

УДК 619:616.995.132.6

DOI:

Поступила в редакцию 03.06.2014

Принята в печать 14.01.2015

Распространение трихинеллеза (*Trichinella Railliet, 1895*) у хищных млекопитающих на территории Якутии

**В. А. Однокурцев, В. Т. Седалищев, И. М. Охлопков, Е. А. Николаев,
Н. В. Мамаев**

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН

677980, г. Якутск, пр-т Ленина, 41, e-mail: odnokurtsev@ibpc.ysn.ru

Реферат

Изучена эпизоотическая ситуация и распространение трихинеллеза у хищных млекопитающих (волк, лиса, белый медведь, бурый медведь, россомаха, рысь) на территории Якутии.

Материалы и методы. Обработку биоматериала проводили методом компрессорной трихинеллоскопии.

Результаты и обсуждение. Трихинеллез выявлен у пяти из шести исследованных видов животных. Экстенсивность инвазии, вызванной *Trichinella spp.*, составила у волка 15,2 % в 13 районах Якутии, у обыкновенной лисицы 3,3 % в 10 районах, у бурого медведя 19,7 % в 16 районах, у россомах 20 % в 10 районах. Максимальная зараженность бурого медведя трихинеллами достигала 42,8 % в Олекминском районе Якутии. Трихинеллез установлен у трех исследованных белых медведей тундровой зоны. У рыси трихинеллез не обнаружен. На основании генетических исследований авторы полагают, что на территории Якутии циркулирует вид *Trichinella nativa*.

Ключевые слова: хищные млекопитающие, трихинеллез, зараженность, распространение, Якутия.

Введение

Трихинеллез – гельминтозная болезнь; носит природноочаговый характер [2]. Дикие животные, в основном, плотоядные, составляют основной резервуар инвазии, из которого эта нематода при благоприятных для нее условиях переходит на домашних животных и человека. Впервые трихинеллез на территории Якутии зарегистрировала Озерецковская [14] у белого медведя, позднее Афанасьев [1] обнаружил трихинелл в мясе бурого медведя, добытого в Олекминском районе. В дальнейшем, изучение распространения этой болезни у хищных млекопитающих проводили сотрудники ЯНИИСХ [4–9] и др.

Исследования, в том числе, и на генетическом уровне, проведенные нами по видовой принадлежности трихинелл, обнаруженных у хищных млекопитающих на территории Якутии, дают нам право предположить, что у них паразитирует вид *Trichinella nativa* Britov et Bоеv, 1972 [3, 22].

В последние годы увеличилась численность бурого медведя [21] и в связи с этим отмечают миграции этого хищника по территории республики, включая посещение зверем свалок, кладбищ и окрестностей населенных пунктов [16]. Часто мясо добытого медведя без ветеринарной проверки используют в пищу, что приводит к заражению людей трихинеллёзом. Поэтому дальнейшее изучение заражённости диких животных трихинеллами, в частности бурого медведя, весьма актуально.

Цель работы – изучение заражённости хищных млекопитающих трихинеллами и распространение трихинеллеза на территории Якутии.

Материалы и методы

В 1980–2013 гг. исследовано на заражённость трихинеллами 245 хищных млекопитающих, относящихся к шести видам: волк ($n = 59$), обыкновенная лисица ($n = 90$), бурый медведь ($n = 71$), белый медведь ($n = 3$), россомаха ($n = 15$), рысь ($n = 7$). Материал для исследований собирали у охотников из восьми регионов Якутии. Ранее районы, сходные по климату, растительности и по заселению промысловых животных, были объединены в восемь регионов (зон).

Обработку биоматериала проводили методом компрессорной трихинеллоскопии. При этом брали по 24 среза из различных частей тела – диафрагмы, икроножных мышц, каждый величиной с овсяное зерно. Срезы помещали на нижнее стекло компрессориума, накрывали верхним стеклом и исследовали под микроскопом МБС-10.

Результаты и обсуждение

Результаты исследований приведены по каждому виду в отдельности согласно их систематическому положению, с указанием региона и районов, где был обнаружен трихинеллёз.

Семейство собачьи – Canidae Gray

Волк (*Canis lupus L.*, 1758) обитает по всей территории республики, в том числе на островах Северного Ледовитого океана [12]. Численность волка в республике находится в пределах 3000 голов [17].

С 2007 по 2013 гг. исследовано 59 зверей из 4 регионов (13 районов) республики. Трихинеллез обнаружен у 9 волков: в Центральной Якутии (Горном районе у двух особей), Западной Якутии (Вилуйском и Мирнинском районах у одной особи), Северо-Западной Якутии (Жиганском районе у одной особи, Оленёкский район у двух особей), Северо-Восточной Якутии (Верхоянском и Момском районах у одной особи). Экстенсивность инвазии составила 15,2 %.

Обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes L.*, 1758) обитает в Якутии повсеместно. Северная граница распространения лисицы в Якутии совпадает с пределами распространения лесной растительности. Отмечены в зимнее время заходы лисиц в тундру, вплоть до арктического побережья и морских островов [12]. Послепромысловая численность лисицы на территории Якутии в 2006–2012 гг. находилась в пределах 20 тыс. голов [21].

На заражённость трихинеллами исследовано 90 лисиц, добытых в двух регионах (10 районах). Трихинеллез обнаружен у трех лисиц – Северо-Восточной Якутии (Верхоянском районе у двух особей) и Колымо-Индибирской группе районов (Верхнеколымском районе у одной особи). Экстенсивность инвазии составила 3,3 %.

Впервые нематода *T. nativa* у обыкновенной лисицы в Якутии была обнаружена у зверей из Колымо-Индигирской группы районов. Экстенсивность инвазии этого паразита у лисиц была невысокой – 1,5 % [19].

Семейство медвежьи – Ursidae

Бурый медведь (*Ursus arctos* L., 1758) населяет всю лесную и лесотундровую зону. Известны случаи захода его в тундровую зону [12]. Распространение бурого медведя по территории каждого региона зависит от наличия корма и хозяйственного освоения территории. Численность бурого медведя в Якутии в 2012 г. составляла около 12,5 тыс. голов [21].

За период с 1998 по 2013 гг. было исследовано 71 бурых медведей, добытых в 6 регионах (16 районах) республики. Трихинеллез был обнаружен у 14 медведей: в Южной Якутии (Алданском районе у одной особи), Юго-Западной Якутии (Олёкминском районе у шести особей), Центральной Якутии (Горном районе у двух особей), Западной Якутии (Сунтарском районе у одной особи), Северо-Восточной Якутии (Томпонском районе у двух особей), Тундровой зоне (Нижнеколымском районе у двух особей). Экстенсивность инвазии составила 19,7 %.

Белый медведь (*Ursus maritimus* Phipps, 1774) обитает в Якутском секторе Арктики; хорошо приспособлен к обитанию среди льдов, тем не менее, тяготеет к суше, концентрируясь вблизи островов. Общая численность медведя в Якутии, как и в других частях его ареала, невелика [12]. Вид занесён в Красную книгу Российской Федерации [10] и в Красную книгу Республики Саха (Якутия) [11]. Охота на белого медведя запрещена, поэтому его исследование на заражённость гельминтами носит случайный характер – при вынужденном или санкционированном отстреле, а также в случае естественной гибели животных.

На заражённость трихинеллами исследованы мышечные ткани трех белых медведей из тундровой зоны (Булуновском районе у двух особей и Нижнеколымском районе у одной особи). Все три медведя были заражены трихинеллами [3, 13].

Семейство куньи – Mustelidae

Росомаха (*Gulo gulo* L., 1758) встречается на всей территории Якутии, но распределена неравномерно и везде малочисленна [12]. Плотность населения росомахи в Якутии в 2009 г., в среднем, составляла 0,01 особь на 1000 га, а послепромысловая численность вида – в пределах 3 тыс. голов [18].

Исследовано 15 росомах, добытых в трех регионах (10 районах). Трихинеллез был обнаружен у трех зверей: Южной Якутии (Нерюнгринском районе у одной особи), Северо-Западной Якутии (Жиганском районе у одной особи), Колымо-Индигирской группе районов (Абыйском районе у одной особи). Экстенсивность инвазии составила 20,0 %.

Семейство кошачьи – Felidae

Рысь (*Felis lunx* L., 1758) на территории Якутии встречается повсеместно в пределах лесной зоны. Заходы известны вплоть до побережья Северного Ледовитого океана. Преобладает в районах с горно-таежным ландшафтом [12]. Численность рыси в Якутии находится на низком уровне. Послепромысловая численность вида в 2003 г. насчитывала 0,8 тыс. голов [20].

При исследовании 7 рысей, добытых в Северо-Восточной Якутии (Верхоянском районе четыре особи), Центральной Якутии (Амгинском районе две особи, Хангаласском районе одна особь) трихинеллез не обнаружен. Ранее

данный паразит у рыси был обнаружен у зверей добытых в Оймяконском (Северо-Восточная Якутия) и Сунтарском районах (Западная Якутия) [9].

Заключение

Таким образом, при исследовании на зараженность трихинеллами 6 видов хищных млекопитающих было установлено, что трихинеллами заражены 5 видов животных: волк, лисица, бурый медведь, белый медведь, россомаха. У рыси трихинелл не обнаружен.

Наибольшая экстенсивность инвазии установлена у бурого медведя (19,7 %) и россомахи (20,0 %), наименьшая – у обыкновенной лисицы (3,3 %).

Больше всего трихинеллами в Якутии заражен бурый медведь в шести регионах: Южной, Юго-Западной, Центральной, Западной, Северо-Восточной Якутии и Тундровой зоне. Вид не зарегистрирован в Колымо-Индибирской группе районов. Средний показатель зараженности бурого медведя по республике равен 19,7 %. Однако высокий процент зараженности бурого медведя трихинеллами (42,8 %) отмечен в Юго-Западной группе районов (Олёкминский район). Поэтому необходимо проводить разъяснительную работу среди населения (особенно среди охотников и работников экспедиций) о не употреблении мяса этого зверя без ветеринарной экспертизы.

Литература

1. Афанасьев Я. И. О природной очаговости трихинеллеза в Якутской АССР // Мед. паразитол. и паразит. бол. – М.: Медгиз, 1962. – № 4. – С. 483.
2. Бессонов А. С. Географическое распространение трихинеллеза в СССР и характеристика очагов этой инвазии // Тр. Всес. ин-та гельминтол. – 1963. – № 10. – С. 37–45.
3. Иванова Л. Г., Однокурцев В. А., Седалищев В. Т. Распространение трихинеллэза *Trichinella nativa* у крупных хищников Якутии // Матер. докл. науч. конф. «Биоразнообразие и экология паразитов наземных и водных ценозов». – М., 2008. – С. 148–152.
4. Исаков С. И., Кокколова Л. М., Верховцева Л. А. Ситуация по трихинеллезу // Матер. докл. конф. «Актуальные проблемы ветеринарного образования». – Барнаул, 1998. – С. 215–216.
5. Исаков С. И., Кокколова Л. М., Платонов Т. А., Верховцева Л. А. Исследование личинок трихинелл у промысловых животных на территории Якутии. Инструкция. – Якутск, 2007.
6. Исаков С. И., Суворина В. И. Трихинеллэз в Якутии // Матер. IV Всес. совещ. спец., изучающих медведей в СССР. – Ржев, 1991. – С. 110–111.
7. Кокколова Л. М. Эпизоотическая и эпидемическая ситуация по трихинеллезу в РС (Я) // Тр. Всерос. ин-та гельминтол. – 2006. – Т. 44. – С. 96–101.
8. Кокколова Л. М. Локализация личинок трихинелл в мышцах у хищных плотоядных в условиях Крайнего Севера // Ветеринария и кормление. – М., 2007. – № 1. – С. 28–29.
9. Кокколова Л. М. Эпизоотология, эпидемиология и меры борьбы с гельминтозоонозами в Якутии: Автореф. дис. ... д-ра вет. наук. – М., 2007. – 48 с.
10. Красная книга Российской Федерации. – М.: АСТ Астрель, 2001.
11. Красная книга Республики Саха (Якутия). Том II. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. – Якутск: Сахаполиграфиздат, 2003.

12. Млекопитающие Якутии. Под ред. В. А. Тавровский, О. В. Егоров, В. Г. Кривошеев и др. – М.: Наука, 1971.
13. *Однокурцев В. А.* Случаи обнаружения трихинеллеза *Trichinella nativa* Britov et Voev, 1972, у белых медведей *Ursus maritimus* Phipps (1774 г.) в Якутии // Матер. Междунар. конф. «Проблемы популяционной экологии животных». – Томск, 2006. – С. 436–437.
14. *Озерецковская Н. Н.* О патогенезе болевого синдрома при трихинеллезе // Ж. сов. мед. – М., 1958. – № 6. – С. 90–95.
15. *Седалищев В. Т.* Районирование охотничьего промысла Якутии // Матер. XI науч. совещ. географов Сибири и Дальнего Востока «География Азиатской России на рубеже веков». – Иркутск, 2001. – С. 164–165.
16. *Седалищев В. Т.* Причина агрессивного поведения бурого медведя (*Ursus arctos* L.) в Южной и Юго-Западной Якутии // Биологические науки Казахстана. – 2010. – № 4. – С. 6–11.
17. *Седалищев В. Т.* Человек и волк: современная ситуация, проблемы // Матер. конф. «Человек и Север: антропология, археология, экология». – Тюмень, 2012. – С. 409–412.
18. *Седалищев В. Т., Однокурцев В. А.* К экологии россомахи (*Gulo gulo* L., 1758) Якутии // Матер. Междунар. совещ. «Териофауна России и сопредельных территорий». – М., 2011. – С. 427.
19. *Седалищев В. Т., Однокурцев В. А.* К экологии обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes* L., 1785) в Якутии // Изв. Самарского Научного Центра РАН. – Самара, 2012. – Т. 14, № 1. – С. 186–191.
20. *Седалищев В. Т., Однокурцев В. А.* К экологии рыси *Lynx lynx* L. (1758) Якутии // Всерос. науч. конф. «Актуальные проблемы современной териологии». – Новосибирск, 2012. – С. 131.
21. *Степанова В. В., Николаев Е. А., Охлопков И. М. и др.* Современное состояние ресурсов охотничье-промысловых млекопитающих Якутии // Матер. докл. междунар. науч.-практ. конф. «Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства». – Киров, 2012. – С. 589–591.
22. *Тулов А. В., Звержановский М. И., Янагида Т. и др.* Видовое и генетическое разнообразие трихинелл у представителей семейства псовых (Canidae) в России // Матер. науч. конф. «Актуальные вопросы ветеринарной биологии». – 2013. – № 1. – С. 35–41.
23. *Успенский А.В., Горохов В.В.* Паразитарные зоонозы. – М.: Типография Россельхозакадемии, 2012.-335с.

References

1. Afanas'ev Ya. I. *O prirodnoy ochagovosti trihinelleza v Yakutskoy ASSR* [On natural focality of trichinellosis in Yakutia]. Med. parazit. i parazit. Bolezni, Moscow: Medgiz, 1962, No 4, P. 483.
2. Bessonov A. S. *Geograficheskoe rasprostranenie trihinelleza v USSR i harakteristika ochagov etoy invazii* [Geographic distribution of trichinellosis in USSR and characteristics of these infection foci. Trudy Vsesoyuznogo Instituta gel'mintologii, 1963, No 10, pp. 37–45.
3. Ivanova L. G. *Rasprostranenie trihinellyoza Trichinella nativa u krupnyh hishnikov Yakutii* [Distribution of trichinellosis *Trichinella nativa* in large carnivorous animals in Yakutia]. Mater. nauchnoy konferenzii «Bioraznoobrazie i ekologiya parazitov nazemnyh i vodnyh tsenozov», Moscow, 2008, pp. 148–152.

4. Isakov S. I. *Situatsiya po trihinellezu* [Situation in relation to trichinellosis]. Mater. konferenzii «Aktual'nye problemy veterinarnogo obrazovaniya», Barnaul, 1998, pp. 215–216.
5. Isakov S. I. *Issledovanie lichinok trihinell i promyslovyh zhitovnyh na territorii Yakutii* [Examination of *Trichinella* sp. larvae in commercial animals in Yakutia], Yakutsk, 2007, 14 p.
6. Isakov S. I. Trihinellyoz v Yakutii [Trichinellosis in Yakutia] // Mater. IV Vsesoyuznogo soveshaniya spetsialistov, izuchayushih medvedey v USSR. – Rzhhev, 1991. – P. 110–111.
7. Kokolova L. M. Epizooticheskaya i epidemicheskaya situatsiya po trihinellezu v RS Jakutija [Epidemiological and epizootiological problems of trichinellosis] // Trudy Vserossiyskogo instituta gel'mintologii. – 2006. – V. 44. – P. 96–101.
8. Kokolova L. M. Lokalizatsiya lichinok trihinell v myshtsah u hishnyh plotoyadnyh v usloviyah Kraynego Severa [Localization of *Trichinella* sp. larvae in muscles of carnivorous animals in conditions of Far North] // Veterinariya i kormlenie. – Moscow, 2007. – No 1. – P. 28–29.
9. Kokolova L. M. Epizootologiya, epidimologiya i mery bor'by s gel'mintozoonozami v Yakutii [Epizootology, epidemiology and struggle measures against helminth zoonoses in Yakutia]: Avtoref. dis. ... d-ra vet. nauk. – Moscow, 2007. – 48 p.
10. Krasnaya kniga Rossiyskoy Federatsii [Red Book of the Russian Federation]. – Moscow: AST Astrel, 2001.
11. Krasnaya kniga respubliki Sakha (Yakutia)[Red Book of the Republic Sakha] V. II. Redkie i nahodyashiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy zhitovnyh [Rare and endangered species of animals]. – Yakutsk: Sahapoligrafizdat, 2003.
12. Mlekopitayushie Yakutii. Pod red. V. A. Tavrovskiy, O. V. Egorov, V. G. Krivosheev i dr. [Mammals of Yakutia]. – Moscow: Nauka, 1971.
13. Odnokurtsev V. A. Sluchai obnarucheniya trihinelleza *Trichnella nativa* Britov et Boev (1972) u belyh medvedey *Ursus meritimus* Phipps (1774 г.) v Yakutii [Occurrence of trichinellosis *Trichnella nativa*, Britov and Boev (1972) in white bears *Ursus meritimus* Phipps (1774 г.) in Yakutia] // Mater. Mezhdunarodnoy konferenzii «Problemy populyatsionnoy ekologii zhitovnyh». – Tomsk, 2006. – P. 436–437.
14. Ozeretskovskaya N. N. O patogeneze boleвого sindroma pri trihinelleze [On pathogenesis of pain syndrome in trichinellosis] // Zhurnal Sovetskaya Meditsina. – Moscow, 1958. – No 6. – P. 90–95.
15. Sedalishev V. T. Rayonirovanie ohotnich'ego promysla Yakutii [Zonation of hunting in Yakutia] // Mater. XI nauchnogo soveshaniya geografov Sibiri i Dal'nego Vostoka «Geografiya Aziatskoy Rossii na rubezhe vekov». – Irkutsk, 2001. – P. 164–165.
16. Sedalishev V. T. Prichina agressivnogo povedeniya burogo medvedya (*Ursus arctos* L.) v Yuzhnoy i Yugo-Zapadnoy Yakutii [The reason for aggressive behavior of brown bears (*Ursus arctos* L.) in Southern and South-Western part of Yakutia] // Biologicheskie nauki Kazakhstana. – 2010. – No 4. – P. 6–11.
17. Sedalishev V. T. Chelovek i volk: sovremennaya situatsiya, problemy [Humans and wolves: present situation, problems] // Mater. konferenzii «Chelovek i Sever: antropologiya, arheologiya, ekologiya». – Tyumen, 2012. – P. 409–412.

18. Sedalishhev V. T. K ekologii rosomahi (*Gulo gulo* L., 1758) Yakutii [On ecology of wolverines in Yakutia] // Mater. Mezhdunarodnogo soveshaniya «Teri-ofauna Rossii i sopredel'nyh territoriy». – Moscow, 2011. – P. 427.

19. Sedalishhev V. T. K ekologii obyknovennoy lisitsy (*Vulpes vulpes* L., 1785) v Yakutii [On the ecology of red fox (*Vulpes vulpes* L., 1785) in Yakutia] // Izvestiya Samarskogo Nauchnogo Tsentra RAN. – Samara, 2012. – V. 14, No 1. – P. 186–191.

20. Sedalishhev V. T. *K ekologii rysi Lynx lynx* L. (1758) Yakutii [On the ecology of *Lynx lynx* L. (1758) of Yakutia]. Vseross. nauchnaya konferentsiya. «Aktual'nye problemy sovremennoy teriologii», Novosibirsk, 2012, P. 131.

21. Stepanova V. V., Nikolaev E. A., Ohlopkov I. M. *Sovremennoe sostoyanie resursov ohotnich'e-promyslovyh mlekopitayushih Yakutii* [Current condition of number of hunting-trade mammals in Yakutia]. Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Sovremennye problemy prirodopol'zovaniya, ohotovedeniya i zverovodstva», Kirov, 2012, pp. 589–591.

22. Tulov A. V., Zverzhanovskiy M. I., Yanagida T. *Vidovoe i geneticheskoe raznoobrazie trihinell u predstaviteley semeystva psovyh (Canidae) v Rossii* [Genetic diversity within the genus *Trichinella* in representatives of the dog family (*Canidae*) in Russia]. Mater. nauchnoy konferentsii «Aktual'nye voprosy veterinarnoy biologii», 2013, No 1, pp. 35–41.

23. Uspenskiy A.V., Gorohov V.V. *Parazitarnye zoonozy* [Parasitic zoonoses]. Moscow: Tipografiya Rossel'hozakademii, 2012, 335p.

Russian Journal of Parasitology

DOI:

Article history:

Received 03.06.2014

Accepted 14.01.2015

Dissemination of trichinellosis (*Trichinella* Railliet, 1895) in preying mammals within Yakutia area

V. A. Odnokurtsev, V. T. Sedalishhev, I. M. Okhlopkov, E. A. Nikolayev, N. V. Mamaev

Institute for Biological Problems of Cryolithozone SD RAS, 677980, Yakutsk, Lenin prospect, 41, e-mail: odnokurtsev@ibpc.ysn.ru

Abstracts

Materials and methods.

Epizootic situation and distribution of trichinellosis in carnivorous mammals (wolf, fox, white bear, brown bear, wolverine, lynx) in the territory of Yakutia were studied. Trichinellosis was detected in five of six examined animal species.

Results and discussion.

The extension of infection caused by *Trichinella* spp. was in wolf 15,2 % (13 regions of Yakutia were investigated), in red fox – 3,3 (10 regions), in brown bear – 19,7 (16 regions), in wolverine – 20 % (10 regions). The highest level of infection of brown bear with *Trichinella* spp in Olekminsky region of Yakutia was 42,8 %. Trichinellosis was detected in three examined white bears of tundra zone. In examined lynx trichinellosis was not registered. Based on the genetic investigations, the

authors presume that the species of *Trichinella native* is circulating on the territory of Yakutia.

Keywords: carnivorous mammals, trichinellosis, infestation, distribution, Yakutia.

© 2015 The Author(s). 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) 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>)