

УДК 619.576.895.131

DOI:

Поступила в редакцию: 21.09.2016

Принята в печать: 10.03.2017

Для цитирования:

Аксёнов А. П., Кузнецов Д. Н., Хрусталеv А. В., Хуторянский А. А. Видовой состав гастроинтестинальных нематод чернохвостого оленя *Odocoileus hemionus* из Московской области // Российский паразитологический журнал. – 2017. – Т.40.- Вып.2. – С.

For citation: Aksyonov A. P., Kuznetsov D. N., Khrustalev A. V., Khutoryanskiy A. A. The species composition of gastrointestinal nematodes in blacktail deer *Odocoileus hemionus* from Moscow region // Russian Journal of Parasitology, 2017, V.40, Iss.2, pp.

**ВИДОВОЙ СОСТАВ ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНЫХ НЕМАТОД
ЧЕРНОХВОСТОГО ОЛЕНЯ *ODOCOILEUS HEMIONUS* ИЗ МОСКОВСКОЙ
ОБЛАСТИ**

Аксёнов А. П.¹, Кузнецов Д. Н.^{1,2}, Хрусталеv А. В.², Хуторянский А. А.³

¹ Центр паразитологии Института проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, 119049, Москва, ул. Мытная, д. 28, корп. 1, e-mail: akcenov@yandex.ru

² Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений им. К. И. Скрябина, 117218, Москва, ул. Б. Черемушкинская, д. 28, e-mail: dkuznetsov@mail.ru, akhrustalev@yandex.ru

³ Независимая ветеринарная лаборатория «Шанс Био», 115230, Москва, Электролитный проезд, д. 3, стр. 12, e-mail: biovetlab@mail.ru

Реферат

Цель исследования: изучение видового состава гастроинтестинальных нематод у *Odocoileus hemionus*, интродуцированного в Россию.

Материалы и методы. В феврале 2015 г. при патологоанатомическом вскрытии самки чернохвостого оленя, привезенной из Северной Америки в декабре 2014 г., собрано содержимое сычуга и тонкого кишечника (матрикс). В лабораторных условиях из матрикса извлечены нематоды. По особенностям строения половой системы определена видовая принадлежность самцов. Из-за большой морфологической схожести самок разных видов гастроинтестинальных нематод их видовую принадлежность не определяли.

Результаты и обсуждение. Обнаружено 3355 экземпляров нематод (1792 самки и 1563 самца). Нематоды отнесены к видам: *Trichostrongylus axei*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *Nematodirus filicollis*. Это первое исследование гельминтофауны чернохвостого оленя на территории России. Все обнаруженные виды были зарегистрированы у этого хозяина в Северной Америке. Ранее обнаруженные виды нематод были зарегистрированы у жвачных в России. Однако, особенности циклов развития обнаруженных нематод, сезон года, когда был собран материал, короткий период времени, прошедший между ввозом исследованной особи *O. hemionus* и ее гибелью, позволяют утверждать, что всеми обнаруженными нематодами животное заразилось до ввоза на территорию России.

Ключевые слова: чернохвостый олень, гельминтофауна, *Odocoileus hemionus*, нематоды, *Trichostrongylus axei*, *T. colubriiformis*, *T. vitrinus*, *Nematodirus filicollis*.

Введение

Чернохвостый олень *Odocoileus hemionus* (Rafinesque, 1817) широко распространен в Северной Америке. Его естественный ареал включает весьма обширные территории к западу от сотого меридиана, между 23 и 60° северной широты [9]. В последние годы особей чернохвостого оленя начали завозить в Россию в качестве объекта охоты. Интродукция несвойственных для данной территории видов копытных может стать причиной вспышек гельминтозов и вызывает серьезное беспокойство специалистов [1, 6].

В наши задачи входило изучение таксономического состава нематод, паразитирующих у *O. hemionus* в сычуге и тонком кишечнике (гастроинтестинальных нематод), с целью дополнения и анализа имеющихся данных.

Материалы и методы

В феврале 2015 г. во время патологоанатомического вскрытия самки чернохвостого оленя в возрасте около четырех лет, привезенной в одно из охотхозяйств Московской области из Северной Америки в декабре 2014 г., было собрано содержимое сычуга и тонкого кишечника (матрикс). Матрикс был зафиксирован в 70%-ном этаноле и затем исследован в лабораторных условиях. Небольшие порции матрикса помещали в чашку Петри и, просматривая под стереомикроскопом МБС-15 под увеличением $\times 12,5$ – 25 , извлекали нематод. После этого создавали тотальные препараты, помещая нематод на предметное стекло в каплю 20%-ного водного раствора глицерина, накрывали покровным стеклом и оставляли на 2–3 недели для просветления кутикулы. Просветленные препараты просматривали под микроскопом «Микмед 5» при увеличении $\times 40$ – 200 .

Таксономическую принадлежность обнаруженных нематод определяли по особенностям строения половой системы с использованием литературных данных [2, 7]. Из-за большой морфологической схожести самок разных видов гастроинтестинальных нематод видовую принадлежность определяли лишь для самцов.

Результаты и обсуждение

В исследованном материале было обнаружено 3355 экз. нематод, из них самок 1792 экз., самцов 1563 экз. Самцы были отнесены к следующим видам: *Trichostrongylus axei* (1144 экз.), *T. colubriiformis* (306 экз.), *T. vitrinus* (4 экз.), *Nematodirus filicollis* (107 экз.). Кроме того, два обнаруженных самца нематод имели уродства, в связи с чем их видовая идентификация была невозможна. На рисунке приведены микрофотографии хвостовых концов самцов обнаруженных видов.

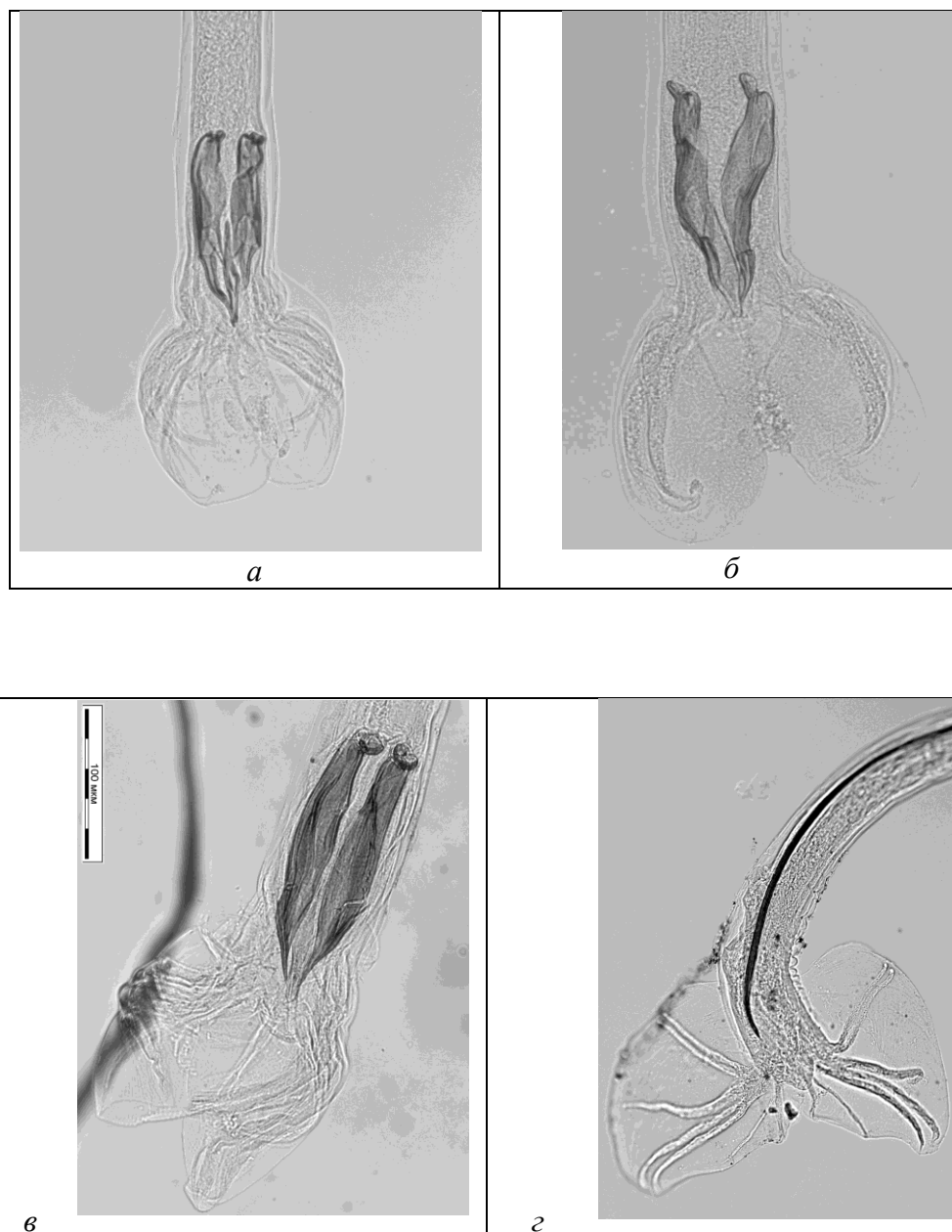


Рис. Хвостовые концы самцов нематод, обнаруженных у чернохвостого оленя в Московской области:

а – *Trichostrongylus axei*; *б* – *T. colubriformis*; *в* – *T. vitrinus*; *г* – *Nematodirus filicollis*

Несмотря на довольно широкое распространение *O. hemionus* на территории США, Канады и Мексики, последняя публикация, содержащая новые данные о фауне гастроинтестинальных нематод у этого хозяина, датирована 1972 годом [11]. Возможно, это объясняется определенными трудностями при сборе материала по гастроинтестинальным нематодам у диких жвачных и установлении таксономической принадлежности этих нематод.

Наиболее обширной сводкой о паразитах чернохвостого оленя, по всей видимости, остается каталог, подготовленный М. L. Walker, W. W. Becklund (1970), обобщающий все имевшиеся на тот момент данные по этому вопросу [10]. В этой работе перечислены следующие виды гастроинтестинальных нематод, обнаруженные у *O. hemionus* на территории США и Канады: *Haemonchus contortus*, *Marshallagia marshalli*, *Ostertagia bisonis*, *O. circumcincta*, *O. occidentalis*, *O. ostertagi*, *O. trifurcata*, *Ostertagia* sp., *Teladorsagia davtiani*, *Trichostrongylus axei*,

T. colubriformis, *T. vitrinus*, *Trichostrongylus* sp., *Cooperia oncophora*, *C. surnabada*, *Nematodirella longissimespiculata*, *Nematodirus abnormalis*, *N. filicollis*, *N. odocoilei*, *N. spathiger*, *Nematodirus* sp. К этому списку следует добавить *Pseudoostertagia bullosa* и *T. longispicularis*, впервые обнаруженные D. E. Worley, C. D. Eustace (1972) при исследовании *O. hemionus* в восточной части штата Монтана [11]. В монографии [5], обобщающей и анализирующей данные о гельминтах оленей мировой фауны, информация о видовом составе нематод чернохвостого оленя повторяет данные из двух вышеперечисленных источников [10, 11].

Обнаруженные в ходе нашего исследования трихостронгилюсы (*T. axei*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*) ранее уже были зарегистрированы у жвачных на территории Московской области или в соседних регионах [3, 4]. Что касается вида *N. filicollis*, то, по уточненным данным [8], эта нематода встречается в России довольно редко. Учитывая короткий период времени, прошедший между ввозом исследованной особи *O. hemionus* и ее гибелью, особенности циклов развития обнаруженных нематод, сезон года, когда был собран материал, можно с уверенностью утверждать, что всеми обнаруженными нематодами животное заразилось до ввоза на территорию России.

Литература

1. Говорка Я., Маклакова Л.П., Митух Я., Пельгунов А.Н., Рыковский А.С., Семенова М.К., Сонин М.Д., Эрхардова-Котрла Б., Юрашек В. Гельминты диких копытных Восточной Европы. – М.: Наука, 1988. – 208 с.
2. Ивашкин В. М., Орипов А. О., Сонин М. Д. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота. – М.: Наука, 1989. – 256 с.
3. Кузнецов Д. Н. Результаты исследований видового состава гастроинтестинальных нематод диких жвачных Европейской России // Вестник охотоведения. – 2013. – Т. 10, № 2. – С. 204–207.
4. Кузнецов Д. Н., Ломакин В. В., Москвин А. С., Требоганова Н. В. О видовом составе трихостронгилид домашних и диких жвачных Московского региона // Тр. Всерос. ин-та гельминтол. – 2006. – Т. 42. – С. 173–177.
5. Прядко Э. И. Гельминты оленей. – Алма-Ата: Изд «Наука» КазССР, 1976. – 224 с.
6. Самойловская Н. А., Маклакова Л. П., Малахова Е. И., Горохов В. В. Влияние интродукции белохвостого оленя (*Odocoileus virginianus*) на формирование фауны паразитов у диких жвачных // Open Bull. Open Scientific Bulletin. – 2014. – № 1.
7. Скрыбин К. И., Шихобалова Н. П., Шульц Р. С. Трихостронгилиды животных и человека. Основы нематодологии. – М.: Изд-во АН СССР, 1954. – Т. 3. – 683 с.
8. Хрусталева А. В. *Nematodirus filicollis* в России. Повсеместное распространение или ошибки идентификации? // «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями»: матер. докл. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН. – М., 2009. – Вып. 10. – С. 409–412.
9. Anderson A. E., Wallmo O. C. *Odocoileus hemionus*. Mammalian Species, 1984, Vol. 219, pp. 1–9. DOI: 10.2307/3504024
10. Walker M. L., Becklund W. W. Index-catalogue of medical and veterinary zoology. Special publication № 1. Checklist of the internal and external parasites of deer, *Odocoileus hemionus* and *O. virginianus*, in the United States and Canada. Washington, 1970, 45 p.
11. Worley D. E., Eustace C. D. Prevalence of Helminth Parasites in Mule Deer from Eastern Montana. Proceedings of the Helminthological Society of Washington, 1972, Vol. 39, No. 1, pp. 135–138.

References

1. Govorka Ya., Maklakova L.P., Mitukh Ya., Pelgunov A.N., Rykovskiy A.S., Semenova M.K., Sonin M.D., Erkhardova-Kotrla B., Yurashek V. *Gel'minty dikih kopytnykh Vostochnoy Evropy* [Helminths of wild hoofed animals in Eastern Europe]. Moscow, Nauka, 1988. 208 p. (in Russian)
2. Ivashkin V. M., Oripov A. O., Sonin M. D. *Opredelitel' gel'mintov melkogo rogatogo skota* [Determinant of helminths in small cattle]. Moscow, Nauka, 1989. 256 p. (in Russian)
3. Kuznetsov D. N. The study of species composition of gastrointestinal nematodes gastrointestinal nematodes species composition in wild ruminants from European Russia. *Vestnik ohotovedeniya* [The Herald of game management], 2013, vol. 10, no. 2, pp. 204–207. (in Russian)
4. Kuznetsov D. N., Lomakin V. V., Moskvina A. S., Treboganova N. V. About specific structure of *Trichostrongylus* spp. in domestic and wild ruminant from Moscow region. *Tr. Vseros. in-ta gel'mintol* [Proc. of All-Russian Institute of Helminthology named after K. I. Skryabin], 2006, Vol. 42, pp. 173–177. (in Russian)
5. Pryadko E. I. *Gel'minty oleney* [Helminths in deer]. Alma-Ata, Nauka KazSSR, 1976, 224 p. (in Russian)
6. Samoylovskaya N. A., Maklakova L. P., Malakhova E. I., Gorokhov V. V. Effect of introduction of white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) on the formation of the fauna of parasites in wild ruminants. *Open Bull. Open Scientific Bulletin*, 2014, no. 1. (in Russian)
7. Skryabin K. I., Shikhobalova N. P., Shults R. S. *Trihostrongilidy zhivotnykh i cheloveka. Osnovy nematodologii*. [Essentials of nematology. Trichostrongyloids in animals and humans]. Moscow, Publ. House of Academy of Sciences USSR, 1954, 683 p. (in Russian)
8. Khrustalev A. V. *Nematodirus filicollis* in Russia. Blanket distribution or mistakes of identification? *Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami: mater. dokl. nauch. konf. VIGIS* [Proc. sci. pract. conf. «Theory and practice of the struggle against parasitic diseases»]. Moscow, 2009, vol. 10, pp. 409–412. (in Russian)
9. Anderson A. E., Wallmo O. C. *Odocoileus hemionus*. *Mammalian Species*, 1984, vol. 219, pp. 1–9. DOI: 10.2307/3504024
10. Walker M. L., Becklund W. W. Index-catalogue of medical and veterinary zoology. Special publication No. 1. Checklist of the internal and external parasites of deer, *Odocoileus hemionus* and *O. virginianus*, in the United States and Canada. Washington, 1970, 45 p.
11. Worley D. E., Eustace C. D. Prevalence of Helminth Parasites in Mule Deer from Eastern Montana. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*, 1972, vol. 39, no. 1, pp. 135–138.

Russian Journal of Parasitology, 2017, V.40, Iss.2

Received: 21.09.2016

Accepted: 10.03.2017

THE SPECIES COMPOSITION OF GASTROINTESTINAL NEMATODES IN BLACK-TAILED DEER *ODOCOILEUS HEMIONUS* FROM MOSCOW REGION

Aksyonov A. P.¹, Kuznetsov D. N.^{1,2}, Khrustalev A. V.², Khutoryanskyi A. A.³

¹ The Center for Parasitology at the A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of the RAS, 119049, Moscow, 28 Mytnaya St., build. 1, akcenov@yandex.ru

² The All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K.I. Skryabin, 117218, Moscow, 28 Bolshaya Cheremushkinskaya St., dkuznetsov@mail.ru, akhrustalev@yandex.ru

³ Independent Veterinary Laboratory “Chance Bio”, 115230, Moscow, 3 Elektrolitny pr., build. 12, biovetlab@mail.ru

Abstract

Objective of research. A study of species composition of gastrointestinal nematodes of *Odocoileus hemionus* introduced into Russia.

Materials and methods. The helminthological material was collected in February 2015 based on autopsy of black-tailed deer females. Black-tailed deer was introduced into Russia from North America in December 2014. The content of abomasum and small intestine (matrix) was examined. In laboratory conditions, nematodes were picked out from the matrix. Based on peculiarities of male reproductive system of nematodes their species belonging was confirmed. Due to great morphological similarities of females, their species identification was not conducted.

Results and discussion. 3355 nematodes were found (1792 females and 1563 males). The nematodes were assigned to following species: *Trichostrongylus axei*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus* and *Nematodirus filicollis*.

To our knowledge, this is the first study of the helminth fauna of black-tailed deer on the territory of Russia. All helminth species were detected in this host in North America.

Previously detected nematode species have been already found in ruminants in Russia. However, based on the data of life cycles of discovered nematodes, the season when the material was collected, and a short period between the importation and death of the investigated animal, we can conclude that animal were infected with nematodes prior to the importation to Russia.

Keywords: black-tailed deer, *Odocoileus hemionus*, nematodes, *Trichostrongylus axei*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *Nematodirus filicollis*.

© 2017 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 (CA-BI.org/Human Sciences section: <http://www.cabi.org/Uploads/CABI/publishing/fulltext-products/cabi-fulltext-material-from-journals-by-subject-area.pdf>)