

Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

պաշտոնական ընդդիմախոսի Ռուզաննա Հրաչյայի Գևորգյանի

«*Toxoplasma gondii*-ի տարածվածությունը և գենետիկական բազմազանությունը
Հայաստանի որոշ մարզերի գյուղատնտեսական կենդանիների շրջանում» Գ.00.08 –
«Կենդանաբանություն, մակաբուծաբանություն, էկոլոգիա» մասնագիտությամբ
կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման
ատենախոսության վերաբերյալ

Գյուղատնտեսական կենդանիների մակաբուծային հիվանդությունները շարունակում են մնալ անասնաբուժության և գյուղատնտեսության կարևորագույն հիմնախնդիրներից, քանի որ էականորեն բացասական ազդեցություն են թողնում կենդանիների առողջական վիճակի, վերարտադրողական ցուցանիշների, մթերատվության և տնտեսության ընդհանուր արդյունավետության վրա: Այդ հիվանդությունների շարքում առանձնահատուկ նշանակություն ունի տոքսոպլազմոզը, որը հարուցվում է *Toxoplasma gondii* ներբջջային մակաբույծով և բնորոշվում է տերերի լայն շրջանակով ու աշխարհագրական մեծ տարածվածությամբ:

Toxoplasma gondii-ն ընդունակ է ախտահարելու տաքարյուն կենդանիների բազմաթիվ տեսակներ: Գյուղատնտեսական կենդանիները, մասնավորապես մանր եղջերավորները, հանդիսանում են մակաբույծի կարևոր միջանկյալ տերեր և սննդային շղթայի միջոցով կարող են վճռորոշ դեր խաղալ նաև մարդու վարակման գործում: Ոչխարների և այծերի շրջանում *T. gondii*-ով վարակվածությունը հաճախ ուղեկցվում է վերարտադրողական ֆունկցիայի խանգարումներով, վիժումներով և զգալի տնտեսական վնասներով:

Չնայած խնդրի համաճարակաբանական, անասնաբուժական և սննդամթերքի անվտանգության ապահովման մեծ նշանակությանը՝ Հայաստանի գյուղատնտեսական կենդանիների շրջանում *T. gondii*-ի տարածվածության, դրա և շրջակա միջավայրի գործոնների հնարավոր փոխկապակցվածության, ինչպես նաև մակաբույծի գենետիկական բազմազանության վերաբերյալ համալիր հետազոտությունները դեռևս սահմանափակ են: Այս տեսանկյունից Ռ.Հ. Գևորգյանի ատենախոսական աշխատանքի թեման խիստ արդիական է և օժտված է ինչպես տեսական, այնպես էլ կիրառական բարձր արժեքով:

Ատենախոսությունը նվիրված է Հայաստանի որոշ մարզերի գյուղատնտեսական կենդանիների շրջանում *T. gondii*-ի տարածվածության գնահատմանը, շրջակա միջավայրի մի շարք գործոնների հետ դրա հնարավոր կապերի ուսումնասիրությանը, մակաբույծի մոլեկուլային գենետիկական բազմազանության վերլուծությանը, ինչպես նաև բնական ծագման նյութի *Ramalina polymorpha* քարաքոսի մզվածքների հակատոքսոպլազմային ակտիվության գնահատմանը:

Աշխատանքը կազմված է ներածությունից, վեց գլուխներից, եզրակացությունից, օգտագործված գրականության ցանկից և հավելվածից: Ատենախոսության կառուցվածքն ընդհանուր առմամբ համապատասխանում է առաջադրված նպատակին և խնդիրներին:

Ներածությունում հայցորդը հիմնավորում է հետազոտության թեմայի արդիականությունը, ձևակերպում աշխատանքի նպատակն ու խնդիրները, ներկայացնում գիտական նորույթը, տեսական և գործնական նշանակությունը, ինչպես նաև պաշտպանության ներկայացվող հիմնական դրույթները: Հիմնավորվում է Հայաստանի պայմաններում գյուղատնտեսական կենդանիների շրջանում *T. gondii*-ի տարածվածության ուսումնասիրման անհրաժեշտությունը:

Հետազոտության նպատակը տրամաբանորեն շաղկապված է առաջադրված խնդիրների հետ և ներառում է *T. gondii*-ի տարածվածության գնահատումը, շրջակա միջավայրի գործոնների հետ դրա փոխկապակցվածության բացահայտումը, գենետիկական բազմազանության բնութագրումը և բնական ծագման նյութերի հակատքոքսպլազմային ակտիվության գնահատումը:

Գիտական նորույթի բաժնում առանձնացված են Հայաստանի պայմաններում ստացված շճաբանական, էկոլոգիական և գենետիկական նոր տվյալները: Հեղինակի կողմից առաջին անգամ իրականացվել է Հայաստանի գյուղատնտեսական կենդանիների շրջանում *T. gondii*-ի գենետիկական բնութագրումը:

Աշխատանքի գիտական և գործնական նշանակությունը պայմանավորված է ստացված տվյալների կիրառման հնարավորությամբ՝ *T. gondii*-ի տարածվածության գնահատման, ռիսկային տարածքների բացահայտման, անասնաբուժական վերահսկողության, ինչպես նաև հետագա հետազոտությունների պլանավորման ուղղություններով:

Հետազոտական աշխատանքների արդյունքները կարող են հաջողությամբ կիրառվել գործնական գյուղատնտեսության, անասնաբուժության և սննդամթերքի ոլորտների կառավարման կազմակերպություններում և հիմնարկներում, ինչպես նաև ներառվել «Մակաբուժաբանություն և կենդանիների ինվազիոն հիվանդություններ», «Անասնաբուժություն» և «Անասնաբուժական սանիտարական փորձաքննություն» առարկաների բուհական և հետբուհական ուսումնական ծրագրերում:

Առաջին գլուխը («Գրական ակնարկ») բաղկացած է 4 հիմնական ենթագլուխներից (որոնցից առաջինը ներառում է 3 ենթաբաժին): Այստեղ ատենախոսը բավականաչափ մանրամասն ներկայացնում է *T. gondii*-ի ուսումնասիրման պատմությունը, կենսաբանությունը, կենսական ցիկլը, տարածվածությունն ու գենետիկական բազմազանությունը (ենթագլուխ 1.1), մակաբույծի ուսումնասիրման հիմնական մեթոդները (ենթագլուխ 1.2), Հայաստանում առկա տվյալները (ենթագլուխ 1.3), ինչպես նաև բուժման ու կանխարգելման մեթոդներն ու բուսական ծագման տարբեր նյութերի հակատքոքսպլազմային ազդեցության վերաբերյալ հետազոտությունները (ենթագլուխ 1.4): Գլխի արժանիքն է թեմային առնչվող

միջազգային գրականության լայն ընդգրկումը, ինչը հնարավորություն է տվել պատշաճորեն հիմնավորելու հետազոտության իրականացման անհրաժեշտությունը:

Երկրորդ գլուխը («Նյութեր և մեթոդներ») բաղկացած է 2 ենթագլխից (որոնցից երկրորդը ստորաբաժանված է 4 ենթաբաժնի): Հեղինակը նկարագրում է հետազոտության վայրերն ու կենսաբանական նյութը (ենթագլուխ 2.1), ինչպես նաև կիրառված լաբորատոր և վիճակագրական մեթոդները (ենթագլուխ 2.2): Ատենախոսը կիրառել է իմունաֆերմենտային անալիզի (ԻՖԱ/ELISA, ենթաբաժին 2.2.1), մոլեկուլային գենետիկական (ՊՇՌ/PCR, nested-PCR, սեքվենավորում, հապլոտիպային և ֆիլոգենետիկական վերլուծություն, ենթաբաժին 2.2.2) մեթոդներ: Ներկայացված են նաև *Ramalina polymorpha* քարաքոսի մզվածքների պատրաստման և հակատոքսոպալազմային ակտիվության որոշման եղանակները (ենթաբաժին 2.2.3), ինչպես նաև համաճարակաբանական տվյալների վիճակագրական վերլուծության մոտեցումները (ենթաբաժին 2.2.4): Շրջակա միջավայրի գործոնների գնահատման նպատակով դիտարկվել են տեղանքի բարձրությունը, ջերմաստիճանը, տեղումները, խոնավությունը և NDVI ցուցանիշը: Կիրառված մեթոդաբանական բազմազանությունը հնարավորություն է տվել խնդիրն ուսումնասիրելու տարբեր՝ շճաբանական, մոլեկուլային գենետիկական, էկոլոգիական և փորձարարական մակարդակներում:

Երրորդ գլուխը («*T. gondii*-ի շճատարածվածությունը Հայաստանում») բաղկացած է 3 ենթագլխից: Այստեղ ներկայացված են Հայաստանի տարբեր մարզերում և բնակավայրերում գյուղատնտեսական կենդանիների շրջանում *T. gondii*-ի նկատմամբ շճադրականության և շճատարածվածության ուսումնասիրության արդյունքները՝ ըստ մարզերի ու բնակավայրերի (ենթագլուխ 3.1), տարեկան օրինաչափությունները (ենթագլուխ 3.2), ինչպես նաև տրված է համաճարակային իրավիճակի մեկնաբանությունն ու նշանակությունը Հայաստանի համար (ենթագլուխ 3.3): Ստացված արդյունքները վկայում են կենդանատեսակների միջև շճադրականության մակարդակների էական տարբերությունների մասին. առավել բարձր ցուցանիշ արձանագրվել է մանր եղջերավոր կենդանիների (ՄԵԿ) շրջանում (33.24%), որին հաջորդում են խոշոր եղջերավոր կենդանիները (ԽԵԿ)՝ 11.81%, և խոզերը՝ 10.64%: Այս տվյալները կարևոր նշանակություն ունեն տարածաշրջանում տոքսոպալազմոզի համաճարակաբանական իրավիճակի գնահատման համար: Հայտնաբերված տարածքային տարբերությունները կարող են պայմանավորված լինել կենդանիների պահվածքի, կերակրման, արածեցման առանձնահատկություններով, ջրամատակարարման աղբյուրներով, վերջնական տերերի (կատուների) առկայությամբ և տեղական կլիմայական պայմաններով:

Չորրորդ գլուխը («*T. gondii*-ով շճադրականության կախվածությունը միջավայրի տարբեր գործոններից») բաղկացած է 6 ենթագլխից: Հեղինակը հաջորդաբար վերլուծել է շճադրականության կախվածությունը բարձրունքային գոտիներից (ենթագլուխ 4.1), տարեկան միջին ջերմաստիճանից (ենթագլուխ 4.2), տարեկան միջին տեղումներից (ենթագլուխ 4.3), տարեկան միջին խոնավությունից (ենթագլուխ 4.4) և NDVI ցուցանիշից (ենթագլուխ 4.5): Առանձնահատուկ ուշադրության է արժանի շրջակա

միջավայրի գործոնների միջև կապերի բացահայտումն ու դրանց կիրառումը բազմագործոն մոդելավորման մեջ (ենթազույն 4.6), որտեղ ՄԵԿ-երի շրջանում խոնավության և բարձրության համակցված մոդելը ($AUC = 0.706$) վկայում է մոդելի որոշակի, թեև սահմանափակ կանխատեսողական ունակության մասին:

Հինգերորդ գլուխը («*T. gondii*-ի հապլոտիպային և ֆիլոգենետիկ վերլուծություն (գենետիկական բազմազանություն)» նվիրված է *T. gondii*-ի գենետիկական բազմազանության հապլոտիպային և ֆիլոգենետիկական վերլուծությանը: Հեղինակի ստացած նուկլեոտիդային հաջորդականությունները համեմատվել են GenBank տվյալների բազայի հետ (ընդհանուր՝ 149 նուկլեոտիդային հաջորդականություն, 44 հապլոտիպ, հապլոտիպային բազմազանությունը՝ $Hd = 0.8886$): Հայաստանից ստացված նուկլեոտիդային հաջորդականություններն ընդգրկվել են Hap_1, Hap_3 և Hap_4 հապլոտիպերում և չեն ձևավորել առանձին մեկուսացված գենետիկական խումբ, ինչը լրացնում է մակաբույծի տարածաշրջանային գենետիկական բնութագրման վերաբերյալ տվյալները:

Վեցերորդ գլխում («*Ramalina polymorpha*-յի հակատոքսոպլազմային ակտիվությունը») ներկայացված են *Ramalina polymorpha* քարաքուսի մզվածքների հակատոքսոպլազմային ակտիվության փորձարարական հետազոտության արդյունքները բջջային մոդելում: Հատկանշական է ացետոնային մզվածքի արձանագրած ընտրողականության ինդեքսը ($SI = 3.63$), ինչը հիմք է տալիս այն դիտարկելու որպես հեռանկարային բնական միացություն, թեև վերջնական հիմնավորման համար անհրաժեշտ են հետագա խորացված հետազոտություններ (ակտիվ բաղադրիչների նույնականացում, ազդեցության մեխանիզմներ):

Ատենախոսության եզրակացությունները բխում են կատարված հետազոտությունների արդյունքներից, ձևակերպված են հստակ և համապատասխանում են առաջադրված նպատակին ու խնդիրներին: Հիմնական արդյունքները լիարժեքորեն արտացոլված են հեղինակի գիտական հրապարակումներում և զեկուցվել են գիտաժողովներում:

Սեղմագիրը համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը:

Աշխատանքն ակնհայտորեն ցույց է տալիս հեղինակի՝ հետազոտության արդյունքներն ինքնուրույն վերլուծելու և գիտականորեն մեկնաբանելու բարձր կարողությունը:

Ընդհանուր առմամբ դրական գնահատելով գրախոսվող աշխատանքը, անհրաժեշտ եմ համարում ուշադրություն դարձնել ատենախոսության ձևակերպման ընթացքում տեղ գտած որոշ անճշտությունների վրա՝

1. Ատենախոսության «Թեմայի արդիականությունը» բաժնում նշված է. «Տոքսոպլազմոզը դասվում է One Health հիվանդությունների շարքին»: Այս ձևակերպումն ամբողջովին ճշգրիտ չէ, քանի որ «Մեկ առողջություն» (One Health) հայեցակարգը հիվանդությունների դասակարգման համակարգ չէ: Նպատակահարմար էր նշել, որ տոքսոպլազմոզն առանցքային նշանակություն

ունի «Մեկ առողջություն» հայեցակարգի շրջանակում, քանի որ դրա ուսումնասիրությունը պահանջում է մարդու, կենդանիների և շրջակա միջավայրի փոխկապակցվածության համալիր դիտարկում:

2. Ատենախոսության կառուցվածքում բացակայում է «Առաջարկություններ» առանձին բաժինը: Հաշվի առնելով ստացված արդյունքների գիտական և կիրառական արժեքը՝ նպատակահարմար կլինե՞ր ներկայացնել համապատասխան գործնական առաջարկություններ՝ *T. gondii*-ի նկատմամբ համաճարակաբանական և անասնաբուժական մոնիթորինգի, անասնաբուժասանիտարական վերահսկողության (այդ թվում՝ ՀՀ ՍԱՏՍ նպատակային հսկողության), կանխարգելիչ միջոցառումների, հետագա գենետիկական հետազոտությունների, ինչպես նաև ստացված տվյալների կրթական գործընթացում կիրառման վերաբերյալ:
3. Գլուխ 2-ի 2.1 ենթագլխում նմուշառման սկզբունքը բավարար չափով հիմնավորված չէ: Հեղինակը նշում է, որ մարզերն ընտրվել են՝ հաշվի առնելով անասնապահության զերակշռությունը և սպանդանոցային ենթակառուցվածքների առկայությունը, սակայն հստակեցված չեն կոնկրետ բնակավայրերի, ֆերմաների և տնտեսությունների ընտրության չափանիշները (պատահական, նպատակային կամ այլ սկզբունքով): Անհրաժեշտ է նաև հստակեցնել «նմուշառման կետ» հասկացությունը (բնակավայր, ֆերմա, տնտեսություն, թե՞ սպանդանոց), քանի որ նույն տնտեսությունից վերցված նմուշները վիճակագրորեն անկախ դիտարկումներ չեն հանդիսանում:
4. Հետազոտությունում խոզերի ընդգրկվածությունը (47) զգալիորեն զիջում է ԽԵԿ-երի և ՄԵԿ-երի քանակին: Թեև հեղինակը նշում է, որ սահմանափակ քանակի պատճառով խոզերը չեն ներառվել հետագա համեմատական վերլուծություններում, սակայն անհրաժեշտ է հստակ ներկայացնել այդ ընտրելու ձևավորման սկզբունքը (մարզերը, տնտեսությունների քանակը և ընդհանուր գլխաքանակը)՝ արձանագրված 10.64% շճատարածվածության ցուցանիշի ներկայացուցչականությունը գնահատելու համար:
5. Ատենախոսության տեքստում տեղ են գտել առանձին տպագրական և տեխնիկական վրիպակներ.
 - ✓ «Ուսումնասիրության նպատակները և խնդիրները» բաժնում NDVI հապավումն առաջին անգամ կիրառելիս նպատակահարմար էր բացել ամբողջությամբ՝ «Նորմավորված տարբերակված բուսականության ինդեքս (Normalized Difference Vegetation Index, NDVI)»:
 - ✓ «Ուսումնասիրության նպատակները և խնդիրները» բաժնում խնդիրների 3-րդ կետում «մոլեկուլային գենետիկական» ձևակերպման փոխարեն անհրաժեշտ է գրել «մոլեկուլային գենետիկական» ձևը:
 - ✓ Էջ 6-ում «կիրառմամբ» բառն անհրաժեշտ է ուղղել և գրել «կիրառմամբ»:
 - ✓ Էջ 9-ի նախավերջին նախադասությունում առկա է կրկնակի (ավելորդ) վերջակետ:

- ✓ Էջ 19-20-ում «մեռողոթիտներ» տերմինն անհրաժեշտ է ուղղել գրելով «մերոգոթիտներ»:
- ✓ Էջ 19-ում «առաջինն են ենթարկվում են ինվազիայի» արտահայտությունում «են» -ը կրկնված է, այն պետք է լինի՝ «առաջինն են ենթարկվում ինվազիայի»:

Վերը թվարկված դիտողությունները վերաբերում են մեթոդաբանական հիմնավորումների հստակեցմանը, արդյունքների մեկնաբանմանն ու տեխնիկական ձևակերպումներին և ամենևին չեն նսեմացնում ատենախոսության գիտական բարձր արժեքն ու գործնական նշանակությունը:

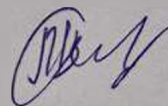
Եզրակացություն՝

Ռուզաննա Հրաչյայի Գևորգյանի «*Toxoplasma gondii*-ի տարածվածությունը և գենետիկական բազմազանությունը Հայաստանի որոշ մարզերի գյուղատնտեսական կենդանիների շրջանում» թեմայով ատենախոսությունը հանդիսանում է ինքնուրույն, ավարտուն և բարձր մակարդակով կատարված գիտական հետազոտություն: Աշխատանքն առանձնանում է թեմայի արդիականությամբ, կիրառված հետազոտական մեթոդների բազմազանությամբ, ստացված արդյունքների գիտական նորությամբ և գործնական նշանակությամբ:

Ատենախոսությունն իր բովանդակությամբ, գիտական մակարդակով և ստացված արդյունքներով լիովին համապատասխանում է ՀՀ ԿԳՄՄ Բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտեի կողմից կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, իսկ ատենախոսն արժանի է Գ.00.08 – «Կենդանաբանություն, մակաբուծաբանություն, էկոլոգիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի հայցվող գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝

Կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի
գիտական կենտրոնի ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս
Ս.Հ.Մովսեսյանի անվան ընդհանուր
հելմինթոլոգիայի և մակաբուծաբանության
լաբորատորայի վարիչ, ան.գ.թ, դոցենտ՝



Ս.Վ.Վարդանյան

«Ս.Վ.Վարդանյանի ստորագրության իսկությունը հաստատում եմ»

Կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի
գիտական կենտրոնի գիտական քարտուղար, կ.գ.թ.  Հ.Գ.Թաշատյան

08.09.2026թ.

