

На правах рукописи



Давыдов Евгений Владимирович



003490716

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ВЫДЕЛЕНИЯ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ И
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ПРИ
САРКОЦИСТОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СФЕРОСПОРОЗЕ
РЫБ**

Специальности: 16.00.06 - Ветеринарная санитария, экология, зоогигиена
и ветеринарно-санитарная экспертиза
03.00.19 - Паразитология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

28 ЯНВ 2010

Москва – 2009 г.

Работа выполнена на кафедре инфекционных и паразитарных болезней в ФАО ГОУ ВПО «Московский государственный университет прикладной биотехнологии».

Научный руководитель:
доктор ветеринарных наук
(ГОУ ВПО МГУПБ)

Гламаздин Игорь Геннадьевич

Официальные оппоненты:
доктор ветеринарных наук,
профессор (ГОУ ВПО МГУПБ)

Кунаков Альберт Александрович

кандидат ветеринарных наук,
старший научный сотрудник
(ГНУ ВИГИС)

Скачков Дмитрий Петрович

Ведущая организация:

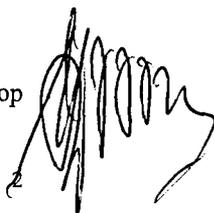
**ФАО ГОУ ВПО «Вологодская
государственная молочно-
хозяйственная академия им. Н. В.
Верещагина» (ВГМХА)**

Защита диссертации состоится «25» сентября 2009 г. в 14⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д.212.149.03 при ФАО ГОУ ВПО «Московский государственный университет прикладной биотехнологии» по адресу: 109316, г. Москва, ул. Талалихина, 33, тел. 253-14-91.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФАО ГОУ ВПО «Московский государственный университет прикладной биотехнологии», а также на веб-сайте <http://www.msaab.ru>

Автореферат разослан «24» сентября 2009 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат ветеринарных наук, профессор



Серегин И.Г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. Обусловлена широким распространением болезней вызванных простейшими среди сельскохозяйственных животных и рыб, нерешенностью проблемы диагностики патологий вызываемых тканевыми паразитами, отсутствием данных в научной литературе по ветеринарно-санитарной оценке продуктов убоя крупного рогатого скота, пораженного саркоцистозом и мышечной ткани рыб при сфероспорозе, сделанной на современном и высокоэффективном диагностическом оборудовании.

Саркоцистоз (саркоспоридиоз) - это зоонозный протозооз, который поражает животных. У человека проявляется в двух формах: кишечной и мышечной. Кишечная форма характеризуется расстройствами деятельности желудочно-кишечного тракта; мышечная форма, как правило, протекает бессимптомно. Возбудителями кишечной формы саркоцистоза человека являются *Sarcocystis suihominis* (заражение происходит через свинину) и *S. hominis* (*S. bovihominis*) (заражение происходит через говядину). Видовая принадлежность саркоцист, вызывающих мышечную форму болезни, не установлена (Сергиев В. П., 2006).

Однако по правилам ветеринарно-санитарной экспертизы, при обнаружении незначительного количества саркоцист в туше крупного рогатого скота пораженные участки зачищаются. Мясо, без видимых органолептических изменений, идет в свободную реализацию без ограничений (Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов, 1983). Таким образом, необходим рациональный подход к конструированию и применению средств диагностики, а также коррекция принятия решений ветеринарными экспертами в случаях обнаружения саркоцист в продуктах убоя (Писменская В.Н., Цветкова А.В., Кузнецова Т.Г., 1999).

Рыба, обладая высокими пищевыми качествами, широко используется в повседневном рационе, в диетическом и детском питании. Установлено, что карпы в рыбхозах часто поражены паразитами (Грищенко Л. И., Акбаев М. Ш., Васильков Г. В. 1999), в том числе на 80-90% сеголеток (Головина Н. А., Бауер О. Н., В. Н. Воронин 2003) и 44-81% годовиков и двухлеток возбудителем сфероспороза (Скурат Э. К., Гребнева Е. И., 1996, 1998.). В научной литературе мало сведений о сфероспорозе и влиянии паразита на качественные показатели рыб. Паразит на разных стадиях развития встречается в жабрах, крови, плавательном пузыре и почках рыб (Воронин В. Н., Чернышева Н. Б. 1995, С.С. Шульман, З. С. Донец, А. А. Ковалева 1997, Kovacs-Gayer, Molnar K. 1984, Csabda 1976). При этом в процессе своей жизнедеятельности он выделяет вредные для рыб продукты своего метаболизма (Головина Н. А., Воронин В. Н. 2003, Nemcsok J., Vig E., Vasca F., Kufcsak O 1993). Большая сфероспорозом рыба поступает в торговую сеть. Вместе с тем,

до сих пор нет сведений по ветеринарно-санитарной экспертизе и оценке рыбы, пораженной сфероспорозом.

Вопрос о необходимости тщательного изучения биологических особенностей простейших рода *Sarcocystis* и разработки более совершенных и быстрых методов диагностики, ветеринарно-санитарной оценке мяса не раз поднимался в научной литературе (Богуш А.А., 1978; Вершинин И.И., 1973; Позов С.А., 1985; Никольский С.Н., 1981; Налетов Н.И., 1980 и другие). Однако до сих пор практическое значение в диагностике имеет пока только метод визуального осмотра. В настоящее время на коммерческом рынке лабораторного оборудования появились новые более совершенные приборы – микроскопы, биохимические анализаторы, аппараты быстрого выделения личинок трихинелл (АВТЛ 6, Гастрос), к тому же появилась возможность использовать новые высокоэффективные реактивы.

Цель исследований. Разработать оптимальные режимы диагностических тестов для исследования мышечной ткани крупного рогатого скота и рыб, пораженных тканевыми простейшими и дать ветеринарно-санитарную оценку сырья при саркоцистозе крупного рогатого скота и сфероспорозе карпов.

Задачи исследований:

- провести сравнительный анализ эффективности обнаружения простейших в тканях крупного рогатого скота и рыб компрессорным методом и методом переваривания тканей;

- провести морфологические исследования тканей и органов, пораженных простейшими;

- провести органолептические, химические и физико-химические исследования продуктов убоя крупного рогатого скота, пораженных саркоцистозом и мышечной ткани рыб при сфероспорозе;

- провести микробиологические исследования мышечной ткани крупного рогатого скота при саркоцистозе и мышечной ткани рыб при сфероспорозе;

- оптимизировать режимы выделения саркоцист в аппаратах «АВТЛ-6» и «Гастрос».

Научная новизна. Проведены сравнительные испытания приборов нового поколения для выделения возбудителя тканевого саркоцистоза из мышц с использованием аппаратов «АВТЛ-6» и «Гастрос». Дана оценка сравнительной диагностической эффективности методов переваривания, компрессорного и гистологического методов при саркоцистозе крупного рогатого скота. Сделано обоснование ветеринарно-санитарной оценки мышечной ткани крупного рогатого скота при саркоцистозе и тушек рыб при сфероспорозе.

Практическая значимость. Определены технологические параметры исследования туш крупного рогатого скота на саркоцистоз с помощью автоматизированных систем. Дана ветеринарно-санитарная оценка продуктов

убоя крупного рогатого скота при саркоцистозе и рыбы при сфероспорозе. Утверждены методические рекомендации по диагностике саркоцистозов крупного рогатого скота методом переваривания в искусственном желудочном соке. Полученные данные используются в учебном процессе ветеринарно-санитарного факультета МГУПБ и применяются в диагностических лабораториях при оценке распространения тканевых паразитических простейших среди животных и рыб.

Апробация работы. Основные положения диссертации доложены на Международных научных конференциях студентов и молодых ученых. МГУПБ 2007 - 2009, XVII Московском международном ветеринарном конгрессе по болезням мелких домашних животных 2009.

Основные положения, выносимые на защиту:

- анализ эффективности обнаружения простейших в тканях крупного рогатого скота и рыб компрессорным методом и методом переваривания тканей;
- морфологические исследования тканей и органов, пораженных простейшими;
- органолептические, химические и физико-химические исследования продуктов убоя крупного рогатого скота, пораженного саркоцистозом и мышечной ткани рыб при сфероспорозе;
- микробиологические исследования мышечной ткани крупного рогатого скота при саркоцистозе и мышечной ткани рыб при сфероспорозе;
- режимы выделения саркоцист в аппаратах «АВТЛ-6» и «Гастрол».

Публикации. По теме диссертации опубликованы 5 работ.

- 3 тезиса в материалах 6, 7 и 8 Международной научной конференции студентов и молодых ученых. МГУПБ 2007, 2008 и 2009.
- одна статья в журнале «Рыбное хозяйство» № 6, 2008 г.
- одна статья в трудах XVII Московского международного ветеринарного конгресса по болезням мелких домашних животных 2009.

Структура и объем работы. Работа изложена на 120 страницах машинописного текста. Состоит из введения, обзора литературы, глав собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, предложений, а также списка литературы, включающего отечественных и зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 21 таблицами, 18 фотографиями, 7 диаграммами.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материалы и методы исследований

Работу проводили с 2006 по 2009 год на кафедре инфекционных и паразитарных болезней МГУПБ, в научно-практическом центре ветеринарной диагностики «Аргумент» МГУПБ. Часть научных экспериментов провели на базе лаборатории ихтиопатологии ВИЭВ им. Коваленко, в лаборатории «Биотест» МГУПБ, а также в лабораториях рыбоводческих хозяйств Московской области: ЗАО «Егорьевский рыбокомбинат Цна», ЗАО «Коломенский рыбхоз Осенка».

С целью поиска спонтанного саркоцистоза было исследовано 178 туш крупного рогатого скота из Балашихинского, Пушкинского, Дзержинского, Раменского районов. Из которых 72 пробы были собраны в торговых точках сети магазинов «Ашан».

На спонтанный сфероспороз было исследовано 252 тушки рыб – карп обычный (*Surpinus carpio L.*). Исследована рыба в возрасте 2 лет из 3 рыбоводческих хозяйств Московской области - ЗАО «Егорьевский рыбокомбинат Цна» Егорьевского района, ЗАО «Коломенский рыбхоз Осенка» Коломенского района, ОАО «Бисеровский рыбокомбинат» Ногинского района.

Диагностика саркоцистоза крупного рогатого скота и сфероспороза карпов включала клинические, микроскопические, гистологические методы исследования, а также метод переваривания в искусственном желудочном соке и порционного паразитологического вскрытия.

Для выделения паразитов в тканях мы разрабатывали несколько режимов тестов и проводили сравнительную оценку их эффективности.

Осмотр крупного рогатого скота и рыб. При исследовании туш крупного рогатого скота и тушек карпов руководствовались правилами ветеринарно-санитарной экспертизы: осматривали головы, далее легкие (жабры), сердце, селезенку, печень, почки, желудочно-кишечный тракт.

Осмотр и вскрытие рыб. Мы проводили неполное паразитологическое исследование рыб по методике, разработанной К. И. Скрябиным (1923), в модификации В. А. Догеля, Э. М. Ляймана и А. П. Маркевича (1949).

Компрессорный метод исследования. Проводили по общепринятой методике: исследовали мышечную ткань крупного рогатого скота и внутренние органы рыб на наличие простейших паразитов. Всего на тканевой саркоцистоз было исследовано 1602 компрессориума от 178 туш крупного рогатого скота. На сфероспороз карпов было исследовано 448 компрессориумов от 252 тушек карпов.

Гистологический метод исследования. Для проведения гистологического исследования кусочки тканей иссекали острым скальпелем или лезвием в объеме 1 см³ и заливали 10%-ным формалином. Пробы от крупного рогатого скота брали из мышечной ткани пищевода и диафрагмы. После фиксации проводили заливку в парафин. Полученные блоки нарезали на роторном

микротоме, срезы помещали на предметные стекла с белок-глицерином (1:1) и окрашивали гематоксилин-эозином.

Приготовленные таким образом срезы заключали в канадский бальзам. Всего на тканевый саркоцистоз было исследовано 1602 среза от 178 туш крупного рогатого скота; на сфероспороз карпов было исследовано 810 срезов от 252 тушек карпов.

Метод переваривания в искусственном желудочном соке. Пробы были исследованы в аппаратах для выделения личинок трихинелл АВТЛ-6 и «Гастрос».

От каждой туши мы отбирали пробу, масса которой была 50 г. Пробу измельчали на мясорубке с диаметром решетки 3-4 мм.

Для проведения исследования мы использовали искусственный желудочный сок (ИЖС), в состав которого входили следующие компоненты:

- вода дистиллированная.
- кислота соляная концентрированная (удельная масса 1,2).
- пепсин пищевой свиной.

Искусственный желудочный сок применяли в течение 8 часов с момента приготовления.

При включении аппаратов задавали температуру, время культивирования и отстоя перевара.

Искусственный желудочный сок заливали в реактор, и аппарат включали в режим прогрева для доведения ИЖС до температуры 41-42° С.

После прогрева в реактор помещали стакан с фаршем, и аппарат устанавливали в режим работы, при этом осуществлялось постоянное перемешивание пробы и поддержание выбранной температуры.

После отстаивания из реактора сливали осадок светло-бурого цвета в объеме 10-12 см³.

Осадок мы разделяли на 3 части.

Одна часть осадка подвергалась микроскопии в нативном виде, без какой либо дополнительной обработки.

Из второй части готовили мазки, которые исследовали после их окраски по Романовскому-Гимза или метиленовым синим.

Третью часть осадка центрифугировали 5 минут при 2000 об/мин. Надосадочную жидкость сливали и исследовали осадок после центрифугирования. Осадок центрифугата наносили на предметное стекло в виде толстой капли, которая занимала практически всю площадь предметного стекла. После высушивания толстой капли при комнатной температуре препараты окрашивали по Романовскому-Гимза; материал помещали в фиксирующий раствор эозина метиленового синего по Май-Грюнвальду на 5-6 минут. Затем препараты переносили в раствор азур-эозина по Романовскому-Гимза на 10-12 минут для окраски. Приготовленные препараты исследовали под микроскопом при увеличении x 400 и x 1250 (с иммерсией).

Таким образом, на тканевый саркоцистоз было проведено 712 исследований методом переваривания в ИЖС от 178 туш крупного рогатого скота. На

сфероспороз карпов, было проведено 101 исследование методом переваривания в ИЖС от 252 тушек карпов.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы определяли следующие показатели: органолептические, химический состав, физико-химические и микробиологические.

Органолептические исследования. Проводили по 9-бальной шкале.

При этом оценивали внешний вид (визуально), цвет мяса на разрезе (визуально), запах (устанавливали с помощью подогретого ножа или шпильки, которые вводили в мышечную ткань). Вкус, консистенцию (определяли по осязательному ощущению или по способности к восполнению ямок), сочность (визуально) и давали оценку в баллах от 9 (отличные показатели) до 1 (очень плохие показатели). Затем давали общую оценку качества по всем показателям.

Определение химического состава. При проведении анализа определяли массовую долю влаги, белка, жира и золы в процентах.

Определение физико-химических показателей При проведении исследования определяли: сероводород, газообразный аммиак. Поводили пробы: на пероксидазу, редуктазную, формольную и реакцию с серно-кислой медью.

Микробиологические исследования. Проводили: бактериоскопию, определение общего количества микробов (КМАФАнМ), бактерий группы кишечных палочек (БГКП), бактерий рода *Salmonella*, золотистого стафилококка, сульфитвосстанавливающих кластридий, *Listeria monocytogenes*.

Бактериоскопия мазков-отпечатков. Проводили с целью учета общего количества клеток микроорганизмов, что может существенно повлиять на сроки хранения и свежесть мяса. Из мяса на предметных стеклах делали мазки-отпечатки с поверхностного (на глубине 1 см от поверхности) и глубинного (на глубине 2-3 см от поверхности и из центра) слоев. При этом на двух предметных стеклах делали три мазка-отпечатка, которые фиксировали над пламенем горелки и окрашивали по Граму. Микроскопировали по 25 полей зрения на каждом предметном стекле и вычисляли среднее количество микроорганизмов в одном поле зрения.

Определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ). ГОСТ 10444.15-94 «Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов». Сущность метода заключается в способности мезофильных аэробов и факультативных анаэробов расти на питательном агаре при температуре $30 \pm 0,5^\circ\text{C}$ с образованием колоний, видимых при увеличении $\times 5$.

Идентификацию выделенных микроорганизмов, в том числе бактерий группы кишечных палочек рода *Salmonella*, *Staphylococcus*, *Clostridium* и *Listeria* определяли по общепринятым методикам и согласно ГОСТу. Следует отметить, что данные потенциальные патогены имеют санитарно-показательное значение, их обнаружение говорит о плохом санитарном состоянии и опасной эпидемиологической и эпизоотической обстановке.

Обнаружение бактерий группы кишечных палочек (БГКП). ГОСТ Р 50474-93 «Продукты пищевые. Методы выявления и выделения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)». Сущность метода основана на способности бактерий группы кишечных палочек сбраживать в среде Кесслер лактозу с образованием кислоты и газа. БГКП выявляли при высеве проб определенного количества продукта или его разведений (1; 0,01; 0,001г) и инкубировании посевов при температуре 37 ± 1 °С в течение 48 часов, параллельно производили посев на среду Эндо.

На среде Эндо бактерии группы кишечных палочек образуют темно-красные колонии с металлическим блеском. Обнаружение грамотрицательных, не образующих спор палочек, специфически изменяющих цвет жидких дифференциально-диагностических сред и образующих характерные колонии на селективных средах с лактозой, указывает на наличие бактерий группы кишечных палочек.

Определение бактерий рода сальмонелл. ГОСТ Р 50480-93 «Продукты пищевые, метод выделения бактерий рода *Salmonella*». Сальмонеллы – один из наиболее распространенных возбудителей острых кишечных инфекций. Метод основан на высеве определенного количества продукта на среду обогащения и селективную среду. Сущность метода заключается в определении характерного роста сальмонелл на селективной среде и установлении биохимических свойств.

При первичном выделении сальмонелл мы использовали среду обогащения (Мюллера-Кауфмана), ингибирующую рост посторонней микрофлоры и обеспечивающую преимущественный рост сальмонелл. Параллельно производили посев на селективную среду для сальмонелл – Висмут-сульфитный агар. Рост сальмонелл на этой среде замедленный, поэтому результат учитывали через 24 – 48 часов. Дифференцирующее действие среды основано на том, что образуемый сальмонеллами сероводород при взаимодействии с бесцветным сульфитом переводит его в сульфит висмута и колонии сальмонелл приобретают черный цвет. Бактерии не образующие сероводород, вырастают в виде бесцветных, зеленоватых или коричневых колоний. При наличии типичных для сальмонелл колоний готовили мазки, которые окрашивали по Граму. При наличии в мазках грамотрицательных палочковидных бактерий колонии отвивали на МПА и МПБ для изучения ферментативных свойств.

*Выявление золотистого стафилококка (*St. aureus*).* ГОСТ 10444.2-94 «Продукты пищевые, метод выявления и определения количества *Staphylococcus aureus*». Сущность метода заключается в определении морфологии, характера роста на селективной среде, с последующим исследованием мазков из характерных колоний и определением биохимических свойств.

Исследуемый материал высевали на МПА и МПБ, также проводили посев на селективную среду желточно-солевой агар (ЖСА), инкубировали при 37° С 18 – 24 часов. В случае роста на МПА стафилококки формируют колонии

правильной круглой формы, выпуклые с гладкой поверхностью; на ЖСА – вокруг колоний стафилококков, обладающих лецитиназной активностью, образуются зоны помутнения с перламутровым оттенком. Мазки, из колоний выросших на плотных питательных средах, мы окрашивали по Граму. Стафилококки при микроскопии видны в виде скопления грамположительных кокков неправильной формы (в виде гроздей), также для стафилококков характерны положительные реакции на каталазу, сбраживание глюкозы в анаэробных условиях, образование коагулазы (не все виды). Для идентификации стафилококков на уровне вида мы использовали микро-тест систему API Staph – Trac.

Определение сульфитредуцирующих клостридий. ГОСТ 29185-91 «Продукты пищевые, метод выявления и определения количества сульфитредуцирующих клостридий». Сущность метода заключается в специфическом росте сульфитредуцирующих клостридий на среде Вильсона-Блера, на которой в результате восстановления сернистокислого натрия в серноокислый натрий происходит взаимодействие с хлористым железом, и наблюдается почернение среды за счет сернистого железа, колонии клостридий приобретают черный цвет.

Обнаружение листерий. ГОСТ 50396-92 «Продукты пищевые, метод выявления и определения количества патогенных листерий». Сущность метода заключается в определении характерного роста листерий на селективных средах и установлении биохимических и серологических свойств.

В начале мы производили посев (предварительное селективное обогащение) в бульон Фразера и инкубировали при 30° С - 24 часа. Затем снова проводили селективное обогащение (высев на бульон Фразера). Посев культивировали при 37° С – 24 – 48 часов. При наличии листерий наблюдается почернение среды. После сред обогащения сеяли на хромогенный агар для *L. monocytogenes* (Chromocult Listeria Agar (Ottaviani - Agost)).

В мазке листерий видны в виде грамположительных тонких коротких палочек, у которых отсутствуют капсулы и споры.

Результаты исследований обработаны методами математической статистики с использованием программы «SPSS» и «Statistika».

2.2. Результаты исследований

2.2.1. Морфологические исследования

Осмотр и вскрытие туш крупного рогатого скота. При осмотре головы мы отметили, что слизистая оболочка ротовой полости была розового цвета, без видимых изменений. В мускулатуре головы изменений обнаружено не было.

При осмотре грудной полости плевра была светло-красного цвета, на межреберных мышцах у одной туши были обнаружены 17 включений серого и грязно-белого цвета - саркоцисты длиной 0,5 - 0,7 см и шириной 0,07 – 0,1 см. Пищевод серо-красного цвета мы извлекали полностью, разрезали на всем

протяжении и исследовали. У двух туш на внешней поверхности было обнаружено 47 саркоцист серого и грязно белого цвета длиной 0,3 - 0,7 см и шириной 0,05- 0,07 см.

Легкие имели дольчатое строение, светло-красный цвет, местами встречались темно-красные участки, мягкой консистенции.

Сердце было темно-красного цвета, при вскрытии и осмотре видимых отклонений от нормы мы не обнаружили.

При вскрытии брюшной полости отмечали, что селезенка вишневого цвета, не увеличена, края острые, консистенция плотная, на разрезе трабекулы приобретали вид белых точек или полосок.

Печень дольчатого строения, цвет от коричневого до темно-коричневого, края острые, консистенция плотная.

Почки множественные, коричневого цвета, на разрезе хорошо видны корковый и мозговой слои.

Слизистая кишечника серо-красного цвета.

Лимфатические узлы бобовидной или овальной формы, окружены жировой тканью, на разрезе серого цвета.

Мышечная ткань от красного до темно красного цвета.

При осмотре и вскрытии 178 туш крупного рогатого скота у 9 в мышечной ткани мы обнаружили цисты саркоцист, что составляет 5,06% от общего числа. У трех голов крупного рогатого скота саркоцисты были обнаружены на пищеводе, диафрагме и скелетной мускулатуре в виде желтовато-белых веретеновидных включений, по ходу мышечных волокон, длиной от 0,5 до 0,7 см, шириной 0,05 – 0,1 см.

Осмотр и вскрытие и рыб. Тушки рыб с клинически выраженными признаками воспаления плавательного пузыря имели морфологические отклонения: чешуя, кожа, плавники, жабры при внешнем осмотре имели определенные отличия, так как чешуя местами отсутствовала, плавники иногда рваные, деформированы. Наиболее характерные изменения были обнаружены в жабрах, цвет которых был от красного до темно красного (бурого), некоторые жаберные лепестки белесые. Слизь имела тягучую консистенцию, мутный, серый цвет. Жабры неравномерно окрашены, с мозаичным рисунком. Жаберные тычинки деформированы, некоторые из них окрашены в белый цвет.

При осмотре внутренних органов рыб с выраженными признаками воспаления плавательного пузыря: брюшко вздуто, с внутренней поверхности фибринозное воспаление, сосуды брюшной стенки инъецированы. В результате этого образовались спайки внутренних органов, что привело к образованию единого конгломерата в брюшной полости. Поверхность плавательного пузыря деформирована, бугристая, сосуды инъецированы, стенки мутные, задняя камера гиперемирована, у некоторых рыб передняя камера воспалена и отечна. Почки значительно увеличены в объеме (в 2-3 раза больше нормы), с мозаичным рисунком, консистенция дряблая, темно-вишневого или бурого цвета. Печень неоднородно окрашена – мозаична (коричнево-красные участки органа чередуются с участками, окрашенными в глинистый цвет, встречаются

фрагменты зеленоватого цвета), увеличена в объеме, консистенция дряблая. Селезенка увеличена в объеме, края тупые, имеет темно-вишневую окраску, консистенция плотная, на поверхности отложения фибрина. Слизистая кишечника серо-фиолетового цвета, гиперемирована, с очагами пятнистых кровоизлияний, стенки утолщены и отечны, эпителиальный слой набухший и разрыхленный.

Выявление возбудителей саркоцистоза крупного рогатого скота и сфероспороза рыб компрессорным методом. Из каждой пробы по ходу мышечных волокон готовили срезы величиной с овсяное зерно. Срезы сдавливали стеклами компрессориума и исследовали при малом увеличении. Нами были обнаружены саркоцисты, в виде веретенovidных включений, в 23 образцах, что соответствует экстенсивности инвазии 12,92%. Одни саркоцисты имели микроскопическую величину (от 50 до 500 микрон), другие были видны невооруженным глазом и имели разные формы – нитевидную, сферическую в виде зерна риса или фасоли. Макроскопические саркоцисты, как правило, обнаруживают в скелетных мышцах и мышечном слое пищевода. Стенка (оболочка) микроцисты была гладкой или толстой, с радиальной исчерченностью. Внутри цисты септы делили содержимое на камеры.

При использовании компрессорного метода для обнаружения возбудителей сфероспороза рыб нам удалось обнаружить вегетативные стадии паразита в 8 образцах, экстенсивность инвазии составила - 3,17%. Паразиты локализовались в почечных канальцах, имели вид тонкостенных округлых цист. Их диаметр составлял 70 - 120 микрон.

Выявление возбудителей саркоцистоза крупного рогатого скота гистологическим методом. При исследовании туш крупного рогатого скота нам удалось выделить саркоцисты, которые были обнаружены в 35 случаях, что соответствует экстенсивности инвазии 19,66%. Саркоцисты локализовались внутри мышечного волокна и имели вид веретенovidных включений, разделенных перегородками на камеры. Внутри камер находились трофозоиты. Трофозоиты имели банановидную, эллипсоидную и ланцетовидную формы. Один конец трофозоида, где расположено ядро закруглен, а противоположный несколько сужен и заострен. Длина трофозоитов достаточно сильно варьировала от 10,0 до 16,0 мкм, а ширина от 2 до 6 мкм. Ядро крупное – занимало 1/3 тела. При окраске препаратов по Романовскому – Гимза у мерозоитов саркоцист различали эозинофильную, центральную и базофильную зоны. Снаружи мышечное волокно покрыто сарколеммой у которой наружный – соединительнотканый слой состоял из базальной мембраны и прилегающих к ней волокнистых структур. Мы практически всегда выявляли очаговые изменения вокруг саркоцист. Чаще клеточную инфильтрацию, пролиферацию, реже некроз. Данные очаги зачастую обрастали соединительной тканью хозяина. Однако обнаружение только тканевых изменений недостаточно для постановки диагноза на саркоцистоз. В окрашенных срезах основным критерием микроскопического диагноза должно являться обнаружение саркоцист (рис.1).

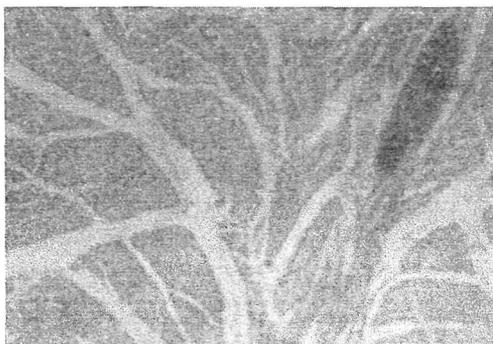


Рис. 1. Микросаркоциста в мышечной ткани. Гистосрез. Окраска гематоксилин-эозином. X 120

Выявление возбудителей сфероспороза рыб гистологическом методом. При исследовании рыб, сфероспоры были обнаружены в образцах от 49 тушек, что соответствует экстенсивности инвазии 19,4 %.

Высушенные мазки крови и отпечатки органов окрашивали по Романовскому-Гимза, микроскопировали под иммерсией. Интенсивность инвазии определяли путем просмотра не менее 50 полей зрения микроскопа. Доспоровые стадии представляли собой округлые клетки размером 5 - 13 мкм с включениями веретеновидных, овальных или треугольных вторичных клеток.

В некоторых случаях инвазии, обнаруживали многоядерные образования в виде шаровидных или овальных цист тканевого паразита микроспоридии. Обычно их выявляли в сосудистом и мышечном слоях, в вентральной части плавательного пузыря. Вокруг некоторых паразитов тонкая гомогенная капсула, в других почти незаметна. Реакция окружающей ткани – слабая пролиферация соединительнотканых клеток. В сосудистом слое пролиферация более выражена.

Стенка плавательного пузыря утолщена в несколько раз за счет расширения всех слоев. Во всех слоях наблюдали отек и инфильтрацию элементами лимфоидно-гистиоцитарного типа.

В коллагеновых волокнах признаки отека. Переполненные кровью сосуды расширены, местами между пучками соединительной и мышечной ткани видны диапедзные кровоизлияния. Мышечный слой – набухший, ядра плохо прокрашиваются гематоксилином, между волокнами лимфоидно-гистиоцитарная пролиферция.

Просвет плавательного пузыря заполнен клеточным содержимым. В инфильтрате – лимфоидные и гистиоцитарные клетки, а также фибробласты и единичные клетки с эозинофильными гранулами. В этой стадии болезни у некоторых особей обнаруживали многоядерные образования в виде шаровидных или овальных цист.

В инфильтрате – лимфоидные и гистиоцитарные клетки, кроме этого встречаются фибробласты и единичные клетки с эозинофильными гранулами.

Сосуды почек расширены, заполнены эритроцитами. В сосудистой стенке слабая пролиферация, адвентиция и активизация эндотелия. Под капсулой и вокруг сосудов встречаются разлитые кровоизлияния. Также в сосудах обнаруживается большое количество свободно лежащих шаровидных или овальных образований (цисты тканевого паразита миксоспоридии), окруженных капсулой. При увеличении $\times 900$ просматривается мелкозернистая структура объектов. Местами встречаются более мелкие образования в виде спор. В просвете почечных канальцев мы обнаруживали большое количество панспоробластов, находящихся в разных стадиях развития и споры. Панспоробласты состоят обычно из двух споробластов, в каждом из которых шесть ядер, вокруг ядер выявляется цитоплазма (рис.2).

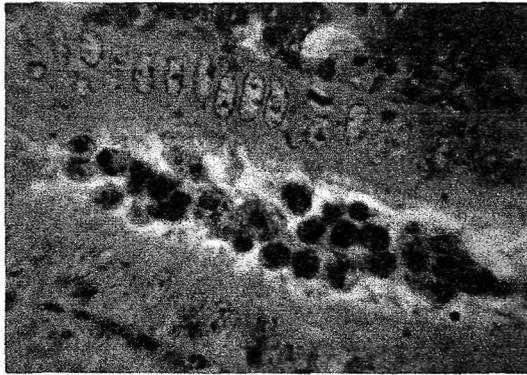


Рис. 2. Сфероспоры в просвете почечных канальцев. Окраска гематоксилин-эозином. $\times 900$

2.2.2. Метод переваривания тканей с помощью автоматизированных систем с целью контроля над простейшими

Аппараты «АВТЛ-6» и «Гастрос» выполнены в виде настольных приборов, состоящих из основных сборочных блоков: корпус, реакторы, электропривод, блоки электронной автоматики. Блок электронной автоматики обеспечивает бесперебойное управление подогревом искусственного желудочного сока в термостате, снабжен таймером с автоматической установкой времени для управления мешалками и отстоя среды.

Для проведения исследования мы использовали искусственный желудочный сок (ИЖС), приготовленный по прописи, которая была установлена опытным путем.

Выявление возбудителей саркоцистоза крупного рогатого скота методом переваривания в искусственном желудочном соке. Наиболее полное переваривание образцов мышечной ткани из охлажденного мяса наблюдали

через 27 минут после начала переваривания в аппарате «АВТЛ-6». При использовании начальной навески в объеме 50 гр в осадке после переваривания отмечали 3,0 гр не до конца разрушенной мышечной ткани.

При включении аппарата «Гастрос» задавали следующие параметры:

1. Температура – 41⁰С;
2. Время культивирования – 30 минут;
3. Время отстоя перевара – 10 минут.

Диагностическую эффективность изучали с учетом динамики переваривания образцов. Количество микроцист в срезах на один реактор не превышало 10. Данный уровень саркоцистной инвазии считается очень низким. Технологические возможности метода переваривания с помощью аппаратов «АВТЛ-6» и «Гастрос» позволяли эффективно выявлять мышечных паразитов, обнаруживая их в виде трофозоитов и цист.

Исследовав пробы мышечной ткани крупного рогатого скота на саркоцистоз, методом переваривания мы установили, что в 68 образцах были обнаружены трофозоиты саркоцист в осадке центрифугата (38,2%).

Как видно из рисунка 3, наибольшей диагностической эффективностью обладала методика при микроскопическом исследовании центрифугата. нами установлено, что трофозоиты саркоцист хорошо воспринимают краситель, после их выделения методом переваривания.



Рис. 3. Сравнительная диагностическая эффективность методик исследования перевара на саркоцисты

По результатам оценки сравнительной диагностической эффективности можно сделать заключение, что наибольшей ценностью обладает метод переваривания в искусственном желудочном соке (рис. 4). Гистологический метод по сравнению с компрессорным также оказался более эффективным в диагностическом плане, но очень трудоемок для рутинной лабораторной практики.

Учитывая различные технологические возможности компрессорного метода и переваривания мышечной ткани, следует указать, что компрессорный целесообразнее применять для экспертизы единичных образцов мышечной ткани, метод переваривания является более универсальным и может быть

использован для переваривания отдельных и групповых проб. На аппарате «АВТЛ – 6» можно исследовать до 50 – 100 туш одновременно в одном реакторе.

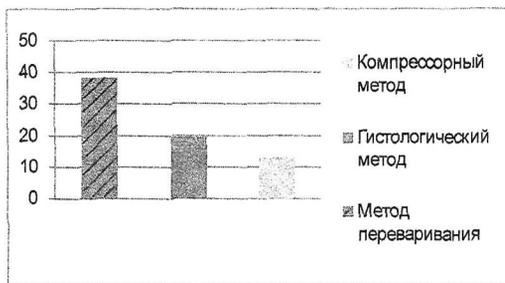


Рис.4. Сравнительная диагностическая эффективность методов обнаружения саркоцист

Аппарат «АВТЛ-6» необходимо применять на крупных мясокомбинатах, на которых убой скота в сутки исчисляется несколькими сотнями. Аппарат «Гастрос» целесообразно применять в условиях лабораторий, когда необходимо исследовать небольшие партии продукции. В плане повышения диагностической эффективности метода нами предложена дополнительная процедура – центрифугирования перевара и окраски мазка по Романовскому-Гимза.

Выделение возбудителей сфероспороза рыб методом переваривания в искусственном желудочном соке. Метод не оказался эффективным для выявления сфероспор, однако по результатам гистологических исследований мы обнаружили паразитов в почках. При использовании различных режимов переваривания тканей нам не удалось обнаружить возбудителя сфероспороза в пробах. Характерные формы для паразита отсутствовали при разных методиках исследования перевара. Данный факт на наш взгляд можно объяснить тем, что большинство стадий паразита являются не тканевыми, а полостными. Представители рода *Sphaerospora* чаще встречаются в плавательном пузыре и почечных канальцах, что затрудняет их выявление методом переваривания тканей в искусственном желудочном соке.

2.2.3. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя крупного рогатого скота и тушек карпов, пораженных тканевыми паразитами

2.2.3.1. Органолептическая оценка

Органолептические исследования туш крупного рогатого скота. Большинство органолептических показателей животных контрольной группы имели от 7,89 до 8,46 баллов, и только консистенция мяса оценивалась 7,42 ± 0,37, сочность - 7,33 ± 0,37 балла. Средний балл по всем органолептическим показателям составляет 7,95 ± 0,4 баллов.

В группе зараженных саркоцистозом животных большинство органолептических показателей составляло от 7,76 до 8,41, а консистенция мяса оценивалась $7,22 \pm 0,36$, сочность - $7,41 \pm 0,37$ балла, что в среднем не превышало $7,84 \pm 0,39$ или на 1,38 % ниже, чем контрольной группы.

При органолептической оценке мышечной ткани животных опытной группы: внешний вид, запах, сочность отличались от показателей животных контрольной группы. Более выраженные отличия были в цвете мяса на разрезе, вкусе, консистенции мяса и оценке бульона после варки.

Цвет мяса животных опытной группы оценивался на 0,15 балла ниже, чем животных контрольной группы.

По вкусу мышечная ткань животных опытной группы оценивалась на 0,13 балла ниже, чем животных контрольной.

У животных опытной группы выявлено снижение оценки консистенции мяса на 0,2 балла по сравнению с животными контрольной группы.

Бульон после варки мышечной ткани животных опытной группы оценивался на 0,42 балла ниже, чем животных контрольной.

Таким образом, анализируя результаты наших исследований, можно заключить, что при микросаркоцистозной инвазии органолептические показатели (внешний вид, цвет мяса, запах, вкус, консистенция, сочность, оценка бульона) мышечной ткани животных опытной группы незначительно отличаются от показателей животных контрольной группы. При этом более низкая оценка получена при экспертизе цвета мяса, вкуса, консистенции и исследовании бульона.

Органолептические исследования рыб. У рыб контрольной группы большинство органолептических показателей имели 7,73 - 8,29 баллов, и только цвет мяса на разрезе оценивался $7,69 \pm 0,38$ балла. Средний балл по всем органолептическим показателям составляет $7,86 \pm 0,39$ балла.

У рыб опытной группы органолептические показатели колебались от 6,33 до 7,12 и только внешний вид тушки рыб и сочность мышечной ткани оценивали $6,56 \pm 0,33$ и $5,07 \pm 0,25$ балла соответственно. Общая оценка качества по всем показателям в среднем составляла $6,10 \pm 0,3$, или на 22,39 % ниже, чем у не инвазированных рыб.

При сфероспорозе рыб оценка внешнего вида снижалась на 3,94 балла. Цвет мышечной ткани оценивался на 1,35 балла ниже, чем у рыб контрольной группы. Разница в оценке запаха рыб опытной и контрольной группы составила 1,08 балла. Вкус мышечной ткани рыб опытной группы оценивался на 1,21 балла ниже, чем у рыб контрольной группы.

Мышечная ткань инвазированных сфероспорозом рыб имела консистенцию на 1,29 балла ниже по сравнению с контрольной. Сочность мышечной ткани рыб, зараженных сфероспорозом, снижалась на 2,69 балла по сравнению с рыбами контрольной группы.

Общие органолептические показатели зараженных рыб оказались ниже, чем у рыб контрольной группы на 1,76 балла.

Таким образом, анализируя результаты наших исследований можно заключить, что при сфероспорозе рыб ряд показателей существенно отличается от показателей здоровых рыб. Особенно это выражено при оценке внешнего вида, цвета мышечной ткани на разрезе, сочности и в целом при общей органолептической оценке рыб.

2.2.3.2 Результаты химических и физико-химических исследований

Определение химического состава мышечной ткани крупного рогатого скота. Как видно в таблице 1, по химическому составу - содержанию влаги, белка, жира и золы, мышечная ткань крупного рогатого скота опытной группы незначительно отличается от мышечной ткани животных контрольной группы. Наиболее выраженное отличие в химическом составе было в содержании влаги, у животных опытной группы данный показатель увеличен в среднем на 8,49% по сравнению с содержанием влаги в мышечной ткани животных контрольной группы. Содержание белка в мышечной ткани крупного рогатого скота опытной группы уменьшено в среднем на 1,56% по сравнению с содержанием белка в мышечной ткани животных контрольной группы. Содержание жира в мышечной ткани животных опытной группы уменьшено в среднем на 5,67%. Содержание золы в мышечной ткани животных опытной группы уменьшено в среднем на 0,32%. по сравнению с содержанием золы в мышечной ткани животных контрольной группы.

Таблица 1

Химические показатели мышечной ткани крупного рогатого скота, инвазированного простейшими рода *Sarcocystis* (%)

Образец	Влага, %	Белок, %	Жир, %	Зола, %
Контроль	72,18±3,61*	16,9±0,85	7,88±0,39*	1,24±0,06*
1 инвазия	79,88±3,99*	16,02±0,8	2,34±0,12*	1,02±0,05*
2 инвазия	80,93±4,05*	15,15±0,76	2,03±0,1*	0,89±0,04*
3 инвазия	80,78±4,05*	15,26±0,76	2,27±0,11*	0,91±0,05*
4 инвазия	81,04±4,05*	15,2±0,76	2,11±0,11*	0,86±0,04*
5 инвазия	80,73±4,04*	15,06±0,75	2,3±0,12*	0,94±0,05*
Среднее	80,67±4,03*	15,34±0,77	2,21±0,11*	0,92±0,05*

* - степень достоверности $p \leq 0,05$

Определение физико-химических показателей мышечной ткани крупного рогатого скота. По данным наших исследований значение pH мышечной ткани крупного рогатого скота контрольной группы варьировал от 5,87 до 6,11 или в среднем $5,96 \pm 0,3$. Из данных таблицы 2 видно, что при измерении значения pH мышечной ткани животных опытной группы, отмечали изменения pH от 6,03 до 6,22, или в среднем $6,14 \pm 0,31$, что незначительно превышает значения pH мышечной ткани крупного рогатого скота контрольной группы ($5,96 \pm 0,3$). По нашим данным, среднее значение pH животных опытной группы выше среднего значения pH животных контрольной группы на 0,18 ед.

При проведении реакции на обнаружение сероводорода, после извлечения пробирки из водяной бани полоска фильтровальной бумаги с нанесенной на нее каплей 10%-го щелочного раствора уксуснокислого свинца оставалась белой как в контрольной пробирке.

При постановке редуктазной пробы, по прошествии 2,5 часов, во всех случаях мы не отмечали обесцвечивания экстракта мясного фарша с метиленовым голубым, что свидетельствует об отсутствии гнилостных микроорганизмов.

Таблица 2

Физико-химические показатели мяса крупного рогатого скота, инвазированного простейшими рода *Sarcocystis*

№ п/п	Водородный показатель рН	Содержание сероводорода	Редуктазная Проба	Реакция с нейтральным формалином	Газообразный аммиак	Реакция с сернокислой медью	Реакция на пероксидазу
1	6,16±0,31	—	—	—	—	±	+
2	6,14±0,31	—	—	—	—	—	+
3	6,08±0,30	—	—	—	—	—	+
4	6,20±0,31	—	—	—	—	±	+
5	6,10±0,30	—	—	—	—	—	+
Среднее	6,14±0,31	—	—	—	—	—	+

Примечание: — (минус) – реакция отрицательная;
 + (плюс) – реакция положительная;
 ± (плюс-минус) – незначительное помутнение бульона, реакция отрицательная;

При проведении формольной реакции с мышечной тканью животных опытной группы после добавления в вытяжку мясного фарша нейтрального формалина фильтрат оставался прозрачным, поэтому мясо считается свежим и полученным от здорового животного.

При проведении реакции на газообразный аммиак с мышечной тканью животных опытной группы после встряхивания пробирки с реактивом Эбера мы не наблюдали каких – либо изменений (при наличии газообразного аммиака появляется белое облачко нашатыря).

При проведении реакции мышечной ткани животных опытной группы с сернокислой медью, для определения наличия продуктов первичного распада белков. Профильтрованный бульон из мяса при смешивании с 5% раствором сернокислой меди не изменял своей окраски, иногда отмечали незначительное помутнение бульона, что указывало на свежесть мяса.

Реакция на пероксидазу была положительная во всех случаях при исследовании проб от животных опытной и контрольной групп. Вытяжка быстро приобретает сине-зеленый цвет, который затем, в течение 1-2 мин, переходит в буро-коричневый.

Таким образом, анализируя полученные результаты наших исследований, можно сделать заключение, что образцы проб от крупного рогатого скота опытной группы по физико-химическим показателям не отличались от проб животных контрольной группы.

Определение химического состава и физико-химических показателей мышечной ткани рыб. Наши исследования показали, что по химическому составу мышечная ткань рыб опытной группы отличалась от мышечной ткани рыб контрольной группы. Так, например, если в мышечной ткани рыб опытной группы влаги содержалось 77,66 - 80,0 % (в среднем $78,99 \pm 3,95\%$), то в мышечной ткани рыб контрольной - 75,312 - 76,05 % (в среднем $75,59 \pm 3,78\%$). Вместе с тем, содержание белка в мышечной ткани рыб опытной группы рыб было 13,67 - 17,07 % (в среднем $15,42 \pm 0,77\%$), а в мышечной ткани рыб контрольной - 16,39 - 16,84 % (в среднем $16,6 \pm 0,83\%$). Содержание жира имело достоверное отличие. Если в мышечной ткани рыб опытной группы жира было 4,03 - 4,26 % (в среднем $4,15 \pm 0,21\%$), то у рыб контрольной - 6,06 - 6,71 % (в среднем $6,47 \pm 0,32\%$). Отличие отмечено в содержании зольных веществ: если в мышцах опытной группы рыб зольные вещества составляли 3,01 - 3,47 % (в среднем $3,24 \pm 0,16\%$), то контрольной 3,28 - 3,71 % (в среднем $3,5 \pm 0,18\%$).

Таким образом, анализируя результаты наших исследований можно заключить, что при сфероспорозе ряд показателей отличался от показателей здоровой рыбы. Особенно ярко выражено отличие при оценке количества жира.

Определение физико-химических показателей мышечной ткани рыб. По нашим данным значение pH мышечной ткани рыб контрольной группы варьировал от 6,67 до 6,83 или в среднем $6,74 \pm 0,34$. При проведении исследований с образцами пораженных сфероспорозом рыб, отмечали изменение pH от 6,85 до 6,95 или в среднем $6,89 \pm 0,34$. По нашим данным, среднее значение pH инвазированных рыб выше среднего значения pH клинически здоровых рыб на 0,15 ед.

При исследовании физико-химических показателей мышечной ткани рыб опытной и контрольной группы: сероводород, газообразный аммиак не обнаружили. Реакция с серно-кислой медью оказалась отрицательной, реакция на пероксидазу была положительной.

2.2.3.3 Результаты микробиологического исследования мяса

Микробиологические исследования мяса ткани крупного рогатого скота при саркоцистозе. По данным наших исследований общая микробная обсемененность мышечной ткани крупного рогатого скота контрольной группы составила от $7,5 \times 10^3$ до $8,5 \times 10^3$ КОЕ/г (в среднем $8,08 \times 10^3$). Нормативные

документы определяют, что КОЕ/г для свежего мяса не должно превышать 1×10^4 КОЕ/г.

Из данных, представленных в таблице 3 видно, что при посевах материала из мышечной ткани животных опытной группы общая микробная обсемененность составила: от $8,1 \times 10^3$ до $9,0 \times 10^3$ КОЕ/г, в среднем $8,5 \times 10^3$ КОЕ/г. При этом колонии были образованы в основном за счет сапрофитных микроорганизмов, которые идентификации не подвергали.

Микробиологические исследования мяса и внутренних органов рыб при сфероспорозе. Наши исследования показали, что при посевах мышечной ткани рыб опытной группы, выявлена общая микробная обсемененность от $1,0 \times 10^3$ до $1,7 \times 10^4$ КОЕ/г, в среднем $8,98 \times 10^3$ КОЕ/г. По нормативным документам КОЕ/г не должно превышать 1×10^5 КОЕ/г. Количество выделенных микробов было пропорционально степени поражения рыб. При посевах материала из внутренних органов, пораженных сфероспорозом, общая микробная обсемененность составила: в почках от $2,0 \times 10^3$ до $5,0 \times 10^3$ КОЕ/г, в среднем $3,5 \times 10^3$ КОЕ/г; в печени от $1,0 \times 10^3$ до $3,0 \times 10^3$ КОЕ/г, в среднем $2,0 \times 10^3$ КОЕ/г.

Таблица 3

Микробиологическое исследование мышечной ткани крупного рогатого скота, пораженного саркоцистозом

№ образца	КМАФАнМ (КОЕ/г)	БГКП	Salmonella	Listeria monocytogenes	Бактериоскопия	
					Кокки	Палочки
Контроль	$8,08 \pm 0,4 \times 10^3$	—	—	—	—	—
1	$8,5 \pm 0,43 \times 10^3$	—	—	—	$5 \pm 0,25$	—
2	$9,0 \pm 0,45 \times 10^3$	—	—	—	$11 \pm 0,55$	—
3	$8,1 \pm 0,41 \times 10^3$	—	—	—	$4 \pm 0,2$	—
4	$8,5 \pm 0,43 \times 10^3$	—	—	—	$2 \pm 0,1$	—
5	$8,4 \pm 0,42 \times 10^3$	—	—	—	$6 \pm 0,3$	—
Среднее	$8,5 \pm 0,43 \times 10^3$	—	—	—	$5,6 \pm 0,28$	—
Гигиенический норматив	Не более 1×10^4	—	—	—	< 30 клеток в поле зрения	< 30 клеток в поле зрения

Примечание: - (минус) – микроорганизмы не обнаружены;
 БГКП – бактерии группы кишечных палочек;
 КМАФАнМ – количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов.

При микробиологическом исследовании в мышечной ткани крупного рогатого скота и рыб не были обнаружены: БГКП, бактерии рода *Salmonella* и *Listeria monocytogenes*.

При бактериоскопии мазков отпечатков из мышечной ткани крупного рогатого скота и рыб контрольной группы, мы не обнаружили микроорганизмы. При бактериоскопии мазков отпечатков из мышечной ткани животных опытной группы крупного рогатого скота и рыб мы выявляли единичное количество кокковой микрофлоры.

ВЫВОДЫ

1. Определены оптимальные режимы проведения диагностических тестов при исследовании тканей крупного рогатого скота и рыб, пораженных изучаемыми простейшими. Наибольшую эффективность выделения саркоцист из мяса крупного рогатого скота имеет метод переваривания. Для выявления сфероспор из тканей и органов рыб самым чувствительным оказался гистологический метод.
2. Технологические возможности аппарата «АВТЛ – 6» позволяют эффективно исследовать образцы мышечной ткани крупного рогатого скота на саркоцистоз методом переваривания отдельных и групповых проб. В 68 образцах были обнаружены трофозоиты саркоцист в осадке центрифугата, что составило 38,2% от общего числа исследованных туш животных.
3. Анализ ветеринарно-санитарных параметров мышечной ткани крупного рогатого скота, пораженного саркоцистами и рыб при сфероспорозе, свидетельствует, что продукция может быть использована без ограничений. Однако в говядине установлено достоверное снижение содержания жира и золы, и увеличение содержания влаги. В тушках рыб зарегистрировано снижение содержания жира.
4. Определены микробиологические показатели мышечной ткани крупного рогатого скота при саркоцистозе КМАФАнМ - $8,5 \times 10^3$ КОЕ/г; СанПиН 1.1.1.2-01 и мышечной ткани рыб при сфероспорозе КМАФАнМ - $8,98 \times 10^3$ КОЕ/г; СанПиН 2.3.2.1078-01.
5. В результате микробиологических исследований мышечной ткани крупного рогатого скота при саркоцистозе и мышечной ткани рыб при сфероспорозе патогенные и потенциально патогенные микроорганизмы не обнаружены. Обнаружены сапрофитные виды стафилококков. В мышечной ткани крупного рогатого скота в среднем $5,6 \pm 0,28$ клеток в поле зрения. В мышечной ткани рыб в среднем $4,8 \pm 0,24$ клеток в поле зрения.
6. Изучены химические свойства мышечной ткани крупного рогатого скота, пораженного саркоцистами, среднее содержание: влаги – $80,67 \pm 4,03\%$, белка – $15,34 \pm 0,77\%$, жира – $2,21 \pm 0,11\%$, золы – $0,92 \pm 0,05\%$; pH – $6,14 \pm 0,31\%$, и мышечной ткани рыб при сфероспорозе, среднее содержание: влаги $78,99 \pm 3,95$, белка – $15,42 \pm 0,77\%$, жира – $4,15 \pm 0,2\%$, золы – $3,24 \pm 0,16\%$; pH – $6,89 \pm 0,34\%$.

7. Дана характеристика физико-химическим параметрам мышечной ткани крупного рогатого скота, пораженного саркоцистами: сероводород и газообразный аммиак не обнаружили, редуцтазная и формольная пробы отрицательные, проба на пероксидазу положительная, реакция с серно-кислой медью отрицательная, при сфероспорозе рыб: сероводород и газообразный аммиак не обнаружили, реакция с серно-кислой медью отрицательная, реакция на пероксидазу положительная.

8. Показана гистоморфологическая картина тканей и органов, пораженных простейшими. Саркоцисты локализовались внутри мышечного волокна и имели вид веретеновидных включений разделенных перегородками на камеры, раздвигали мышечную ткань, сдавливая при этом прилегающие мышечные волокна. Сфероспоры, скапливаясь в просвете почечных канальцев, сужали их просвет и вызывали расширение диаметра, что вело к сдавливанию паренхимы почек и нарушению функции органа.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Предложен эффективный метод переваривания тканей с помощью автоматизированных систем с целью диагностики саркоцистоза крупного рогатого скота.

При поражении рыбы сфероспорозом ветеринарно-санитарную оценку рыбы следует проводить на основании комплекса показателей органолептического, физико-химического и бактериологического исследований.

Результаты данных исследований используются в работе научно-практического центра ветеринарной диагностики «Аргумент» и в учебном процессе ветеринарно-санитарного факультета на кафедре инфекционных и паразитарных болезней.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Гламаздин И. Г., Давыдов Е. В. «Воспаление плавательного пузыря (Сфероспороз) пресноводных рыб». Материалы VI-ой Международной научной конференции студентов и молодых ученых. «Живые системы и биологическая безопасность населения». М.: МГУПБ, 2007. – 379 с. С. 237-238.

2. Давыдов Е. В., Гламаздин И. Г., Борисова М. Н., «Сфероспороз – воспаление плавательного пузыря карпа». Журнал «Рыбное хозяйство». Москва 2008 г. – 112 с. С. 91-95.

3. Гламаздин И. Г., Давыдов Е. В. «Распространение возбудителей кишечных саркоцистозов и ветеринарно-санитарные мероприятия» Материалы VII-ой Международной научной конференции студентов и молодых ученых. «Живые системы и биологическая безопасность населения». М.: МГУПБ, 2008. – 376 с. С. 291-292.

4. Давыдов Е. В. «Диагностика тканевого саркоцистоза методом переваривания в ИЖС». Труды «XVII Московский международный ветеринарный конгресс по болезням мелких домашних животных». Москва 2009 г. – 257 с. С. 247-248.

5. Гламаздин И. Г., Давыдов Е. В. «Выделение возбудителей саркоцистоза крупного рогатого скота методом переваривания мышечной ткани». Экологически безопасные ресурсосберегающие технологии и средства переработки сельскохозяйственного сырья и производство продуктов питания: Материалы Международной научной конференции студентов и молодых ученых. – М.: МГУПБ, 2009. – 381 с. С. 239.



Отпечатано в типографии ООО “Франтера”
Подписано к печати 23.11.2009г.
Формат 60x84/16. Бумага “Офсетная №1” 80г/м².
Печать трафаретная. Усл.печ.л. 1,50. Тираж 100. Заказ 319.

WWW.FRANTERA.RU