

2. Кулиев З. М. Современное экологическое состояние сельдей (*Alosa*) в Азербайджанском секторе Южного Каспия / З. М. Кулиев, С. Ш. Сулейманов // Изв. НАН Азербайджана: серия науки о Земле.– 2010. – № 4. - С. 132 – 137.
3. Державин А. Н. Питание сельдей / А. Н. Державин // Тр. Астрахан. ихтиолог. лаборатории. – 1918. – Т. 4, Вып. 3. – С. 59 – 77.
4. Остроумов А.А. Питание долгинской сельди (*Caspialosa braschnikovi* (Bor.)) и большеглазого пузанка (*Caspialosa saposchnikovi* (Grimm)) в Северном Каспии / А. А. Остроумов // Тр. Волго-Каспийской науч. рыбохоз. станции. – 1947. – Т. IX, Вып. 1. – С. 82 – 94.
5. Шорыгин А. А. Питание и пищевые взаимоотношения рыб Каспийского моря / А. А. Шорыгин. – М.: Пищепромиздат, 1952. – 267 с.
6. Касымов А. Г. Нефть и биологические ресурсы Каспийского моря / А. Г. Касымов, Ф. С. Аскеров. – Баку, 2011. – 326 с.
7. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб / И.Ф.Правдин. – М.: Пищ. пром, 1966. – 372 с.
8. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях / [под ред. Е. В. Боруцкий]. – М. : Наука, 1974. – 254 с.
9. Казанчеев Е. Н. Рыбы Каспийского моря / Е. Н. Казанчеев. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 168 с.
10. Сулейманов С. Ш. Некоторые особенности распространения и поведения сельдей (*Alosa*) в Каспийском море / С.Ш. Сулейманов, С.Н. Надиров, А.П. Азизов // Вестник Томского Государственного Университета. Биология. – 2012.- № 4 (20). – С. 127 – 137.

УДК 576. 895. 1

ГЕЛЬМИНТОФАУНА ЗАЙЦА-РУСАКА АЗЕРБАЙДЖАНА И ПУТИ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ

Фаталиев Г.Г., к. б. н., ст. научный сотрудник, зав. лаборатории

Институт Зоологии НАН Азербайджана

В статье приводятся результаты анализа гельмитофауны зайца-русака в Азербайджане и пути ее формирования. В результате исследований 291 экземпляра зайца-русака по высотным поясам у них было выявлено 18 видов гельмитов. Гельмитофауна зайца-русака состоит из 1 вида trematod, 7 видов цестод и 10 видов нематод. Пути формирования гельмитофауны были изучены с указанием промежуточных, резервуарных, факультативных и дополнительных хозяев, участвующих в завершении цикла развития.

Ключевые слова: заяц-русак, гельминты, trematodes, цестоды, нематоды, окончательные хозяева, промежуточные хозяева, факультативные хозяева, дополнительные хозяева.

Фаталиев Г.Г. ГЕЛЬМИНТОФАУНА ЗАЙЦЯ-РУСАКА АЗЕРБАЙДЖАНУ ТА ШЛЯХИ ЙЇ ФОРМУВАННЯ / Інститут Зоології НАН Азербайджану, Азербайджан.

У статті приводяться результати аналізу гельмінтофауни зайця-русака в Азербайджані та шляхи її формування. У результаті досліджень 291 екземпляра зайця-русака за висотними поясами в них було виявлено 18 видів гельмінтів. Гельмінтофауна зайця-русака складається з 1 виду trematod, 7 видів цестод і 10 видів нематод. Шляхи формування гельмінтофауни були вивчені із вказівкою проміжних, резервуарних, факультативних і додаткових хазяїв, що беруть участь у завершенні циклу розвитку.

Ключові слова: заєць-русак, гельмінти, trematodi, цестоди, нематоди, остаточні хазяїва, проміжні хазяїва, факультативні хазяїва, додаткові хазяїва.

Fataliyev G.G. HELMINTHOFAUNA HARE AZERBAIJAN AND THEIR FORMATION / Institute of Zoology, NAS of Azerbaijan, Azerbaijan.

The article presents the results of analysis of helminths European hare in Azerbaijan and ways of its formation. There were identified 18 species of helminths in European hare as results of studies on 291 specimens of hare on high-altitude belts. Helminthofauna of the hare consists of 1 species of trematodes, 7 species of cestodes and 10 species of nematodes. Ways of formation of helminthofauna was determined, showing intermediate, reservoir, facultative and supplementary hosts involved in the completion of the development cycle.

Key words: European hare helminthes, trematodes, cestodes, nematodes, final hosts, intermediate hosts, facultative hosts, supplementary hosts.

ВВЕДЕНИЕ

Представители зайцеобразных распространены по всей территории земного шара, за исключением некоторых островов, Антарктиды и Австралии.

В мировой фауне семейство заячьих представлено 10 родами и 43 видами. Из них в Азербайджане распространен 1 вид – заяц-русак (*Lepus europaeus Pallas*), относящийся к роду зайцы (*Lepus*). Этот вид распространен по всем ландшафтно-экологическим зонам Азербайджана [1].

В гельминтологической литературе содержатся отрывочные данные о гельминтах зайца - русака Азербайджана [2 – 5]. А данные о формировании гельминтофаунистического комплекса зайца – русака в Азербайджане вообще отсутствуют.

Целью исследования было изучение гельминтофагии зайца-русака в Азербайджане и пути ее формирования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В целях восполнения этих пробелов при изучении полного гельминтофаунистического комплекса и путей их формирования, начиная с 1980 года, нами была исследована по методу полного гельминтологического вскрытия 291 особь зайца-русака в различных экологических зонах Азербайджана [6]. Из них 128 особей было исследовано на Малом Кавказе, 51 на Большом Кавказе и 112 особей – в низменных зонах.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ

В результате проведенных нами исследований, выявлено, что из исследованных зайцев 217 (74,6%) особей были заражены гельминтами, и в результате у них было обнаружено 18 видов гельминтов, в том числе 1 вид трематод, 7 видов цестод и 10 видов нематод (табл. 1).

Таблица 1 – Гельминтофагия зайца-русака

Виды гельминтов	Малый Кавказ			Большой Кавказ			Низменности		
	Равнин-ная зона	Низко-горная зона	Горная зона	Равнин-ная зона	Низко-горная зона	Горная зона	Абшеронский полуостров	Кура-Араксинская низменность	Ленкоранская низменность
<i>Dicrocoelium lanceatum</i>	47-0	58-2 (2-5)	23-1 (4)	21-2 (3-7)	17-0	13-1 (4)	12-0	67-1 (5)	33-0
<i>Spirometra erinacei-</i>	47-0	58-0	23-0	21-0	17-0	13-0	12-0	67-1	33-0

Виды гельминтов	Малый Кавказ			Большой Кавказ			Низменности		
	Равнин-ная зона	Низко-горная зона	Горная зона	Равнин-ная зона	Низко-горная зона	Горная зона	Абше-ронский полуостров	Кура-Араксин-ская низмен-ность	Ленко-ранская низмен-ность
<i>europei, larvae</i>								(2)	
<i>Mosgovoyia pectinata</i>	47-6 (1-5)	58-9 (1-5)	23-1 (1)	21-2 (2-3)	17-1 (2)	13-2 (1-2)	12-1 (1)	67-14 (1-10)	33-4 (4-7)
<i>Paranoplocephala omphalodes</i>	47-0	58-0	23-0	21-0	17-0	13-0	12-0	67-9 (1-5)	33-0
<i>Andrya rhopalocephala</i>	47-2 (1, 1)	58-0	23-0	21-0	17-0	13-0	12-0	67-12 (1-8)	33-0
<i>Taenia solium, larvae</i>	47-0	58-0	23-0	21-0	17-0	13-0	12-0	97-3 (2-6)	33-0
<i>T. pisiformis, larvae</i>	47-1 (8)	58-0	23-0	21-0	17-0	13-0	12-0	67-6 (1-216)	33-3 (4-53)
<i>Echinococcus granulosus, larvae</i>	47-0	58-0	23-0	21-0	17-0	13-0	12-0	67-0	33-2 (2-17)
<i>Trichocephalus leporis</i>	47-17 (1-64)	58-5 (2-46)	23-19 (1-2430)	21-10 (1-176)	17-8 (3-108)	13-4 (2-149)	12-1 (3)	67-28 (1-63)	33-9 (1-18)
<i>Trichostrongylus retortaeformis</i>	47-9 (2-63)	58-12 (2-30)	23-4 (3-17)	21-14 (2-35)	17-4 (2-13)	13-3 (4-9)	12-2 (4-11)	67-18 (5-48)	33-4 (3-16)
<i>T. axei</i>	47-3 (8-27)	58-0	21-6 (2-33)	21-0	17-0	13-0	12-0	67-0	33-2 (6-7)
<i>T. colubriformis</i>	47-10 (2-110)	58-14 (2-108)	23-5 (8-510)	21-19 (4-257)	17-3 (28-54)	13-12 (9-12)	12-3 (4-7)	67-41 (2-223)	33-5 (4-21)
<i>Nematodirus aspinosus</i>	47-12 (1-73)	58-7 3-44	23-0	21-0	17-0	13-0	12-0	67-13 (1-36)	33-2 (4-14)
<i>Protostrongylus tauricus</i>	47-3 (5-70)	58-5 (2-40)	23-8 (7-10)	21-2 (13-51)	17-3 (12-56)	13-4 (11-28)	12-1 (3)	67-18 (5-73)	33-7 (2-61)

Виды гельминтов	Малый Кавказ			Большой Кавказ			Низменности		
	Равнин-ная зона	Низко-горная зона	Горная зона	Равнин-ная зона	Низко-горная зона	Горная зона	Абше-ронский полуостров	Кура-Араксин-ская низмен-ность	Ленко-ранская низмен-ность
<i>Passalurus ombiguus</i>	47-8 (9-21)	58-2 (13-27)	23-1 (28)	21-6 (18-44)	17-5 (4-33)	13-8 (2-25)	12-2 (1-8)	67-31 (6-61)	33-4 (5-17)
<i>Passalurus nonannularus</i>	47-14 (1-2602)	58-12 (2-345)	23-1 (5)	21-13 (2-121)	17-9 (18-216)	13-4 (3-17)	12-1 (4)	67-9 (1-146)	33-6 (5-47)
<i>Physacephalus sexalatus</i>	47-2 (1-4)	58-0 (4)	23-1 (2-4)	21-9 (2-4)	17-3 (2-7)	13-2 (2-3)	12-0	67-0	33-0
<i>Misiphella numidica</i>	47-11 (1-7)	58-6 (1-3)	23-1 (2)	21-4 (1-16)	17-1 (4)	13-0	12-0	67-8 (1-5)	33-8 (1-10)

Примечание: 1-я цифра – количество исследованных животных, 2-я цифра – количество зараженных животных, в скобках указывается минимальная и максимальная интенсивность зараженности.

Как видно из данной таблицы, в низменных зонах Малого Кавказа выявлено 13 видов гельминтов, в предгорных зонах – 10 видов, в горной зоне – 11 видов. В низменной зоне Большого Кавказа выявлено 10 видов гельминтов, в низкогорной зоне – 9 видов, на Абшеронском полуострове - 7 видов, на Кура-Араксинской низменности – 15 видов и на Ленкоранской низменности 13 видов. Анализ распространения гельминтов по вертикально экологическим зонам показывает, что 1 вид трематоды распространен в пределах Кавказа в низкогорных, в горных и на Кура-Араксинской низменности.

Из обнаруженных видов цестод *S. erinacei-europei*, *P. omphalodes*, *A. rhopalocephala*, *T. pisiformis* и *E. granulosus* распространены как в равнинной зоне Малого Кавказа, так и на низменностях. Из цестод вид *Mosgovoyia pectinata* и все виды нематод являются широкозональными. Итак, при анализировании гельминтов зайца-русака было обнаружено, что широкозональные виды доминируют над узкозональными. Это связано с широким географическим распространением и плотностью популяций зайца-русака по экологическим зонам.

Как было отмечено выше, данные о формировании гельминтофагии зайца-русака до наших исследований отсутствуют. Поэтому, учитывая эти обстоятельства, нами проанализированы пути формирования гельминтофагии зайца – русака (табл. 2).

Анализ цикла развития гельминтов показывает, что из 18 обнаруженных видов 10 относятся к биогельминтам, а 8 - к геогельминтам. В связи с растительноядностью зайца-русака в формировании некоторых видов биогельминтов основную роль играют орибатидные клещи, муравьи, различные виды жуков, сухопутные моллюски и др. беспозвоночные. При питании зайцы вместе с кормом проглатывают этих зараженных беспозвоночных, которые являются промежуточными хозяевами и в результате в теле зайца развивается половозрелая стадия гельминта. К этой группе относятся следующие виды: *D. lanceatum*, *M. pectinata*, *P. omphalodes*, *A. rhopalocephala*, *P. tauricus* и *Ph. sexalatus*.

Таблица 2 – Пути формирования гельмитофауны зайца-русака

Виды гельминтов	Факторы обеспечивающие заражение	Зарожение, %
<i>Dicrocoelium lanceatum</i>	П – сухопутные моллюски; Д – муравьи из рода <i>Formica</i> и <i>Proformica</i>	2,4
<i>Spirometra erinacei-europei, larvae</i>	П – циклопы; Д – лягушки, змеи; Ф – собака, кролик, заяц-русак, морская свинка, сирийский хомячок, белая мышь; Р – рыбы, бесхвостые земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие	0,3
<i>Mosgovoyia pectinata</i>	Орибатидные клещи	13,7
<i>Paranoplocephala omphalodes</i>	Орибатидные клещи	3,1
<i>Andrya rhopalocephala</i>	Орибатидные клещи	4,8
<i>Taenia solium, larvae</i>	П – дикие и домашние свиньи, собака, зайцы, верблюды, медведь, приматы (в том числе человек). Редко паразитируют у лисиц, кошек, грызунов, крупного рогатого скота, овец, оленей и т.д.	1,0
<i>T.pisiformis, larvae</i>	П – зайцеобразные, грызуны	3,4
<i>Echinococcus granulosus, larvae</i>	П – дикие и домашние копытные животные, верблюды, хищники, грызуны, зайцеобразные, человек	0,7
<i>Trichocephalus leporis</i>	Геогельминт	34,7
<i>Trichostrongylus retortaeformis</i>	Геогельминт	24,0
<i>T.axei</i>	Геогельминт	3,8
<i>T.colubriformis</i>	Геогельминт	38,5
<i>Nematodirus aspinosus</i>	Геогельминт	6,5
<i>Protostrongylus tauricus</i>	П – сухопутные моллюски	17,5
<i>Passalurus ambiguus</i>	Геогельминт	23,0
<i>P.nonannulatus</i>	Геогельминт	23,4
<i>Physacephalus sexalatus</i>	П – насекомые, Р – земноводные, пресмыкающиеся, домашние птицы (утка, гусь, курица), млекопитающиеся, человек	5,8
<i>Micipsella numidica</i>	Геогельминт	13,4

Примечание: П – промежуточные, Р - резервуарные, Ф – факультативные, Д – дополнительные хозяева.

Как известно, зайцы являются промежуточными, резервуарными, факультативными и дополнительными хозяевами ряда видов гельминтов, особенно цестод. В наших исследованиях из этих гельминтов для вида *Spirometra erinacei-europei* зайцы являются факультативными, а для видов *Taenia solium*, *T. pisiformis* и *Echinococcus granulosus* – промежуточными хозяевами. Хищники заражаются, питаясь зайцами, зараженными личинками гельминтов, и у них в тонкой кишке развивается половозрелая стадия этих видов. Остальные 8 видов нематод являются геогельмантами, и заражение зайцев этими видами происходит в местах обитания во время проглатывания корма, зараженного яйцами гельминтов, достигших инвазионной стадии. Среди гельминтов, обнаруженных у зайцев, имеются виды, которые являются общими с гельминтами других систематических групп, таких как грызуны, волки, медведи, еноты, куницы, кошачьи, домашние и дикиекопытные, человек, а также рыбы, земноводные, пресмыкающиеся и птицы.

В развитии некоторых видов гельминтов участвовали различные почвенные клещи, моллюски, муравьи, жуки, домашние птицы и т.д. Все виды, обнаруженные у зайца-русака, способны к широкой географической зональности, и у них достаточно высокая экстенсивность и интенсивность инвазии. Все это связано с распространением зайцев на широких географических территориях, их большим количеством в природе, трофической связью с животными других систематических групп и экологической пластичностью видов. Выявлено, что на Кавказе геогельманды доминируют над биогельмантами, а в низменностях наблюдается обратный процесс. И все это связано с питанием зайцев, влиянием абиотических факторов на развитие яиц гельминтов и разнообразием распространения промежуточных хозяев биогельмента по различным экологическим зонам.

Из отмеченных видов *Dicrocoelium lanceatum*, *Taenia solium*, *T. pisiformis*, *Echinococcus granulosus*, *Trichostrongylus axei*, *T. colubriformis* имеют эпидемиологическое и эпизоотологическое значения, а виды *Spirometra erinacei-europei* и *Physacephalus sexalatus* – только эпизоотологическое значение. И поэтому в охотничьем сезоне зайцев необходимо учесть эти обстоятельства.

Перспективой дальнейших исследований является продолжение изучения мер борьбы с целью защиты природы, животных и человека от опасных возбудителей гельмитоза.

ВЫВОДЫ

1. В результате проведенных гельминтологических исследований у зайца – русака в Азербайджане было выявлено 18 видов гельминтов, с общей зараженностью 74,6%. Состав гельмитофауны состоит из 1 вида trematod, 7 видов цестод и 10 видов нематод.
2. Выявлено что, в связи с широким географическим распространением и плотностью популяций зайца-русака по экологическим зонам, широкозональные виды гельминтов доминируют над узкозональными.
3. Анализ формирования гельмитофаунистического комплекса зайца-русака показал, что из обнаруженных видов, по циклу развития 10 относится к биогельмантам, а 8 – к геогельмантам. В завершении цикла развития биогельмантов в одном случае важную роль играют различные виды беспозвоночных, а в другом – позвоночные животные. Завершение цикла развития геогельмантов происходит в местах обитания под влиянием различных благоприятных абиотических факторов.
4. Из отмеченных видов *Dicrocoelium lanceatum*, *Taenia solium*, *T. pisiformis*, *Echinococcus granulosus*, *Trichostrongylus axei*, *T. colubriformis* имеют эпидемиологическое и эпизоотологическое значения, а виды *Spirometra erinacei-europei* и *Physacephalus sexalatus* только эпизоотологическое значение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Животный мир Азербайджана. Позвоночные. Т. III. – Баку : Элм, 2004. – 620 с.
2. Садыхов И. А. Гельминты промысловых зверей Азербайджана / И. А. Садыхов. – Баку : Элм. – 166 с.
3. Фаталиев Г. Г. Обнаружение *Passalurus nonannulatus* у зайца-русака в Азербайджанской ССР / Г.Г. Фаталиев // Исслед. по гельминтологии в Азербайджане. – Баку : Элм, 1977. – с. 96-98.
4. Фаталиев Г.Г. Ландшафтно-экологическая характеристика гельминтов зайца-русака Кавказа (в пределах Азербайджанской ССР) / Г. Г. Фаталиев // ВОГ, Биологические основы борьбы с гельминтами животных и растений: тезисы докл. конф., февраль 1983 г. – М., 1983. – С. 93.
5. Мустафаев Ю. Ш. Гельмитофауна насекомоядных, зайцеобразных и грызунов центрального сектора Евроазийской Субарктики. / Ю. Ш. Мустафаев // Автореф. на соискание научн. степени канд. биологических наук. – Баку, АПИ им. В. И. Ленина, 1967. – 21 с.
6. Скрябин К.Н. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека / К. Н. Скрябин. – М. : МГУ. – 45 с.