
КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

SHORT COMMUNICATIONS

УДК 576.895.1

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕЛЬМИНТОВ ГРЫЗУНОВ ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЛЕНКОРАНСКОЙ ПРИРОДНОЙ ОБЛАСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА

Г. Г. ФАТАЛИЕВ¹⁾, Э. К. АСЛАНОВА¹⁾

¹⁾Институт зоологии Национальной академии наук Азербайджана,
ул. А. Аббасаде, 1128, квартал 504, AZE1073, г. Баку, Азербайджан

Впервые представлены данные по гельминтофауне грызунов и ландшафтно-экологические особенности ее распространения в горных и предгорных территориях Ленкоранской природной области. Во время исследований выявлено 38 видов гельминтов: 8 – трематод, 14 – цестод, 15 – нематод и 1 вид акантоцефалов. Из них по циклу развития 28 видов являются биогельминтами, 10 – геогельминтами. Общность с гельминтами человека и домашних животных имеют 9 видов.

Ключевые слова: грызуны; гельминтофауна; ландшафт; биогельминт; геогельминт; биотические факторы; абиотические факторы.

Образец цитирования:

Фаталиев ГГ, Асланова ЭК. Ландшафтно-экологические особенности гельминтов грызунов горных и предгорных территорий Ленкоранской природной области Азербайджана. *Журнал Белорусского государственного университета. Биология*. 2019;2:89–94.
<https://doi.org/10.33581/2521-1722-2019-2-89-94>

For citation:

Fataliyev GH, Aslanova EK. Landscape ecological peculiarities of rodent helminths of mountainous and foothill territories of Lankaran natural region of Azerbaijan. *Journal of the Belarusian State University. Biology*. 2019;2:89–94. Russian.
<https://doi.org/10.33581/2521-1722-2019-2-89-94>

Авторы:

Гара Гусейн Фаталиев – доктор биологических наук; заведующий лабораторией паразитологии, старший научный сотрудник.
Эльнура Камиль Асланова – научный сотрудник лаборатории паразитологии.

Authors:

Gara Huseyn Fataliyev, doctor of science (biology); head of parasitology laboratory, senior researcher.
qarafataliyev@bk.ru
Elnura Kamil Aslanova, researcher at the parasitology laboratory.

LANDSCAPE ECOLOGICAL PECULARITIES OF RODENT HELMINTHS OF MOUNTAINOUS AND FOOTHILL TERRITORIES OF LANKARAN NATURAL REGION OF AZERBAIJAN

G. H. FATALIYEV^a, E. K. ASLANOVA^a

^a*Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Azerbaijan,
1128 A. Abbaszade Street, 504 block, Baku AZE1073, Azerbaijan
Corresponding author: G. H. Fataliyev (qarafataliyev@bk.ru)*

The information about the helminthfauna of mouse and landscape-ecological peculiarities of mountainous and foothill territories of Lankaran natural region is represented in the article for the first time. As a result of investigation 38 species of helminths have been revealed: 8 thrematods, 14 sestods, 15 nematods and 1 akantotsefal. From revealed helminths 28 species are biohelminths and 10 species geohelminths. 9 spesies have something common with the man's and domestic animal's helminths.

Keywords: rodents; helminthfauna; landscape; biohelmint; geohelminth; biotic factors; abiotic factors.

Введение

Грызуны (Rodentia) – это наземные, иногда земноводные и древесные животные мелких или средних размеров. Питаются преимущественно растительной пищей, изредка – животной. Они играют важную роль в распространении возбудителей чумы, туляремии, дикроцелиоза, гастродискоидоза, трихинеллеза и других гельминтозов, имеющих серьезное эпидемиологическое и эпизоотологическое значение для человека и домашних животных.

В Азербайджане обитает 31 вид грызунов, относящихся к 6 семействам и 16 родам [1]. Нами исследованы 6 видов Rodentia, широко распространенных в Азербайджане, в том числе в Ленкоранской природной области. Здесь они имеют все условия для формирования собственной гельминтофауны, а также выступают в качестве промежуточных хозяев большого числа гельминтов, заражающих диких животных.

В литературе имеются некоторые сведения о гельминтофауне грызунов различных областей Азербайджана [2–4]. Однако видовое разнообразие, биоэкологические особенности ландшафтного распространения гельминтов грызунов Ленкоранской природной области до последнего времени остались неизученными.

С целью изучить гельминтофауну грызунов начиная с 2014 г. нами проведены работы в горных и предгорных территориях Ленкоранской природной области.

Материалы и методы исследования

Материал исследовался методом полного гельминтологического вскрытия по К. И. Скрябину [5]. Зверьки отлавливались плашками Геро, капканами и живоловками. Из собранных гельминтов трематоды, цестоды и акантоцефалы фиксировались в 70° спирте, а нематоды – в растворе Барбагалло.

Обработка материала проводилась по общепринятой в гельминтологии методике: трематоды и цестоды окрашивали квасцовым кармином и заключали в бальзам. Нематоды после раствора Барбагалло промывались в дистиллированной воде, размещались на предметном стекле в капле раствора глицерина и молочной кислоты в соотношении 50 : 50, накрывались покровным стеклом и рассматривались под микроскопом для видового определения. Видовой состав выявлялся в соответствии с определителем гельминтов [6; 7].

Результаты и их обсуждение

С целью изучить гельминтофауну грызунов и ее ландшафтно-экологические особенности исследовано 255 экземпляров зверьков, относящихся к 2 семействам, 6 родам, 6 видам (серая крыса – *Rattus norvegicus*, домовая мышь – *Mus musculus* L., лесная мышь – *Apodemus (Sylvaeumus) sylvaticus* L., серый хомячок – *Cricetulus migratorius*, водяная полевка – *Arvicola terrestris* L. и общественная полевка – *Microtus socialis*), и у них выявлено 38 видов гельминтов. Гельминтофауна была представлена 8 видами трематод, 14 – цестод, 15 – нематод и 1 видом акантоцефалов (таблица).

Гельминтофауна грызунов в различных ландшафтах горных
и предгорных территорий Ленкоранской природной области

Helminthfauna of rodents in different landscapes of mountainous
and foothill territories of Lankaran natural region

Гельминты	Влажные субтропики						Умеренно теплые широколиственные горные леса						Лесостепной ландшафт						Горно-степной ландшафт					
	Серая крыса	Домовая мышь	Лесная мышь	Серый хомячок	Водяная полевка	Общественная полевка	Серая крыса	Домовая мышь	Лесная мышь	Серый хомячок	Водяная полевка	Общественная полевка	Серая крыса	Домовая мышь	Лесная мышь	Серый хомячок	Водяная полевка	Общественная полевка	Серая крыса	Домовая мышь	Лесная мышь	Серый хомячок	Водяная полевка	Общественная полевка
Трематоды																								
<i>Plagiorchis arvicolae</i> Schulz et Skworsov, 1931	+				+		+				+													
<i>Pl. eutamias</i> Schulz, 1932	+				+		+				+													
<i>Psilostomum arvicolae</i> Schulz et Dobrowa, 1933					+						+													
<i>Brachylaemus recurvus</i> (Dujardin, 1845)			+																					
<i>Notocotylus noyeri</i> Joyeux, 1922					+						+													
<i>Gastrodiscoides hominis</i> (Lewis et Mc Connall, 1876)					+																			
<i>Tetraserialis tscherbakovi</i> Petrov et Tschertkova, 1960					+																			
<i>Echinostoma miyagawai</i> Ishii, 1932					+						+													
Цестоды																								
<i>Andrya montana</i> Kirschenblatt, 1949		+	+					+	+						+	+					+			
<i>Paranoplosephala dentata</i> Galli-Valerio, 1905			+		+				+		+				+						+			
<i>P. omphalodes</i> (Hermann, 1783)					+	+					+	+					+							+
<i>Catenotaenia cricetorum</i> Kirschenblatt, 1949				+						+						+						+		
<i>C. pusilla</i> (Goeze, 1782)		+						+	+						+	+					+			
<i>Skrjabinotaenia lobata</i> (Baer, 1925)		+						+						+										
<i>Hymenolepis diminuta</i> Rudolphi, 1819	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+		+	+			+
<i>H. horrida</i> (Linstow, 1901)	+	+					+	+						+										
<i>Rodentolepis straminea</i> (Goeze, 1782)	+	+		+			+	+																
<i>Taenia hydatigena, larvae</i> Pallas, 1766		+			+		+				+			+			+			+				+
<i>T. pisiformis, larvae</i> (Bloch, 1780)	+						+							+										

Окончание таблицы
Ending table

Гельминты	Влажные субтропики					Умеренно теплые широколиственные горные леса					Лесостепной ландшафт					Горно-степной ландшафт								
	Серая крыса	Домовая мышь	Лесная мышь	Серый хомячок	Водяная полевка	Общественная полевка	Серая крыса	Домовая мышь	Лесная мышь	Серый хомячок	Водяная полевка	Общественная полевка	Серая крыса	Домовая мышь	Лесная мышь	Серый хомячок	Водяная полевка	Общественная полевка	Серая крыса	Домовая мышь	Лесная мышь	Серый хомячок	Водяная полевка	Общественная полевка
<i>Hydatigera taeniaeformis, larvae</i> (Batsch, 1786)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+		+		+	+	+		+
<i>Alveococcus multilocularis, larvae</i> (Leuckart, 1863)	+	+	+			+	+	+	+			+		+	+			+		+				
<i>Mesocestoides lineatus, larvea</i> (Geoze, 1782)		+	+			+		+	+			+		+	+			+		+	+			
Нематоды																								
<i>Capillaria wioletti</i> Ruchljadeva, 1950					+																			
<i>Hepaticola hepatica</i> (Bancroft, 1893)				+		+				+		+				+		+			+			+
<i>Trichocephalus muris</i> Schrank, 1788	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+		+	+	+		
<i>Heligmosomoides laevis</i> (Dujardin, 1845)		+						+												+				
<i>H. yorkei</i> Schulz, 1926				+						+						+						+		
<i>Heligmosomum costellatum</i> (Dujardin, 1845)			+			+			+			+						+			+			+
<i>Ganguleterakis spumosa</i> Schneider, 1866	+	+				+	+	+										+						+
<i>Aspiculuris kazakstanica</i> Nasarova et Sweschnikowa, 1930			+			+			+			+			+			+			+			
<i>A. tetraptera</i> (Nitsch, 1821)		+						+												+				
<i>Syphacia obvelata</i> (Rudolphi, 1802)		+	+	+		+		+	+	+		+		+	+	+		+		+	+			
<i>Gongylonema neoplasticum</i> (Fibiger et Ditlevsen, 1914)	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+				+		+			+	+		+
<i>G. problematicum</i> Schulz, 1924		+		+				+		+										+				
<i>G. minima</i> Molin, 1857		+						+							+						+			
<i>Rictularia caucasica</i> Schulz, 1927		+	+					+	+					+	+					+	+			
<i>Mastophorus muris</i> (Gmelin, 1790)	+	+	+	+			+	+	+	+				+		+				+	+	+		
Акантоцефалы																								
<i>Moniliformis moniliformis</i> (Bremser, 1811)			+		+				+		+					+					+			
Всего	12	19	15	11	15	13	12	19	15	10	12	11	0	12	13	11	0	13	0	12	15	7	0	8

Как видно из таблицы, распространение выявленных паразитов среди грызунов и их гельминтофауна в целом изменялись в зависимости от характера исследуемых ландшафтов, каждый из которых обладает как свойственными ему климатообразующими компонентами, так и типами почв, растительными группами и видами животных. Во влажном субтропическом ландшафте выявлено 38 видов гельминтов, в умеренно теплом широколиственном горно-лесном – 34, в лесостепном и горно-степном – по 25 видов в каждом. Распределение гельминтов по ландшафтам связано с влиянием на развитие паразитов различных абиотических и биотических факторов, свойственных данным ландшафтам.

Во влажных субтропиках выявлено 8 видов трематод, в умеренно теплом широколиственном горно-лесном – 5 видов. В лесостепном и горно-степном ландшафтах трематоды не были обнаружены. Резкое различие соотношения количества трематод в этих ландшафтах объясняется благоприятными условиями для их развития (в связи с большим количеством водоемов) во влажно-субтропическом и умеренно теплом широколиственном горно-лесном ландшафтах.

Природно-климатические условия влажного субтропического и умеренно теплого широколиственного горно-лесного ландшафтов, а также обилие пищи, наличие биоценотических связей с представителями других систематических групп животных явились причиной зараженности водяной полевки большим числом видов гельминтов. В отличие от них климатические условия лесостепного и горно-степного ландшафтов (жаркое засушливое лето и холодная зима) не способствуют развитию растительных групп и животного мира [8; 9]. В связи с неблагоприятными условиями для жизни и размножения гельминты на этих типах ландшафтов обнаружены не были.

По циклу развития из выявленных гельминтов 28 видов являются биогельминтами, а 10 видов – геогельминтами. Как известно, цикл развития биогельминтов проходит при участии позвоночных и беспозвоночных животных, а цикл развития геогельминтов завершается между благоприятной внешней средой и организмом хозяина – грызуна. Также известно, что все цестоды – биогельминты. Как видно из таблицы, у грызунов во влажных субтропиках и в умеренно теплом широколиственном горно-лесном ландшафте выявлено по 14 видов цестод в каждом, в лесостепном ландшафте – 13 видов, в горно-степном – 10 видов.

Большее число видов цестод, отмеченных в умеренно теплом широколиственном горно-лесном ландшафте, можно объяснить наличием здесь благоприятных ландшафтно-экологических условий для развития их промежуточных хозяев – оribатидных клещей, а также насекомых и других членистоногих. В ходе наших исследований было установлено, что в завершении цикла развития цестод *Paranoplocephala dentata*, *Mesocestoides lineatus* на этих территориях в качестве резервных хозяев служат широко распространенные здесь заяц-русак, птицы, грызуны, пресмыкающиеся и хищные млекопитающие.

Во всех ландшафтах из цестод наиболее широко распространены *Hymenolepis diminuta*, *Hydatigera taeniaeformis*, *larvae*. Другие виды – *Taenia pisiformis*, *T. hydatigena*, *Hydatigera taeniaeformis*, *Alveococcus multilocularis* и *Mesocestoides lineatus* – были обнаружены в грызунах на стадии личинок, т. е. грызуны являются для них промежуточными хозяевами. Для развития указанных цестод характерно видовое разнообразие промежуточных и окончательных хозяев. Также они весьма пластичны по отношению к влиянию биотических и абиотических факторов. Во время питания окончательные хозяева вместе с пищей проглатывают яйца гельминтов, достигшие инвазионной стадии, и происходит заражение. Роль промежуточных хозяев играют грызуны. Причиной заражения последних является совместное ареальное обитание и наличие различных биоценотических связей с дикими и домашними плотоядными животными.

Во влажно-субтропическом ландшафте выявлено 15 видов нематод, в умеренно теплом широколиственном горно-лесном – 14 видов, в лесостепном – 11 видов и в горно-степном – 14 видов. Из них 5 видов – *Gongylonema neoplasticum*, *G. problematicum*, *G. minima*, *Rictularia caucasica*, *Mastophorus muris* – обладают сложным циклом развития. Для завершения цикла роль промежуточных хозяев выполняют жуки, а окончательных – грызуны. Из выявленных нематод 10 видов являются геогельминтами, их развитие происходит во внешней среде и завершается в организме грызунов. Во внешнюю среду попадают яйца нематод и в благоприятных условиях развиваются до инвазионной стадии. При проглатывании окончательным хозяином таких яиц вместе с пищей происходит заражение.

Среди отмеченных нематод *Capillaria wioletti* является характерным для водяных полевок. По географическому распространению этот вид наблюдался только в России и Азербайджане. Остальные виды обладают широкой географической зональностью, что обусловлено обширным ареалом их хозяев, многочисленностью и биоценотическими связями с представителями животных других систематических групп.

У одного отмеченного вида акантоцефалов – *Moniliformis moniliformis* – для завершения цикла развития жуки-чернотелки и тараканы выступают в роли промежуточных хозяев, а птицы и человек – в роли факультативного хозяина.

Заключение

Впервые нами изучена гельминтофауна грызунов горных и предгорных территорий Ленкоранской природной области, и у них выявлено 38 видов гельминтов: 8 – трематод, 14 – цестод, 15 – нематод и 1 вид акантоцефалов. Из указанных гельминтов по циклу развития 28 видов являются биогельминтами, а 10 видов – геогельминтами.

Дана эпизоотологическая и эпидемиологическая характеристика исследуемой гельминтофауны. Выяснилось, что 9 видов (трематоды – *Gastrodiscoides hominis*; цестоды – *Hymenolepis diminuta*, *Taenia pisiformis*, *T. hydatigena*, *Hydatigera taeniaeformis*, *Alveococcus multilocularis*, *Mesocostoides lineatus*; нематоды – *Syphacia obvelata*, *Hepaticola hepatica*) имеют общность с гельминтами человека и домашних животных. Эти виды во взрослой стадии неоднократно были отмечены у человека в Азербайджане и в нескольких зарубежных странах.

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено, что на видовой состав, разнообразие и распространение гельминтов влияют физико-географические условия местности, различные биотические и абиотические факторы данного ландшафта, образ жизни и состав пищи животных, а также ряд экологических и социальных факторов.

Библиографические ссылки

1. Отряд Грызуны – Rodentia. В: Гаджиев ДВ, Рахматулина ИК, редакторы. *Животный мир Азербайджана. Том III. Позвоночные*. Баку: Элм; 2000. с. 506–540.
2. Мустафаев ЮШ. К изучению гельминтофауны грызунов Азербайджана. *Ученые записки Азербайджанского государственного университета. Серия: Биологические науки*. 1965;1:43–47.
3. Садыхов ИА. *Гельминты промысловых зверей Азербайджана*. Баку: Элм; 1981. 168 с.
4. Фаталиев ГГ. Гельминтофауна грызунов (Rodentia) Азербайджана и пути ее формирования. *Юг России: экология, развитие*. 2009;4(4):118–122.
5. Скрыбин КИ. *Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека*. Москва: МГУ; 1928. 45 с.
6. Рыжиков КМ, Гвоздев ЕВ, Токобаев ММ, Шалдыбин ЛС, Мацаберидзе ГВ, Меркулова ИВ и др. *Определитель гельминтов грызунов фауны СССР. Том 1*. Москва: Наука; 1978. 231 с.
7. Рыжиков КМ, Гвоздев ЕВ, Токобаев ММ, Шалдыбин ЛС, Мацаберидзе ГВ, Меркулова ИВ и др. *Определитель гельминтов грызунов фауны СССР. Том 2*. Москва: Наука; 1979. 278 с.
8. Асадов СМ. Ландшафтно-экологическая гельминтология в Азербайджане. *Известия АН Азербайджанской ССР. Серия: Биологические науки*. 1970;2:62–68.
9. Алиев АА, Гасанов ГК. Типологическое региональное районирование. В: Алиев АА, Гасанов ГК. *Ландшафт Талыша*. Баку: Элм; 1972. с. 60–95.

References

1. [Otryad Gryzuny – Rodentia]. In: Gadjiyev DV, Rakhmatulina IK, editors. *Zhivotnyi mir Azerbaidzhana. Tom 3. Pozvonochnye* [Animal life of Azerbaijan. Volume III. Vertebrates]. Baku: Elm; 2000. p. 506–540. Russian.
2. Mustafaev YuSh. [On the study of helminthfauna of rodents in Azerbaijan]. *Uchenye zapiski Azerbaidzhanskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Biologicheskie nauki*. 1965;1:43–47. Russian.
3. Sadykhov IA. *Gel'minty promyslovyykh zveri Azerbaidzhana* [Helminths of producers' animals of Azerbaijan]. Baku: Elm; 1981. 168 p. Russian.
4. Fataliyev QQ. [The ways of formation Rodentis (Rodentia) helminth fauna in Azerbaijan]. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie*. 2009;4(4):118–122. Russian.
5. Skryabin KI. *Metody polnykh gel'mintologicheskikh vskrytii pozvonochnykh, vklyuchaya cheloveka* [Methods of full helminthological autopsy of vertebrates, including humans]. Moscow: Moscow State University; 1928. 45 p. Russian.
6. Ryzhikov KM, Gvozdev EV, Tokobaev MM, Shaldybin LS, Matsaberidze GV, Merkulova IV, et al. *Opredelitel' gel'mintov gryzunov fauny SSSR. Tom 1* [Definer of helminthes of rodents of USSR fauna. Volume 1]. Moscow: Nauka; 1978. 231 p. Russian.
7. Ryzhikov KM, Gvozdev EV, Tokobaev MM, Shaldybin LS, Matsaberidze GV, Merkulova IV, et al. *Opredelitel' gel'mintov gryzunov fauny SSSR. Tom 2* [Definer of helminthes of rodents of USSR fauna. Volume 2]. Moscow: Nauka; 1979. 278 p. Russian.
8. Asadov SM. [Landscape-ecological helminthology in Azerbaijan]. *Izvestiya AN Azerbaidzhanskoi SSR. Seriya: Biologicheskie nauki*. 1970;2:62–68. Russian.
9. Aliev AA, Gasanov GK. [Typological regionalization]. In: Aliev AA, Gasanov GK. *Landshaft Talysha* [Landscape of Talish]. Baku: Elm; 1972. p. 60–95. Russian.

Статья поступила в редакцию 03.06.2019.
Received by editorial board 03.06.2019.