Հետազոտությունները բազմակողմանի են՝ ներառելով *in vitro*, բջջաբանական, մոլեկուլային և կենսաֆիզիկական մեթոդներ: Արդի գիտագործնական նշանակություն ունեն բույսերի հակաբիոտիկ-մոդուլացնող ակտիվության մանրամասն գնահատումը և ավելուպաթիկ մեխանիզմների բացահայտումը:

3. Գիտական նորույթը և գործնական նշանակությունը

Ատենախոսության մեջ առաջին անգամ հայտնաբերված փաստերը (բուսական լուծամզվածքների ազդեցությունը H^+ հոսքերի, ԱԵՖազային ակտիվության, բորբոքային մարկերների և պերօքսիսոմային ֆերմենտների էքսպրեսիայի վրա) հաստատում են աշխատանքի գիտական նորարարական բնույթը: Աշխատության արդյունքները կարող են հիմք հանդիսանալ սննդի, դեղագործության, օրգանական գյուղատնտեսության և կենսաբժշկական ոլորտներում նորարարական արտադրանքների մշակման համար:

4. Արտահայտված դրույթների և հրապարակումների համապատասխանությունը

Պաշտպանության ներկայացված հիմնական գիտական դրույթները լիովին արտացոլված են գիտական հրապարակումներում: Աշխատանքն ընդգրկված է միջազգային մակարդակով ճանաչում ունեցող պարբերականներում, որոնք անցել են կրկնակի կույր փորձագիտական գրախոսում:

6. Կանոնակարգի 10-րդ կետի համապատասխանություն

Ատենախոսությունը համապատասխանում է «ՀՀ-ում գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի» 10-րդ կետին՝ ըստ ծավալի, կառուցվածքի, գիտական նշանակության և հրապարակումների պահանջների:

Ատենախոսական աշխատանքի վերաբերյալ կան առաջարկներ և հարցեր.

1. (Էջ 159)՝ Մետաղական նանոմասնիկների սինթեզման ունակությունը գնահատվել է որպես վերականգնող կարողության ցուցանիշ: Կարո՞ղ է համեմատական վերլուծության միջոցով այս ցուցիչը դիտարկվել համարժեք այլ վերականգնող մեթոդների հետ, օրինակ՝ ABTS կամ DPPH թեստերի արդյունքների հետ:

2. Ատենախոսության մեջ էջ 177-ում նշվում է բակտերիալ թաղանթներում H^+ հոսքի փոփոխության մասին, սակայն թաղանթային էլեկտրաքիմիական պոտենցիալը, որպես կարևոր ցուցիչ, չի չափվել /ամեն դեպքում այդ մասին չի նշվում նաև Մեթոդներ բաժնում/, ինչու՞ /առանց դրա դժվար է համոզիչ կերպով հաստատել թաղանթային պոմպերի մոդուլյացիան/:

3. Արդյոք իրականացվե՞լ է մանրէների թաղանթային պոտենցիալի ուղիղ գնահատում, օրինակ՝ DiSC₃(5), JC-1 կամ Rh123 գծային պոտենցիալ-զգայուն ցուցիչներով:

Ատենախոսության մեջ էջ 178–184-երում գրվում է բջջատոքսիկ ազդեցության մասին. ի՞նչն է հեղինակը հիմք ընդունել նման հիմնավոր եզրակացության համար, եթե առանձին դիտարկումներ չկան «apoptotic pathway-ի» վերաբերյալ /սա հատկապես անհրաժեշտ է հակաքաղցկեղային ակտիվության համար/:

Բջջային կենսունակության վրա ազդեցությունը գնահատելիս՝ արդյոք իրականացվե՞լ է մեխանիզմի ուսումնասիրություն՝ apoptosis (Annexin V, TUNEL, caspase-3) կամ necrosis (LDH release):

Հավելվածի աղյուսակներում ներկայացված են տարբեր բույսերի բաղադրիչները և գրական տվյալներով՝ նրանց ակտիվությունները: Սակայն բացակայում է հստակ նկարագրությունը՝ արդյոք տվյալները համադրվել են նույն պայմաններում (մոդել, կոնցենտրացիա, ժամանակ, գնահատման մեթոդ):

հնչափսի՝ մեթոդաբանությամբ են համադրվել գրական աղբյուրներից վերցված կենսաբանական ակտիվության տվյալները փորձարարական արդյունքների հետ՝ տվյալների համադրելիությունը ապահովելու համար:

(Էջ 203) *H. alpestre* բույսի պրոօքսիդանտային ազդեցությունը դիտարկվում է որպես բացասական ազդեցություն: Արդյո՞ք գնահատվել է դրա հնարավոր օգտակար դերը, օրինակ՝ նախաբորբոքային վիճակներում պրոօքսիդանտներ կիրառելու տեսանկյունից:

Էջ 208-212) *Ocimum* ցեղի տարբեր սորտերի եթերայուղերի ազդեցությունը դիտարկվում է նույն բջջային մոդելի վրա: Արդյո՞ք ցուցաբերվել են սորտերի միջև նշանակալի տարբերություններ, և արդյո՞ք այդ տարբերությունները կապված են եթերայուղի քիմիական կազմի տարբերությունների հետ:

Էջ 214) Վերջին ենթաբաժնում ներկայացվում է բույսերում վերօքս կարգավորման փոփոխություն: Կարո՞ղ ենք խոսել մոդելային բույսի մակարդակում դիտարկվող ավելոպաթիկ ազդեցության հնարավորության մասին, և արդյո՞ք անցկացվել են field-

Եզրակացության բաժնի վերաբերում:

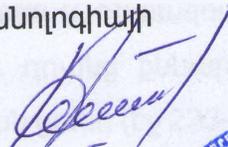
- Կարծում եմ, որ որոշ դեպքերում կա ընդհանրացումների չափազանցում: Եզրակացության մեջ նշվում է, որ բույսերի լուծամզվածքներն ունեն «բազմակողմանի կենսաբանական ակտիվություն» և կարող են կիրառվել տարբեր ոլորտներում՝ առանց գործնական կիրառման որևիցե օրինակ բերելու: Այսպիսի ընդհանրացումները կարող են թյուրըմբռնման տեղիք տալ՝ հատկապես եթե տվյալ արդյունքը ստացվել է միայն *in vitro*:
- Բույսերի ազդեցության վերաբերյալ եզրակացությունները արվել են հատուկ բջջային մոդելների հիման վրա (օրինակ՝ BV-2, Caco-2, Arabidopsis): Սակայն եզրակացության մեջ բացակայում են այդ մոդելների սահմանափակումների վերաբերյալ տեղեկությունները, որոնք կարևոր են տվյալ մոդելներից մարդուն կամ կենդանական օրգանիզմներին անցնելուն:

- Ցանկալի կլինեք տեսնել, որևէ եզրակացություն նաև մեխանիզմների վերաբերյալ (օր.՝ հակաբակտերիային, հակաօքսիդանտային, բջջային կենսունակության իջեցում)՝ որպես կատարած վերլուծությունների ամփոփում:
- եզրակացությունը գրված է միայն դրական տոնով, առանց որևէ նշումների այն դեպքերի մասին, երբ դիտարկվել են հնարավոր վնասակար ազդեցություններ: Օրինակ՝ H. alpestre-ի պրոօքսիդանտ ակտիվությունը դիտվել էր որպես բացասական ազդեցություն (էջ 203), սակայն եզրակացությունում նման դիտարկումներ բացակայում են:

Ընդհանրացնելով, ատենախոսության ծավալը, կառուցվածքային ամբողջականությունն ու գիտական խնդիրների համակողմանի վերլուծությունը՝ հետազոտական խնդիրների լուծման համար օգտագործված մեթոդների բազմազանության ֆոնի վրա, վկայում են հեղինակի բարձր գիտական պատրաստվածության, հետազոտական խորության և ինտեգրացված մոտեցման մասին:

Հաշվի առնելով վերոնշյալը, գտնում եմ, որ Նաիրա Ժորայի Սահակյանի «Բուսական ծագման միացությունների դերը բջջային օքսիդավերականգնողական կարգավորման մեխանիզմներում» թեմայով ատենախոսությունը համապատասխանում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից դրկտորական ատենախոսություններին ներկայացվող բոլոր պահանջներին, իսկ ատենախոսը լիովին արժանի է կենսաբանական գիտությունների դրկտորի 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. Չ. Փեփոյանի ստորագրության իսկությունը հաստատում եմ

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի գիտական քարտուղար

գ.գ.թ., դոցենտ՝



2025 թ, հունիսի 12



Գայանե Ավագյան