

«Հաստատում եմ»

ՀՀ ԳԱԱ կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի
գիտական կենտրոնի տնօրեն
տնօրեն, կ.գ.դ., պրոֆ. Բ.Կ. Գաբրիելյան



12.07.2021 թ.

ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ԿԱՐԾԻՔ

Մարիյա Ալիկի Անտոնոյանի «Վերջին ստոցապատման ժամանակ Փոքր Կովկասը որպես ռեֆուգիալ գոտի վարկածի մոլեկուլային հիմունքները» թեմայով Գ.00.03 - «Մոլեկուլային և բջջային կենսաբանություն» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար ներկայացված ատենախոսության վերաբերյալ

Աշխատանքը քննարկվել է ՀՀ ԳԱԱ Կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնի 12.07.2021 թ. թիվ 7 նիստում:

Գիտական խորհրդի նիստին մասնակցել են՝

Բարդուղ Գաբրիելյան՝ նախագահ, կ.գ.դ., պրոֆ.

Հասմիկ Խաչատրյան՝ գիտական քարտուղար, կ.գ.թ.,

Անդամներ՝ կ.գ.դ. Կ. Դիլբարյան, կ.գ.դ. Վ. Հովհաննիսյան, կ.գ.դ. Ն. Մանասերյան, կ.գ.թ. Մ. Ղասաբյան, կ.գ.թ. Ս. Աղայան, կ.գ.թ. Լ. Աղայան, կ.գ.թ. Լ. Սիրումյան, կ.գ.թ. Ռ. Պետրոսյան, կ.գ.թ. Մ. Նիկողոսյան, կ.գ.թ. Է. Ղուկասյան, կ.գ.թ. Ա. Աղայան, կ.գ.թ. Լ. Համբարյան, կ.գ.թ. Լ. Ստեփանյան, կ.գ.թ. Հ. Եփրեմյան:

Աշխատանքի քննարկման արդյունքում կազմվել է հետևյալ կարծիքը:

Թեմայի արդիականությունը: Մարիյա Անտոնոյանի ատենախոսական աշխատանքը ուղղված է Քարին Տակ քարանձավի բրածո ողնաշարավոր կենդանիների մնացորդների ուսումնասիրությանը, ինչը հանդիսանում է նախապատմական միջավայրի էկոլոգիական առանձնահատկությունների վերաբերյալ տեղեկատվության կարևոր աղբյուր: Կենդանական մնացորդների վերլուծությունը բացահայտում է անցյալում գոյություն ունեցող տեսակները, օգնում է պարզել վերացած և գոյություն ունեցող տաքսոնների էվոլյուցիոն հարաբերությունները՝ դրանով խորը պատկերացում տալով շրջակա միջավայրի փոփոխության էվոլյուցիոն և էկոլոգիական հետևանքների մասին և նպաստելով պալեոէկոլոգիական միջավայրի վերակառուցմանը:

Թեմայի նպատակը և խնդիրները: Աշխատանքը նվիրված է Արցախի Քարին Տակ քարանձավում կենսաբանական նյութի ուսումնասիրությանը՝ օգտագործելով դասական

ձևաբանական և ժամանակակից մոլեկուլազենետիկական մեթոդներ, և ստացված տվյալների հիման վրա վերջին սառցապատման ժամանակ տարածաշրջանը որպես ապաստարանային գոտի ծառայելու վարկածի ստուգմանը: Նպատակին հասնելու համար դրվել են հետևյալ խնդիրները՝

- Գնահատել Արցախի Քարին Տակ քարեդարյան քարանձավում հայտնաբերված ոսկրանյութում սպիտակուցների և ԴՆԹ-ի պահպանվածության մակարդակը՝ կոլազենի և մտԴՆԹ-ի հետազոտման հիման վրա:
- Կառուցել հնավայրի ժամանակագրական հաջորդականությունը տարբեր շերտերում հայտնաբերված նմուշների տարիքի հիման վրա:
- Ժամանակագրորեն վերականգնել տարածաբնակ ֆաունայի տեսակային կազմը և դրա փոփոխման օրինաչափությունները դասական մորֆոլոգիական և ժամանակակից մոլեկուլային մետաբարկոդավորման եղանակներով:
- Ստուգել Հարավային Կովկասը որպես ռեֆուգիալ գոտի ծառայելու վարկածը նախասառցադաշտային և սառցադաշտային ժամանակաշրջաններում ֆաունայի բազմազանության դինամիկայի օրինաչափությունների հիման վրա:

Ստացված փաստերի և եզրակացությունների գնահատականը: Ատենախոսության հիմնական արդյունքներն են.

1. Քարին Տակ քարանձավի կենդանական մնացորդները բնութագրվում են սպիտակուցի և ԴՆԹ-ի պահպանման բացառիկ աստիճանով:
2. Բրածո նմուշների մոլեկուլազենետիկական զննումը հնարավորություն է տվել որոշել ուսումնասիրված հավաքածուի տաքսոնոմիական կազմը:
3. Բրածո ոսկորների մոլեկուլային և ֆիլոզենետիկական հետազոտության հիման վրա վերականգնվել է հնավայրի ֆաունայի բազմազան տեսակային կազմը՝ ներառելով 27 խմբեր (կաթնասունների 11 և թռչունների 3 ընտանիքներ):
4. Վերականգնված կենդանական բազմազանությունը հիմնականում ներկայացված է ջերմասեր տաքսոններով:

Ատենախոսության կառուցվածքը: Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլուխներից, եզրակացությունից, հղումների ցանկից, որը կազմված է 208 աղբյուրներից: Ատենախոսության ծավալը կազմում է 114 էջ անգլերեն տեքստ՝ ներառելով 12 աղյուսակ և 28 նկար:

Ներածությունում նկարագրվում է հարցի արդիականությունը և պատմությունը, հեղինակի կողմից առաջ քաշված նպատակը և հիմնական խնդիրները, հետազոտության գիտական և գործնական նշանակությունը:

Առաջին գլխում ներկայացված է ատենախոսության թեմայի վերաբերյալ գրականության ակնարկը: Դիտարկվում են Փոքր Կովկասի՝ որպես ապաստարանային գոտի, վարկածի նախադրյալները: Նկարագրվում են ուշ պլեյստոցենի կենդանական բազմազանության

վերականգնման ավանդական մոտեցումները և մոլեկուլային մեթոդները՝ որպես այս ուղղությամբ վերջին ձեռքբերումներ: Քննարկվում են կենդանական աշխարհի նույնականացման համար ոսկորների գենետիկական մետաբարկոդավորման մեթոդի օգտագործման վերաբերյալ տվյալները:

Երկրորդ գլխում ընդգրկված են հետազոտության նյութերը և մեթոդները: Պարբերություններում ներկայացված են ուսումնասիրված բրածո նյութը, հետախուզման վայրը, կոլագենի անջատումը, ձևաբանական նույնականացումը, նմուշների նախապատրաստումը և ԴՆԹ-ի անջատումը, կենսաինֆորմատիկական և վիճակագրական վերլուծությունները:

Երրորդ գլուխում նկարագրվում է բրածո հավաքածուի բնութագիրը և տրվում է բրածո ոսկորների կենսամոլեկուլային պահպանման գնահատումը: Ներկայացված են ոկրանյութի ռադիո ածխածնային թվագրման և բրածո նյութի գենետիկական նույնականացման արդյունքները: Ցույց է տրված, որ Քարին Տակ քարանձավում հայտնաբերված ոսկորների մնացորդները բնութագրվում են սպիտակուցների և ԴՆԹ-ի պահպանման բարձր մակարդակով, ինչը բավարար է գենոմային ուսումնասիրությունների համար:

Ամփոփագրում նշվում է, որ ուսումնասիրության արդյունքները վկայում են, որ սառցե դարաշրջանի առավելագույն սառեցման ժամանակ Փոքր Կովկասի ցածրադիր վայրերը, լինելով պատսպարված Մեծ Կովկասի լեռնաշղթայով, պահպանել են բարենպաստ կլիմայական օջախներ՝ դրանով իսկ նպաստելով տարածաշրջանում տաք բարեխառն կլիմայի պահպանմանը և ջերմասեր կենդանիների պատսպարմանը:

Ատենախոսության գիտամեթոդական մակարդակը: Մարիյա Անտոնոսյանի աշխատանքը կատարված է բարձր մակարդակով՝ ժամանակակից մեթոդների կիրառմամբ: Թեման արդիական է, առաջադրված խնդիրների լուծումը կատարված է պատշաճ կերպով, արդյունքները համապատասխանում են առաջադրած խնդիրներին, իսկ եզրակացությունները տրամաբանորեն բխում են ստացված արդյունքներից: Աշխատանքում կիրառվել են մոլեկուլային կենսաբանության, գենետիկայի և հետազոտական այլ եղանակներ:

Ատենախոսության գործնական նշանակությունը: Վերջին երկու տասնամյակում կենսամոլեկուլային տեխնոլոգիաների զարգացման արդյունքում մշակվել են նոր մեթոդներ՝ բրածո ոսկորներում պահպանված կենսաբանական մարկերների առավել ճշգրիտ նույնականացման և վերլուծության համար: Նախկինում տարածարջանի ուշ պլեյստոցենի ֆաունային վերաբերող գիտելիքը գերազանցապես հիմնված էր բրածոների մորֆոլոգիական նույնականացման վրա, մինչդեռ անորոշելի մանր բեկորները դիտարկվում էին ոչ պիտանի նյութ: Այս մոտեցումը բերում էր հսկայական արժեքավոր տեղեկատվության կորստի: Արցախի Քարին Տակ քարանձավի ուսումնասիրություններում անդրադառնալով է արվում այս խնդրին՝ մորֆոլոգիապես անորոշելի ոսկորների բեկորների գենետիկական նույնականացման միջոցով, այդպիսով լրացնելով Փոքր Կովկասում

կենսաբազմազանության մասին գիտելիքները: Ավելին, սույն աշխատանքը հիմնարար փաստարկներ է ներկայացնում ի օգուտ առ այսօր վիճահարույց վարկածի առ այն, որ տարածաշրջանը վերջին սառցապատման ժամանակ ծառայել է որպես բնական ապաստարան (ռեֆուգիալ գոտի) ջերմասեր տեսակների համար:

Հրապարակումները և հրատարակված աշխատանքներում հետազոտման արդյունքների քննարկման լիարժեքությունը: Հետազոտության հիմնական արդյունքները հրապարակվել են 4 հոդվածներում, ներկայացվել են 2 հանրապետական և 7 միջազգային գիտաժողովներում: Տպագրված գիտական աշխատանքներն արտացոլում են ատենախոսության հիմնական դրույթները:

Սեղմագրի համապատասխանությունն ատենախոսության հիմնական դրույթներին: Ատենախոսության սեղմագիրը լիովին արտացոլում է հետազոտության բովանդակությունը:

Քարին Տակ հուշարձանի ուսումնասիրության արդյունքները ատենախոսությունում ներկայացված են հետևողականորեն և լավ նկարագրված են:

Ընդհանուր առմամբ գնահատելով աշխատանքը, պետք է նշենք, որ այն գերծ չէ որոշ թերություններից և բացթողումներից:

Մասնավորապես.

1. 5-րդ էջում նշված է՝ “Karin Tak cave is one of such unique paleontological site in the Lesser Caucasus...” / «Քարին Տակ քարանձավը Փոքր Կովկասի այդպիսի եզակի հնէաբանաբանական տեղանքներից մեկն է. . .»:

Եթե քարանձավում հայտնաբերվել են օբսիդիանի գործիքներ և հումինիդների մնացորդներ (պարզ չէ, թե ինչ է ենթադրվում հումինիդների մնացորդների տակ), ապա այն ավելի շուտ հնագիտական կայք է, քան՝ հնէաբանական, հետևաբար պետք է խորհրդակցել հնագետների հետ:

2. 5-րդ էջում նշված է՝ “reconstruction of the prehistoric ecosystem of *this region*...” / «տարածաշրջանի նախապատմական էկոհամակարգի վերակառուցում...»:

Դժվար է հասկանալ, թե ինչ նկատի ունի հեղինակը *this region* ասելով, քանի որ «տարածաշրջան» տերմինը կարող է կիրառվել տարբեր չափերի տարածքների համար: Եթե դա Փոքր Կովկասն է, այլ ոչ թե քարանձավը՝ իր շրջակայքով, ապա մեթոդաբանորեն սխալ է մեկ քարանձավի հիման վրա գնահատել, նույնիսկ եթե դա Քարին Տակն է, կենդանական աշխարհի բազմազանությունը և վերաստեղծել նախապատմական

էկոհամակարգի պատկերը այդպիսի ծավալուն տարածքում: Հնարավոր է լրացնել էկոհամակարգի պատկերը որոշակի մակարդակի, բայց ոչ՝ ավելին:

3. 6-րդ էջում նշված է՝ “This might be the reason why Armenia remained isolated from this innovative scientific field”. “Karin Tak is the only site in the region where favorable conditions for the preservation of DNA...” / «Սա կարող է լինել պատճառը, որ Հայաստանը զերծ մնաց այս նորարարական գիտական ոլորտից»: «Քարին Տակը տարածաշրջանում միակ տեղանքն է, որտեղ ԴՆԹ-ի պահպանման համար բարենպաստ պայմանները...»:

Հեղինակը, հավանաբար, ծանոթ չէ այն հրապարակումներին և աշխատանքներին, որոնք իրականացվում են Հայաստանի քարանձավներում ԴՆԹ-ի հնէաբանության և հնագիտության ուղղությամբ: Նման աշխատանքների հետ (Daly et al., 2018, Axel Barlow et al., 2018, Liisa Loog et al., 2019 և այլն) ծանոթությունը կլրացնի այդ բացը:

4. 10-րդ էջում նշված է՝ “The geological structure of the Lesser Caucasus, or Transcaucasia...” / «Փոքր Կովկասի կամ Անդրկովկասի երկրաբանական կառուցվածքը...»:

Նոնսենս, Փոքր Կովկասի և Անդրկովկասի բարդ և բազմազան երկրաբանակա կառուցվածքը պետք է ավելի մանրամասն նկարագրվեր:

5. 10-րդ էջում նշված է՝ “Transcaucasian highlands...” / «Տրանսկովկասյան լեռնաշխարհ...»:

Աշխարհագրական գրականության մեջ մեր տարածաշրջանում կա Հայկական լեռնաշխարհ՝ Անդրկովկասյան լեռնաշխարհ (Հայկական լեռնաշխարհի հյուսիսային մասը), Ջավախեթի հայկական լեռնաշխարհ (Հարավային վրացական լեռնաշխարհ, Անդրկովկասյան լեռնաշխարհի մի մասը, որը գտնվում է Վրաստանի տարածքում), Ղարաբաղի լեռնաշխարհ, Սյունիքի լեռնաշխարհ (Հայկական լեռնաշխարհի մի մասը, որը գտնվում է Հայաստանի և Ադրբեջանի սահմանին՝ Ջանգեզուրի և Ղարաբաղի լեռնաշղթաների միջև): Իսկ ահա Տրանսկովկասյան լեռնաշխարհ չկա: Դա աշխարհագրական նորություն է:

6. 15-րդ էջում նշված է՝ “Other mammals (*C. elaphus*, *C. Lupus...*)” / «Այլ կաթնասուններ (*C. elaphus*, *C. lupus* . . .)»:

Կենսաբանական սիստեմատիկայում կենդանատեսակների անունները կազմվում են ցեղի և տեսակի անվանումներից (ըստ կենդանաբանական անվանակարգման մեջ ընդունված տերմինաբանության): Որոշ դեպքերում կարելի է սեռի անունը նշել մեկ տառով, երբ խոսքը նույն ցեղի տարբեր տեսակների մասին է: Տվյալ դեպքում բերվում են երկու տարբեր ցեղեր՝

Cervus և Canis: Նույն համակարգային սխալը հանդիպում է տեքստի 56, 63, 66, 67, 71 և այլ էջերում: 71-րդ էջում “ *C. elaphus* և *C. Capreolus*.” ցեղի անունը միշտ գրվում է մեծատառով, իսկ տեսակի անունը՝ միշտ փոքրատառով:

7. 16-րդ էջի Նկար 1.3-ում նշված է՝ Gravettian tech. / Upper palaeolithic.... / Գրավետյան մշակույթ/ Վերին պալեոլիթ:

Սա հնագիտական նոնսենս է: Անհասկանալի է, թե ինչու է օգտագործվել Ֆրանսիական (Gravettian, Levallois) կամ Տանգանիական (Oldowan) տերմինները: Չէ որ մենք չունենք Վենետայի արձանիկներ (Gravette մշակույթ), իսկ քարի դարի ժամանակաշրջանը բաժանվում է վերին (Upper), միջին (Middle) և ստորին (Lower) պալեոլիթի:

8. 17-րդ էջում նշված է՝ “Early MIS 2 faunal assemblage ...” / «Վաղ MIS 2 ֆաունայի հավաքածու...»:

Կալվան-2 կայքը ժամանակագրական սանդղակով ոչ թե MIS-2 է, այլ MIS-3 (Gasparyan, Arimura, 2014): Նույն տեղում, հավանաբար, հեղինակը ծանոթ չէ ինչպես վերջերս, այնպես էլ ավելի վաղ հրապարակված մի շարք աշխատանքների հետ, օրինակ՝ Լուսակերտ 1 կայքի վերաբերյալ (Замятин, 1947, 1950; Ерицян, 1970, 1975, 1977, 1995, 1998): Լուսակերտ 1 և Երևան 1 մուստերյան քարանձավների կենդանական աշխարհն առհասարակ արտացոլված չէ աշխատանքում, մինչդեռ Երևանի քարանձավի պալեոլիթյան ֆաունան (Межлумян, Манасерян, 1973), Երևան 1 և Լուսակերտ 1 քարանձավների մնացորդների մորֆոլոգիական վերլուծությունը (Межлумян, 1988) և Երևան 1 և Լուսակերտ 1 քարանձավների համալիր հետազոտությունը (Ерицян, Худавердян, 2015) ընդհանուր առմամբ բացահայտել են ավելի քան 85 ողնաշարավոր կենդանատեսակներ:

9. 56-րդ էջի Նկար 3.7-ի վերնագրերում կա սխալ, (E) *Bos molar*, (F) *C. elaphus metapodium*, (G) *Capra/Ovis phalange*.

Չնայած նշված թերություններին, Մ.Ա. Անտոնոսյանի ատենախոսական աշխատանքը ինքնուրույն հետազոտություն է, որի ընթացքում լուծվել են գիտական և ճանաչողական նշանակության արդիական խնդիրներ:


Եզրակացություն

Այսպիսով, Մարիյա Ալիկի Անտոնոսյանի «Վերջին սառցապատման ժամանակ Փոքր Կովկասը որպես ռեֆուգիալ գոտի վարկածի մոլեկուլային հիմունքները» թեմայով կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման նպատակով ներկայացված ատենախոսությունը դրված խնդիրների սահմաններում ավարտուն աշխատանք է, արդիականությամբ, փաստացի նյութի ծավալով, կատարման մեթոդական

մակարդակով, տեսական և գործնական նշանակությամբ բավարարում է ՀՀ-ում գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի 7-րդ կետի պահանջներին, իսկ հեղինակն արժանի է կենսաբանական գիտությունների թեկնածուի աստիճանի շնորհմանը Գ.00.03 - «Մոլեկուլային և բջջային կենսաբանություն» մասնագիտությամբ:

Կարծիքը քննարկվել և հաստատվել է ՀՀ ԳԱԱ Կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնի գիտական խորհրդի 2021 թ. հունիսի 12-ին կայացած թիվ 7 նիստում:

ՀՀ ԳԱԱ կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնի ողնաշարավոր կենդանիների կենդանաբանության լաբորատորիայի առաջատար գիտաշխատող, կ.գ.դ.

 Ն.Ն. Մանասերյան

«Ն.Ն. Մանասերյանի ստորագրությունը հաստատում եմ»
ՀՀ ԳԱԱ կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնի գիտական քարտուղար, կ.գ.թ.՝


 Հ.Գ. Մանասերյան