

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱՆՈՍԻ

ԿԱՐԾԻՔ

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

Նաիրա 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 ակտիվացվող 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 հրապարակումներ: 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 ընդգրկում 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 ալելոպաթիկ 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) :

Ինչպիսի՞ 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 օդտակար 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 բույսերի վերօքս կարգավորման փոփոխություն: Կարո՞ղ ենք խոսել մոդելային բույսի մակարդակում դիտարկվող ալելոպաթիկ ազդեցության հնարավորության մասին, և արդյո՞ք անցկացվել են field-trial հետազոտություններ:

Եզրակացության բաժնի վերաբերյալ

- 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 արդյունքները ստացվել են *in vitro*:
- Բույսերի ազդեցության վերաբերյալ եզրակացությունները արվել են հատուկ բջջային մոդելների 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 կլիներ 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 ԲԴԿ-ի կողմից դոկտորական ատենախոսություններին ներկայացվող բոլոր պահանջներին, իսկ ատենախոսը լիովին արժանի է կենսաբանական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճանի շնորհմանը <<Գ.00.04 - Կենսաքիմիա» մասնագիտությամբ:

ՀԱՂՀ 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

Handwritten signature



Գրադատ Ավագյան