

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ  
ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԿԱԴԵՄԻԱ

**ՄԱՐԳՍՅԱՆ ՆԵԼԼԻ ՀՈՎՀԱՆՆԵՄԻ**

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՈՐՈՇ ՍՈՂՈՒՆՆԵՐԻ ՀԵԼՄԻՆԹՈՏԱՌԻՆԱՆ ԵՎ ՏԱՐԲԵՐ  
ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՎԱՐԱԿՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ**

Գ.00.13 – «Մակարածաբանություն» մասնագիտությամբ կենսաբանական  
գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության

ՍԵՂՄԱԳԻՐ

ԵՐԵՎԱՆ – 2013

---

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

**САРГСЯН НЕЛЛИ ОГАНЕСОВНА**

**ГЕЛЬМИНТОФАУНА НЕКОТОРЫХ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ АРМЕНИИ И ВЛИЯНИЕ  
РАЗНЫХ ФАКТОРОВ НА ЗАРАЖЕННОСТЬ**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук  
по специальности 03.00.13 – “Паразитология”

ЕРЕВАН – 2013

Ատենախոսության թեման հաստատվել է ՀՀ ԳԱԱ Կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնում

Գիտական ղեկավար՝ կենս. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր Ֆ.Դ. Դանիելյան  
Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝ կենս. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր Վ.Ա. Դավիդյանց  
կենս. գիտ. թեկ. Ա.Լ. Աղասյան  
Առաջատար կազմակերպություն՝ Խ. Աբովյանի անվան հայկական պետական մանկավարժական համալսարան

Պաշտպանությունը կայանալու է 2013թ. դեկտեմբերի 27-ին, ժամը 14.00-ին  
ՀՀ ԲՈՀ-ի Կենսաբազմազանության և էկոլոգիայի 035 մասնագիտական խորհրդում  
Հասցե՝ Երևան, 0014, Պ.Սևակի 7, E-mail: zoohec@sci.am

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ՀՀ ԳԱԱ Կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնի գրադարանում և [www.sczhe.sci.am](http://www.sczhe.sci.am) կայքում

Սեղմագիրը առաքված է 2013թ. նոյեմբերի 26-ին:

Մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար, կենս. գիտ. թեկ.՝



Հ.Գ. Խաչատրյան

---

Тема диссертации утверждена в Научном центре зоологии и гидроэкологии НАН РА

Научный руководитель: докт. биол. наук, профессор Ф.Д. Даниелян

Официальные оппоненты: докт. биол. наук, профессор В.А. Давидянц  
канд. биол. наук А.Л. Агасян

Ведущая организация: Армянский государственный педагогический университет имени Х. Абовяна

Защита состоится 27 декабря 2013 г. в 14.00 часов на заседании специализированного совета ВАК РА 035 по биоразнообразию и экологии  
Адрес: г. Ереван, 0014, ул. П. Севака 7, E-mail: zoohec@sci.am

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Научного центра зоологии и гидроэкологии НАН РА и на сайте [www.sczhe.sci.am](http://www.sczhe.sci.am)

Автореферат разослан 26-го ноября 2013 г.

Ученый секретарь специализированного совета, канд. биол. наук



А.Г. Хачатрян

**Թեմայի արդիականությունը:** Հայաստանի Հանրապետությունը տեղակայված է Հարավային Անդրկովկասում՝ Եվրոպայի և Միջին Ասիայի խաչմերուկում: Նրա աշխարհագրական դիրքը, երկրաբանական կառուցվածքը և վառ արտահայտված բարձունքային գոտիականությունը հնարավորություն են տվել այս փոքր տարածքում ունենալ բազմազան բնական էկոհամակարգեր և հարուստ կենսաբազմազանություն: Հայաստանում ապրում են 52 տեսակի սողուններ, որոնցից շուրջ 30-ը համարվում են վտանգված տեսակներ (Arakelyan, Danielyan, 2011): Սողունները տարածված են ՀՀ ամբողջ տարածքում, համարվում են բազմազան կենսացենոզների հիմնական բաղադրիչներ և կարևոր օղակ են հանդիսանում հելմինթների շրջանառության մեջ: Հաճախ հանդիսանալով հելմինթների համար միջանկյալ և պահեստային տերեր՝ նրանք մի շարք թռչունների և կաթնասունների վարակում են 25 և ավելի տեսակի հելմինթներով (Шарпило 1963, 1976): Սողունները մեծ դեր ունեն նաև համաճարակաբանական առումով, քանի որ նրանց օրգանիզմում կարող են կուտակվել մեծ քանակությամբ բարձր կենսունակություն ունեցող վարակունակ թրթուրներ, որոնք ապահովում են վերջնական տերերի միանգամյա ինտենսիվ վարակումը:

Չնայած լայն տարածվածությանը և մեծաքանակ պոպուլյացիաներին՝ Հայաստանի սողունները մակաբուժաբանական տեսանկյունից գրեթե ուսումնասիրված չեն: Վերջիններիս հելմինթոֆաունայի վերաբերյալ տվյալները սակավ են և կցկտոր: Առաջին աշխատանքներն իրականացվել են Շառպիլոյի կողմից (Шарпило, 1976), ով նկարագրել է Հայաստանում հանդիպող մի քանի տեսակի սողունների հելմինթներին: Ապա մինչև 2000թ. այս ոլորտում աշխատանքները բացակայել են: 2000-2001թթ. Լ. Վարդանյանի և Լ. Ղազարյանի կողմից բերվում են որոշ տվյալներ *Darevskia* ցեղի մողեսների կարթագլուխ և *Spauligodon saxicolae* տեսակի կլոր, ինչպես նաև որոշ օձերի ժապավենաձև որդերի վերաբերյալ (Вартанян, Казарян, 2000; 2001): Մակայն ՀՀ սողունների հելմինթոֆաունայի տեսակային և քանակական կազմի վերաբերյալ ամփոփ աշխատանք մինչ այժմ բացակայում է:

#### **Ուսումնասիրության նպատակը և խնդիրները:**

Հետազոտության նպատակն է եղել ուսումնասիրել Հայաստանում լայն տարածում և մեծաքանակ պոպուլյացիաներ առաջացնող մի շարք սողունների հելմինթոֆաունան, պարզաբանել էկոլոգիական և մարդածին գործոնների, ինչպես նաև տիրոջ սեռի ու բազմացման եղանակի ազդեցությունը վարակվածության վրա:

Նշված նպատակի իրականացման համար առաջադրվել են հետևյալ խնդիրները.

- ուսումնասիրել Հայաստանում լայն տարածում ունեցող սողունների հելմինթոֆաունան, նրա տեսակային և քանակական կազմը,
- նկարագրել հայտնաբերված հելմինթների ձևաբանական առանձնահատկությունները,
- բնութագրել առանձին տեսակի սողունների վարակվածության հելմինթոլոգիական ցուցանիշները,
- համեմատել օձերի և մողեսների վարակվածությունը,
- պարզել տիրոջ սեռի ազդեցությունը հելմինթներով վարակվածության վրա,
- համեմատել *Darevskia* ցեղի կուսածին և երկսեռ ժայռային մողեսների վարակվածությունը հելմինթներով,
- պարզաբանել սողունների՝ հելմինթներով վարակվածության կախվածությունը մարդածին գործոնից,
- պարզաբանել սողունների՝ հելմինթներով վարակվածության սեզոնայնությունը և կախվածությունը էկոլոգիական գործոններից:

#### **Աշխատանքի գիտական նորույթը:**

- Առաջին անգամ ամփոփ կերպով նկարագրվել է Հայաստանի մի շարք սողունների հելմինթոֆաունայի տեսակային և քանակական կազմը:
- Հայաստանի սողունների հելմինթոֆաունայի համար առաջին անգամ նշվել են հետևյալ 7 հելմինթները՝ *Parapharyngodon skrjabini* Vakker, 1969, *Neoxysomatium sp.* Ballesteros Marquez, 1945, *Oswaldokruzia goepei* Skrjabun et Schulz, 1952, *Telorchis assula* Dujardin, 1845, *Nematotaenia tarentolae* Lopez-Neyra, 1944, *Mesocostoides lineatus* Goeze, 1782, *Spirometra erinacei europea* Rud, 1819:

• Համեմատվել է տարբեր սողունների վարակվածությունը հելմինթներով և պարզաբանվել են տարբերության պատճառները:

• Բացահայտվել է հետազոտված սողունների հելմինթներով վարակվածության կախվածությունը տիրոջ սեռից, բազմացման եղանակից, էկոլոգիական և մարդածին գործոններից:

#### **Հետազոտության տեսական և գործնական նշանակությունը:**

Ստացված արդյունքները կլրացնեն Հայաստանի սողունների հելմինթոֆաունայի վերաբերյալ եղած թերի տեղեկությունները:

Ատենախոսության տվյալները թույլ կտան պարզել սողունների դերը հելմինթների շրջանառության մեջ և նրանց կենսացիկլում:

Աշխատանքում ստացված արդյունքները կարող են կիրառվել «Մակարածաբանություն» և «Անողնաշարների կենդանաբանություն» մասնագիտական դասընթացներում:

**Պաշտպանությանը ներկայացվող հիմնական դրույթները:**

1. Հայաստանում լայն տարածում ունեցող սողունների հելմինթոֆաունան, նրա տեսակային և քանակական կազմը:

2. Տարբեր տեսակի սողունների վարակվածությունը հելմինթներով:

3. Օձերի և մողեսների համեմատական վարակվածությունը հելմինթներով:

4. Տիրոջ սեռի և բազմացման եղանակի ազդեցությունը հելմինթներով վարակվածության վրա:

5. Մարդածին գործոնի ազդեցությունը *Darevskia armeniaca* ժայռային մողեսի՝ հելմինթներով վարակվածության վրա:

6. Կենսախորշի ոչ կենսածին գործոնների ազդեցությունը *Darevskia raddei* ժայռային մողեսի՝ *Spauligodon saxicolae* նեմատոդով վարակվածության վրա:

**Հրապարակումներ:** Ատենախոսության թեմայով տպագրվել է 5 գիտական աշխատանք:

**Աշխատանքի նախնական փորձաքննությունը:**

Աշխատանքի նյութերը ներկայացվել են “Биологическое разнообразие и проблемы охраны фауны Кавказа” (Ереван, 2011), “Biodiversity and wildlife conservation ecological issues” (Tsaghkadzor, 2013) միջազգային գիտաժողովներում:

Ատենախոսության արդյունքները զեկուցվել և քննարկվել են ԵՊՀ կենսաբանության ֆակուլտետի կենդանաբանության ամբիոնի և ՀՀ ԳԱԱ Կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոնի գիտխորհրդի նիստերում:

**Աշխատանքի կառուցվածքը և ծավալը:** Աշխատանքը կազմված է ներածությունից, երեք գլխից, գրականությունից և օգտագործված գրականության ցանկից: Նյութը շարադրված է համակարգչային շարվածքի 135 էջի վրա, պարունակում է 66 նկար, 21 աղյուսակ և 25 գծապատկեր: Օգտագործված գրականության ցանկը ներառում է 174 (23 հայրենական, 151 արտասահմանյան) հղում:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

**Գլուխ 1. Գրական ակնարկ**

Բերվում են գրական համառոտ տեղեկություններ Հայաստանի լանդշաֆտային գոտիների, սողունների հելմինթների հետազոտության պատմության, հետազոտված սողունների էկոլոգիական առանձնահատկությունների վերաբերյալ:

## **Գլուխ 2. Նյութը և ուսումնասիրության մեթոդները**

Հետազոտությունների համար նյութ են հանդիսացել Հայաստանում լայն տարածում և մեծաքանակ պոպուլյացիաներ ունեցող սողունների 20 տեսակների պատկանող ընդհանուր առմամբ 227 առանձնյակներ: Հավաքն իրականացվել է 2009-2012 թթ. հետևյալ վայրերից՝ Հրազդանի կիրճ, Հանքավան, Լճաշեն, Աշտարակ, Այրիվանք, Գոշ, Գառնի, Քաջարան, Տաթև, Խոսրով, Լճափ, Վարդենիս, Զոդ, Մեծամոր, Ճանկաթաղ, Նորավան, Ուրցաձոր, Դիլիջան, Բազմաբերդ, Ղուկասյան, Արտաշատ, Արարատ, Երասխ: Օգտագործվել են նաև ԵՊՀ կենսաբանության ֆակուլտետի կենդանաբանության ամբիոնի հավաքածուները: Աշխատանքի նյութը պատկերված է աղյուսակ 1-ում:

Լաբորատոր պայմաններում կենդանիներն անզգայացվել են քլորոֆորմի միջոցով և ենթարկվել ամբողջական մակաբուծաբանական հերձման: Սողունների մի մասը չի հերձվել, սակայն կոյանոցից առկայության դեպքում վերցվել են կլոր և ժապավենաձև որդեր: Հայտնաբերված որդերը կենդանի վիճակում ֆիքսվել են 70 %-անոց էթանոլում: Հելմինթների հետագա մշակումն իրականացվել է ըստ Բիխովսկայա-Պավլովսկայա մեթոդիկայի (Быховская-Павловская, 1985):

Ֆիքսված հելմինթներից պատրաստվել են մշտական և ժամանակավոր պատրաստուկներ, որոնք դիտվել են Motic Digital Microscopy երկակնային մանրադիտակի տակ: Որդերի ձևաբանական չափումներն իրականացվել են Motic Play 1.2 ML համակարգչային ծրագրի միջոցով: Հելմինթների տեսակային կազմը որոշվել է Շառպիլոյի "ԽՍՀՄ-ի ֆաունայի սողունների մակաբույծ որդերը" (Шарпило, 1976) ուղեցույցի օգնությամբ, ապա գենետիկական մեթոդով ճշգրտվել է Պորտուգալիայի CIBIO գիտական կենտրոնում:

Կիրառվել են քանակական հաշվարկման մեթոդներ՝ վարակվածության էքստենսիվության, Ինտենսիվության, Առատության ինդեքսի և Շենոնի ինդեքսի հաշվում: Նյութի վիճակագրական վերլուծությունը և արդյունքների հավանականության և հավաստիության արժեքների հաշվումն իրականացվել է Statistica 7.0.1 համակարգչային ծրագրի միջոցով: Կիրառվել է One-way ANOVA վիճակագրական թեստավորման մեթոդը:

Տեղեկություններ հետազոտված սողունների վերաբերյալ

Սողունի տեսակը	Հավաքման վայրը	Հետազոտված առանձնյակ. թվաքանակը	Հեղմինթներով վարակված առանձ. թվաքանակը	Վարակման էքստենսիվությունը, %
<b>Ե/կարգ Մողեսներ՝ Sauria</b>		<b>196</b>	<b>51</b>	
<i>Darevskia armeniaca</i>	Հանքավան, Ջոդ	29	5	17.2
<i>Darevskia raddei</i>	Հրազդանի կիրճ, Այրիվանք, Լճաշեն, Աջտարակ, Գառնի, Քաջարան, Տաթև, Գոշ	78	23	29.5
<i>Darevskia portschinski</i>	Գոշ	7	2	28.5
<i>Darevskia unisexualis</i>	Լճափ, Հանքավան, Վարդենիս	14	3	21.4
<i>Darevskia dahli</i>	Դիլիջան	5	1	-
<i>Darevskia rostombekovi</i>	Դիլիջան	5	1	-
<i>Darevskia valentini</i>	Ջոդ, Լճաշեն, Դուկայան	18	5	27.7
<i>Lacerta media</i>	Գառնի, Ճանկաթաղ	5	2	-
<i>Lacerta strigata</i>	Ջոդ, Արարատ, Լճաշեն, Քաջարան	4	1	-
<i>Lacerta agilis</i>	Լճաշեն, Հանքավան	15	5	33.3
<i>Ophisops elegans</i>	Բազմաբերդ	7	3	42.8
<i>Eremias trauchi</i>	Երևան, Էջմիածին	4	0	-
<i>Pseudopodus apodus</i>	Գառնի, Ուրցաձոր	3	2	-
<i>Anguis colchica</i>	Հանքավան	2	1	-
<b>Փարզ Օձեր՝ Serpentes</b>		<b>31</b>	<b>11</b>	
<i>Natrix tessellata</i>	Նորավան, Երևան, Դիլիջան	16	9	56.25
<i>Macrovipera lebetina</i>	Գոշ, Նորավան	6	2	-
<i>Coronella austriaca</i>	Լճաշեն	4	0	-
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Երասխ, Նորավան	2	0	-
<i>Platyceps nayarum</i>	Մեծամոր, Արտաշատ	2	0	-
<i>Hemorrhhois revergerii</i>	Երևան	1	0	-

### Գլուխ 3. Արդյունքներ և քննարկում

#### 3.1. Հայտնաբերված հելմինթների նկարագրությունը

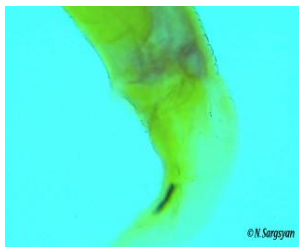
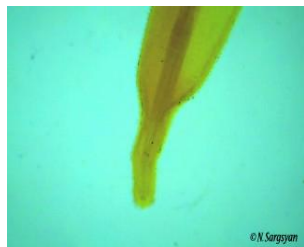
Ատենախոսության այս բաժնում ներկայացված են հայտնաբերված 12 տեսակի հելմինթների նկարագրությունները, տեր օրգանիզմները, տեղակայումը տիրոջ օրգանիզմում, վարակվածության էքստենսիվությունը: Հայտնաբերված հելմինթներից 6-ը հանդիսանում են կլոր, 5-ը՝ տափակ, 1-ը՝ կարթազուխ որդեր (աղյուսակ 2): Հայաստանի սողունների հելմինթոֆաունայի համար առաջին անգամ նշվում են 7 նոր տեսակի հելմինթներ (նկար 1-7):

Աղյուսակ 2

Հայտնաբերված հելմինթների տեր օրգանիզմները և վարակվածության աստիճանը

Հելմինթի տեսակ	Տեր ստրոն	Վարակ. էքստենս., %
<b>Տիպ Nematelminthes (սեռահասուն ձևեր)</b>		
<b>1. <i>Spauligodon saxicolae</i> Sharpilo, 1961</b>	<i>Darevskia armeniaca</i>	13.7
	<i>Darevskia unisexualis</i>	14.3
	<i>Darevskia dahli</i>	20
	<i>Darevskia raddei</i>	28.8
	<i>Darevskia valentini</i>	16.3
	<i>Darevskia portchinskii</i>	28.5
<b>2. <i>Spauligodon lacertae</i> Sharpilo, 1966</b>	<i>Lacerta agilis</i>	13.3
	<i>Lacerta strigata</i>	20
<b>3. <i>Parapharyngodon skrjabini</i> Vakker, 1969 *</b>	<i>Pseudopodus apodus</i>	-
<b>4. <i>Neoxysomatium</i> sp. Ballesteros Marquez, 1945 *</b>	<i>Pseudopodus apodus</i>	-
	<i>Angius colchica</i>	-
<b>5. <i>Hexadontophorus ophisauri</i> Kreis, 1940</b>	<i>Pseudopodus apodus</i>	-
<b>6. <i>Oswaldokruzia goezei</i> Skrjabun et Schulz, 1952 *</b>	<i>Lacerta media</i>	40
<b>Տիպ Plathelminthes</b>		
<b>Դաս Trematoda (սեռահասուն ձևեր)</b>		
<b>7. <i>Telorchis assula</i> Dujardin, 1845 *</b>	<i>Natrix tessellata</i>	12.5
<b>Տիպ Plathelminthes</b>		
<b>Դաս Cestodes (սեռահասուն ձևեր)</b>		
<b>8. <i>Nematotaenia tarentolae</i> Lopez-Neyra, 1944 *</b>	<i>Darevskia armeniaca</i>	6.8
	<i>Darevskia valentini</i>	11.1
	<i>Darevskia rostombekovi</i>	20
<b>9. <i>Ophiotaenia europea</i> Odening, 1963</b>	<i>Natrix tessellata</i>	43.5
	<i>Macrovipera lebetina</i>	33.3
<b>Տիպ Plathelminthes</b>		
<b>Դաս Cestodes (թրթուրային ձևեր)</b>		
<b>10. <i>Mesocoeloides lineatus</i> Goeze, 1782, larvae *</b>	<i>Ophisops elegans</i>	42.8
	<i>Lacerta media</i>	20
	<i>Lacerta agilis</i>	26.6
<b>11. <i>Spirometra erinacei europea</i>, Rud, 1819, larvae *</b>	<i>Natrix tessellata</i>	6.25
	<i>Macrovipera leberina</i>	16.6
<b>Տիպ Acanthocephala (սեռահասուն ձևեր)</b>		
<b>12. <i>Macracanthorhynchus catulinus</i> Kostilew, 1927, Larvae</b>	<i>Darevskia valentini</i>	11.1





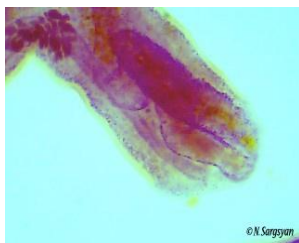
Նկար 1. Նեմատոդս *Parapharyngodon skrjabini* Vakker, 1969



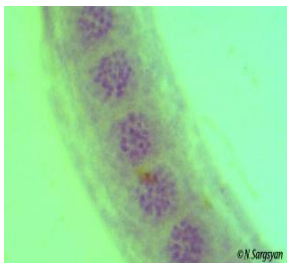
Նկար 2. Նեմատոդս *Neoxysomatium sp.* Ballesteros Marquez, 1945



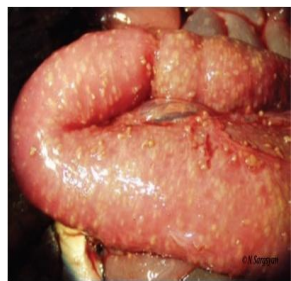
Նկար 3. Նեմատոդս *Oswaldokruzia goezei* Skrjabun et Schulz, 1952



Նկար 4. Տրեմատոդս *Telorchis assula* Dujardin, 1845



Նկար 5. Ցեստոդա *Nematotaenia tarentolae* Lopez-Neyra, 1944



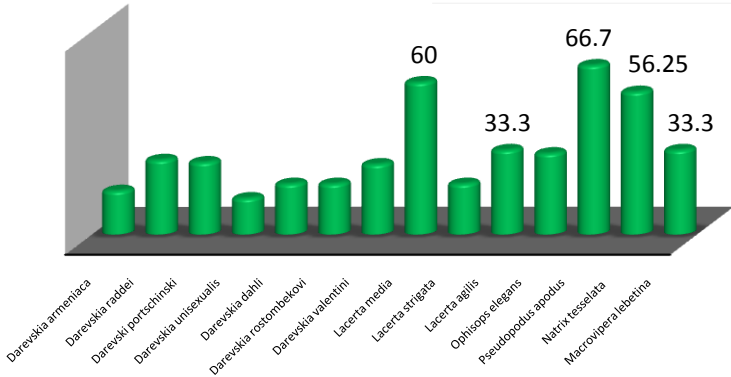
Նկար 6. Ցեստոդա *Mesocestoides lineatus* Goeze, 1782



Նկար 7. Ցեստոդա *Spirometra erinacei europeae* Rud, 1819

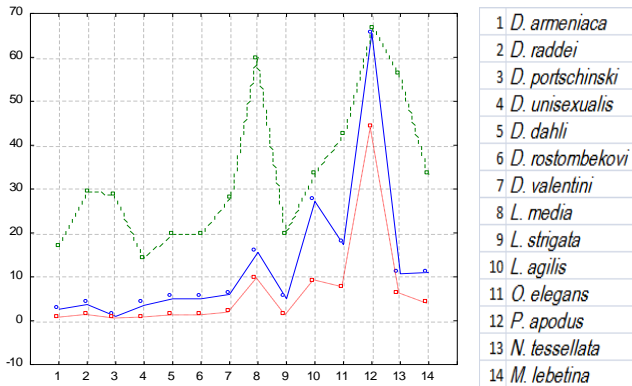
### 3.2. Սողունների առանձին տեսակների վարակվածությունը հելմինթներով

Ատենախտության այս գլխում ներկայացվում են 20 տեսակների պատկանող սողունների մարմնաչափության և հելմինթներով վարակվածության տվյալները: Սողունների վարակվածության վերաբերյալ տվյալները բերված են գծապատկերներ 1, 2-ում:



### Գծապատկեր 1.

Տարբեր տեսակի սողունների համեմատական վարակվածությունը հելմինթներով:



### Գծապատկեր 2.

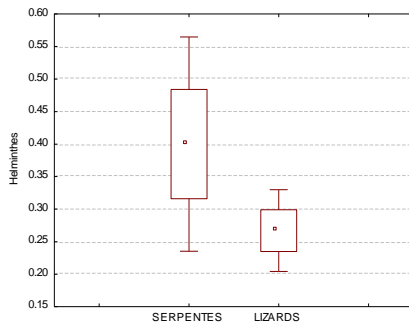
Հետազոտված սողունների համեմատական հելմինթոլոգիական ցուցանիշները:

Ինչպես երևում է գծապատկեր 1-ից, վարակվածության առավելագույն էքստենսիվություն բնորոշ է դեղնափորիկին (*Pseudopodus apodus*)՝ 66.7%, սպա միջին մողեսին (*Lacerta media*)՝ 60%, ջրային լորտուին (*Natrix tessellata*)՝ 56.25%, անդրկովկասյան գյուրգային (*Macrovipera lebetina*)՝ 33.3% և ճարպիկ մողեսին (*Lacerta*

*agilis*)` 33.3%: Նվազագույն վարակվածություն նկատվում է կուսածին ժայռային մողեսների մոտ` *Darevskia armeniaca* (17.2%), *D. dahli* (20%), *D. rostombekovi* (20%), *D. unisexualis* (14.3%):

Գծապատկեր 2-ում համեմատական կարգով ներկայացված են հետազոտված սողունների երեք հելմինթոլոգիական ցուցանիշները (Էքստենսիվություն (Prevalence), Ինտենսիվություն (Intense) և Առատության ինդեքս (Abundance)): Ինչպես տեսնում ենք, հելմինթոլոգիական ցուցանիշների միջև կա ուղղակի կախվածություն. բարձր Էքստենսիվության դեպքում նկատվում են նաև Ինտենսիվություն և Առատության ինդեքսի բարձր արժեքներ և հակառակը:

Համեմատական կարգով հետազոտվել է օձերի և մողեսների վարակվածությունը հելմինթներով: Արդյունքները պատկերված են գծապատկեր 3-ում:



**F 2, 224=2.5**

**P=0.11**

### Գծապատկեր 3.

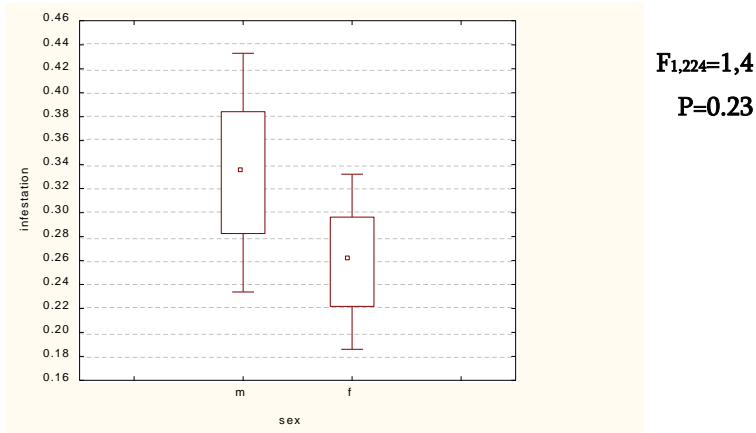
*Օձերի և մողեսների համեմատական վարակվածությունը հելմինթներով:*

Ինչպես տեսնում ենք, օձերի վարակվածությունը բավական բարձր է մողեսների վարակվածությունից: Ենթադրում ենք, որ օձերի բարձր վարակվածության պատճառը վերջիններիս` մանր ողնաշարավորներով առավել հարուստ կերաբաժինն է, որն իր մեջ ընդգրկում է մողեսներ, երկկենցաղներ, թռչուններ և փոքր կաթնասուններ: Մնուկը հանդիսացող այս կենդանիներից շատերը միջանկյալ և պահեստային տերեր են հանդիսանում հելմինթների համար և վարակման աղբյուր` վերջնական տեր օձերի համար: Ուստի օձերի և մողեսների վարակվածության տարբերությունը բացատրվում է նրանց ռացիոնների տարբերությամբ:

### 3.4. Տարբեր գործոնների ազդեցությունը սողունների՝ հելմինթներով վարակվածության վրա

#### 3.4.1. Սողունների՝ հելմինթներով վարակվածության կախվածությունը տիրոջ սեռից

Սողունների հելմինթոզներով վարակվածության կախվածությունը տիրոջ սեռից տարբեր կերպ է ներկայացվում գրականության մեջ: Մենք ևս ուսումնասիրել ենք սողունների հելմինթներով վարակվածության և տիրոջ սեռի միջև կախվածության հարցը: Ըստ մեր տվյալների, վարակվածությունը կախված չէ սեռից. եզերի վարակման էքստենսիվությունը կազմում է 15.6%, արուներինը՝ 16.7% (զճապատկեր 4):



Գճապատկեր 4.

*Սողունների՝ հելմինթներով վարակվածության կախվածությունը սեռից:*

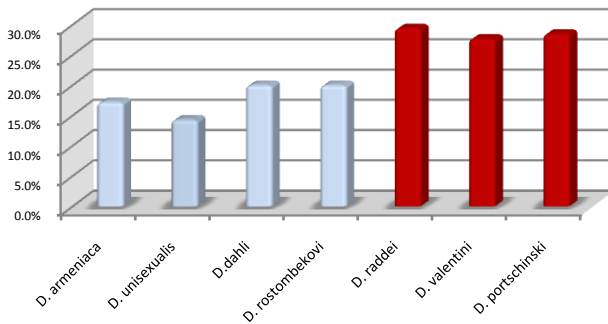
#### 3.4.2. Կուսածին և երկսեռ ժայռային մողեսների համեմատական վարակվածությունը հելմինթներով

Մինչ այժմ գոյություն ունեցող ոչ մի տեսություն և վարկած հստակ կերպով չի հաստատում երկսեռ բազմացման առավելությունը միասեռի նկատմամբ: Մասնավորապես, տեր-մակաբույծ համակարգում տեղի է ունենում անընդհատ միկրոէվոյուցիոն մրցավազք, որի ընթացքում տերը մշտապես կատարելագործում է իր “պաշտպանական”, իսկ մակաբույծը՝ “հարձակվողական” միջոցները (Аракелян, 2012):

1973 թ. Վան Վալենի կողմից (Van Valen, 1973) առաջադրվել է “Կարմիր թագուհու” վարկածը, որը կարելի է ձևակերպել հետևյալ կերպ. “Էվոյուցիոն տեսանկյունից տեսակին անհրաժեշտ են անընդհատ փոփոխություններ և աղապատացիա՝ մշտապես փոփոխվող շրջակա միջավայրում գոյությունը պահպանելու համար”:

Այսպես, սեռական բազմացումը, համադրելով հայրական և մայրական գեները, թույլ է տալիս էկոլոգիական խորշը զբաղեցնել առավել հարմարված սերնդին: Սեռական բազմացման առաջացման հիմքում ընկած է կենդանի օրգանիզմի՝ մշտապես այնպիսի գենոտիպեր ստեղծելու անհրաժեշտությունը, որոնք կայուն կլինեն անընդհատ զարգացող ախտածին միկրոօրգանիզմների և մակաբույծների հանդեպ: Ի հակադրություն սրան՝ միասեռ, կլոնալ տեսակները, ժառանգում են անփոփոխ գենոտիպեր, որոնց նկատմամբ երկարատև էվոլյուցիայի ընթացքում հասցրել է ադապտացվել այս կամ այն մակաբույծը: Որպես հետևանք, կուսածին տեսակները տեսականորեն պետք է առավել հակված լինեն մակաբույծներով վարակման, քան երկսեռները (Moritz, 1991), ինչը կարող է հնարավոր պատճառ հանդիսանալ կուսածին տեսակների ոչնչացման համար:

Մեր կողմից որպես ուսումնասիրության օբյեկտ են ընտրվել Հայաստանում տարածված *Darevskia* ցեղի ժայռային մողեսները, որոնցից 3-ը՝ երկսեռ, իսկ 4-ը՝ կուսածին տեսակներ են: Կիսելով միևնույն կենսախորշը՝ կուսածին և երկսեռ տեսակները կարող են վարակվել միևնույն տեսակի մակաբույծներով: Մենք համեմատել ենք կուսածին և երկսեռ ժայռային մողեսների վարակվածությունը՝ հիմնվելով “Կարմիր թագուհու” վարկածի վրա: Արդյունքները ներկայացված են գծապատկեր 5-ում:

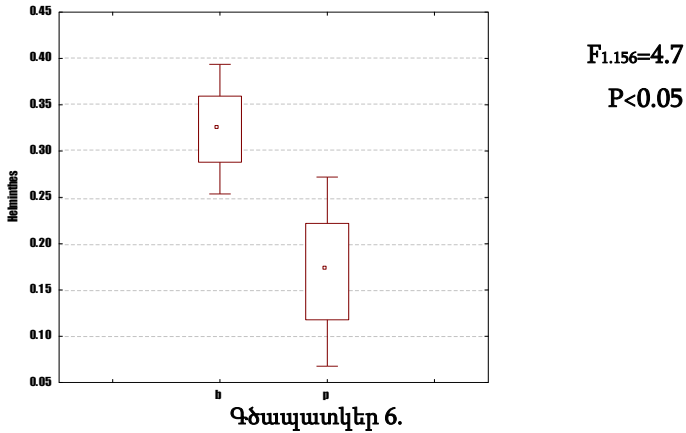


### Գծապատկեր 5.

*Darevskia* ցեղի 7 տեսակի ժայռային մողեսների վարակվածությունը հելմինթներով:

*Darevskia* ցեղի կուսածին և երկսեռ տեսակների՝ հելմինթներով վարակվածության համեմատությունը ցույց տվեց, որ երկսեռ տեսակների վարակվածությունը բարձր է կուսածին տեսակների վարակվածությունից: Երկսեռ տեսակների վարակվածության

Էքստենսիվությունը (29.1%) 12.2 %-ով գերազանցում է կուսածին տեսակների վարակվածության Էքստենսիվությանը (16.9%): Այլ կերպ ասած, էթե երկսեռ տեսակների վարակվածությունն ընդունենք 100 %, ապա կուսածին տեսակների վարակվածությունը 42%-ով պակաս կլինի և կկազմի 58%: Ինտենսիվության և առատության ցուցանիշների տարբերությունն այսքան ակնառու չէ, բայց կրկին նկատելի է (3.8/3.1 և 1.1/0.528): *Darevskia* ցեղի կուսածին և երկսեռ ժայռային մողեսների ընդհանուր վարակվածությունը հելմինթներով ներկայացված է գծապատկեր 6-ում:



*Darevskia* ցեղի կուսածին և երկսեռ ժայռային մողեսների համեմատական վարակվածությունը հելմինթներով:

Այսպիսով, ըստ մեր տվյալների, “Կարմիր թագուհու” վարկածը չի գտնում իր հաստատումը: Անգամ գեների համակցման բացակայության պայմաններում կուսածին տեսակներն ունեն ավելի ցածր վարակվածության աստիճան: Համաձայն դիտարկվող վարկածի՝ մակաբույծն արագ հարմարվում է միանման գենոտիպ ունեցող տերերի օրգանիզմում և լայնորեն տարածվում է պոպուլյացիայի ներսում՝ ի վերջո բերելով նրա անկմանը: Մեր տվյալների համաձայն՝ կուսածին տեսակները, ընդհակառակը, ավելի մեծ կայունություն են ցուցաբերում վարակվածության նկատմամբ, և այդ կայունությունը փոխանցում են սերնդեսերունդ: Ակնհայտ է, որ էվոլյուցիայի ընթացքում տեր-մակաբույծ փոխհարաբերություններում ստեղծվել է այնպիսի մի հաշվեկշիռ, որը երկու կողմին էլ հնարավորություն է տալիս գոյատևել՝ առանց իրար մինչև վերջ ոչնչացնելու: Ավելին, դա բերում է փոխադարձ հարմարվածության և կոէվոլյուցիայի: Ամենայն հավանականությամբ, մակաբույծներին ավելի հեշտ հասանելի գետնֆունդը փոխադարձ

հարմարողականության ավելի մեծ հնարավորություններ է տալիս: Իսկ երկսեռ պոպուլյացիներում գեների անընդհատ վերահամակցումը դանդաղեցնում է գենոֆոնդի ճանաչման և, հետևաբար, նաև հարմարողականության գործընթացը:

### **3.4.3. Մարդածին գործոնի ազդեցությունը սողուն-հելմինթ համակարգի և սողունների վարակվածության վրա**

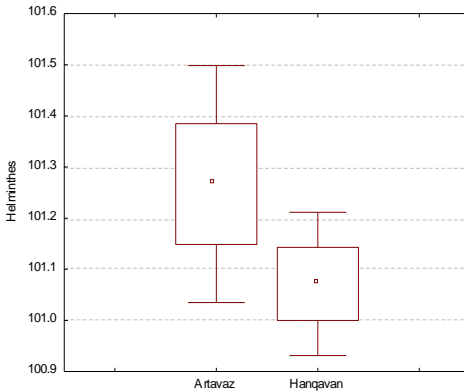
Բոլոր կենդանի օրգանիզմները, այդ թվում նաև մակաբույծները, մշտապես ենթարկվում են տարբեր սթրեստորների ազդեցությանը: Որոշ դեպքերում, սթրեսային գործոնի առկայությունը խիստ բացասաբար է ազդում տիրոջ պոպուլյացիայի վրա: Մեկ այլ դեպքում, սթրեստորն, ընդհակառակը, բարելավում է մակաբուծության վիճակը: Այսպես, հաճախ սթրեսային գործոնները բարձրացնում են տիրոջ ընկալունակությունը մակաբուծային վարակների հանդեպ: Որպես հետևանք, նկատվում է վարակված տերերի խիստ բարձր մահացության աստիճան և տիրոջ պոպուլյացիայի անկում: Ավելի սակավ են դեպքերը, երբ սթրեստորները նվազեցնում են մակաբուծային վարակները՝ սպանելով անմիջապես մակաբույծին, նրա միջանկյալ տերերին կամ փոխանցող կենդանիներին: Նույն տրամաբանությամբ, սթրեստորը կարող է ավելացնել միջանկյալ տիրոջ թվաքանակը՝ պակասեցնելով վերջնական տիրոջ թվաքանակը և կրճատելով վերջինիս պոպուլյացիան (Lafferty, 2008): Այսպիսով, մարդածին գործոնը փոփոխում է կենսամիջավայրը, որը կարող է ազդել մակաբույծի թվաքանակի վրա և անգամ բերել նրա ոչնչացմանը:

Բնական էկոհամակարգերի վրա մարդածին ճնշումը բերում է նաև սողունների՝ հելմինթներով վարակվածության քանակական և որակական չափանիշների փոփոխության (Кириллов, 2010; 2011): Հելմինթների համակեցությունների բնութագրման և մարդածին ճնշման արժեքն իմանալու համար աշխատանքում օգտագործվել է Շենոնի ինդեքսի հաշվարկման մեթոդը: Որքան բարձր է Շենոնի ինդեքսի արժեքը, այնքան բարձր է համակեցության տեսակային բազմազանությունը: Ինդեքսի արժեքն ընկած է 0-ից մինչև 3.5 սահմանում և հազվադեպ է գերազանցում 4.5-ը: Ինդեքսի բարձր արժեքը խոսում է համակարգի կառուցվածքային միասեռության մասին:

Մեր կողմից հետազոտվել են *D. armeniaca* ժայռային մողեսի 2 պոպուլյացիաներ՝ Հանքավան և Արտավազ գյուղերի մոտակայքից: Պոպուլյացիաներից վերցվել են *D. armeniaca*-ի 14-ական առանձնյակներ: Հետազոտված տարածքները գտնվում են նմանատիպ լանդշաֆտային և բնակլիմայական պայմաններում, սակայն բավական տարբերվում են մարդածին գործոնի ազդեցությամբ: Այսպես, Արտավազ գյուղի պոպուլյացիան, բնակավայրերին բավական մոտ տեղակայված լինելու պատճառով,



մշտապես ենթարկվում է մարդածին գործոնի ազդեցությանը: Միննույն ժամանակ Հանքավան գյուղի պոպուլյացիան հեռու է գտնվում բնակավայրերից և գրեթե չի ենթարկվում մարդածին ճնշման: Արտավազ և Հանքավան գյուղերի հեղինթերով վարակվածությունը պատկերված է գծապատկեր 7-ում:



$F_{1,26}=2.2$   
 $P=0.14$

#### Գծապատկեր 7.

*D. armeniaca* ժայռային մողեսի Արտավազի և Հանքավանի պոպուլյացիաների համեմատական վարակվածությունը հեղինթերով:

Յուրաքանչյուր պոպուլյացիայի համար իրականացվել է նաև Շենոնի ինդեքսի հաշվում. Արտավազի պոպուլյացիայի համար այն կազմել է՝  $H=0.81$ , Հանքավանի պոպուլյացիայի համար՝  $H=0$ : Հանքավանի պոպուլյացիայի համար Շենոնի ինդեքսի 0 արժեքը նշանակում է, որ *D. armeniaca*-ի այս պոպուլյացիայում հեղինթային համակեցություն չկա, հայտնաբերվել է միայն մեկ տեսակի հեղինթ: *D. armeniaca*-ի Արտավազի պոպուլյացիայում հայտնաբերվել են 2 տեսակի հեղինթեր՝ 1 տեսակի կլոր և 1 տեսակի ժապավենաձև որդեր: Այս պոպուլյացիայի համար Շենոնի ինդեքսի հաշվարկման արդյունքում ստացվել է 0.81 արժեքը, որը ցույց է տալիս, որ մարդածին գործոնի ազդեցության պայմաններում հեղինթային վարակվածության մեջ ստեղծվել է տեսակային բազմազանություն, ուստի այս գործոնը բացասաբար է ազդել տիրոջ պոպուլյացիայի վրա:

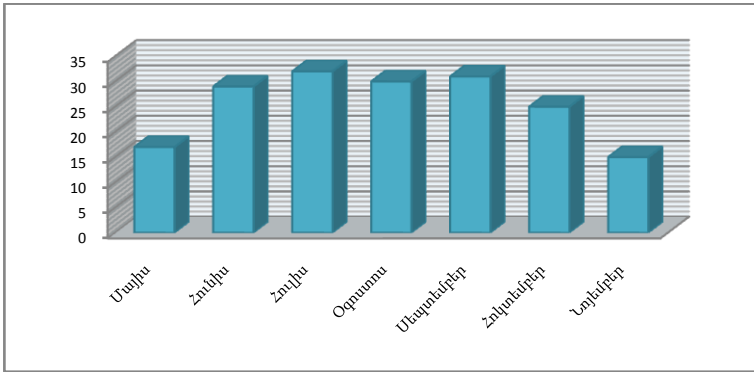
Այսպիսով, և հեղինթոլոգիական ցուցանիշների տարբերությունները (գծապատկեր 7) և Շենոնի արժեքները վկայում են, որ մարդածին գործոնի ազդեցության տակ գտնվող Արտավազի պոպուլյացիայում վարակվածությունն ավելի բարձր է: Ուստի Հանքավանի պոպուլյացիայում տեր տեսակը ավելի բարգավաճ վիճակում է գտնվում, քան Արտավազի պոպուլյացիայում:

### **3.4.4. Էկոլոգիական գործոնների դերը սողունների՝ հելմինթներով վարակվածության գործում**

Մակաբուծաբանության մեջ ներկայումս զարգացած է էկոլոգիական ուղղությունը, հետազոտվում է շրջակա միջավայրի պայմանների ազդեցությունը կենդանիների մակաբուծաֆաունայի կազմի և վարակվածության աստիճանի վրա և գնահատվում է կլիմայական պայմանների՝ կենսամիջավայրի խոնավության, ջերմաստիճանի, բացարձակ բարձրության ազդեցությունը մակաբուծային համակեցությունների ձևավորման և մակաբույծների առանձին տեսակների թվաքանակի կարգավորման վրա:

Ըստ Մավինովի՝ «տեր-մակաբույծ» համակարգի բաղադրիչները հանդիսանում են ոչ միայն համատեղ գոյատևող առանձին օրգանիզմներ, այլև մեկ ընդհանուր համալիր, որտեղ տերը և մակաբույծը համագոյատևելով՝ փոխազդում են միմյանց վրա (Савинов, 2005): Ուստի տիրոջ ապրելու կենսամիջավայրը, իր հերթին, նպաստող կամ արգելակող ազդեցություն է ունենում մակաբույծի տարածման, տիրոջ օրգանիզմում ադապտացման և զարգացման վրա:

Մեր կողմից դիտարկվել է վարակվածության սեզոնայնությունը և կենսախորշի ոչ կենսածին գործոնների ազդեցությունը վարակվածության վրա: Սողունների հելմինթներով վարակվածության սեզոնային դինամիկան ներկայացված է գծապատկեր 8-ում: Վարակվածության նվազագույն ցուցանիշը՝ 15-17% գրանցվել է մայիս ամսին: Ձմեռային քնից հետո սողունների ակտիվացումը մարտ-ապրիլ ամիսներին է, երբ նրանք սկսում են սնվել: Սակայն հելմինթները տիրոջ օրգանիզմում չեն հասցնում հասունանալ, և եթե անգամ այս ընթացքում տերը վարակված է, նրա մոտ ձևավորված հելմինթներ չեն հայտնաբերվում: Հունիս-սեպտեմբեր ամիսներին, երբ կերն առատ է և սողունների ակտիվությունն հասնում է իր գագաթնակետին, դիտվում է ավելի բարձր վարակվածություն՝ 30-33 %: Սեպտեմբերից հետո վարակվածությունը կտրուկ նվազում է, քանի որ տերը պատրաստվում է կրկին մտնել ձմեռային քուն և, սոված մնալու արդյունքում կենդանիների մեծ մասն ամբողջովին կամ մասամբ ազատվում է հելմինթներից, մնում են միայն ամրացման օրգանները, օր.՝ ծծիչներով սկոլեքսը: Այսպիսով սողունների վարակվածությունը մայիս ամսից սկսում է աճել, հունիս-սեպտեմբեր ամիսներին հասնում է առավելագույն աստիճանի, ապա հոկտեմբերից կրկին նվազում է:



### Գծապատկեր 8.

*Սողունների՝ հելմինթներով վարակվածության սեզոնային դինամիկան:*

Հետազոտվել է նաև *Darevskia raddei* ժայռային մողեսի վարակվածությունը *Spauligodon saxicolae* նեմատոդով՝ կախված տիրոջ կենսախորշի ոչ կենսածին գործոններից: Ուսումնասիրվել են *D. raddei* ժայռային մողեսի 5 պոպուլյացիաներ.

1. **Քաջարան** – գտնվում է Մյունիքի մարզում, Ջանգեզուրի լեռնաշղթայի արևելյան լանջին: Ծովի մակարդակից ունի 1950 մ բարձրություն: Ձմռանը օդի միջին ջերմաստիճանը կազմում է -4 - -6 °C, ամռանը՝ +14 - +16 °C: Մթնոլորտային տեղումների տարեկան գումարը կազմում է 800 մմ: Լանդշաֆտային գոտիներից տարածված է մարգագետնատափաստանայինը:

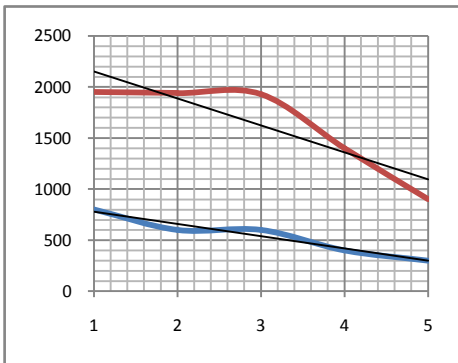
2. **Այրիվանք** - գտնվում է Գեղարքունիքի մարզում, Սևանի թերակղզում: Ծովի մակարդակից ունի 1940 մ բարձրություն: Ձմռանը օդի միջին ջերմաստիճանը կազմում է -10 - -12 °C, ամռանը՝ +14 - +16 °C: Մթնոլորտային տեղումների տարեկան գումարը 600 մմ է: Լանդշաֆտային գոտիներից տարածված է մարգագետնատափաստանայինը:

3. **Լճաջեն** - գտնվում է Գեղարքունիքի մարզում՝ Սևանա լճի ափին: Ծովի մակարդակից ունի 1930 մ բարձրություն: Ձմռանը օդի միջին ջերմաստիճանը կազմում է -10 - -12 °C, ամռանը՝ +14 - +16 °C: Մթնոլորտային տեղումների տարեկան գումարը կազմում է 600 մմ: Լանդշաֆտային գոտիներից գերիշխում է մարգագետնատափաստանայինը:

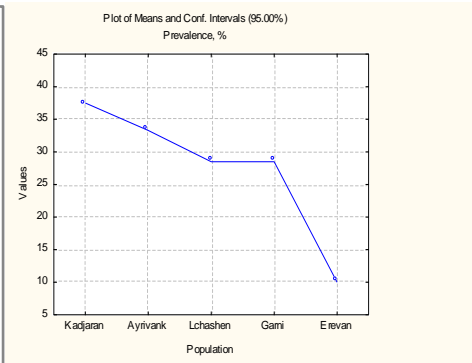
4. **Գառնի** - գտնվում է Կոտայքի մարզում: Ձմռանը օդի միջին ջերմաստիճանը կազմում է -6 - -8 °C, ամռանը՝ +20 - +22 °C: Մթնոլորտային տեղումների տարեկան գումարը 400 մմ է: Գտնվում է ծովի մակարդակից 1400 մ բացարձակ բարձրության վրա: Լանդշաֆտային գոտիները հիմնականում չոր տափաստանային են:

5. **Երևան, Հրազդանի կիրճ** – գտնվում է ծովի մակարդակից 900-950 մ բացարձակ բարձրության վրա: Ձմռանը օդի միջին ջերմաստիճանը կազմում է -4 - -6 °C, ամռանը՝ բարձր է +26 °C-ից: Մթնոլորտային տեղումների տարեկան գումարը 300 մմ է: Լանդշաֆտային գոտին չոր տափաստանային է:

Հետազոտված 5 պոպուլյացիաների ջերմաստիճանային գործոնն էական տատանումներ չի տվել, որի պատճառով վարակվածության կախվածությունն այս գործոնից չի դիտարկվել: Պոպուլյացիաների ոչ կենսաձին գործոնների մասին տեղեկությունները վերցվել են Հայաստանի ազգային ատլասից: Հետազոտված 5 պոպուլյացիաներում *D. raddei* ժայռային մողեսի վարակվածությունը *Sp. saxicolae* հելմինթով, ինչպես նաև պոպուլյացիաների խոնավության և ծովի մակերևույթից ունեցած բացարձակ բարձրության վերաբերյալ տվյալները բերվում են գծապատկեր 9-ում: Գծապատկերում պոպուլյացիաները նշված են հետևյալ հերթականությամբ 1. Քաջարան, 2. Այրիվանք, 3. Լճաշեն, 4. Գառնի, 5. Երևան (կապույտով նշված է խոնավության, իսկ կարմիրով՝ բացարձակ բարձրության կորը):



1



2

**Գծապատկեր 9.**

1. *D. raddei* ժայռային մողեսի 5 պոպուլյացիաների կենսախորշերի ոչ կենսաձին գործոնները:

2. *D. raddei* ժայռային մողեսի 5 պոպուլյացիաների համեմատական վարակվածությունը նեմատոդով:

**$F_{4,56}=0.58, P=0.12$**

Գծապատկերում տեսնում ենք խոնավության, բացարձակ բարձրության և պոպուլյացիաների վարակվածության նվազող կորեր: 1-5 կենսախորշերի խոնավության և ծովի մակերևույթից ունեցած բարձրության վերաբերյալ տվյալները գտնվում են գրեթե գծային կախվածության մեջ, ինչը դիտվում է նաև պոպուլյացիաների վարակվածության դեպքում: Որքան բարձրադիր է տիրոջ պոպուլյացիան, այնքան բարձր է նրա վարակվածությունը *Sp. saxicolae* հելմինթով և հակառակը: Ուղիղ համեմատական կախվածություն նկատվում է նաև վարակվածության և կենսախորշի խոնավության միջև:

*Sp. saxicolae*-ն հանդիսանում է գեոնեմատոդ և ձվի զարգացումն ընթանում է հողում: Ուստի որքան բարձր է հողի խոնավությունը, այնքան լավ է ընթանում ձվի զարգացումը: Այս պատճառով, առավել խոնավ, տեղումներով առատ կենսախորշերում վարակվածությունն ավելի բարձր է, քան չոր, տեղումներով սակավ կենսախորշերում: Օրինակ՝ Քաջարանում, որտեղ տեղումների տարեկան գումարը 800 մմ է, վարակվածությունը հետազոտվող գեոնեմատոդով կազմում է 37.5 %, իսկ Գառնիում, որտեղ տեղումների տարեկան գումարը չի գերազանցում 400 մմ-ը, վարակվածությունը 28.5 % է:

Գրականության մեջ հանդիպում ենք նաև այն տեսությանը, որ վարակվածությունն ուղիղ համեմատական է միջավայրի բացարձակ բարձրությանը և բարձրադիր պոպուլյացիաների վարակվածությունը գերազանցում է ցածրադիր պոպուլյացիաների վարակվածությանը (Mas-Coma, 2008): Մեր արդյունքները համընկնում են գրական տվյալների հետ, քանի որ հետազոտված պոպուլյացիաներից ամենաբարձրադիրում (Քաջարան, 1950 մ) վարակվածությունն ամենաբարձրն է՝ 37.5%: Ապա, բարձրությանը զուգընթաց վարակվածությունը նվազում է և Երևանի պոպուլյացիայում, որտեղ բացարձակ բարձրությունը շուրջ 900 մ է, նկատվում է նվազագույն վարակվածություն՝ 10%:

Այսպիսով, ստացված արդյունքները թույլ են տալիս ենթադրել, որ *D. raddei* ժայռային մողեսի վարակվածությունը *Sp. saxicolae* նեմատոդով կախված է տիրոջ կենսախորշի ոչ կենսածին գործոններից: Պոպուլյացիայի վարակվածությունը տվյալ նեմատոդով գերազանցում է բարձրադիր և բարձր խոնավություն ունեցող կենսախորշերում:

## Եզրակացություններ

1. ՀՀ հերպետոֆաունայում հանդիպող 52 տեսակի սողուններից ուսումնասիրվել են լայն տարածում և մեծաքանակ պոպուլյացիաներ ունեցող 20 տեսակներ, որոնց մոտ հայտնաբերվել են 12 տեսակի հելմինթներ: Հելմինթներից 6-ը պատկանում են կլոր, 5-ը՝ տափակ, 1-ը՝ կարթագլուխ որդերի տիպերին: Հայտնաբերված որդերից 9-ը հանդիսանում են սեռահասուն ձևեր, 3-ը՝ թրթուրային:

2. Հելմինթներից 7-ը Հայաստանի սողունների հելմինթոֆաունայի համար նշվում են առաջին անգամ՝ *Parapharyngodon skrjabini* Vakker, 1969, *Neoxysomatium sp.* Ballesteros Marquez, 1945, *Oswaldokruzia goezei* Skrjabun et Schulz, 1952, *Telorchis assula* Dujardin, 1845, *Nematotaenia tarentolae* Lopez-Neyra, 1944, *Mesocestoides lineatus* Goeze, 1782, *Spirometra erinacei europea*, Rud, 1819:

3. Օձերի վարակվածությունը հելմինթներով ավելի բարձր է՝ 35 %, քան մողեսներինը՝ 26 %, ինչը, հավանաբար, պայմանավորված է ռացիոնների տարբերությամբ. օձերի կերաբաժնում գերակշռում են մանր ողնաշարավորները (երկկենցաղներ, մողեսներ, թռչուններ, կաթնասուններ), որոնցից շատերը հանդիսանում են հելմինթների միջանկյալ կամ պահեստային տերեր և վարակման աղբյուր են ծառայում օձերի համար:

4. Սողունների վարակվածությունը հելմինթներով կախված չէ տիրոջ սեռից: Էգերը և արուններն ունեն միանման վարակվածություն (15.6% և 16.7%):

5. *Darevskia* ցեղի ժայռային մողեսների երկսեռ տեսակների վարակվածությունը հելմինթներով ավելի բարձր է, քան կուսածին տեսակներինը, ինչը հակասում է Վան Վալենի "Կարմիր թագուհու" վարկածին:

6. Մարդածին գործոնը բացասական ազդեցություն ունի *D. armeniaca* ժայռային մողեսների վարակվածության վրա. մարդածին ճնշման ենթարկվող Արտավազի պոպուլյացիայում *D. armeniaca*-ի վարակվածությունն ավելի բարձր է, քան Հանքավանի պոպուլյացիայում:

7. Բացահայտվել է սողունների վարակվածության սեզոնային դինամիկան: Վարակվածության նվազագույն ցուցանիշը գրանցվել է մայիս ամսին, հետագայում աճելով՝ այն առավելագույն աստիճանի է հասել հունիս-սեպտեմբեր ամիսներին, ապա հոկտեմբերից կրկին նվազել է:

8. *Darevskia raddei* ժայռային մողեսի՝ *Spauligodon saxicolae* նեմատոդով վարակվածությունը կախված է կենսախորշի ոչ կենսածին գործոններից և ավելի բարձր է բարձրադիր և խոնավ կենսախորշերում ապրող պոպուլյացիաներում:

***Ատենախոսության թեմայով տպագրված աշխատանքների ցանկ***

1. Մարգարյան Ն.Հ., Վարդանյան Լ.Կ. Հայաստանի որոշ սողունների հելմինթոֆաունան // Հայաստանի կենսաբանական հանդես, Երևան, 2011, 63, 2, էջ 75-77.
2. Вартанян Л.К., Саргсян Н.О., Арутюнян Т.К. Состояние изученности паразитофауны пресмыкающихся Армении // Материалы международной научной конференции "Биологическое разнообразие и проблемы охраны фауны Кавказа", 26-29 сентября, 2011, Ереван, с. 96-98.
3. Մարգարյան Ն.Հ., Հարությունյան Թ.Կ. Հայաստանի ժայռային մողեսների համեմատական վարակվածությունը հելմինթներով և արյան մակարոսներով // Հայաստանի կենսաբանական հանդես, 2012, 64, 3, էջ 6-9.
4. Sargsyan N.H. Comparison of helminthic infections of some reptiles of Armenia // Biodiversity and wildlife conservation ecological issues, Armenia, Tsaghkadzor, 3-5 May, 2013, pp. 208-211.
5. Sargsyan N.H. Influence of abiotic factors on infection of rock lizards of *Darevskia raddei* by geohelminth *Spauligodon saxicolae* // Proceedings of the YSU, 2, 2013, pp. 44-47.

ГЕЛЬМИНТОФАУНА НЕКОТОРЫХ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ АРМЕНИИ И  
ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ФАКТОРОВ НА ЗАРАЖЕННОСТЬ

**Резюме**

Пресмыкающиеся распространены на всей территории Республики Армения и являются основным компонентом различных биоценозов и важным звеном при циркуляции гельминтов. Часто являясь паратеническими хозяевами для гельминтов, рептилии служат источником заражения птиц и млекопитающих. Несмотря на широкую распространенность и большую численность популяций, пресмыкающиеся Армении мало изучены и данные об их гельминтофауне очень скудны.

Целью исследования было изучение гельминтофауны некоторых пресмыкающихся Армении и выяснение влияния пола и способа размножения хозяина, а также экологических и антропогенных факторов на зараженность.

Материалом для исследований послужили 227 особей 20 видов пресмыкающихся, собранных в 2009-2012 гг. из различных регионов РА.

В результате исследований обнаружено и описано 12 видов гельминтов: *Spauligodon saxicola* Sharpilo, 1961; *Spauligodon lacerate* Sharpilo, 1966; *Parapharyngodon skrjabini* Vakker, 1969; *Neoxysomatium sp.* Ballesteros Marquez, 1945; *Hexadontophorus ophisauri* Kreis, 1940; *Oswaldokruzia goezei* Skrjabun et Schulz, 1952; *Telorchis assula* Dujardin, 1845; *Nematotaenia tarentolae* Lopez-Neyra, 1944; *Ophiotaenia europea* Odening, 1963; *Mesocestoides lineatus* Goeze, 1782; *Spirometra erinacei europea*, Rud, 1819; *Macracanthorhynchus catulinus* Kostilew, 1927. Из них 6 видов относятся к круглым, 5 - к плоским червям и 1 вид – к скребням. Из обнаруженных паразитов 7 видов нами впервые отмечены для гельминтофауны пресмыкающихся Армении.

Сравнительный анализ зараженности различных видов рептилий гельминтами показал, что наиболее заражены желтопузик *Pseudopodus apodus* (66.7%), средняя ящерица *Lacerta media* (60%), водяной уж *Natrix tessellata* (56.25%), закавказская гюрза *Macrovipera lebetina* (33.3%) и прыткая ящерица *Lacerta agilis* (33.3%). Наименьшая зараженность отмечена у скальных ящериц рода *Darevskia*: *D. armeniaca* (17.2%), *D. dahli* (20%), *D. rostombekovi* (20%), *D. unisexualis* (14.3%). Степень зараженности змей оказалась выше, чем у ящериц, что вероятно связано с использованием ими в рационе земноводных, ящериц,



птиц и мелких млекопитающих, многие из которых, являясь промежуточными хозяевами или резервуарами для паразитов, становятся источником заражения.

Как показали результаты наших исследований, пол хозяина не влияет на зараженность пресмыкающихся гельминтами. Экстенсивность инвазии самок и самцов оказалась равной (15.6% и 16.7%).

По полученным нами данным, зараженность бисексуальных видов превышала зараженность партеногенетических видов, что противоречит гипотезе “Красной королевы”, согласно которой партеногенетические виды теоретически более склонны к заражению паразитами, чем бисексуальные.

Для выяснения роли антропогенного фактора в зараженности рептилий гельминтами исследовались 2 популяции скальной ящерицы *D. armeniaca* - из Анкавана и Артаваза, которые находятся в сходных ландшафтных и климатических условиях, но отличаются степенью антропогенного воздействия. Полученные различия в гельминтологических показателях и величинах индексов Шеннона свидетельствуют, что в популяции Артаваз, которая находится под антропогенным воздействием, зараженность более высокая, чем в популяции Анкаван, не подлежащей антропогенному воздействию, т.е. антропогенный фактор повышает зараженность рептилий гельминтами.

Влияние экологических условий на зараженность пресмыкающихся гельминтами исследовалось на 5 популяциях *Darevskia raddei*, различающихся по абиотическим факторам биотопов. Отмечена связь между зараженностью *D. raddei* геонематодой *Spauligodon saxicolae* и абиотическими факторами биотопа хозяина. Зараженность гельминтом была выше среди популяций с высокой влажностью и высотой над уровнем моря.

Выявлена сезонная динамика зараженности пресмыкающихся гельминтами. Наименьший показатель зараженности отмечен в мае, далее степень зараженности повышалась, достигая наивысшего уровня в июне-сентябре, а с октября она вновь снижалась.

HELMINTHOFAUNA OF SOME REPTILES OF ARMENIA AND INFLUENCE OF  
DIFFERENT FACTORS ON INFESTATION

**Summary**

Reptiles are distributed throughout whole territory of RA. They are basic components of various biocenoses and an important link in the circulation of helminthes. Often being paratenic hosts for helminthes, reptiles can be as source of infection for different birds and mammals. Despite of wide distribution and large populations, reptiles are little studied from the viewpoint of Parasitology and data about their helminthofauna are very scarce.

The objective of the study was to examine helminthofauna of some reptiles of Armenia and to clarify the influence of gender and way of reproduction of host as well as ecological and anthropogenic factors on infection.

The material for the study presented in 227 specimens of reptiles belonging into 20 species and collected during 2009-2012 years from different regions of Republic of Armenia.

In total 12 helminthes were found and described: *Spauligodon saxicolae* Sharpilo, 1961; *Spauligodon lacertae* Sharpilo, 1966; *Parapharyngodon skrbjabin* Vakker, 1969; *Neoxysomatium sp.* Ballesteros Marquez, 1945; *Hexadontophorus ophisauri* Kreis, 1940; *Oswaldokruzia goezei* Skrbjabin et Schulz, 1952; *Telorchis assula* Dujardin, 1845; *Nematotaenia tarentolae* Lopez-Neyra, 1944; *Ophiotaenia europea* Odening, 1963; *Mesocestoides lineatus* Goeze, 1782; *Spirometra erinacei europea*, Rud, 1819; *Macracanthorhynchus catulinus* Kostilew, 1927. Six of them are Nematodas, five-Plathelminthes and one-Acanthocephales. Seven of the detected parasites first time registered for helminthofauna of reptiles of Armenia.

Comparative analysis of helminthic infections of various reptiles showed, that more infected *Pseudopodus apodus* (66.7%), *Lacerta media* (60%), *Natrix tessellata* (56.25%), *Macrovipera lebetina* (33.3%) and *Lacerta agilis* (33.3%). The least infestation is observed in rock lizards of genus *Darevskia*-*D. armeniaca* (17.2%), *D. dahli* (20%), *D. rostombekovi* (20%), *D. unisexualis* (14.3%). Usage in the diet lizards, amphibians, birds and small mammals increases the degree of infestation of snakes.

The influence of sex of host in helminthic infections of reptile examined. Prevalence of infection of females was 15.6% and males 16.7%. Apparently, that there are no difference between males and females infestation.

According to our data, infestation of bisexual species is higher, than infestation of parthenogenetic species, which is conflict with “Red Queen” hypothesis, whereby parthenogenetic species are theoretically more tend to parasitic infections than bisexual species.

We have also examined the role of anthropogenic factor in the infestation of reptiles. Two populations of rock lizard *Darevskia armeniaca* were studied: Hankavan and Artavaz. They have similar landscape and climatic conditions, but differ in anthropogenic impact. The method of Shannon index calculating is also used. In result, differences of helminthological parameters and Shannon indexes indicates that Artavaz population, which was under the anthropogenic factor, is higher infected than Hankavan population, which was not subject to human impact. Thus, the influence of anthropogenic factor increases infestation of reptiles by helminthes.

The influence of ecological conditions in helminthic infections of reptiles is also considered. Infestation of 5 populations of *Darevskia raddei* by nematoda *Spauligodon saxicolae* was examined. Populations differed in abiotic factors. In result, infection of *D. raddei* by geonematoda *Sp. saxicolae* depends on abiotic factors of host habitat. Helminth infestation was higher among populations, which have high humidity and altitude.

Reptiles' helminthic infection seasonal dynamics was examined. The highest infestation was in May, than it was increased till Jule-September and from October again decreased.

