

УДК 619:616.995.1;619:616.995.132.6

<https://doi.org/10.31016/978-5-6046256-9-9.2022.23.471-477>

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОМПРЕССОРНОЙ ТРИХИНЕЛЛОСКОПИИ

Успенский А. В. ¹,

доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН,
заведующий лабораторией паразитарных зоонозов,
a.v.uspensky@yandex.ru

Написанова Л. А. ¹,

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
лаборатории паразитарных зоонозов

Андреянов О. Н. ¹,

доктор ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник
лаборатории паразитарных зоонозов

Жданова О. Б. ¹,

доктор биологических наук, старший научный сотрудник
лаборатории паразитарных зоонозов

Мальшева Н. С. ¹,

доктор биологических наук, профессор,
научный консультант лаборатории паразитарных зоонозов

Аннотация

Цель исследования — анализ диагностической эффективности компрессорной трихинеллоскопии в различных производственных условиях, оценка лабораторного оборудования, применяемого в этих целях и определение перспектив оптимизации ветеринарно-санитарной экспертизы при трихинеллезе. Компрессорный метод исследования остаётся наиболее применяемым в настоящее время для послеубойной диагностики трихинеллеза, поскольку не требует специальных условий для экспертизы. В связи с этим его использование особенно важно для условий оперативной полевой трихинеллоскопии, являясь средством индивидуальной защиты от этой инвазии. Наиболее перспективным следует считать его применение охотниками, ра-

¹ 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. П. Коваленко Российской академии наук» (117218, Россия, г. Москва, ул. Б. Черемушкинская, д. 28)

ботниками заповедников, службами МЧС и специализированных подразделений, осуществляющих свою деятельность в труднодоступных условиях и где охота может быть одним из источников питания. Это предъявляет особые требования к техническим характеристикам устройств для трихинеллоскопии и возможности их применения в автономном режиме без использования источников электропитания. Основные направления совершенствования данных приборов с учетом особых требований их эксплуатации основываются на применении эффективных оптических систем, конструкции основных элементов приборов и обеспечении сохранности устройств в экстремальных условиях. Важным условием комплектования элементов является компрессориум. В перспективе возможна его разработка на основе использования высокопрочного стекла. В представленных материалах изложена методика проведения компрессорной трихинеллоскопии, комплектация приборов базового использования и его эффективности.

Ключевые слова: компрессориум, трихинеллез, экспертиза, зоонозы, трихинеллоскопия, пептолиз

THE MAIN DIRECTIONS OF IMPROVEMENT OF COMPRESSOR TRICHINELLOSCOPY

Uspensky A. V.¹,

Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Corresponding Member
of the Russian Academy of Sciences, Head of the Laboratory of Parasitic Zoonosis,
a.v.uspensky@yandex.ru

Napisanova L. A.¹,

Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher
of the Laboratory of Parasitic Zoonosis

Andreyanov O. N.¹,

Doctor of Veterinary Sciences, Leading Researcher
of the Laboratory of Parasitic Zoonosis

Zhdanova O. B.¹,

Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher
of the Laboratory of Parasitic Zoonosis

Malysheva N. S.¹,

Doctor of Biological Sciences, Professor,
Scientific Consultant of the Laboratory of Parasitic Zoonosis

¹ 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, Bolshaya Cheremushkinskaya st., Moscow, 117218, Russia)

Abstract

The purpose of the research was to analyze the diagnostic efficiency of compressor trichinelloscopy in various production conditions, evaluate the laboratory equipment used for this purpose, and determine the prospects for optimizing veterinary and sanitary examination in trichinellosis. The compressor research method remains the most currently used for post-mortem diagnosis of trichinellosis, since it does not require special conditions for examination. In this regard, its use is especially important for the conditions of operational field trichinelloscopy, being a means of individual protection against this invasion. The most promising should be considered its use by hunters, reserve workers, emergency services and specialized units operating in hard-to-reach conditions and where hunting can be one of the sources of food. This imposes special requirements on the technical characteristics of devices for trichinelloscopy and the possibility of their use in offline mode without the use of power supplies. The main directions for improving these devices, taking into account the special requirements of their operation, are based on the use of efficient optical systems, the design of the main elements of the devices and ensuring the safety of devices in extreme conditions. An important condition for the components is the compressorium. In the future, it is possible to develop it based on the use of high-strength glass. The presented materials describe the methodology of conducting of compressor trichinelloscopy, the equipment of basic use devices and its effectiveness.

Keywords: compressorium, trichinellosis, expertise, zoonosis, trichinelloscopy, peptolysis

Введение. В комплексе противотрихинеллезных мероприятий ведущее место занимает ветеринарно-санитарная экспертиза туш животных и мясопродуктов, позволяющая в целом обеспечить защиту населения от этой инвазии. Трихинеллоскопический контроль, как правило, осуществляется методами компрессорной трихинеллоскопии или переваривания мышечной ткани в искусственном желудочном соке [5]. Каждый из методов обладает определенным технологическим и диагностическим диапазоном возможностей и соответственно применяется в различных производственных условиях. Метод пептолиза ориентирован на исследования крупных партий свиных туш, в частности на мясоперерабатывающих предприятиях или больших объёмов образцов от ограниченного количества туш.

Практическая реализация данного метода осуществляется с использованием достаточно широкого спектра специального диагностического оборудования, несмотря на высокую эффективность пептолиза мышечной ткани, имеется ряд ограничительных условий при экспертизе, в частности в полевых условиях [3].

Наиболее перспективным в этом плане является метод компрессорной трихинеллоскопии на основе как стационарных, так и малогабаритных устройств в исполнении для сложных условий. В целом наличие взаимно дополняющих методов экспертизы на трихинеллез позволяют обеспечить защиту населения от этого паразитарного зооноза.

Материалы и методы. Анализ случаев заболевания трихинеллезом среди населения свидетельствует о том, что наиболее часто инвазия регистрируется у охотников, членов их семей, работников убойных пунктов, владельцев свиней и других категорий населения. В связи с этим базовым прибором для проведения исследований являлся модульный ТП-3 для полевой трихинеллоскопии. ТП-3 представляет собой прибор, включающий оптическое устройство, неподвижно закрепленное на металлическом корпусе. Внутри корпуса расположен блок постоянного тока с подсветкой. Освещение объекта осуществляется в вертикальной проекции (снизу вверх). На внешней стороне корпуса расположен тумблер включения освещения и ограничительная рамка с упором для установки стандартного компрессориума. Для прочности конструкции устройство неподвижно закреплено на нижней части металлического транспортировочного бокса. Масса прибора 0,5 кг. Габариты в сборе (мм) 200x80x80.

Подготовка прибора к работе включает следующие операции:

- установка оптического устройства в рамку для компрессориума и его фиксация прижимным винтом;
- включение тумблера освещения объекта;
- зарядка компрессориума срезам.

Количество подготовительных операций в ТП-3 сведены к минимуму, что удобно для проведения оперативной экспертизы в сложных производственных условиях.

Отбор и исследование образцов (срезов) мышечной ткани осуществляется в соответствии с Правилам по ветеринарно-санитарной экспертизе туш убойных животных. От каждого исследуемого образца нарезают по 24 среза, помещали их между стеклами компрессориума, зажимали винтами. Компрессориум помещали под оптическую систему. Исследование срезов проводилось под увеличением 30 крат при последовательном перемещении компрессориума со срезам в горизонтальной проекции.

Материалом для исследования служили срезы мышечной ткани от крыс, инвазированных личинками трихинелл (*T. spiralis*, *T. pseudospiralis*) в дозе 2000 личинок /голову, а также кабанов и других животных.

Устройство позволяло надёжно выявлять как личинок *T. spiralis*, так и *T. pseudospiralis* практически во всех центральных и периферийных участках срезов, а также в около тканевой жидкости.

Важным конструктивным элементом ТП-3 является использование нижней части транспортировочного бокса, как устойчивой основы для прибора, позволяющей проводить исследования на любых твердых покрытиях.

Разработка новой облегченной оптической системы не повлияло на его диагностические возможности, это позволило несколько снизить металлоемкость устройства и общую массу.

Результаты исследований. Анализ технологических и диагностических параметров ряда устройств для трихинеллоскопического контроля свидетельствует о том, что в целом они обеспечивают достаточно надежную диагностику трихинеллеза [4]. На это указывает и широкий спектр производителей этих приборов, в частности НПО «Петролазер», ООО НПП «ЭКОНИКС», ООО «АНАЛИТ Сервис» и ряд других предприятий.

С учётом возможных потребителей этих устройств и категорий заинтересованных специалистов, объем их производства может составлять свыше 6000 тыс. В тоже время, необходимо совершенствование ряда параметров устройств для компрессорной трихинеллоскопии. Так, например, снижение общей массы за счёт замены металлических деталей на композитные, улучшение освещённости исследуемых объектов и разрешающей способности оптической системы, возможность использования электросети и автономных источников электропитания. Важным моментом необходимо считать и разработку специального компрессорного блока под данный тип устройств.

Данные направления совершенствования этих компактных приборов диктуются условиями, в которых осуществляется трихинеллоскопия туш и мясопродуктов. Главным образом, это охотничий промысел, территориально удаленные убойные пункты и ветеринарные лаборатории. Устройство может быть и средством индивидуальной защиты широкого спектра потребителей (рис.).

Как следует из представленной схемы использование компрессорной трихинеллоскопии, в целом, позволяет обеспечить качественную экспертизу на всех возможных направлениях распространения инвазии и обеспечить санитарно-эпидемиологическое благополучие населения и выявление источников инвазии.



Рис. Компрессорная трихинеллоскопия в системе противотрихинеллезных мероприятий

Особенно это актуально в условиях достаточно широкого распространения инвазии в субъектах Российской Федерации, где трихинеллез у населения регистрируется в Центральном, Северо-Западном, Южном, Приволжском, Уральском, Ямало-Ненецком, Сибирском федеральных округах и Дальневосточном регионе [1, 2].

Заключение. Успешная борьба с трихинеллезом, конечно, не должна основываться на широком применении только лабораторно-диагностических средств, а учитывать целый комплекс профилактических мероприятий. Важное значение имеет осуществление организационно-хозяйственных, ветеринарных и медико-санитарных мероприятий с установлением карантинных ограничений и привлечением органов Государственной ветеринарной службы, административных органов власти, Роспотребнадзора и соответствующих специализированных органов регионального и федерального уровня.

Список источников

1. *Одоевская И. М.* Эколого-эпизоотические особенности трихинеллеза в Дальневосточном округе. Москва, 2019. С. 178-190.
2. *Твердохлебова Т. И., Попов М. А., Васерин Ю. И.* и др. Трихинеллез на Северном Кавказе. Ростов-на-Дону: ЗАО «Книга». 2006. С. 107-115.
3. *Успенский А. В., Горюхов 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 при трихинеллезе // Российский паразитологический журнал. 2019. Т. 13. № 3. С. 88-92.
5. *Kim C. W., Pawlowski Z. S.* Trichinellosis: proceedings of the Fourth International Conference on Trichinellosis, August 26-28, 1976, Poznań, Poland. P. 519-523.

References

1. Odoyevskaya I. M. Ecological and epizootic peculiarities of trichinellosis in Far Eastern district. Moscow, 2019; 178-190. (In Russ.)
2. Tverdokhlebova T. I., Popov M. A., Vaserin Yu. I. et al. Trichinellosis in the North Caucasus. Rostov-on-Don, CJSC "Kniga", 2006; 107-115. (In Russ.)
3. Uspensky A. V., Gorokhov V. V. Parasitic zoonosis. Moscow, 2012; 250-258. (In Russ.)
4. Uspensky A. V., Arisov M. V., Gulukin M. I., Skvortsova F. K. Features of restrictive measures in trichinellosis. *Russian Journal of Parasitology*. 2019; 13(3): 88-92. (In Russ.)
5. Kim C. W., Pawłowski Z. S. Trichinellosis. *Proceedings of the Fourth International Conference on Trichinellosis*. August 26-28, 1976, Poznań, Poland; 519-523.