



Поступила в редакцию 22.11.2017  
Принята в печать 14.12.2017

УДК 619:616.995.1  
DOI:

**Для цитирования:**

Кокколова Л. М., Илларионов А. И. Фауна гельминтов соболя (*Martes zibellina* Linnaeus, 1758) на территории Якутии // Российский паразитологический журнал. – М., 2017. – Т.42, Вып. 4. – С.

**For citation:**

Kokolova L.M., Illarionov A.I. Helminth fauna in sable (*Martes zibellina* Linnaeus, 1758) of Yakutia. // Russian Journal of Parasitology, 2017, V. 42, Iss. 4, pp.

## ФАУНА ГЕЛЬМИНТОВ СОБОЛЯ (*MERTES ZIBELLINA* LINNAEUS, 1758) НА ТЕРРИТОРИИ ЯКУТИИ

Кокколова Л. М., Илларионов А. И.

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 677001, г. Якутск, Б-Марлинского, 23/1, e-mail: kokolova\_lm@mail.ru

### Реферат

**Цель исследования** – изучение гельминтофауны соболей на территории Якутии.

**Материалы и методы.** За 2016–2017 гг. исследованы добытые соболи на зараженность гельминтами. При исследовании использованы методы полного и неполного гельминтологического вскрытия, метод трихинеллоскопии мышечной ткани. Кишечник соболей вскрывали и осматривали по всей длине, исследовали методом последовательного промывания, а содержимое – методами Фюллеборна и Бермана. Нами всего осмотрено 462 тушки соболей. Таксономические исследования проводили по определителю Козлова и атласу гельминтов Капустина.

**Результаты и обсуждение.** Установлено, что соболь, обитающий на территории Якутии, заражен 27 видами гельминтов из класса цестод, нематод и скребней. Обнаружены цестоды, относящиеся к 6 видам: *Mesocestoides lineatus* у 12 соболей с интенсивностью инвазии 1–3 экз., *Taenia hydatigena* – у 15 (3,24 %), ИИ 1–7, *T. sibirica* – у 23 (4,98 %), ИИ 1–6, *T. skrjabini* – у 14 (3,03 %), ИИ 3–5, *T. martis* – у 41 (8,87 %), ИИ 2–7, *T. mustelae* – у 25 (5,41 %), ИИ 1–3 экз. Средняя инвазия соболей тениидами не превышала 7 экз. В кишечнике 14 соболей обнаружили 3 вида скребней – *Macroscanthorhynchus catulinus*, *Moniliformis clarki*, *Corynosoma strumosum* sp. Интенсивность инвазии, в среднем, составила 2–5 экз. У соболей обнаружено 18 видов нематод: *Ascaris columnaris*, *Mastophorus muris*, *Molineus patens*, *Filaroides martis*, *Sobolevingylus petrovi*, *Soboliphyme baturini*, *Capillaria putorii*, *Skrjabinigus nasola*, *Physaloptera sibirica*, *Uncinaria stenocephala*, *Mustelivingylus skrjabini*, *Thominx asadovi*, *Trichocephalus vulpis*, *Crenosoma petrowi*, *Syphacia obvelata*, *Physaloptera sibirica*, *Trichinella spiralis* (в мышцах). Таким образом, из 462 исследованных соболей инвазированными были 240 тушек или 51,94 %, двумя видами гельминтов заражено 96 особей и тремя – 38 особей. Фауна гельминтов соболя дополнена 7 видами, которые в Якутии обнаружены впервые. Соболи обоего пола были инвазированы в равной степени.

**Ключевые слова:** соболь, популяция, фауна, гельминты, зараженность, Якутия.

### Введение

В Якутии обитает три вида соболей. Северо-западную территорию заселяет аборигенный вид, северо-восточную и центральную часть – интродуцированный и южную Якутию – аборигенный алдано-учурский вид. На территории Якутии проводят предпромысловое обследование популяций. Плотность соболя на северо-западной территории, в среднем, варьирует от 2,5 до 2,9 экз. на 1000 га, на северо-восточной территории – от 0,6 до 0,8 экз. на 1000 га. Популяционная обность поддерживается естественными процессами расселения, которые нередко приобретают массовый характер. Наблюдается интенсивная экспансия соболя в Центральную Якутию. Вместе с сеголетками расселились и 64 % взрослых животных. Подобный возрастной состав расселяющихся особей при соответствующих мерах охраны может приводить к расширению очагов воспроизводственных группировок и популяционного ареала. В гельминтологическом отношении соболи поражены различными видами гельминтов. Детальное изучение необходимо для получения достоверных сведений о фауне гельминтов соболей на территории Якутии. Исследования, связанные с изучением гельминтов объектов пушного промысла, имеют практическое значение.

### Материалы и методы

Работа проведена в лаборатории гельминтологии Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства, где вскрыто и осмотрено 462 тушки соболей, добытых на охоте, на зараженность гельминтами, из которых 208 самок, 254 самца, 248 взрослых, 154 молодых особей. Тушки исследовали методом полного и неполного гельминтологического вскрытия. Для выявления заражения личинками трихинелл различные группы мышц (ножки диафрагмы, передних и задних конечностей, языка, жевательные, межреберные) исследовали методом трихинеллоскопии и дополнительно, перевариванием в искусственном желудочном соке [4] с целью обнаружения личинок трихинелл. При исследовании содержимого пищеварительного тракта кишечник осматривали по всей длине с применением метода последовательного промывания. Содержимое толстого кишечника исследовали методами Фюллеборна и Бермана. Видовой состав обнаруженных гельминтов определяли по Козлову [3] и атласу гельминтов Капустина [5]. Для оценки зараженности соболей были использованы показатели экстенсивности инвазии – доля зараженных особей в процентах от общего числа обследованных соболей и интенсивности инвазии – число гельминтов на одного соболя.

### Результаты и обсуждение

В Центральной Якутии обитают потомки интродуцированных соболей, выпущенных в 1950-х годах в среднем течении р. Амга. Вместе с аборигенным алдано-учурским очагом вида они заняли все пространство Лено-Амгинского и Амгино-Алданского междуречья [1]. В числе просмотренных желудков 27 оказались пустыми. В остальных пробах 44 % встречаемости составляли лесные полевки, 22 % – растительные корма (ягоды брусники и голубики) и столько



же пришлось на другие корма животного происхождения (шерсть грызунов и копытных, перья боровой дичи). У соболя пища довольно разнообразна и состоит как из животных, так и растительных кормов. Соболю ловит множество лесных полевок; в желудке находят остатки белок, зайцев и других зверьков; ловит много пищу; из птиц добывает белых куропаток, рябчиков, тетеревов, соек, синиц, снегирей и пр. Известны случаи нападения соболя на глухарей и даже на кабаргу. Кроме того, он ест различных насекомых, особенно пчел, шмелей и их мед. Из растительной пищи соболю в большом количестве поедает кедровые орехи, шишки, которые являются одним из основных его кормов; ест также разные ягоды: голубику, бруснику, черемуху, рябину, шиповник.

По результатам гельминтологических исследований вскрытых и осмотренных 462 тушек соболей установили, что соболю, обитающий на территории Якутии, заражен 27 видами гельминтов (табл.).

Таблица

**Зараженность соболей гельминтами на территории Якутии**

№	Вид гельминта	Место локализации	Число пораженных животных	%	ИИ, экз.
<i>Цестоды</i>					
1	<i>Mesocestoides lineatus</i> (Goeze, 1782)	Тонкий кишечник	12	2,59	1–3
2	<i>Taenia hydatigena</i> Pallas, 1786	Тонкий кишечник	15	3,24	1–7
3	<i>Taenia sibirica</i> Dubnitzky, 1952	Кишечник	23	4,98	1–6
4	<i>Taenia skrjabini</i> Romanov, 1952	Кишечник	14	3,03	3–5
5	<i>Taenia martis</i> (Zeder, 1803)	Тонкий кишечник	41	8,87	2–7
6	<i>Taenia mustelae</i> Gmelin, 1790	Тонкий кишечник	25	5,41	1–3
<i>Скребни</i>					
7	<i>Macrocanthorynchus catulinus</i> (Pallas, 1781)	Кишечник	5	1,08	1–4
8	<i>Moniliformis clarki</i> (Ward, 1917)	Кишечник	4	0,86	1–3
9	<i>Corynosoma strumosum</i> sp.	Кишечник	5	1,08	2
<i>Нематоды</i>					
10	<i>Ascaris columnaris</i> Leidy, 1856	Кишечник	5	1,08	1–5
11	<i>Sobolevingytus petrovi</i> Romanov, 1952	Легкие	13	2,81	1–4
12	<i>Soboliphyme baturini</i> Petrow, 1930	Желудок	4	0,86	5–7
13	<i>Filaroides martis</i> (Werner, 1782) Daugherty, 1943	Легкие	30	6,49	3–10
14	<i>Thominx aerophilus</i> (Creplin, 1839)	Бронхи, трахея	2	0,43	
15	<i>Thominx asadovi</i>	Бронхи	11	2,38	2–8
16	<i>Trichinella spiralis nativa</i>	Мышцы	2	0,43	3–9
17	<i>Trichocephalus vulpis</i> (Froelich, 1789)	Кишечник	2	0,43	3–9
18	<i>Capillaria putorii</i> (Rudolphi, 1819)	Кишечник	8	1,73	4–29
19	<i>Uncinaria stenocephala</i> (Railliet, 1884)	Тонкий кишечник	11	2,38	3–10
20	<i>Molineuxia patens</i> (Dujardin, 1845)	Желудок, тонкий кишечник	16	17,2	1–8
21	<i>Mastophorus muris</i> (Gmelin, 1790)	Желудок	9	1,95	2–8
22	<i>Mustelivingytus skrjabini</i> Romanov et Kontrimavichus, 1962	Кишечник	23	4,97	1–3
23	<i>Toxocara mystax</i>	Пищевод, желудок, кишечник	6	1,29	5–18
24	<i>Physaloptera sibirica</i> Petrov et Gorbunov, 1931	Желудок, тонкий кишечник	47	10,17	2–9
25	<i>Syphacia obvelata</i> (Rudolphi, 1802)	Кишечник	7	1,52	1–9
26	<i>Crenosoma petrowi</i> (Morosov, 1939)	Легкие, бронхи, трахея	3	0,64	14–16
27	<i>Skrjabinululus nasola</i> (Leuckart, 1842)	Носовая пазуха	6	1,29	3–15

Соболи добыты в сезон промысла в период с 1 ноября по 20 декабря. Обнаруженные у соболей гельминты относятся к классу цестод, нематод и первичнополостных червей.

Обнаружены цестоды, относящиеся к 6 видам: *Mesocestoides lineatus* у 12 соболей с интенсивностью инвазии 1–3 экз., *Taenia hydatigena* – у 15 (3,24 %), ИИ 1–7, *T. sibirica* – у 23 (4,98 %), ИИ 1–6, *T. skrjabini* – у 14 (3,03 %), ИИ 3–5, *T. martis* – у 41 (8,87 %), ИИ 2–7, *T. mustelae* – у 25 (5,41 %), ИИ 1–3 экз. Средняя инвазия соболей тенидами не превышает 7 экз.



Мезоцестоидесы, найденные в тонком кишечнике, имеют стробилу длиной 30–80 см; на сколексе имеются 4 присоски без хоботка и крючков. В концевых проглоттидах матка превращается в параутеринный орган, в котором находятся яйца с тонкой оболочкой размером 40–60 × 35–43 мкм. Цикл развития мезоцестоид протекает в трёх организмах (триксенный паразит). Это означает, что кроме дефинитивного хозяина должны участвовать еще два промежуточных хозяина: первый – почвенный клещ сем. Oribatidae, где развивается цистицеркоид; вторым хозяином могут быть мышевидные грызуны родов *Microtus* и *Arodemus*.

В кишечнике 14 собелей обнаружили 3 вида скребней – *Macrocanthorynchus catulinus*, *Moniliformis clarki*, *Corynosoma strumosum* sp. Интенсивность инвазии, в среднем, составила 2–5 экз.

У собелей зарегистрированы нематоды 18 видов: *Ascaris columnaris* – у 5 (1,08 %) при средней ИИ 1–5 экз., *Mastophorus muris* – у 9 (1,95 %) при ИИ 2–8 экз., *Molineus patens* – у 16 (17,2 %), ИИ 1–8 экз., *Filaroides martis* – у 30 (6,49 %), ИИ 3–10 экз., *Sobolevingylus petrovi* – у 13 (2,81 %), ИИ 1–4 экз., *Soboliphyme baturini* – у 4 (0,86 %), ИИ 5–7 экз., *Capillaria putorii* – у 8 (1,73 %), ИИ 4–29 экз., *Skrjabinulius nasola* – у 44 (3,2 %), ИИ 3–14 экз., *Physaloptera sibirica* – у 6 (1,29 %), ИИ 3–15 экз., *Uncinaria stenocephala* – у 11 (2,38 %), ИИ 3–10 экз., *Mustelivingylus skrjabini* – у 23 (4,97 %), ИИ 1–3 экз., *Thominx asadovi* – у 11 (2,38 %), ИИ 2–8 экз., *Trichocephalus vulpis* – у 2 (0,43 %), ИИ 3–9 экз., *Crenosoma petrowi* – у 3 (0,64 %), ИИ 14–16 экз., *Syphacia obvelata* – у 7 (1,52 %), ИИ 1–9 экз., *Physaloptera sibirica* – у 47 особей (10,17 %), ИИ 2–9 экз., *Trichinella spiralis* (в мышцах) – у 2 (0,43 %), ИИ от 3 до 170 личинок в 24 срезах компрессориума. Обнаружение личинок трихинелл в мышцах соболя указывает на очаги опасных антропозоонозных болезней, в связи с чем изучение зараженности соболя гельминтами на сегодняшний день также остается актуальным.

Соболь заражается гельминтами только за счет экологических (топических и трофических) связей, а поскольку эти связи в конкретных условиях довольно постоянны, то вероятность заражения такими паразитами в масштабе популяций оказывается не такой уж и большой редкостью. В дальнейшем, необходимо продолжить исследования, направленные на изучение фауны гельминтов диких плотоядных.

#### Заключение

Фауна гельминтов соболя на территории Якутии представлена 27 видами. Из числа исследованных собелей инвазированными были 240 тушек, что составило 51,94 %; двумя видами гельминтов заражено 96 особей, тремя – 38 особей. Фауна гельминтов соболя дополнена 7 новыми видами. Анализ основных показателей зараженности собелей различного пола показал, что они примерно одинаковые.

#### Литература

1. Грязнухин А. Н. Результаты реакклиматизации соболя в Якутии // Сб. раб. «Фауна и экология наземных позвоночных таежной Якутии». – Якутск, 1980. – С. 43–79.
2. Губанов Н. М. Гельминтофауна промысловых млекопитающих Якутии. – М.: Наука, 1964. – С. 138–147.
3. Козлов Д. П. Определитель гельминтов хищных млекопитающих СССР. – М.: Наука, 1977. – 275 с.
4. Кокколова Л. М. Эпизоотология (эпидемиология) и меры борьбы с гельминтозоозами в Якутии: автореф. дис. ... д-ра вет. наук. – М., 2007. – 48 с.
5. Капустин В. Ф. Атлас наиболее распространенных гельминтов сельскохозяйственных животных. – М.: Сельхозгиз, 1953. – 140 с.
6. Поляков А. В., Седалищев В. Т. Ресурсы соболя и их использование в Якутии // «Охрана и рациональное использование ресурсов соболя»: матер. науч.-произв. совещ. – М., 1983. – С. 169–174.
7. Сафронов М. Г. Профилактика гельминтозоозов // Сб. науч.-техн. информ. Якутск. НИИ сельского хозяйства. – 1960. – Вып. 6. – С. 102–103.
8. Тавровский В. А., Егоров О. В., Кривошеев В. Г. и др. Млекопитающие Якутии. – М., 1971. – 660 с.

#### References

1. Gryaznukhin A. N. The results of the reacclimatization of sable in Yakutia. *Sb. rab. «Fauna i ekologiya nazemnykh pozvonochnykh taezhnoy Yakutii»*. [Proc «Fauna and ecology of terrestrial vertebrates in the taiga of Yakutia»]. Yakutsk, 1980, pp. 43–79. (In Russian)
2. Gubanov N. M. *Gel'mintofauna promyslovykh mlekopitayushchih Yakutii*. [The helminth fauna of game mammals in Yakutia]. M., Nauka, 1964, pp. 138–147. (In Russian)
3. Kozlov D. P. *Opredelitel' gel'mintov hishchnykh mlekopitayushchih SSSR*. [Keys to helminths of predatory mammals of the USSR]. M., Nauka, 1977. 275 p. (In Russian)
4. Kokolova L. M. *Epizootologiya (epidemiologiya) i mery bor'by s gel'mintozoonozami v Yakutii: avtoref. dis. ... d-ra vet. nauk*. [Epizootology (epidemiology) and measures for combating helminth zoonoses in Yakutia. Abst. doc. diss...vet. sci.]. M., 2007. 48 p. (In Russian)
5. Kapustin V. F. *Atlas naibolee rasprostranennykh gel'mintov zhivotnykh* [Atlas of the most common helminths in farm animals]. M., Selkhozgiz, 1953. 140 p. (In Russian)
6. Polyakov V. A., Sedalishchev V. T. Resources of sable and their use in Yakutia. «*Ohrana i ratsional'noe ispol'zovanie resursov sobolya*»: mater. nauch.-proizv. soveshch' [Proc. of science and production meeting «The protection and rational use of sable resources»]. M., 1983, pp. 169–174. (In Russian)
7. Safronov M. G. Prevention of helminth zoonoses. *Sb. nauch.-tehn. inform. Yakutsk. NII sel'skogo hozyaystva*. [Proc. of scientific and technical information. Yakutia Research Institute of Agriculture]. Yakutsk, 1960, vol. 6, pp. 102–103. (In Russian)
8. Tavrovskiy V. A., Egorov O. V., Krivosheev V. G. *Mlekopitayushchie Yakutii* [Mammals of Yakutia]. M., 1971. 660 p. (In Russian)



Received 22.11.2017  
Accepted 14.12.2017

HELMINTH FAUNA IN SABLE (*MERTES ZIBELLINA* LINNAEUS, 1758) FROM YAKUTIA

Kokolova L.M., Illarionov A.I.

Yakut Scientific Research Institute of Agriculture. 677001, Yakutsk, 23/1 Bestuzhev-Marlinsky St., e-mail: kokolova\_lm@mail.ru

Abstract

**Objective of research:** The study of helminth fauna in sables of Yakutia.

**Materials and methods:** Sables caught in 2016–2017 were investigated for helminthic infection. We used the methods of complete and incomplete helminthological dissection, and the method of trichinelloscopy of muscle tissue. The sable's intestine was dissected and examined along the whole length by the method of sequential washing, the contents of the intestine – by Fulleborn and Bermann methods. 462 sables were examined. Taxonomic examinations were conducted according to the Key to invertebrates of Kozlov M.A. and the Atlas of the most common helminths of the agricultural animals of Kapustin V. F.

**Results and discussion:** It was found that sables inhabiting the territory of Yakutia are infected with 27 helminth species belonging to three classes: Cestoda, Nematoda, and Acanthocephala. 6 species of cestodes were detected: *Mesocoelostoides lineatus* in 12 sables (Intensity of Infection 1–3 ind.); *Taenia hydatigena* in 15 sables (3,24 %), II 1–7; *T. sibirica* in 23 (4,98 %), II 1–6; *T. skrjabini* in 14 (3,03 %), II 3–5; *T. martis* in 41 (8,87 %), II 2–7; *T. mustelae* in 25 (5,41 %), II 1–3 ind. The average intestinal infection rate with *Taenia* spp. did not exceed 7 ind. Three acanthocephalan species were found in the intestine of sables: *Macrocanthorhynchus catulinus*, *Moniliformis clarki*, *Corynosoma strumosum* sp. Intensity of infection was on average 2–5 ind. 18 trematode species were detected in sables: *Ascaris columnaris*, *Mastophorus muris*, *Molineus patens*, *Filaroides martis*, *Sobolevingylus petrovi*, *Soboliphyme baturini*, *Capillaria putorii*, *Skrjabingulus nasola*, *Physaloptera sibirica*, *Uncinaria stenocephala*, *Mustelivingylus skrjabini*, *Thominx asadovi*, *Trichocephalus vulpis*, *Crenosoma petrowi*, *Syphacia obvelata*, *Physaloptera sibirica*, *Trichinella spiralis* (in muscle tissue). So, 240 (51,94 %), of 462 examined sable carcasses were infected; 96 sables were infected with two, and 38 sables with three helminth species.

Seven species discovered in Yakutia for the first time were added to the helminth fauna of sable. Sables of both sexes were equally infected.

**Keywords:** sable, population, fauna, helminths, infestation, Yakutia.

© 2017 The Authors. Published by All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K.I. Skryabin. This is an open access article under the Agreement of 02.07.2014 (Russian Science Citation Index (RSCI))[http://elibrary.ru/projects/citation/cit\\_index.asp](http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp) and the Agreement of 12.06.2014 (CABI.org / Human Sciences section: <http://www.cabi.org/Uploads/CABI/publishing/fulltext-products/cabi-fulltext-material-from-journals-by-subject-area.pdf>