

## Эпизоотическая ситуация по цестодовой инвазии домашних северных оленей в оленеводческих хозяйствах Мурманской области

Р. А. Почепко<sup>1</sup>, А. П. Карташова<sup>2</sup>, А. Лавикайнен<sup>3</sup>, С. Малкамьяки<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Мурманская государственная сельскохозяйственная опытная станция» (ФГБНУ Мурманская ГСХОС), пос. Молочный, Мурманская обл., Россия

<sup>3,4</sup> Хельсинкский университет, Хельсинки, Финляндия

<sup>1</sup> ORCID 0000-0001-6684-8192, AuthorID 646194, e-mail: research-station@yandex.ru

<sup>2</sup> ORCID 0000-0003-3144-2816, AuthorID 560003, Web of Science ResearcherID M-5495-2014, email: research-station@yandex.ru

<sup>3</sup> e-mail: antti.lavikainen@helsinki.fi

<sup>4</sup> ORCID 0000-0001-6707-1581, e-mail: sanna.malkamaki@helsinki.fi

### РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты анализа эпизоотической ситуации по цестодам домашних северных оленей в хозяйствах Мурманской области. Исследования проводили в период с 2018 по 2019 г. во время планового убоя северных оленей на убойных пунктах СХПК «Тундра» и СХПК ОПХ МНС «Оленевод», расположенных в поселениях Ловозеро, Краснощелье, Сосновка. Всего было обследовано 4048 туш домашних северных оленей, из них 2812 – в Ловозеро, 396 – в Сосновке, 840 – в Краснощелье. При ветеринарно-санитарной экспертизе проводили внешний осмотр паренхиматозных органов на предмет наличия на них цестодовых пузырей. При их обнаружении производили отбор проб и готовили макропрепараты по общепринятым в паразитологии методикам. Из числа обследованных туш было отобрано 56 проб внутренних органов оленей с подозрением на наличие цестод, в 25 из них обнаружены гельминты, в остальных образцах паразиты не выделены. Видовую принадлежность гельминтов определяли на кафедре ветеринарно-биологических наук факультета ветеринарной медицины Хельсинкского университета. В результате проведенных исследований из гельминтозных заболеваний были выявлены эхинококкоз (*Echinococcus canadensis*) и цистицеркоз (*Taenia hydatigena*). Преимущественно была поражена печень, где в пузырчатой форме паразитируют личинки возбудителя. Установлено, что инвазированность домашних северных оленей возбудителями цистицеркоза в СХПК «Тундра» составила 0,5%, эхинококкоза – 0,04%, в СХПК ОПХ МНС «Оленевод» цистицеркоз диагностировали в 0,81% случаев, эхинококки не выделены. В целом по оленеводческим хозяйствам цестодами поражено 0,62% оленей. Мероприятия по предупреждению распространения гельминтозов среди домашних и сельскохозяйственных животных проводятся достаточно эффективно.

**Ключевые слова:** эпизоотическая ситуация, цестодоз, гельминтоз, северный олень, *Taenia hydatigena*, *Echinococcus canadensis*.

**Благодарность:** Выражаем глубокую благодарность сотрудникам ГОБВУ «Мурманская областная станция по борьбе с болезнями животных» и его руководителю Н. А. Костюк, а также председателю Комитета по ветеринарии Мурманской области А. Е. Касаткину за оказание всесторонней помощи при проведении исследований.

**Для цитирования:** Почепко Р. А., Карташова А. П., Лавикайнен А., Малкамьяки С. Эпизоотическая ситуация по цестодовой инвазии домашних северных оленей в оленеводческих хозяйствах Мурманской области. *Ветеринария сегодня*. 2021; 1 (36): 52–58. DOI: 10.29326/2304-196X-2021-1-36-52-58.

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для корреспонденции:** Карташова Анастасия Петровна, кандидат сельскохозяйственных наук, временно исполняющий обязанности директора ФГБНУ Мурманская ГСХОС, 184365, Россия, Мурманская обл., Кольский р-н, п. Молочный, ул. Совхозная, д. 1, e-mail: research-station@yandex.ru.

UDC 636.294:616.995.121:576.895.121.56

## Epidemic situation of cestodiasis in domestic reindeer on reindeer farms in the Murmansk Oblast

R. A. Pochepko<sup>1</sup>, A. P. Kartashova<sup>2</sup>, A. Lavikainen<sup>3</sup>, S. Malkamäki<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> FSBSI "Murmansk State Agricultural Experimental Station", Molochny, Murmansk Region, Russia

<sup>3,4</sup> University of Helsinki, Helsinki, Finland

<sup>1</sup> ORCID 0000-0001-6684-8192, AuthorID 646194, e-mail: research-station@yandex.ru

<sup>2</sup> ORCID 0000-0003-3144-2816, AuthorID 560003, Web of Science ResearcherID M-5495-2014, email: research-station@yandex.ru

<sup>3</sup> e-mail: antti.lavikainen@helsinki.fi

<sup>4</sup> ORCID 0000-0001-6707-1581, e-mail: sanna.malkamaki@helsinki.fi

**SUMMARY**

The paper presents the results of the cestodiasis epidemic situation in domestic reindeer in the farms of the Murmansk Oblast. The studies were performed in 2018–2019 during the routine slaughter of reindeer at slaughter houses APC “Tundra” and APC HFE SEN “Olenevod” located in settlements Lovozero, Krasnoschelye, and Sosnovka. Totally 4,048 carcasses of domestic reindeer were tested, 2,812 out of them – in Lovozero, 396 – in Sosnovka, and 840 – in Krasnoschelye. During the meat inspection the parenchymal organs were examined for cestode cysts. When detected they were sampled and gross specimens were prepared using standard parasitological methods. 56 samples of internal organs of deer suspected in tapeworm infestation were collected from the inspected carcasses, in 25 of them tapeworms were detected and in the rest of the samples parasites were not detected. The tapeworm species were determined at the Department of Veterinary Biosciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Helsinki. The test performed revealed echinococcosis (*Echinococcus canadensis*) and cysticercosis (*Taenia hydatigena*). Most lesions were detected in liver where the agent’s larvae cysts are observed. It was established that the level of domestic reindeer infestation with the agents of cysticercosis in APC “Tundra” was 0.5%, echinococcosis – 0.04%, in APC HFE SEN “Olenevod” cysticercosis was diagnosed in 0.81% cases, echinococcosis was not detected. On the whole 0.62% of reindeer on reindeer farms were infested with cestodes. Measures taken for prevention of helminth infestation in domestic and farm animals bear good results.

**Keywords:** Epidemic situation, cestodiasis, helminth infestation, reindeer, *Taenia hydatigena*, *Echinococcus canadensis*.

**Acknowledgements:** We would like to express our deep gratitude to the staff of the Murmansk Regional Station for Animal Disease Control and its head N. A. Kostyuk, as well as the Chairman of the Veterinary Committee of the Murmansk Oblast A. E. Kasatkin for providing comprehensive assistance in conducting the research.

**For citation:** Pochepko R. A., Kartashova A. P., Lavikainen A., Malkamäki S. Epidemic situation of cestodiasis in domestic reindeer on reindeer farms in Murmansk Oblast. *Veterinary Science Today*. 2021; 1 (36): 52–58. DOI: 10.29326/2304-196X-2021-1-36-52-58.

**Conflict of interest:** The authors declare no conflict of interest.

**For correspondence:** Anastasia P. Kartashova, Candidate of Agricultural Science, Interim Director, FSBSI “Murmansk State Agricultural Experimental Station”, 184365, Russia, Murmansk region, Kola district, Molochny, Sovkhoznyaya str., 1, e-mail: [research-station@yandex.ru](mailto:research-station@yandex.ru).

**ВВЕДЕНИЕ**

Среди наиболее часто регистрируемых в оленеводческих стадах болезней, которые наносят существенный экономический ущерб северному оленеводству, следует выделить некробактериоз, эдемагеноз, цефеномиоз и гельминтозы. Они снижают хозяйственно полезные качества животных и нередко вызывают их гибель [1–3].

Особое место среди заболеваний домашних северных оленей занимают гельминтозы. Они снижают привесы при нагуле животных, часто вызывают их истощение, а также ухудшают качество мяса и кожевенно-меховой продукции [4]. Олени, зараженные гельминтами, в 5-месячном возрасте весят на 6,2 кг меньше [5], чем здоровые, а взрослые – на 16,4 кг [6], разница в выходе мяса в среднем составляет 3,8 и 10,9 кг соответственно. Из-за гельминтозов во время осеннего убоя оленей выбраковывается 0,3–2% туш, 25–40% печени, 10–20% сердец и легких, что составляет в отдельных северных регионах прямой экономический ущерб, измеряемый сотнями тонн. Глистные инвазии не только снижают продуктивность оленей, но и повышают восприимчивость их к другим болезням, например некробактериозу, бронхопневмонии [7, 8]. Известно, что северного оленя могут заражать 74 вида гельминтов, 35 из которых встречаются только у данного животного и являются для него специфическими [9].

Из гельминтозных заболеваний в оленеводстве распространены эхинококкоз и цистицеркоз. Поражаются при этом преимущественно печень и легкие, где в пузырьчатой форме паразитируют личинки возбудителей. В ленточной стадии гельминты паразитируют в кишеч-

нике плотоядных (собак, волков, песцов) и человека. В этой стадии паразиты во внешней среде сохраняются до 18 месяцев и попадают в организм оленя с кормом. Эффективных мер борьбы с пузырьчатой формой гельминтов не разработано. Пораженные паренхиматозные органы и ткани выбраковываются и уничтожаются. Меры борьбы направлены на дегельминтизацию собак и уничтожение фекалий [10].

Соблюдение современных требований ветеринарно-санитарных правил при работе в отрасли животноводства позволило значительно улучшить эпидемиологическую ситуацию в стране. Однако остаются регионы с высоким уровнем заболеваемости животных цистицеркозом и эхинококкозом.

В Якутии зараженность северных оленей *Taenia parenchimatosa* достигает 84,6%, а *Echinococcus granulosus* – до 17,2% [3, 10]. По наблюдениям В. А. Большакова и И. И. Григорьева [5, 7], в горно-таежной зоне Якутии цистицеркозом заражается 23,6–84,6% молодняка в возрасте 6–8 месяцев и 7,3–46,7% взрослых оленей, эхинококкозом – до 7,5% особей.

На Западном Таймыре заболеваемость цистицеркозом северных оленей составляет 61,5% [11].

В Кабардино-Балкарской Республике пораженность диких копытных (серна, олень, косуля) эхинококкозом зарегистрирована на уровне 18,5–50%, цистицеркозом – 7,4–11,8% [12].

В условиях Центрального Черноземья (Воронежский заповедник) в 70–80-х гг. прошлого века наблюдалась пораженность эхинококкозом диких копытных менее 1%, но к 2017 г. среди лосей выросла до 10%. Это было связано с увеличением случаев заражения эхинококкозом бродячих собак. Среднемноголетняя

зараженность цистицеркозом (*Taenia hydatigena*) составила 19,9–86,2% у разных копытных (олень, косуля, лось) [13, 14].

Таким образом, в отдельных регионах страны подерживаются очаги возбудителей гельминтозов сельскохозяйственных животных. При этом сохраняется природная цепочка передачи заболеваний между дефинитивными (волк, собака) и промежуточными (олень, лось, косуля) хозяевами.

Своевременное выявление больных эхинококкозом и цистицеркозом сельскохозяйственных животных и их защита от возбудителей связаны непосредственно со здоровьем человека. Так, в 2019 г. на территории Российской Федерации был выявлен 451 случай заболевания людей эхинококкозом (0,31 на 100 тыс. населения) и 65 случаев альвеококкоза (0,04 на 100 тыс. населения). Тениаринхоз (возбудитель – *Taenia saginata*) и тениоз (возбудитель – *Taenia solium*) составляют до 0,31% всех случаев гельминтозов людей [15].

Анализ многолетней заболеваемости населения эхинококкозом в субъектах Российской Федерации показал, что уровень заболеваемости этим гельминтозом превышает среднероссийские показатели в Ямало-Ненецком (в 7,3 раза), Чукотском (в 4,8 раза), Ханты-Мансийском (в 1,6 раза) автономных округах, Ставропольском (в 1,8 раза), Пермском (в 1,1 раза), Алтайском (в 1,6 раза) краях, Кабардино-Балкарской (в 2,0 раза) и Карачаево-Черкесской (в 9,7 раза) республиках, республиках Башкортостан (в 3,6 раза), Алтай (в 3,5 раза), Саха (Якутия) (в 2,8 раза), Калмыкия (в 2,5 раза), Дагестан (в 1,8 раза), Оренбургской (в 6,9 раза), Саратовской (в 4,5 раза), Астраханской (в 4,1 раза), Курганской (в 2,4 раза), Кировской (в 1,1 раза) областях [16].

Главными причинами распространения заболеваний остаются нарушения правил убоя сельскохозяйственных животных, неэффективность дегельминтизации собак и дезинфекции объектов окружающей среды. Основными пострадавшими остаются работники, непосредственно контактирующие с сельскохозяйственными животными, собаками, охотники, работники убойных пунктов. Кроме того, сохраняются риски заражения населения при употреблении блюд из сырого мяса или контакте с каловыми массами инфицированного гельминтами животного через необработанные ягоды, листья и т. д. Например, в феврале 2019 г. в Ульяновской области наблюдалась вспышка альвеококкоза среди учащихся Суворовского училища (26 пострадавших).

Цель настоящего исследования – изучить распространение и степень поражения цестодозами домашних северных оленей в оленеводческих хозяйствах Мурманской области, а также определить степень поражения эхинококкозом дефинитивных хозяев (домашних и диких плотоядных животных).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Научные исследования проводились в лаборатории оленеводства ФГБНУ Мурманская ГСХОС совместно с Хельсинкским университетом и Агентством безопасности продовольствия Evira (Финляндия). Изучали морфологическое и генетическое разнообразие цестод в мясе и внутренних органах северного оленя в оленеводческих хозяйствах Мурманской области.

Исследования проводили в 2018–2019 гг. во время планового убоя северных оленей на убойных пунктах, расположенных в с. Ловозеро, Краснощелье, Сосновка.

Всего было обследовано 4048 туш домашних северных оленей: Ловозеро – 2812, Сосновка – 396, Краснощелье – 840. При ветеринарно-санитарной экспертизе проводили внешний осмотр паренхиматозных органов на предмет наличия на них цестодовых пузырей, при обнаружении которых производили отбор проб, готовили из них макропрепараты по общепринятым в паразитологии методикам. Видовую принадлежность гельминтов определяли на кафедре ветеринарно-биологических наук факультета ветеринарной медицины Хельсинкского университета (Финляндия).

Взятие проб фекалий у бродячих и оленегонных собак проводили во время планового убоя северных оленей на территории убойных пунктов СХПК «Тундра» и СХПК ОПХ МНС «Оленевод», а также собирали с пастбищ и в местах стоянок. Всего было отобрано 83 пробы фекалий собак. У одной россомахи проведено полное гельминтологическое вскрытие отдельных органов по методу академика К. И. Скрябина (1928).

Отобранные пробы фекалий помещали в пластмассовый контейнер и в течение рабочего дня доставляли в ГОБВУ «Мурманская облветлаборатория» для проведения микроскопических исследований методами Фюллеборна, Котельникова – Хренова.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При ветеринарно-санитарной экспертизе проводили осмотр паренхиматозных органов и отбор проб с цестодовыми пузырями на поверхности внутренних органов северных оленей. Всего было отобрано 56 проб пузырей, 99% которых обнаружены в тканях печени. Только 1 образец был найден в легком. Результаты представлены в таблице 1.

В СХПК ОПХ МНС «Оленевод», на убойном пункте в с. Краснощелье, было обнаружено 25 образцов цист. В десяти образцах были выявлены сколексы *Taenia hydatigena*, указывающие на заболеваемость цистицеркозом. На убойном пункте в с. Сосновка было найдено 11 образцов цист. Цестод не выявлено.

В СХПК «Тундра», на убойном пункте в с. Ловозеро, в стадах № 1, 2, 8 было отобрано 20 образцов цист. В одном образце обнаружили *Echinococcus canadensis*, вызывающих эхинококкоз, а в четырнадцати – сколексы *Taenia hydatigena*, являющейся причиной цистицеркоза.

Оценивая результаты исследований, представленные в таблице 1, можно отметить, что *Taenia hydatigena* в основном была поражена печень, а эхинококкоз легко диагностирован только в одном случае.

До 50% отобранных образцов не являлись цистами гельминтов. Это были уплотнения, шрамы, кисты тканей печени. Скорее всего, данные повреждения тканей свидетельствуют о более ранних поражениях печени, в том числе гельминтами разных видов.

Помимо этого, на поверхности ряда цист были обнаружены микроскопические личинки *Setaria tundra*. Можно предположить, что травмы на поверхности печени оленя, представленные в виде разного рода уплотнений, шрамов, вызваны миграцией личинок *Setaria tundra* из кровотока печени в брюшную полость. Кроме того, в процессе изучения туш и отбора проб на поверхности внутренних органов, в брыжейке, в полостях тела некоторых убитых оленей обнаруживали взрослых половозрелых особей данного вида гельминтов (рис.). Данные нематоды переносятся кровососущими насекомыми – комарами. Учитывая, что лето 2018 г.

Таблица 1

Результаты оценки эпизоотической ситуации по цестодовой инвазии домашних северных оленей в оленеводческих хозяйствах Мурманской области

Table 1

Results of assessing the epidemic situation of cestodiasis in domestic reindeer on reindeer farms in the Murmansk Oblast

| Дата обследования | Половозрастная группа | Пораженный орган | Количество образцов | Диаметр цисты, мм | Наличие гельминта | Вид гельминта                  |
|-------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|
| с. Краснощелье    |                       |                  |                     |                   |                   |                                |
| 18.02.2019        | взрослые (2–4 года)   | печень           | 2                   | 14–20             | да                | <i>Taenia hydatigena</i>       |
|                   |                       |                  | 1                   | 30                | да                | <i>Setaria tundra</i>          |
|                   |                       |                  | 2                   | 5                 | нет               | –                              |
| 22.02.2019        | взрослые (2–4 года)   | печень           | 4                   | 5–10              | нет               | –                              |
| 23.02.2019        | взрослые (2–4 года)   | печень           | 1                   | 5                 | да                | <i>Taenia hydatigena</i>       |
|                   |                       |                  | 4                   | 5–8               | нет               | –                              |
| 04.03.2019        | телята (самцы)        | печень           | 3                   | 12–22             | да                | <i>Taenia hydatigena</i>       |
| 26.03.2019        | взрослые (2–4 года)   | печень           | 4                   | 13–30             | да                | <i>Taenia hydatigena</i>       |
|                   |                       |                  | 2                   | 7–15              | да                | <i>Setaria tundra</i>          |
|                   |                       |                  | 2                   | 5–15              | нет               | –                              |
| с. Сосновка       |                       |                  |                     |                   |                   |                                |
| 13.01.2019        | телята                | печень           | 2                   | 3                 | нет               | –                              |
| 14.01.2019        | телята                | печень           | 4                   | 4–10              | нет               | –                              |
| 16.01.2019        | телята                | печень           | 3                   | 4–21              | нет               | –                              |
| 17.01.2019        | телята                | печень           | 2                   | 3–4               | нет               | –                              |
| с. Ловозеро       |                       |                  |                     |                   |                   |                                |
| 19.12.2018        | телята                | легкое           | 1                   | 25                | да                | <i>Echinococcus canadensis</i> |
| 27.12.2018        | телята                | печень           | 1                   | 15                | нет               | –                              |
| 09.01.2019        | телята                | печень           | 1                   | 30                | да                | <i>Taenia hydatigena</i>       |
|                   |                       |                  | 2                   | 4                 | нет               | –                              |
| 10.01.2019        | телята                | печень           | 2                   | 15–20             | да                | <i>Taenia hydatigena</i>       |
|                   |                       |                  | 1                   | 3                 | нет               | –                              |
| 14.01.2019        | телята                | печень           | 1                   | 12                | да                | <i>Taenia hydatigena</i>       |
|                   |                       |                  | 1                   | 13                | нет               | –                              |
| 22.01.2019        | телята                | печень           | 2                   | 13–15             | да                | <i>Taenia hydatigena</i>       |
| 23.01.2019        | телята                | печень           | 1                   | 10                | да                | <i>Taenia hydatigena</i>       |
| 12.02.2019        | телята                | печень           | 2                   | 10–12             | да                | <i>Taenia hydatigena</i>       |
| 14.02.2019        | телята                | печень           | 5                   | 10–22             | да                | <i>Taenia hydatigena</i>       |

было очень жарким для Мурманской области (в июле в отдельные дни температура днем достигала 29–31 °С), распространение данного гельминта среди северных оленей, возможно, ускорилось.

В результате исследования домашних северных оленей в оленеводческих хозяйствах Мурманской области из гельминтозных заболеваний были выявлены эхинококкоз и цистицеркоз. При этом была поражена

преимущественно печень, где в пузырьчатой форме паразитировали личинки возбудителя. В СХПК «Тундра» эхинококкоз выявлен у 0,04% северных оленей, цистицеркоз – у 0,5%. В СХПК ОПХ МНС «Оленевод» цистицеркозом поражено 0,81% северных оленей, эхинококкоз не установлен. В целом по оленеводческим хозяйствам цестодами были поражены 25 голов, что составило 0,62% от исследованного поголовья домашних

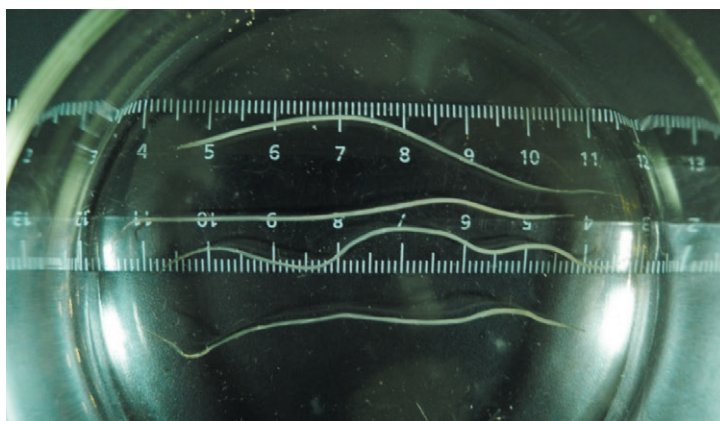


Рис. (Fig.) *Setaria tundra*

северных оленей, из них эхинококкоз диагностирован в 0,02% случаев, а цистицеркоз – в 0,59% (табл. 2).

Согласно информации Управления Роспотребнадзора по Мурманской области, с 2010 по 2017 г. в регионе было зарегистрировано всего три случая заболевания эхинококкозом у людей. При этом последний раз это заболевание наблюдалось дважды в 2015 г. Случаев цистицеркоза у людей отмечено не было.

Похожая ситуация с заболеванием эхинококкозом наблюдается и в Финляндии. Ежегодно при обследовании мяса дикого северного оленя ветеринарная служба страны (Eviira) обнаруживает единичные случаи поражения эхинококками. В 2015 г. был зарегистрирован один случай заболевания эхинококкозом ребенка [17, 18].

По результатам микроскопического исследования кала плотоядных животных СХПК «Тундра» яйца эхинококка (*Echinococcus granulosus*) не были обнаружены. У собак разного типа содержания обнаружены яйца

нематод. Экстенсивность инвазии у собак составила 28%, при гельминтологическом вскрытии россомахи – 100% (табл. 3).

В СХПК ОПХ МНС «Оленевод» в результате микроскопического исследования у плотоядных животных яйца эхинококка (*Echinococcus granulosus*) не были обнаружены. У собак разного типа содержания обнаружены яйца нематод. Экстенсивность инвазии составила 49% (табл. 4).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам исследования внутренних органов (печени и легких) 4048 туш домашних северных оленей на наличие цестодовых пузырей определена экстенсивность эхинококковой и цистицеркозовой инвазии. В оленеводческих хозяйствах Мурманской области в основном выявлен цистицеркоз печени домашних северных оленей. Экстенсивность эхинококковой инвазии составила 0,02% от всего исследованного поголовья оленей, цистицеркозовой – 0,59%. Общеизвестно, что степень зараженности оленей личинками эхинококка в первую очередь зависит от качества и периодичности дегельминтизации оленегонных собак. Обследование собак, непосредственно контактирующих с северными оленями и продуктами убоя, показало наличие нематод. Случаев цестодоза у обследованных животных не выявлено.

В настоящее время эффективных мер борьбы с пузырьчатой формой возбудителя гельминтозов в оленеводстве не разработано. Поэтому основные профилактические меры должны быть направлены на дегельминтизацию собак с последующим уничтожением фекалий, а также выбраковку и уничтожение пораженных паренхиматозных органов и тканей оленей во время убоя. Учитывая, что в целом ситуация в регионе по заболеваемости цестодозами среди людей, в том числе непосредственно занятых в сфере

Таблица 2

Показатели экстенсивности инвазий, вызываемых цестодами *Taenia hydatigena* и *Echinococcus canadensis*, у домашних северных оленей в СХПК ОПХ МНС «Оленевод» и СХПК «Тундра»

Table 2

Indicators of the extensiveness of invasions caused by the cestodes *Taenia hydatigena* and *Echinococcus canadensis* in domestic reindeer at the APC HFE SEN "Olenevod" and APC "Tundra"

| Хозяйство               | Дата исследования | Убойный пункт, номер стада | Количество исследованных туш | Количество пораженных туш |             | Экстенсивность инвазии, % |             |
|-------------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
|                         |                   |                            |                              | цистицеркоз               | эхинококкоз | цистицеркоз               | эхинококкоз |
| СХПК ОПХ МНС «Оленевод» | январь 2019       | с. Сосновка, № 3           | 396                          | –                         | –           | –                         | –           |
|                         | февраль 2019      | с. Краснощелье, № 2        | 364                          | 3                         | –           | 0,82                      | –           |
|                         | март 2019         | с. Краснощелье, № 2–3      | 476                          | 7                         | –           | 1,47                      | –           |
| Всего                   |                   |                            | 1236                         | 10                        | –           | 0,81                      | –           |
| СХПК «Тундра»           | декабрь 2018      | с. Ловозеро, № 1           | 617                          | –                         | 1           | –                         | 0,16        |
|                         | январь 2019       | с. Ловозеро, № 2, 8        | 1207                         | 7                         | –           | 0,58                      | –           |
|                         | февраль 2019      | с. Ловозеро, № 1, 8        | 988                          | 7                         | –           | 0,71                      | –           |
| Всего                   |                   |                            | 2812                         | 14                        | 1           | 0,50                      | 0,04        |
| ИТОГО                   |                   |                            | 4048                         | 24                        | 1           | 0,59                      | 0,02        |

оленеводства, достаточно благоприятна по сравнению с другими регионами Российской Федерации, например Ямало-Ненецким автономным округом [19], можно констатировать, что мероприятия по предупреждению распространения гельминтозов среди домашних и сельскохозяйственных животных проводятся достаточно эффективно. Большое влияние на ситуацию по гельминтозам оказывают также наши ближайшие соседи по Арктическому региону.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (п. п. 17, 18 см. REFERENCES)

- Исаков С. И. Гельминты и гельминтозы северных оленей Якутии и меры борьбы с ними. Якутск; 1992. 36 с.
- Почепко Р. А. Распространение и степень поражения северных оленей парамфистоматозом в Мурманской области. *Современное состояние и перспективы продовольственного обеспечения населения Севера РФ и его научного сопровождения: материалы совместного заседания СЗРНЦ и Комитета АПК Мурманской области*. Мурманск; 2014; 92–95. eLIBRARY ID: 25412926.
- Кокколова Л. М., Сафронов М. Г., Платонов Т. А., Захаров Е. С., Верховцева Л. А., Гаврильева Л. Ю. Эпизоотологическая ситуация по зоонозам и паразитарным болезням животных и рыб в Якутии. *Вестник СВФУ*. 2012; 9 (3): 86–90. eLIBRARY ID: 20340425.
- Беляев В. И., Назарова П. С. Гельминты северных оленей Ненецкого автономного округа. В кн.: *Диагностика, профилактика и терапия болезней животных на Крайнем Севере: сборник научных трудов*. Новосибирск: СО ВАСХНИЛ; 1983; 95–98.
- Большакова В. А., Григорьев И. И. Гельминтозы молодняка домашних северных оленей в горно-таежной зоне Якутии. *Иппология и ветеринария*. 2019; 1 (31): 87–90. DOI: 10.13140/RG.2.2.36002.48328.
- Савельев В. Д. Паразитические черви промысловых млекопитающих и их циркуляция в тундровых биоценозах полуострова Таймыр: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л.; 1975. 22 с.
- Григорьев И. И. Гельминты и гельминтозы домашних оленей горно-таежной зоны Якутии. *Вестник КрасГАУ*. 2015; 1 (100): 162–166. eLIBRARY ID: 23143146.
- Лайшев К. А., Забродин В. А., Прокудин А. В., Самандас А. М. Оценка эпизоотической ситуации в популяциях диких северных оленей Арктической зоны РФ (обзор литературы). *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*. 2015; 4 (28): 38–44. eLIBRARY ID: 25005102.
- Казановский Е. С., Карabanов В. П., Клебенсон К. А. Ветеринарные проблемы оленеводства в регионе Европейского Севера России. *Российский паразитологический журнал*. 2016; 3 (37): 332–336. DOI: 10.12737/21657.
- Кокколова Л. М., Исаков С. И., Платонов Т. А., Гаврильева Л. Ю., Григорьев И. И., Иванова З. К., Степанова С. М. Инвазионные болезни сельскохозяйственных животных Якутии. *Российский паразитологический журнал*. 2015; 1: 46–52. Режим доступа: <https://vniigis.elpub.ru/jour/article/view/133/136>.
- Шалаева Н. М. Экологические особенности гельминтофауны дикого северного оленя (*Rangifer tarandus* L.) Западного Таймыра. *Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы докладов международной научной конференции*. 2017; 18: 533–534. eLIBRARY ID: 30283788.
- Сихалиева М. А., Голубев А. А., Сарбашева М. М., Биттиров А. М. Эпизоотологическая оценка гельминтозов серны, оленей и косули в Кабардино-Балкарской Республике. *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*. 2012; 4 (16): 36–38. eLIBRARY ID: 18152837.
- Бреславцев С. А., Ромашов Б. В. Роль диких копытных в циркуляции эхинококкоза в природных условиях Центрального Черноземья. *Современные проблемы общей и прикладной паразитологии: материалы XII научно-практической конференции памяти профессора В. А. Ромашова*. Воронеж: Научная книга; 2018; 5–10. eLIBRARY ID: 36474802.
- Бреславцев С. А., Ромашов Б. В. Роль диких копытных в циркуляции зоонозных гельминтозов в условиях Воронежской области. *Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, проводимой на базе ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»*. Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ; 2016; 49–51. eLIBRARY ID: 29374309.
- О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году: государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2020. 299 с. Режим доступа: [https://www.rosпотреbnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT\\_ID=14933](https://www.rosпотреbnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=14933) (дата обращения: 25.11.2020).

Таблица 3

Показатели экстенсивности инвазий, вызываемых гельминтами, у оленегонных, охотничьих и бродячих собак в СХПК «Тундра» Ловозерского района Мурманской области

Table 3

Indicators of the extensiveness of helminth-associated invasions in deer-herding, hunting and stray dogs in APC «Tundra», Lovozersky Raion, Murmansk Oblast

| Виды плотоядных    | Количество исследованных проб фекалий | Количество обнаруженных яиц гельминтов |         | Экстенсивность инвазий, % |         |
|--------------------|---------------------------------------|--|---------|---------------------------|---------|
|                    |                                       | цестод                                 | нематод | цестод                    | нематод |
| Оленегонные собаки | 19                                    | –                                      | 3       | –                         | 15,8    |
| Охотничьи собаки   | 11                                    | –                                      | 2       | –                         | 18,2    |
| Бродячие собаки    | 6                                     | –                                      | 5       | –                         | 83,3    |
| Росомаха           | 1                                     | –                                      | 1       | –                         | 100,0   |
| Всего              | 37                                    | –                                      | 11      | –                         | 29,7    |

Таблица 4

Показатели экстенсивности инвазий, вызываемых гельминтами, у оленегонных, охотничьих и бродячих собак в СХПК ОПХ МНС «Оленевод» Ловозерского района Мурманской области

Table 4

Indicators of the extensiveness of helminth-associated invasions in deer-herding, hunting and stray dogs in APC HFE SEN «Olenevod», Lovozersky Raion, Murmansk Oblast

| Виды плотоядных    | Количество исследованных проб фекалий | Количество обнаруженных яиц гельминтов |         | Экстенсивность инвазий, % |         |
|--------------------|---------------------------------------|--|---------|---------------------------|---------|
|                    |                                       | цестод                                 | нематод | цестод                    | нематод |
| Оленегонные собаки | 27                                    | –                                      | 9       | –                         | 33,3    |
| Охотничьи собаки   | 5                                     | –                                      | 1       | –                         | 20,0    |
| Бродячие собаки    | 15                                    | –                                      | 13      | –                         | 86,7    |
| Всего              | 47                                    | –                                      | 23      | –                         | 48,9    |

rosпотреbnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT\_ID=14933 (дата обращения: 25.11.2020).

16. О заболеваемости эхинококкозом и альвеококкозом в Российской Федерации: письмо № 01/14780-13-32 от 24.12.2013. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Режим доступа: [https://www.rosпотреbnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT\\_ID=1097](https://www.rosпотреbnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=1097) (дата обращения: 25.11.2020).

19. Лещев М. В., Бойкова Т. Г., Корниенко А. П. Распространение цестодозов у северных оленей в Ямало-Ненецком автономном округе. *Сибирский вестник сельскохозяйственной науки*. 2007; 6 (174): 121–122. eLIBRARY ID: 9497395.

## REFERENCES

- Isakov S. I. Helminths and helminthiases of Yakutia reindeer and measures to combat them [Gel'minty i gel'mintozy severnyh oleney Yakutii i mery bor'by s nimi]. Yakutsk; 1992. 36 p. (in Russian)
- Pochepko R. A. Distribution and level of reindeer infestation with paramphistomatosis in the Murmansk Oblast [Rasprostraneniye i stepen' porazheniya severnyh oleney paramfistomatozom v Murmanskoj oblasti]. *Current state and prospects of food supply for the population of the North of the Russian Federation and its scientific support [Sovremennoe sostoyaniye i perspektivy prodovol'stvennogo obespecheniya naseleniya Severa RF i ego nauchnogo soprovozhdeniya]: Materials of the Joint Meeting of the SZRNTs and the Agro-Industrial Complex Committee of the Murmansk Oblast*. Murmansk; 2014; 92–95. eLIBRARY ID: 25412926. (in Russian)

3. Kokolova L. M., Safronov V. M., Platonov T. A., Zakharov E. S., Verkhovtseva L. A., Gavrilyeva L. Yu. Epizootological situation on zoonosis and parasitic diseases of animals and fish in Yakutia. *Vestnik of NEFU*. 2012; 9 (3): 86–90. eLIBRARY ID: 20340425. (in Russian)
4. Belyaev V. I., Nazarova P. S. Reindeer helminths of the Nenets Autonomous Okrug [Gel'minty severnykh oleney Neneckogo avtonomnogo okruga]. In: *Diagnostics, prevention and therapy of animal diseases in the Far North [Diagnostika, profilaktika i terapiya boleznej zhivotnykh na Krajnem Severe]: Collection of Research Papers*. Novosibirsk: SO VASHNIL; 1983; 95–98. (in Russian)
5. Bolshakova V., Grigoriev I. Helminthiasis of calves of domestic reindeer in the mountain taiga zone of Yakutia. *Hippology and Veterinary*. 2019; 1 (31): 87–90. DOI: 10.13140/RG.2.2.36002.48328. (in Russian)
6. Saveliev V. D. Parasitic worms of commercial mammals and their circulation in tundra biocenoses of the Taimyr Peninsula [Paraziticheskie chervi promyslovnykh mlekopitayushchih i ih cirkulyaciya v tundrovyykh biocenozach poluostrova Tajmyr]: Author's Abstract, thesis Candidate of Science (Biology). Leningrad; 1975. 22 p. (in Russian)
7. Grigoriev I. I. Helminths and helminthosis of the domestic deer in the Yakutian mountain and taiga zone. *Bulletin of KSAU*. 2015; 1 (100): 162–166. eLIBRARY ID: 23143146. (in Russian)
8. Layshev K. A., Zabrodin V. A., Prokudin A. V., Samandas A. M. The evaluation of the epizootic situation in the populations of wild reindeer of the Arctic zone of the Russian Federation (literature review). *Actual Questions of Veterinary Biology*. 2015; 4 (28): 38–44. eLIBRARY ID: 25005102. (in Russian)
9. Kazanovsky E. S., Karabanov V. P., Klebenson K. A. Veterinary problems of reindeer husbandry in the European North of Russia. *Russian Journal of Parasitology*. 2016; 37 (3): 332–336. DOI: 10.12737/21657. (in Russian)
10. Kokolova L. M., Isakov S. I., Platonov T. A., Gavrilyeva L. J., Grigoriev I. I., Ivanova Z. K., Stepanova S. M. Infectious diseases in farm animals of Yakutia. *Russian Journal of Parasitology*. 2015; 1: 46–52. Available at: <https://vniigis.elpub.ru/jour/article/view/133/136>. (in Russian)
11. Shalaeva N. M. Ecological peculiarities of helminth fauna of wild reindeer (*Rangifer tarandus* L.) in the Western Taimyr. *Theory and Practice of Combating Parasitic Diseases [Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami]: Materials of Reports of the International Scientific Conference*. 2017; 18: 533–534. eLIBRARY ID: 30283788. (in Russian)
12. Shikhaliyeva M. A., Golubev A. A., Sarbasheva M. M., Bittirov A. M. Epizootological assessment of helminthiasis in chamois, red deer and roe deer in the Kabardino-Balkarian Republic. *Actual Questions of Veterinary Biology*. 2012; 4 (16): 36–38. eLIBRARY ID: 18152837. (in Russian)
13. Breslavtchev S. A., Romashov B. V. Role of wild animal in circulation of echinococcosis in natural conditions of Blacksoil Region. *Modern problems of general and applied parasitology [Sovremennye problemy obshchej prikladnoj parazitologii]: Materials of the XII Scientific-Practical Conference in Memory of Professor V. A. Romashov*. Voronezh: Scientific book; 2018; 5–10. eLIBRARY ID: 36474802. (in Russian)
14. Breslavtchev S. A., Romashov B. V. The role of wild ungulates in the circulation of zoonotic helminthiasis in the Voronezh Oblast [Rol' dikih kopytnykh v cirkulyacii zoonoznykh gel'mintozov v usloviyakh Voronezhskoj oblasti]. *Materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 90<sup>th</sup> Anniversary of the Faculty of Veterinary Medicine and Livestock Technology, hosted by the Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I*. Voronezh: FGBOU VO Voronezh GAU; 2016; 49–51. eLIBRARY ID: 29374309. (in Russian)
15. Public health situation in the Russian Federation in 2019 [O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossijskoj Federacii v 2019 godu]: Official Report. M.: Federal Service for Consumer Rights Protection and Human Welfare; 2020. 299 p. Available at: [https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT\\_ID=14933](https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=14933) (date of access: 25.11.2020). (in Russian)
16. On the incidence of echinococcosis and alveococcosis in the Russian Federation [O zabolevaemosti ekhinokokkozom i al'veokokkozom v Rossijskoj Federacii]: Letter No. 01/14780-13-32 dated 12.24.2013. M.: Federal Service for Consumer Rights Protection and Human Welfare. Available at: [https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT\\_ID=1097](https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=1097) (date of access: 25.11.2020). (in Russian)
17. Malkamäki S. *Echinococcus Canadensis* in reindeer in Northern Europe and Northwestern Siberia. One Arctic – One Health Conference 2019. (Oulu, Finland, February 7–9, 2019). Available at: [https://www oulu.fi/sites/default/files/56/Malkamaki2019\\_OneArcticOneHealth\\_Ec.pdf](https://www oulu.fi/sites/default/files/56/Malkamaki2019_OneArcticOneHealth_Ec.pdf) (date of access: 20.06.2020).
18. Hämäläinen S., Kantele A., Arvonen M., Hakala T., Karhukorpi J., Heikkinen J., et al. An autochthonous case of cystic echinococcosis in Finland, 2015. *Euro Surveill*. 2015; 20 (42):30043. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2015.20.42.30043.
19. Leshchev M. V., Boykova T. G., Korniyenko A. P. Spread of cestodiasis of reindeers in the Yamal-Nenets autonomous district. *Siberian Herald of Agricultural Science [Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoy nauki]*. 2007; 6 (174): 121–122. eLIBRARY ID: 9497395. (in Russian)

Поступила 03.12.2020

Принята в печать 12.01.2021

Received on 03.12.2020

Approved for publication on 12.01.2021

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Почепко Ростислав Арсеньевич**, старший научный сотрудник лаборатории научного обеспечения сельскохозяйственного производства, ФГБНУ Мурманская ГСХОС, пос. Молочный, Мурманская обл., Россия.

**Карташова Анастасия Петровна**, кандидат сельскохозяйственных наук, временно исполняющий обязанности директора ФГБНУ Мурманская ГСХОС, пос. Молочный, Мурманская обл., Россия.

**Лавикайнен Антти**, доктор ветеринарных наук, доцент кафедры ветеринарных биологических наук факультета ветеринарной медицины Хельсинкского университета, Хельсинки, Финляндия.

**Малкамьяки Санна**, преподаватель кафедры ветеринарных биологических наук факультета ветеринарной медицины Хельсинкского университета, Хельсинки, Финляндия.

**Rostislav A. Pochepko**, Senior Researcher, Laboratory for Scientific Support of Agricultural Production, FSBSI "Murmansk State Agricultural Experimental Station", Molochnyy, Murmansk Region, Russia.

**Anastasia P. Kartashova**, Candidate of Agricultural Science, Interim Director, FSBSI "Murmansk State Agricultural Experimental Station", Molochnyy, Murmansk Region, Russia.

**Antti Lavikainen**, Doctor of Science (Veterinary Medicine), Associate Professor, Department of Veterinary Biosciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland.

**Sanna Malkamäki**, Lecturer, Department of Veterinary Biosciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland