

УДК 619:616.995.132.6

DOI: 10.31016/1998-8435-2020-14-3-69-74

## К вопросу о трихинеллоскопии боровой дичи

Александр Витальевич Успенский

Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. Р. Коваленко Российской академии наук»,  
117218, Москва, ул. Б. Черемушкинская, 28, e-mail: a.v.uspensky@yandex.ru

Поступила в редакцию: 31.07.2020; принята в печать: 10.08.2020

### Аннотация

**Цель исследований** – анализ путей и факторов передачи возбудителя трихинеллеза *Trichinella pseudospiralis* в Российской Федерации.

**Материалы и методы.** Приведены основные этапы мониторинга трихинеллеза, методы ветеринарно-санитарной экспертизы на трихинеллез и параметры обезвреживания возбудителя.

**Результаты и обсуждение.** Представлены наиболее вероятные схемы циркуляции возбудителя трихинеллеза *T. pseudospiralis* в природном и синантропном биоценозах, а также основные звенья, обеспечивающие функционирование очагов инвазии.

**Ключевые слова:** трихинеллез, *Trichinella pseudospiralis*, трихинеллоскопический контроль, биоценоз, факторы передачи, источник инвазии

**Прозрачность финансовой деятельности:** Автор не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

**Конфликт интересов отсутствует**

**Для цитирования:** Успенский А. В. К вопросу о трихинеллоскопии боровой дичи // Российский паразитологический журнал. 2020. Т. 14. № 3. С. 69–74.

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2020-14-3-69-74>

© Успенский А. В., 2020

---

## On Trichinelloscopy of the Upland Fowl

Alexander V. Uspensky

All-Russian Scientific Research Institute for Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plant – a branch of the Federal State Budget Scientific Institution “Federal Scientific Centre VIEV”,  
28, B. Cheremushkinskaya st., Moscow, Russia, 117218, e-mail: a.v.uspensky@yandex.ru

Received on: 31.07.2020; accepted for printing on: 10.08.2020



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.  
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

## Abstract

**The purpose of the research** is analyzing ways and factors of trichinellosis causative agent *Trichinella pseudospiralis* transmitted in the Russian Federation.

**Materials and methods.** The main trichinellosis monitoring stages, methods of veterinary and sanitary examination for trichinellosis, and parameters for neutralization of the pathogen are given.

**Results and discussion.** The most likely circulation patterns of trichinellosis pathogen *T. pseudospiralis* in natural and synanthropic biocenoses, and the key links that ensure the activity of infection foci are presented.

**Keywords:** trichinellosis, *Trichinella pseudospiralis*, trichinelloscopic control, biocenosis, transmission factors, source of infection

**Financial Disclosure:** The author has no a financial or property interest in any material or method mentioned

**There is no conflict of interests**

**For citation:** Uspensky A. V. On trichinelloscopy of upland fowl. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2020; 14 (3): 69–74. (In Russ.).

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2020-14-3-69-74>

## Введение

Циркуляция трихинелл в природном биоценозе характеризуется участием в передаче возбудителя широкого круга диких животных, а в отношении *T. pseudospiralis* (Б.Л. Гаркави, 1972) – и птиц [1].

Если система кругооборота трихинелл (*T. spiralis* и изоляты) достаточно хорошо изучена, разработаны методы профилактики и диагностики заболевания, то относительно *T. pseudospiralis* общеизвестный комплекс противотрихинеллезных мероприятий требует определенной корректировки. Это касается как вопросов мониторинга с учетом видового состава диких птиц, характера их питания, ареала распространения и конечно особенностей трихинеллоскопического контроля как в полевых, так и стационарных и лабораторных условиях.

Данная проблема возникла в связи с многочисленными публикациями, касающимися участия в передаче инвазии (*T. pseudospiralis*) птицами и их возможного заражения личинками этого вида трихинелл, что вызывает настороженность определенных категорий населения, занимающихся охотой на птиц.

Следует отметить, что в настоящее время информация по зараженности птиц *T. pseudospiralis* касается в основном птиц семейства Врановых. Тем не менее, инвазионная способность *T. pseudospiralis* доказана экспе-

риментально в опытах с некоторыми другими видами птиц. Так, полный цикл развития паразита отмечали у кур, уток, фазанов, воробьев, цапель, голубей, сорок, грачей, серой вороны, пустельги, сарыча, совы, а также у свиней, кошек, грызунов, кроликов [5].

Случаев заражения боровой дичи *T. pseudospiralis* не регистрировали. Однако, учитывая характер питания и структуру корма, в частности некоторых видов птиц, их можно отнести в разряд объектов, имеющих потенциальное эпидемиологическое значение. В тоже время, известно участие диких и домашних птиц в передаче инвазии животных через помет.

Таким образом, птицы могут являться звеном циркуляции инвазии в системе природного и синантропного биоценозов и представлять определенное ветеринарное и медико-санитарное значение [3].

Цель наших исследований – проанализировать пути и факторы передачи возбудителя трихинеллеза *T. pseudospiralis* в Российской Федерации.

## Материалы и методы

В рамках объектов любительской и промысловой охоты в составе боровой дичи можно выделить виды диких птиц, приведенных в табл. 1.

С учетом структуры кормовой базы данных видов диких птиц представляется по-

Таблица 1

Виды диких птиц, являющихся объектами любительской и промысловой охоты

№ п/п	Боровая дичь	Кормовая база
1	Глухарь ( <i>Tetrao urogallus</i> )	Почки, цветки, побеги растений, насекомые
2	Тетерев ( <i>Lyrurus tetrix</i> )	Злаки, ягоды, почки растений
3	Тундровая куропатка ( <i>Lagopus mutus</i> )	Листья и ягоды голубики, черники, мох, почки растений, семена, реже корма животного происхождения
4	Рябчик ( <i>Tetrastes bonasia</i> )	Растительные корма, насекомые
5	Вальдшнеп ( <i>Scolopax rusticola</i> )	Личинки насекомых, беспозвоночные, растительные корма

тенциальной возможность их участия в циркуляции как *T. spiralis* (с пометом), так и *T. pseudospiralis*, причем заражение человека бескапсульным видом трихинелл в определенной степени возможно и при употреблении в пищу мяса птицы.

В целях личной профилактики трихинеллеза, вызываемого *T. pseudospiralis*, а также мониторинговых исследований необходимо использовать методы компрессорной трихинеллоскопии или пептолиза мышечной ткани в искусственном желудочном соке. В полевых условиях наиболее приемлемым является проведение исследований с использованием полевого трихинеллоскопа типа ТП 1-3.

Устройство используют для ветсанэкспертизы мяса и мясопродуктов на пораженность личинками трихинелл, саркоцистами, микрофиннами, а также рыбы и беспозвоночных на наличие метацеркариев и возбудителей других паразитарных болезней.

Прибор предназначены для широкого круга специалистов ветеринарного, санитарно-эпидемиологического, биологического, охотоведческого профиля, а также для выполнения НИР в заповедниках, заказниках, экспедициях.

Прибор представляет собой комплекс элементов, монтируемых на несущей основе; на ней имеется направляющая рамка, где перемещается собранный компрессориум. Рамка снабжена упорной скобой, которая жестко ее фиксирует в рабочем положении на корпусе с помощью винта. Рамка имеет резьбовую втулку для фиксирования монокуляра, а также блок электропитания 1,5 Вт для подсветки объекта.

В ограниченных по технической оснащённости помещениях (лабораториях) возможно

использование метода переваривания в искусственном желудочном соке (ИЖС) в пассивном варианте.

Пробу измельчают в мясорубке с диаметром решетки 3–4 мм, переносят в коническую колбу соответствующей вместимости и заливают ИЖС в соотношении 1 : 15. Колбу помещают в термостат при температуре 41–42 °С и выдерживают 5–7 ч, периодически помешивая. За 10 мин. до окончания переваривания перемешивание прекращают. После окончания переваривания в осадке остаются хлопья коричневого или темно-коричневого цвета.

Из колбы сливают 2/3 надосадочной жидкости, осадок выливают на капроновое сито (полусферической формы с диаметром ячеек до 400 мкм), установленное в стеклянной воронке диаметром 90–120 мм, соединенное с пробиркой отстойником. Осадок спустя 5–10 мин. исследуют на наличие личинок.

При экспертизе большого объема исследуемого материала целесообразно применение автоматизированных устройств типа АВТ.

В реакторах готовят ИЖС, состоящий из 0,2%-ного раствора пепсина и 1%-ного раствора соляной кислоты. Включают тумблер электропитания и осуществляют нагрев ИЖС до 42 °С. Пробу помещают в емкость (стакан), расположенный внутри рабочего реактора. Приводят активатор в действие и фиксируют контрольные параметры времени его работы.

Через 25 мин. электродвигатели автоматически отключаются, и рабочая среда отстаивается в течение 10 мин. После звукового сигнала можно проводить отбор проб для исследования. В смотровую кювету сливают осадочную жидкость (2 мл) и проводят микроскопию на наличие личинок.

### Результаты и обсуждение

Определяя степень опасности боровой дичи в отношении трихинеллеза для человека необходимо исходить из данных мониторинга по данному заболеванию, учитывая при этом структуру и плотность популяции вос-

приимчивых животных и птиц, являющихся объектами охотничьего промысла, уровень их зараженности трихинеллезом и эколого-биологические особенности распространения инвазии на конкретных природно-территориальных комплексах (рис. 1 и рис. 2).

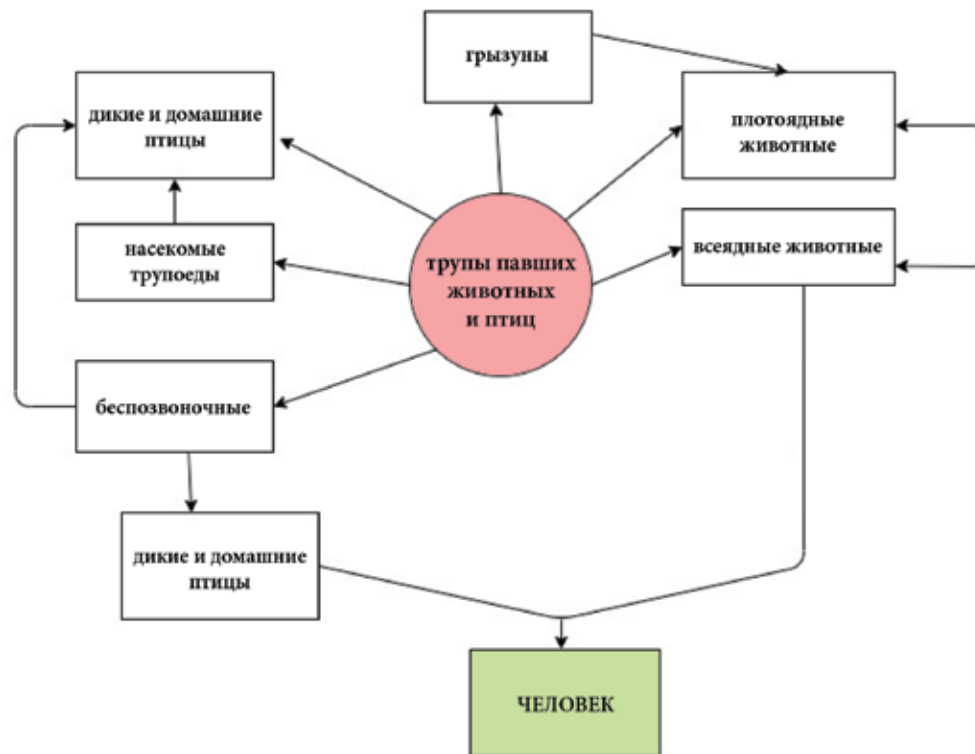


Рис. 1. Возможная схема циркуляции *T. pseudospiralis* в природном и синантропном биоценозах

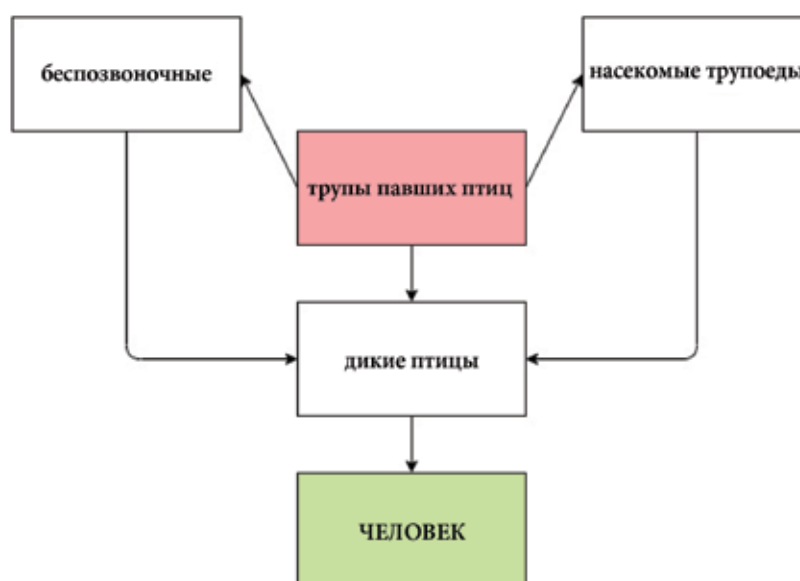


Рис. 2. Возможная схема циркуляции *T. pseudospiralis* при ограниченном спектре хозяев

Можно предположить, что вовлечение в систему циркуляции возбудителя широкого круга хозяев, особенности их трофических связей и характеры миграционных процессов (птицы) могут послужить основой для формирования природных очагов инвазии.

В тоже время выявление личинок трихинелл (*T. pseudospiralis*) у диких животных и птиц как в России, так и за рубежом является исключительно редким и как правило случайным. Это обусловлено спецификой локализации личинок и сложностью обнаружения личинок при компрессорной трихинеллоскопии ввиду отсутствия у них капсулы (рис. 3, 4). Кроме того, личинки *T. pseudospiralis* обладают слабой устойчивостью к низким и высоким температурам. Так, 100%-ную гибель личинок в тушках экспериментально зараженных мышей отмечают при -10 °С уже через 56–64 ч [5].



Рис. 3. Личинки *T. pseudospiralis* в мышечной ткани



Рис. 4. Личинки *T. pseudospiralis* после пептолиза мышечной ткани

Личинки бескапсульных трихинелл также неустойчивы к высоким температурам и высушиванию. Промораживание и проварка тушек птицы позволяют достаточно надежно обезвреживать личинок.

Нельзя исключать варианты передачи возбудителя по схеме с незначительным числом хозяев, что имеет место в условиях изолированных природных территорий.

### Заключение

С учетом видового распространения животных и птиц, а также общей эпизоотической и эпидемиологической ситуации по трихинеллезу можно отметить, что фактически все регионы РФ являются потенциально неблагополучными по *T. spiralis* и *T. pseudospiralis*. Бескапсульные трихинеллы выявляются крайне редко, что обусловлено сложностью обнаружения личинок в пробах мышечной ткани, особенно при компрессорной трихинеллоскопии. Метод же пептолиза не во всех случаях может быть реализован в связи с необходимостью специального диагностического оборудования.

В связи с этим оценка истинного положения по данной инвазии у животных и птиц является в определенной степени субъективной. Тем не менее, сложившаяся практика в обязательной термической обработке мяса добытой птицы (проваривание) перед его употреблением в пищу безусловно является важным средством профилактики этого зооноза.

В рамках необходимости уточнения особенностей циркуляции паразита в различных эколого-биологических и ландшафтно-климатических условиях РФ целесообразно проведение широких исследований по уточнению всех звеньев в системе передачи инвазии, что является важным направлением мониторинга по данному заболеванию.

### Литература

1. Андреев О. Н., Успенский А. В., Скворцова Ф. К. Трихинеллез в природном биоценозе: биология возбудителя, диагностика и профилактика. Москва, 2019. С. 7–11.
2. Бессонов А. С. Трихинеллез. М., 1977. С. 6–17.
3. Успенский А. В., Горохов В. В. Паразитарные зоонозы. М., 2012. С. 250–258.
4. Успенский А. В., Арисов М. В., Гулюкин М. И., Скворцова Ф. К. Особенности ограничительных мероприятий

ятий при трихинеллезе // Российский паразитологический журнал. 2019. Т. 13. № 3. С. 88–92.

5. Шайкенов Б. Ш. Биология возбудителей трихинеллеза и альвеолярного эхинококкоза. Алматы, 2003. С. 118–119.

### References

1. Andreyanov O. N., Uspensky A. V., Skvortsova F. K. Trichinellosis in natural biocenosis: biology of the pathogen, diagnosis and prevention. Moscow, 2019; 7–11. (In Russ.)
2. Bessonov A. S. Trichinellosis. Moscow, 1977; 6–17. (In Russ.)
3. Uspensky A. V., Gorokhov V. V. Parasitic zoonoses. Moscow, 2012; 250–258. (In Russ.)
4. Uspensky A. V., Arisov M. V., Gulyukin M. I., Skvortsova F. K. Features of restrictive measures in trichinellosis. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2019; 13 (3): 88–92. (In Russ.)
5. Shaikenov B. Sh. Biology of the causative agents of trichinellosis and alveococcosis. Almaty, 2003; 118–119. (In Russ.)