

**О ВИДОВОМ СОСТАВЕ НЕМАТОД СЫЧУГА
И ТОНКОГО КИШЕЧНИКА СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ**

А.П. АКСЕНОВ

аспирант

Центр паразитологии Института проблем экологии и эволюции
им. А.Н. Северцова РАН, e-mail: akcenov@yandex.ru

Д.Н. КУЗНЕЦОВ

кандидат биологических наук

Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии
им. К.И. Скрябина

А.Д. РЕШЕТНИКОВ

доктор ветеринарных наук

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

Приведены результаты исследований северных оленей в Якутии (зона горной тундры и Южно-Якутская таежная зона) и на полуострове Ямал. В зоне горной тундры исследовано 6 северных оленей, у которых обнаружено 54–391 экз. нематод. Виды нематод определяли по самцам. У самца оленя обнаружены *Ostertagia gruehneri* – 147 экз. самцов (а также 5 самцов минорного морфа этого вида *O. arctica*) и 24 самца *Teladorsagia circumcincta* (а также 6 самцов минорного морфа *T. trifurcata*). У самок северных оленей из зоны горной тундры Якутии *O. gruehneri* обнаружены в количестве от 21 до 115 экз., у каждой также было обнаружено по 1 экз. *O. arctica*; самцы *T. circumcincta* зарегистрированы в количестве 1–14, *T. trifurcata* – 1–6 экз. *O. arctica* и *T. trifurcata* зарегистрированы у северного оленя в тундровой зоне Якутии впервые. В Южно-Якутской таежной зоне исследована 1 самка северного оленя, у которой обнаружены 3258 экз. нематод, из которых 1052 самца *O. gruehneri* (а также 33 экз. *O. arctica*) и 152 самца *T. circumcincta* (а также 63 экз. *T. trifurcata*). На полуострове Ямал было исследовано три самца северного оленя в возрасте 7 лет. Обнаружено 2877–7098 экз. нематод, в основном вида *O. gruehneri*. Самцы *T. circumcincta* обнаружены у двух оленей в количестве 1–2 экз. Самцы *O. gruehneri* зарегистрированы в количестве 1709–2755, *O. arctica* – 19–122 экз.

Ключевые слова: северные олени, Якутия, Ямал, нематоды, *Ostertagia gruehneri*, *O. arctica*, *Teladorsagia circumcincta*, *T. trifurcata*.

Россия – не только одно из самых северных государств, но и крупнейшая оленеводческая держава, в которой, по официальным данным, сосредоточено

около 70 % мирового поголовья домашних северных оленей. На Крайнем Севере оленеводство – не только важнейшая отрасль сельского хозяйства, но и основа традиционного образа жизни и культуры многих коренных народов.

Гельминтозы снижают привесы, вызывают истощение оленей, могут приводить к яловости самок, ухудшают жизнеспособность молодняка [10, 12]. В связи с этим изучение гельминтофауны северного оленя является весьма актуальной задачей, в прикладном плане направленной на совершенствование мер профилактики гельминтозов.

Сведения о видовом составе гельминтов северного оленя можно найти в работах ряда авторов [1, 7, 12, 13]. Однако за последние годы многие виды гельминтов северного оленя изменили свое таксономическое положение в результате ревизий, были сведены в синонимы [5, 10, 11]. Что касается зарубежных исследований, в доступной литературе имеются сведения о нематодах, паразитирующих в сычуге дикого северного оленя в Норвегии, некоторые данные о фауне нематод дикого северного оленя Шпицбергена и их молекулярно-таксономических исследованиях [14–16].

Целью нашей работы было изучение видового состава нематод, паразитирующих в сычуге и тонком кишечнике домашних северных оленей на полуострове Ямал и в Якутии, с целью дополнения и сравнительного анализа имеющихся данных.

Материалы и методы

Методом полного гельминтологического вскрытия [6] были исследованы сычуг и тонкий кишечник шести домашних северных оленей (5 самок и 1 самец в возрасте 5 лет) из Момского района и одного оленя из Аланского района Якутии. Материал был собран в мае–июне 2008 и 2009 гг. Алданский и Момский районы Якутии расположены друг от друга на расстоянии более 1000 км и весьма существенно различаются по природно-климатическим условиям. Момский район расположен на северо-востоке республики, для большей части территории этого района характерен горный рельеф, пастбищные площади расположены в основном в зоне горной тундры. Алданский район находится в Южно-Якутской таежной зоне, климат здесь сравнительно мягкий.

На полуострове Ямал в декабре 2006 г. был собран материал (содержимое сычуга и тонкого кишечника) от трех самцов северного оленя 7-летнего возраста. Полуостров Ямал находится в зоне тундры, средняя высота над уровнем моря порядка 50 м.

Таксономическую принадлежность нематод определяли по особенностям строения половой системы [17, 18], а также по методике, разработанной нами [8]. Из-за большой морфологической схожести самок разных видов нематод, обитающих в сычуге и тонком кишечнике, видовую принадлежность определяли лишь для самцов.

Результаты и обсуждение

В материале из Момского района Якутии наибольшее число нематод было обнаружено у самца северного оленя. Их количество составило 391 экз. (182 самца и 209 самок). Самцы были отнесены к двум видам – *Ostertagia gruehneri* Skrjabin, 1929 и *Teladorsagia circumcincta* Stadelman, 1894. Было обнаружено 147 самцов доминирующей (мажорной) формы *O. gruehneri* и 5 самцов малочисленной (минорной) формы этого вида – *O. arctica* Mizkewitsch, 1929. Количество самцов мажорной формы *T. circumcincta* составило 24, а минорной *T. trifurcata* Ransom, 1907 – 6 экз.

В содержимом сычуга и тонкого кишечника одной из самок северного оленя нематод обнаружено не было. У четырех других обследованных самок было обнаружено 54–322 экз. нематод. *O. gruehneri* зарегистрирована в наибольшем количестве (21–115 экз. самцов). Кроме того, у каждой из четы-

рех самок северных оленей обнаружено по одному самцу минорного морфа – *O. arctica*. Самцы *T. circumcincta* были зарегистрированы в количестве от 1 до 14 экз., минорный морф (*T. trifurcata*) – от 1 до 6 экз.

В матриксе, полученном от северного оленя из Алданского района, было обнаружено в общей сложности 3258 экз. нематод (1300 самцов и 1958 самок.). Самцы обнаруженных нематод были отнесены к двум видам *O. gruehneri* и *T. circumcincta*. Было обнаружено 1052 самца доминирующей формы *O. gruehneri* и 33 самца сопутствующей формы *O. arctica*. Количество самцов мажорной формы *T. circumcincta* составило 152, минорной *T. trifurcata* 63 экз.

У трех исследованных северных оленей с полуострова Ямал обнаружено, соответственно, 2877, 4944 и 7098 экз. нематод, подавляющее большинство – вида *O. gruehneri*. Самцы *O. gruehneri* зарегистрированы в количестве, соответственно, 2755 экз. (а также минорный морф *O. arctica* – 122 экз.), 1709 (и 19 экз. *O. arctica*) и 2220 (и 102 экз. *O. arctica*) экз. Самцы *T. circumcincta* обнаружены у двух оленей в количестве 1–2 экз.

O. gruehneri – самый распространенный представитель остертагиин у северных оленей во всех регионах России [12]. Наибольшая инвазированность отмечена на Ямале, где у одного оленя было обнаружено 22996 экз., в Якутии интенсивность инвазии этой нематодой достигала 1800 экз.

O. gruehneri характерен для оленьих, обитающих в холодном климате. Так, *O. gruehneri* не регистрировали в республиках Средней Азии, в полупустынной зоне Казахстана, а в Крыму и Закавказье этот вид обнаруживали только на высокогорьях [1].

Среди представителей подсемейства Ostertagiinae Lopez-Neyra, 1947 на втором месте по показателю интенсивности заражения северных оленей находится *T. circumcincta* [12]. Сходные результаты получены при исследовании домашних и диких северных оленей на полуострове Таймыр и диких северных оленей в Норвегии [10, 14].

Принадлежность *O. gruehneri* и *O. arctica* к одному виду была подтверждена исследованиями участков ITS-1 и ITS-2 рибосомальной ДНК на материале от северных оленей из Норвегии и с архипелага Шпицберген [15]. Сравнительное изучение ITS-2 *T. circumcincta* и *T. trifurcata* также подтвердило, что они представляют собой разные морфы одного вида [9, 19].

Trichostrongylus axei Cobbold, 1879 и *Teladorsagia davtiani* Grigorian, 1954, зарегистрированные у северных оленей в Норвегии [14], нами найдены не были. Следует отметить, что существование *T. davtiani* как второго минорного морфа *T. circumcincta* вызывает сомнения. Данные литературы по этому вопросу противоречивы: некоторые исследователи рассматривают *T. davtiani* как синоним *T. trifurcata* [3], другие указывают на наличие морфологических отличий между ними [2, 4].

Сообщество стронгилид, обитающих в сычуге у диких северных оленей Шпицбергена, представлено тремя видами: *Marshallagia marshalli* Ransom, 1907 (в том числе и минорный морф *M. occidentalis* Ransom, 1907), *O. gruehneri* (в том числе и минорный морф *O. arctica*) и *T. circumcincta* (включая и минорные морфы *T. trifurcata* и *T. davtiani*), причем более 99 % в сообществе приходится на долю первых двух видов [16].

O. arctica и *T. trifurcata* не зарегистрированы у северных оленей в тундровой зоне Якутии, таким образом, мы обнаружили эти формы в тундровой зоне Якутии впервые [7].

При исследовании паразитофауны северных оленей в нескольких районах Ямало-Ненецкого автономного округа обнаружен лишь один вид нематод пищеварительного тракта – *Nematodirella longissimespiculata* (Romanowitsch, 1915) [5, 10]. В августе–сентябре экстенсивность инвазии нематодиреллами может достигать 100 %, затем резко снижается и к декабрю составляет лишь 1,6 %, причем инвазированы преимущественно молодые животные [11]. От-

сутствие в исследованном нами материале *N. longissimespiculata*, по-видимому, можно объяснить этими сезонно-возрастными закономерностями: материал был собран в декабре от оленей 7-летнего возраста.

Таким образом, в результате исследования таксономического состава нематод – паразитов сычуга и тонкого кишечника у северных оленей в тундровой зоне Якутии нами зарегистрированы два вида: *O. gruehneri* и *T. circumcincta*, каждый из которых представлен мажорной и минорной формами. *T. circumcincta* существенно уступает *O. gruehneri* по показателям интенсивности инвазии. Минорные формы (*O. arctica* и *T. trifurcata*) отмечены у северного оленя в тундровой зоне Якутии впервые. В Южно-Якутской таежной зоне также зарегистрированы *O. gruehneri* и *T. circumcincta*, включая минорные формы этих видов. У северных оленей на полуострове Ямал нами обнаружены те же два вида нематод, однако зарегистрированы лишь единичные экземпляры *T. circumcincta*. Полученные результаты подтверждают и дополняют существующие литературные данные.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ 08-04-00191, 08-04-00209.

За помощь в сборе материала авторы благодарят руководство и сотрудников ВНИИ ветеринарной энтомологии и арахнологии (г. Тюмень) и Якутского НИИ сельского хозяйства (г. Якутск).

Литература

1. Асадов С.М. Гельминтофауна жвачных животных СССР и ее эколого-географический анализ. – Баку: Изд. АН АзССР, 1960. – 511 с.
2. Азимов Д.А. О видовой самостоятельности *Ostertagia davtiani* Grigorian, 1951 // Матер. науч. конф. Всес. о-ва гельминтол. – М., 1964. – Ч. 1. – С. 12–14.
3. Алтаев А.Х. О видовой самостоятельности *Trichostrongylus skrjabini* Kalantarian, 1928 и *Ostertagia davtiani* Grigorian, 1951 // Тр. ГЕЛАН СССР. – 1961. – Т. XI. – С. 5–9.
4. Андреева Н.К. Структура спикул у трихостронгилид и их диагностическое значение // Сб. раб. по гельминтол. к 60-летию со дня рожд. проф. Р.С. Шульца. – Алма-Ата: Казахское гос. изд-во, 1958. – С. 577.
5. Закревский С.Р. Супрессивное влияние паразитов на пантовую продуктивность северных оленей: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Тюмень, 2007. – 22 с.
6. Ивашкин В.М., Контримавичус В.Н., Назарова Н.С. Методы сбора и изучения гельминтов наземных млекопитающих. – М.: Наука, 1971. – 124 с.
7. Исаков С.И. Гельминты и гельминтозы северных оленей Якутии и меры борьбы с ними. – Якутск: Кн. изд-во респ. Саха (Якутия), 1992. – 38 с.
8. Кузнецов Д.Н. Методика дифференциации нематод подсемейства *Ostertagiinae* // Тр. Всерос. ин-та гельминтологии. – 2006. – Т. 43. – С. 271–278.
9. Кузнецов Д.Н. Результаты сравнительного изучения спейсерных участков рибосомальной ДНК *Teladorsagia circumcincta* и *T. trifurcata* (Nematoda: *Ostertagiinae*) // Рос. паразитол. журн. – М., 2009. – № 2. – С. 16–23.
10. Лайшев К.А., Самандас А.М., Марцеха Е.В., Федяев С.В. Основные гельминты пищеварительного тракта копытных животных // Вестник РАСХН. – М., 2008. – № 5. – С. 59–61.
11. Лецев М.В. Эпизоотология инвазионных болезней северных оленей в Ямало-Ненецком автономном округе: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Тюмень, 2008. – 24 с.
12. Мицкевич В.Ю. Гельминты северного оленя и вызываемые ими заболевания. – Л.: Колос, 1967. – 308 с.
13. Сафронов М.Г. Гельминты и гельминтозы животных Якутии. – Якутск: Якутское кн. изд-во, 1966. – С. 43–47.

14. Bye K. Abomasal nematodes from three Norwegian wild reindeer populations // Can. J. Zool. – 1987. – № 65. – C. 677–680.
15. Dallas J.F., Irvine R.J., Halvorsen O. DNA evidence that *Ostertagia gruehneri* and *Ostertagia arctica* (Nematoda: Ostertagiinae) in reindeer from Norway and Svalbard are conspecific // Int. J. Parasitol. – 2000. – № 30. – P. 665–668.
16. Dallas J.F., Irvine R.J., Halvorsen O., Albon S.D. Identification by polymerase chain reaction (PCR) of *Marshallagia marshalli* and *Ostertagia gruehneri* from Svalbard reindeer // Int. J. Parasitol. – 2000. – № 30. – P. 863–866.
17. Drozd J. Studies on the helminths and helminthiases in Cervidae I. Revision of the subfamily Ostertagiinae Sarwar, 1956 and an attempt to explain the phylogenesis of its representatives // Acta Parasitol. Polonica. – 1965. – V.13, N44. – P. 445–481.
18. Drozd J. Polymorphism in the Ostertagiinae Lopez-Neyra, 1947 and comments on the systematics of these nematodes // Syst. Parasitol. – 1995. – V. 32. – P. 91–99.
19. Stevenson L.A., Gasser R.B., Chilton N.B. The ITS-2 rDNA of *Teladorsagia circumcincta*, *T. trifurcata* and *T. davtiani* (Nematoda: Trichostrongylidae) indicates that these taxa are one species // Int. J. Parasitol. – V. 26, № 10. – 1996. – P. 1123–1126.

On the species composition of the gastrointestinal nematodes of reindeers

A.P. Aksyonov, D.N. Kuznetsov, A.D. Reshetnikov

Abomasa and thin intestines of six domestic reindeers from mountain tundra zone, one domestic reindeer from taiga zone of Yakutia and from three domestic reindeers from Yamal tundra were studied by the method of total helminthological autopsy. The reindeers from mountain tundra zone of Yakutia were five years of age, one male and five females. There were 391 specimens (182 males and 209 females) of nematodes in male reindeer and from 54 to 322 nematodes in four female reindeers. In one of the female reindeers nematodes were not detected. Because of the big similarity of gastrointestinal nematode females the species identification was made for males only. In reindeer male 147 nematodes of *O. gruehneri* (and 5 specimens of the minor morph *O. arctica*) and 24 nematodes of *T. circumcincta* (and 6 specimens of the minor morph *T. trifurcata*) were detected. In female reindeers *O. gruehneri* quantity ranged from 21 to 115 copy, in addition to that one specimen of minor morph was detected in each female. Males of *T. circumcincta* were registered in quantity of 1–14 copy, minor morph was found in quantity of 1–6 copy. *O. arctica* and *T. trifurcata* were detected in tundra zone of Yakutia for the first time. In a female reindeer from taiga zone of Yakutia 3258 (1300 males and 1958 females) gastrointestinal nematodes were totally detected. In this reindeer female 1052 nematodes of *O. gruehneri* (and 33 specimens of the minor morph *O. arctica*) and 152 nematodes of *T. circumcincta* (and 63 specimens of the minor morph *T. trifurcata*) were detected. In male reindeers from Yamal from 2877 to 7098 specimens of nematodes were detected. The vast majority of the nematodes was *O. gruehneri* and only 1 and 2 exemplars of *T. circumcincta* males were registered in two reindeers. Minor morph of *T. circumcincta* was not found. *O. gruehneri* males quantity ranged from 1709 to 2755 copy, in addition to that from 19 to 122 specimens of *O. arctica* were detected in each reindeer.

Keywords: reindeers, Yakutia, Yamal, gastrointestinal nematodes, *Ostertagia gruehneri*, *Ostertagia arctica*, *Teladorsagia circumcincta*, *Teladorsagia trifurcata*.

