

## Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

### Պ Ա Շ Տ Ո Ն Ա Կ Ա Ն Ը Ն Դ Դ Ի Մ Ա Խ Ո Ս Ի

Հոփսիմե Հովհաննեսի Կոբեյանի «Հրազդան հիդրոէկոհամակարգի էկոլոգամանրէաբանական բնութագիրը» թեմայով Գ.00.08 - «Կենդանաբանություն. մակաբուծաբանություն. էկոլոգիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության վերաբերյալ

Ժամանակակից արդյունաբերական և գյուղատնտեսական արտադրությունը անցանկալի ազդեցություն է թողնում կենսայթի վրա և հանդիսանում մարդածին էկոլոգիական ռիսկերի հիմնական բաղադրիչներից մեկը: Էկոհամակարգային շրջանառություն մտած քիմիական նյութերը կուտակվում են սնման շղթաների տարբեր օղակներում, օդի, ջրի, հողի և նստվածքների մեջ՝ ունենալով երկարաժամկետ ազդեցություններ: Ներկայումս բնական էկոհամակարգերի վրա մարդկային գործունեության ազդեցությունը հասել է այնպիսի մակարդակների, որ այն չի կարող չանդրադառնալ դրանց ինչպես որակական, այնպես էլ քանակական բնութագրերի վրա: Բնապահպանության ոլորտի մասնագետների կողմից մշտապես մեծ նշանակություն է տրվել նաև հանրային առողջության հարցերին, քանի որ այն անքակտելիորեն կապված է բնական էկոհամակարգերի առողջության և կայունության հետ: Ինչպես հայտնի է, ներկայումս որոշ տարածված հիվանդություններ պայմանավորված են շրջակա միջավայրի տարաբնույթ կենսաբանական աղտոտիչներով, այդ թվում՝ ախտածին մանրէներով և սնկերով: Այս հիմնախնդիրը առավել սրված է Հայաստանի Հանրապետության մեծ քաղաքներով հոսող գետերում: Հետևաբար Հայաստանի Հանրապետության ջրային էկոհամակարգերի շարունակական ուսումնասիրությունը և դրանց պահպանությանը ու կայուն օգտագործմանը ուղղված հետազոտությունները ունեն կարևոր նշանակություն: Այս առումով Հոփսիմե Կոբեյանի կողմից կատարված աշխատանքը արդիական է:

Հոփսիմե Կոբեյանի ատենախոսությունը նվիրված է Հրազդան հիդրոէկոհամակարգի, մասնավորապես Հրազդան գետի, նրա Մարմարիկ վտակի և գետի վրա կառուցված երկու ջրամբարների էկոլոգամանրէաբանական արդի վիճակի ուսումնասիրությանը:

Հեղինակի կողմից իրականացվել են Հրազդան հիդրոէկոհամակարգի սապրոֆիտ ու կոլիֆորմ բակտերիաների և բորբոսասնկերի ու շաքարասնկերի քանակական

ցուցանիշների տարածական և սեզոնային դինամիկայի ուսումնասիրություններ, բացահայտվել է տարաբնույթ աղտոտվածության պայմանների ազդեցությունը այդ ցուցանիշների քանակական արժեքների վրա և հիդրոէկոհամակարգի մանրէաբանական ինքնամաքման գործընթացների դինամիկան, ինչպես նաև մանրէաբանական մի շարք ցուցանիշների հիման վրա գնահատվել է Հրազդան հիդրոէկոհամակարգի ջրի որակը և էկոլոգիական վիճակը: Հռիփսիմե Կոբեյանի կողմից կատարված հետազոտություններն ունեն գիտափորձական բնույթ, իսկ ստացված արդյունքները՝ կիրառական նշանակություն:

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, 5 գլուխներից, ամփոփումից, եզրակացությունից, օգտագործված գրականության ցանկից և հավելվածից: Աշխատանքը գրված է հայերեն, ընդհանուր ծավալը 143 համակարգչային էջ է (ներառյալ 3 էջ հավելված): Ատենախոսության հիմնական մասում բերված են 20 աղյուսակ, 41 նկար, իսկ հավելվածում՝ 3 աղյուսակ: Գրականության ցանկն ընդգրկում է 184 անուն գրական աղբյուր: Գրականության հիշատակված աղբյուրները համապատասխանում են կատարված հետազոտությունների բնույթին և էությանը, մեջբերված են տեղին և ընդգրկում են ատենախոսության բոլոր ասպեկտները:

Ներածությունում ներկայացված է թեմայի արդիականությունը, նպատակն ու խնդիրները, գիտական նորույթը, աշխատանքի գործնական նշանակությունը, ինչպես նաև փորձահավաստիությունը և հեղինակի կողմից հրատարակված աշխատանքերը:

Ատենախոսության առաջին գլխում հեղինակի կողմից ներկայացվում է Հրազդան գետի ջրհավաք ավազանի ֆիզիկաաշխարհագրական պայմանները, ինչպես նաև Հրազդան հիդրոէկոհամակարգի ջրաբանական, ջրաքիմիական և ջրակենսաբանական բնութագրերը:

Ատենախոսության երկրորդ գլխում տրվում են հետազոտության օբյեկտ հանդիսացող Հրազդան հիդրոէկոհամակարգից իրականացված նմուշառման դիտակետերը: Այս գլխում մանրամասն նկարագրվում է նաև հետազոտության մեթոդները և աշխատանքի իրականացման հիմնական փուլերը:

Երրորդ գլխում վերլուծվում է Հրազդան հիդրոէկոհամակարգի սապրոֆիտ բակտերիաների տարածաժամանակայի դինամիկան 2015-2018 թթ. և 2020թ. ժամանակահատվածում: Առանձին ենթագլուխներով ներկայացվում են նախապես ընտրված 11 դիտակետերում սապրոֆիտ բակտերիաների քանակական ցուցանիշների ինչպես սեզոնային, այնպես էլ տարեկան դինամիկաները: 3.2.11 ենթագլխում Հրազդան գետի ստորին հոսանքի էկոլոգիական վիճակի ավելի հանգամանալից վերլուծման նպատակով հեղինակի կողմից 2020թ. հետազոտություններ է իրականացվել ևս երկու

լրացուցիչ ընտրված դիտակետերում: Հեղինակի կողմից պարզվել է, որ Հրազդան գետի վերին և միջին հոսանքներում ինքնամաքման պոտենցիալը բավարարում է առկա աղտոտումը չեզոքացման համար, իսկ ստորին հոսանքում՝ ոչ, որի հետևանքով կարող է խաթարվել էկոհամակարգի գործառույթային ամբողջականությունը:

Չորրորդ գլխում տրված են Հրազդան հիդրոէկոհամակարգի տարբեր դիտակետերում կոլի-ինդեքսի և *E. coli* բակտերիաների ուսումնասիրության արդյունքները և տարեկան ու սեզոնային դինամիկաները: Ըստ կոլի-ինդեքսի ուսումնասիրությունների արդյունքների ևս պարզվել է, որ Հրազդան գետի ջուրը Երևան քաղաքում ձևավորվող և գետ լցվող տարաբնույթ ու մեծածավալ աղտոտիչների հետևանքով ենթարկվում է զգալի աղտոտման և գետի ինքնամաքման ոչ բավարար ներուժի պատճառով դրա հետևանքները նկատվում են գետի ստորին հոսանքի ողջ երկայնքով: Ըստ հեղինակի, *E. coli* բակտերիաների ուսումնասիրության արդյունքներից պարզվել է, որ ռեկրեացիոն տեսանկյունից Հրազդան գետի ջրերը բավականին խոցելի են: Համաձայն ԱՄՆ Շրջակա միջավայրի պահպանության գործակալության կողմից առաջարկված աղտոտվածության գնահատման սանդղակի հետազոտված 13 դիտակետերից 3-ում լողալ չի թույլատրվում, իսկ 6 դիտակետում՝ խստիվ արգելվում է:

Հինգերորդ գլխում ներկայացված են Հրազդան հիդրոէկոհամակարգի շաքարասնկերի և բորբոսասնկերի քանակական ցուցանիշների տարեկան և սեզոնային դինամիկաները, տարբեր քիմիական ցուցանիշների ու սապրոֆիտ բակտերիաների քանակական արժեքների կորելյացիոն վերլուծությունների արդյունքները, ինչպես նաև սապրոֆիտ և կոլիֆորմ բակտերիաների քանակական արժեքների հիման վրա տրվել է Հրազդան հիդրոէկոհամակարգի ջրի որակի գնահատականը: Ուսումնասիրությունների արդյունքում պարզվել է, որ սապրոֆիտ բակտերիաների թվաքանակի և ամոնիում, նիտրիտ, նիտրատ ու ֆոսֆատ իոնների,  $\text{pH}$  միջև նկատվել է դրական կորելյացիոն կապ, իսկ վերը նշված մանրէաբանական ցուցանիշների հիման վրա իրականացված Հրազդան հիդրոէկոհամակարգի ջրի որակի գնահատման արդյունքում պարզվել է, որ ընդհանուր առմամբ գետի հոսքին զուգահեռ նկատվում է ջրի որակի վատացում:

Ատենախոսության եզրակացությունները բխում են ստացված տվյալների բովանդակությունից և հիմնավորված են իրականացված հետազոտությունների արդյունքներով:

Աշխատանքի վերաբերյալ կան նաև որոշ դիտողություններ.

- Ատենախոսության «2.1. Ուսումնասիրության օբյեկտը» ենթագլխում (էջ 31) նշվում է, որ ուսումնասիրություններ կատարելու նպատակով ընտրվել են 11 դիտակետեր,

սակայն էջ 32-ում բերված քարտեզում նշված են 13 դիտակետեր, իսկ հետագայում աշխատանքի 42-րդ էջում խոսվում է ևս 2, իսկ էջ 90-ում՝ մի քանի այլ դիտակետերի մասին: Ուսումնասիրության համար ընտրված դիտակետերը ցանկալի կլիներ նշել ավելի համակարգված ձևով՝ նշելով յուրաքանչյուրի կոորդինատները, քանի որ հեղինակի կողմից ներկայացված որոշ դիտակետերի տեղադիրքերի բացատրությունները խիստ հարաբերական են (օրինակ՝ Մարմարիկ գետի միջին հոսանք (էջ 42), Երևան քաղաքի տարածք՝ Հրազդանի կիրճ, «Նոյ» գինու գործարանի հարևանությանը. մի գուցե «Երևանի Արարատ կոնյակի-գինու-օղու կոմբինատ» (էջ 90), և այլն)

- Ատենախոսության «2.2. Սապրոֆիտ մանրէների ուսումնասիրության մեթոդները» ենթագլխում (էջ 33) հեղինակի կողմից նշվում է, որ սապրոֆիտ բակտերիաների թվաքանակը որոշելու համար ցանքսը արվել է երկու կրկնությամբ: Ցանկալի կլիներ այն արվեր առնվազն երեք կրկնությամբ:
- Ցանկալի կլիներ «Ուսումնասիրության օբյեկտը և մեթոդները» գլխում կամ հավելվածում տրվեր ըստ  $+20^{\circ}\text{C}$  և  $+37^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճաններում աճեցված սապրոֆիտ բակտերիաների թվաքանակների հարաբերության արժեքների գետի ինքնամաքրման պոտենցիալի գնահատման սանդղակը:
- Ատենախոսության 65-66 էջերում հեղինակի կողմից արվում է ենթադրություն, ըստ որի աղիքային ցուպիկի խմբի բակտերիաների քանակի կրճատումը պայմանավորված է դրանց ջրամբարի հատակին նստելով: Նմանատիպ մտքերը կամ պետք է հիմնված լինեն սեփական հետազոտությունների արդյունքների վրա կամ գրականության տվյալների վրա: Սակայն հեղինակը նման հետազոտություն չի արել և չի տալիս որևէ գրականության հղում:
- Ատենախոսության աղյուակ 16-ում (էջ 75) մեկից իններորդ դիտակետերի *E. coli* բակտերիաների թվաքանակի ԱՄՆ-ի և Եվրոպայի կողմից սահմանված նորմերից գերազանցման արժեքները սխալ է գրվել (մեկի արժեքը գրվել է մյուսի սյունակում), որի հետ կապված վերլուծությունների (էջ 75) և ամփոփման (էջ 120) մեջ սխալ տվյալներ է բերվում:
- Ատենախոսության գլուխ 5-ի վերնագիրը (Հրազդան հիդրոէկոհամակարգի շաքարասնկեր և բորբոսասնկերի քանակական ցուցանիշների տարեկան և սեզոնային դինամիկան) ընդհանրապես կապ չունի նույն գլխում բերված 5.3. (Հրազդան գետի մանրէաբանական ուսումնասիրություն Երևան քաղաքի տարածքում), 5.4. (Քիմիական ցուցանիշների և սապրոֆիտ բակտերիաների քանակական արժեքների համեմատական

վերլուծություն) և 5.5 (Հրագրան գետի ջրի որակի գնահատումն ըստ սապրոֆիտ և կոլիֆորմ բակտերիաների քանակի) ենթագլուխների վերնագրերի և նյութի հետ:

- Ատենախոսության էջ 83-ում գրված է, որ բակտերիաները արտադրում են ցելյուլիտային և հեմիցելյուլիտային ֆերմենտներ: Նման ֆերմենտներ գոյություն չունեն:

Ատենախոսության մեջ տեղ են գտել մի շարք տեխնիկական բնույթի սխալներ և վրիպակներ: Մասնավորապես.

- Ատենախոսության մեջ մի շարք դեպքերում աղյուսակում բերված թվերը չեն համապատասխանում վերլուծությունների մեջ գրված թվերին (օրինակ՝ էջ 40-ում նշվում է, որ ամռան ամիսներին սապրոֆիտ բակտերիաների քանակը տատանվել է 1200-3520 ԳԱՄ/մլ, որը չի համապատասխանում աղյուսակ 3-ում բերված տվյալների հետ, էջ 46-ում նշվում է, որ 2020թ. գարնանը և ամռանը սապրոֆիտ բակտերիաների քանակը նվազել է (390 ԳԱՄ/մլ), որը չի համապատասխանում աղյուսակ 8-ում բերված տվյալների հետ, էջ 49-ում նշվում է, որ 2015-2020 թթ +37° C-ում աճող սապրոֆիտ բակտերիաների քանակը տատանվել է 980-3000 ԳԱՄ/մլ, որը չի համապատասխանում աղյուսակ 10-ում բերված տվյալների հետ, էջ 51-ում նշվում է, որ 2016-2018 թթ սապրոֆիտ բակտերիաների քանակը տատանվել է 230-1250 ԳԱՄ/մլ, որը չի համապատասխանում աղյուսակ 11-ում բերված տվյալների հետ, էջ 75-ում նշվում է, որ *E. coli* բակտերիաների քանակը «Աերացիա» դիտակետում 7000 ԳԱՄ/100մլ է, «Դարբնիկ» դիտակետում՝ 7400 ԳԱՄ/100մլ, «Միս» դիտակետում՝ 3000 ԳԱՄ/100մլ, «Հովտաշեն» դիտակետում՝ 1500 ԳԱՄ/100մլ, որը չի համապատասխանում աղյուսակ 16-ում բերված տվյալների հետ և այլն):
- Նկար 14-ում (էջ 63) գրված է կոլի-ինդեքս, սակայն նկարի բացատրության մեջ՝ սապրոֆիտ բակտերիա, նկար 33-ում (էջ 90) գրված է +22° C, իսկ նկարի բացատրության մեջ՝ +20° C, նկար 34-ում (էջ 91) գրված է սնկերի թվաքանակ, իսկ բացատրության մեջ՝ բորբոսասանկերի թվաքանակ:
- Ատենախոսության «Ամփոփում» բաժնում (էջ 119-120) խոսվում է հատակային ֆաունայի բազմազանության կրճատման մասին, սակայն ատենախոսության մեջ նման հետազոտության մասին չի խոսվում:
- Ատենախոսության հավելված 2-ում բերված ըստ ընդհանուր կոլիֆորմ բակտերիաների ջրի որակի գնահատման սանդղակում հինգերորդ դասը բնութագրող մեծությունը սխալ է գրված, իսկ հավելված 4-ում բերված գնահատման սանդղակում պետք է գրվեին ցուցանիշների արժեքների միջակայքերը:

Սակայն նշված դիտողություններն ուղղելի են և չեն նսեմացնում աշխատանքի գիտագործնական նշանակությունը:

Սեղմագիրը համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը և նմանատիպ աշխատանքներին ներկայացվող պահանջներին:

Հայցորդի կողմից ներկայացված «Հրազդան հիդրոէկոհամակարգի էկոլոգամանրէաբանական բնութագիրը» թեմայով ատենախոսությունը համապատասխանում է թեկնածուական ատենախոսություններին ՀՀ ԲՈՀ-ի կողմից ներկայացվող պահանջներին, իսկ հեղինակը՝ Հոփիսիմե Հովհաննեսի Կոբեյանը, արժանի է Գ.00.08 - «Կենդանաբանություն. մակաբուծաբանություն. էկոլոգիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհման:

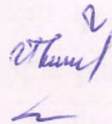
ԵՊՀ կենսաբանության ֆակուլտետի  
ղեկանի տեղակալ, կ.գ.դ., դոցենտ՝



Կ.Ա. Ղազարյան

Ստորագրությունները հաստատում են

ԵՊՀ գիտական քարտուղար



Մ.Վ. Հովհաննիսյան

18.11.2022թ.