

УДК 619:616.995.132.6:614.31:637.5

DOI: 10.31016/1998-8435-2019-13-1-80-84

Ветеринарно-санитарная экспертиза в системе мер борьбы с трихинеллезом

Александр Витальевич Успенский, Фаина Клавдиевна Скворцова

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: 06.02.2019; принята в печать: 21.02.2019

Аннотация

Цель исследований: комплексная оценка существующих методов и приборов для ветеринарно-санитарной экспертизы на трихинеллез.

Материалы и методы. В процессе исследований определены диагностические и технологические характеристики существующих средств и методов трихинеллоскопического контроля с использованием образцов мышечной ткани от экспериментально зараженных лабораторных животных.

Результаты и обсуждение. Установлено, что основными методами экспертизы при трихинеллезе являются компрессорная трихинеллоскопия и метод пептолиза (переваривания мышечной ткани в искусственном желудочном соке). Для реализации каждого из данных методов диагностики созданы приборы, позволяющие их использовать в различных технологических условиях. Так, для компрессорной трихинеллоскопии предложены устройства типа ТП для полевых исследований на трихинеллез, в основе которого лежит применение оптической системы контроля. Для экспертизы туш и мясопродуктов в производственных условиях разработан комплекс приборов типа АВТ, позволяющих исследовать крупные партии мясного сырья.

Ключевые слова: трихинеллез, ветеринарно-санитарная экспертиза, пептолиз, компрессориум.

Для цитирования: Успенский А. В., Скворцова Ф. К. Ветеринарно-санитарная экспертиза в системе мер борьбы с трихинеллезом // Российский паразитологический журнал. 2019. Т. 13. № 1. С. 80–84.

DOI: 10.31016/1998-8435-2019-13-1-80-84

© Успенский А. В., Скворцова Ф. К.

Veterinary-Sanitary Inspection in the System of Control Measures Against Trichinellosis

Aleksandr V. Uspenskiy, Faina K. Skvortsova

All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants – a branch of Federal State Budgetary Institution of Science "Federal Scientific Center – All-Russian Scientific Research Institute of Experimental Veterinary Medicine named after K. I. Skryabin and Ya. R. Kovalenko of the Russian Academy of Sciences", 28, B. Cheremushkinskaya Street, Moscow, Russia, 117218, e-mail: a.v.uspensky@yandex.ru

Received on: 06.02.2019; accepted for printing on: 21.02.2019

Abstract

The purpose of the research is a comprehensive evaluation of existing methods and devices for veterinary-sanitary inspection on trichinellosis.

Materials and methods. In the course of researches diagnostic and processing characteristics of existing tools and methods for trichinelloscopic control were determined using specimens of muscular tissue from experimentally infected laboratory animals.

Results and discussion. It has been established that the major methods for inspection in the case of trichinellosis are compressor trichinelloscopy and peptolysis method (digestion of muscular tissue in simulated gastric fluid). Devices permitting to use them in different technological conditions were created for the realization of each of these diagnostics methods. Thus, devices of TP-type for the field work researches on trichinellosis based on appliance of optical system of control were recommended for compressor trichinelloscopy. Complex of devices of AVT-type permitting to study large lots of meat by-products and waste was developed for inspection of carcasses and meat products under manufacturing conditions.

Keywords: trichinellosis, veterinary-sanitary inspection, peptolysis, compressorium.

For citation: Uspenskiy A. V., Skvortsova F. K. Veterinary-sanitary inspection in the system of control measures against trichinellosis. *Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2019; 13(1): 80–84.

DOI: 10.31016/1998-8435-2019-13-1-80-84

Введение

Существующая в РФ система противотрихинеллезных мероприятий регламентируется рядом нормативно-технических документов, включая Ветеринарно-санитарные правила осуществления профилактических мероприятий, лабораторной диагностики трихинеллеза животных, Методические указания Эпидемиологический надзор за трихинеллезом [5, 6], Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов [3]. Особое значение данная база приобретает в условиях установления и отмены карантина и иных ограничительных мероприятий, направленных на борьбу с трихинеллезом. Данные комплексного анализа эпизоотической и эпидемиологической ситуации по этому паразитарному зоонозу указывают на ведущую роль диких животных в распространении трихинеллеза как среди животных синантропного биоценоза, так и населения [3]. Наиболее сложная в этом плане обстановка в регионах Северного Кавказа, Дальнего Востока, Сибири [1].

Одним из факторов, обуславливающих сложную ситуацию по трихинеллезу, является снижение общей санитарной культуры ведения свиноводства в мелких индивидуальных и фермерских хозяйствах, нарушение ветеринарно-зоотехнических требований к производству продуктов животноводства.

Системные исследования по разработке мер борьбы с трихинеллезом, выполненные отечественными исследователями, позволили изучить основные пути и факторы передачи инвазии, уточнить ситуацию по трихинеллезу и разработать комплексную систему профилактики. Соблюдение технологий выращивания свиней, научно обоснованная система профилактических мероприятий способствовали в предыдущие годы определенному снижению заболеваемости животных и населения как трихинеллезом, так и другими паразитарными болезнями [4].

Учитывая основные положения требований «О государственном надзоре и контроле в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов», органам и учреждениям государственной ветеринарной службы предписывается обеспечение государственного ветеринарного надзора за соответствием ветеринарным правилам, нормам и правилам ветеринарно-санитарной экспертизы и безопасности в ветеринарном отношении пищевых продуктов животного происхождения.

Важная роль в этом плане отводится совершенствованию средств и методов трихинеллоскопического контроля [2].

В соответствии с этим цель работы – провести оценку производственных и диагностических параметров устройств, используемых для компрессорной трихинеллоскопии и пе-

реваривания мышечной ткани в искусственном желудочном соке (ИЖС).

Материалы и методы

Для исследования образцов мышечной ткани методом компрессорной трихинеллоскопии использовали устройство в вариантном исполнении ТП-2.

Прибор выполнен в виде разборного контейнера, на основании которого устанавливается рамка, где перемещается собранный компрессориум. Рамка снабжена откидной упорной скобой, которая жестко ее фиксирует в рабочем положении на корпусе с помощью винта. Рамка снабжена резьбовой втулкой, куда вворачивается монокуляр, а также блоком с 3 элементами электропитания 1,5 Вт для оптического блока (рис. 1).

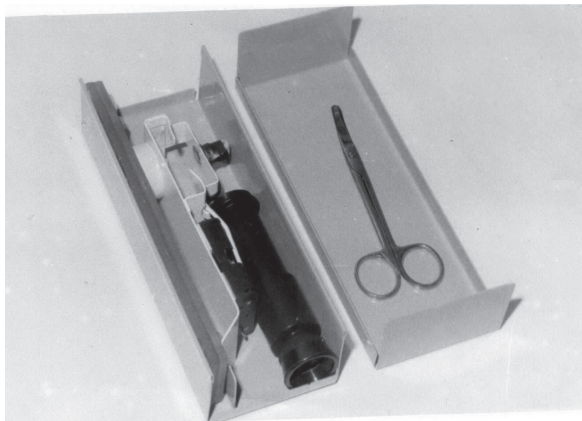


Рис. 1. Устройство для полевой трихинеллоскопии ТП-2

Работу с прибором необходимо было выполнить в следующем порядке:

- вынуть из корпуса составные части прибора и подготовить их к работе;
- вставить рамку до упора в скобу с винтом и зафиксировать упорной скобой;
- ввернуть монокуляр в резьбовую втулку до упора;
- вынуть пластинку разъединителя в блоке питания и убедиться, что оптический элемент светится;
- разъединить стекла компрессориума. Поместить на одно из них срезы мышечной ткани и соединить стекла, плотно затянув гайки компрессориума;
- поместить компрессориум в рамку, ориентируя его винты в сторону оптического блока;

- установить исследуемый образец в оптической зоне монокуляра и навести его резкость, вращая тубус точной настройки, и, если необходимо, корпус монокуляра в резьбовой втулке;
- срезы исследуют, перемещая компрессориум в рамке в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Пептолиз исследуемых образцов мышечной ткани осуществляли с помощью аппарата типа АВТ.

Аппарат конструктивно выполнен в виде настольного прибора, состоящего из основных сборочных блоков: корпуса, емкости для воды, (в вариантном исполнении — воздушный нагрев) реакторов, электропривода, блока электронной автоматики (рис. 2).

Корпус является несущей частью конструкции аппарата; на него крепятся все рабочие агрегаты. Емкость выполняет функцию термостата, внутри которого установлены реакторы. Реактор является основным рабочим органом аппарата, обеспечивающим активацию среды и мясной пробы. Реактор снабжен сетчатым стаканом и съемной крышкой со встроенным механизмом мешалок. Нижняя конусная часть имеет сливной кран. Электропривод состоит из электродвигателя и мешалки, что обеспечивает перемешивание реагентов с помещенной в них пробой мясного фарша. Блок электронной автоматики обеспечивает бесперебойное управление подогревом воды (воздуха) в термостате и снабжен таймером с автоматической выдержкой времени 25 мин. для управления мешалками и 10 мин. для отстоя перевара.

Конструкция блока выполнена в виде функциональных модульных плат.

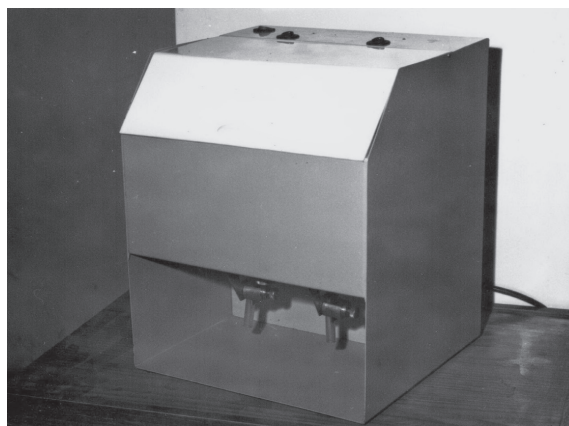


Рис. 2. Аппарат для выделения личинок трихинелл

Реакторы заправляют ИЖС, состоящим из 0,2%-ного раствора пепсина и 1%-ного раствора соляной кислоты.

Функциональная работа аппарата осуществляется следующим образом:

Включают электропитание, при этом автоматически происходит разогрев ИЖС в реакторе до 42°C. Измельченную на мясорубке пробу мяса помещают в стакан с сетчатым дном, расположенным в реакторе. Фиксируют мешалку в рабочем положении и включают кнопку пуска активатора в зависимости от загрузки реактора (левый) – (правый), или пары реакторов, при этом начинается автоматический отсчет времени работы электродвигателя с мешалкой.

По истечении 25 мин. с момента включения таймера электродвигатели автоматически останавливаются. Аппарат переходит в режим отстаивания (10 мин.) и по окончании звучит звуковой сигнал.

После отстаивания устанавливают смотровую кювету под сливной кран и проводят отбор осадочной жидкости в объеме 1,5–2 мл, после чего осуществляют визуальный контроль под оптическим прибором на наличие личинок трихинелл.

По окончании работы переваривающую жидкость удаляют через сливное устройство в канализацию, после чего реакторы при работающих мешалках промывают горячей водой (50–60°C). При сильном загрязнении вставных сит двигатель отключают, снимают крышку реактора, вынимают сита и промывают их 2–3%-ным раствором кальцинированной соды.

После исследования каждой пробы стаканы, кюветы, мясорубки тщательно промывают горячей водой и только после этого используют в дальнейшей работе.

Результаты и обсуждение

Исследование образцов мышечной ткани от инвазированных трихинеллами животных указывает на то, что устройство ТП-2 является оптимальным прибором для проведения компрессорной трихинеллоскопии.

С помощью ТП-2 можно проводить экспертизу, используя стандартные компрессоры (24–28 срезом), что позволяет легко обеспечить их взаимозаменяемость в случае

необходимости. Прибор предназначен для работы в полевых условиях, он фиксируется надежно по двум точкам. Направляющая рамка позволяет перемещать компрессориум не только в горизонтальном, но и в вертикальном положении, что очень важно для полного просмотра среза. Разборка и сборка прибора занимают 1–2 мин. и при транспортировке каждый из его комплектующих имеет определенное место в боксе. С учетом диагностических и производственных показателей ТП-2 может быть широко использован в специфических условиях – на охоте, удаленных фермах и бойнях.

Результаты испытания устройства показали его работоспособность, диагностическую эффективность и простоту в обращении. В соответствии с целью работы выполнен комплекс исследований по одному из важнейших направлений в области совершенствования ветеринарно-санитарной экспертизы туш животных на трихинеллез в широком диапазоне производственных условий с помощью устройств типа ТП-2.

Применение устройства АВТ-6 ориентировано на его применение в других по сравнению с ТП-2 производственно-технологических условиях, а именно на мясоперерабатывающих предприятиях. Это обусловлено возможностью одновременного исследования различных объемов групповых проб. Однако, в случае необходимости исключительно точной диагностики трихинеллеза возможна экспертиза и индивидуальных образцов.

Оценка продолжительности пептолиза образцов зависела как от заданных параметров работы активаторов, так и оптимальной концентрации ИЖС. Как правило, основная масса измельченных образцов переваривалась в период от 10 до 20 мин., а к 25 мин. отличалось лишь незначительное число фрагментов мышечной ткани.

Анализ особенностей выделения личинок трихинелл в процессе пептолиза показал, что основная масса личинок выделялась в период 20–25 мин., а первые личинки регистрировались уже на 10-й мин. Установлено, что параметры пептолиза и выделения личинок трихинелл значительно варьируют в зависимости от массы исследуемых образцов. При исследовании массы свыше 50 г динамика данных показателей замедляется.

Результаты проведенных опытов указывают, что система оценки исследуемой продукции в отношении паразитарной безопасности должна осуществляться с учетом и таких технологических параметров экспертизы как соотношение массы образцов к объему ИЖС и времени отбора осадка для проведения экспертизы. Эти моменты обуславливают как экономическую, так и диагностическую эффективность исследования.

Заключение

Установлены технологические и диагностические параметры приборов для ветеринарно-санитарной экспертизы на трихинеллез. Метод компрессорной трихинеллоскопии с использованием устройства ТП-2 наиболее перспективен для исследования отдельных образцов мышечной ткани и ограниченных партий мясной продукции.

Метод пептолиза в аппаратах типа АВТ-6 ориентирован на трихинеллоскопический контроль крупных партий туш и мясопродуктов. В процессе работы дан анализ конструктивных особенностей приборов, используемых для этих целей и методическая база выполнения экспертизы.

Литература

1. Бессонов А. С. Трихинеллез. Монография. Киев, 1977. С. 19–23.
2. Методические указания по лабораторной диагностике трихинеллеза животных. Департамент ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации. 13-7-2/1428. М., 1998. С. 1–3.
3. Правила ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов. Ветеринарные правила и нормы. ВетПиН 13.7.1-2000. М., 2000. С. 51–52.
4. Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации. Санитарные правила и нормы. СанПиН 3.2.569-96. Минздрав России. М., 1997. С. 29–49.
5. Эпидемиологический надзор за паразитарными болезнями. Методические указания МУ 3.2.1756-03. М., 2005. С. 37–46.
6. Эпидемиологический надзор за трихинеллезом. Методические указания МУ 3.2.3.3163-14. М., 2017. С. 4–25.

References

1. Bessonov A. S. Trichinellosis. Monograph. Kiev. 1977: 19–23. (In Russ.)
2. Methodologic recommendations on laboratory diagnostics of animals trichinellosis. Board of Veterinary Medicine of the Ministry of Agriculture and Food of the Russian Federation. 13-7-2/1428. Moscow. 1998: 1–3. (In Russ.)
3. Principles of veterinary-sanitary examination of meat-producing animals and veterinary-sanitary inspection of meat and meat products. Veterinary rules and standards. Vet. Rules&Stand. 13.7.1-2000. Moscow. 2000: 51–52. (In Russ.)
4. Prophylaxis of parasitic diseases within the Russian Federation territory. Sanitary Regulations and Standards. San. Rules&Stand. 3.2.569-96. Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow. 1997: 29–49. (In Russ.)
5. Epidemiological surveillance on parasitic diseases. Methodological instructive regulations Method. Instr. Reg. 3.2.1756-03. Moscow. 2005: 37–46. (In Russ.)
6. Epidemiological surveillance on trichinellosis. Methodological instructive regulations Method. Instr. Reg. 3.2.3.3163-14. Moscow. 2017: 4–25. (In Russ.)