

На правах рукописи

**Мусин Альберт Рафасович**

**ПАТОМОРФОЛОГИЯ СТАФИЛОКОККОЗА ПОРОСЯТ НА  
РЕПРОДУКТОРНОЙ ФЕРМЕ**

06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология,  
онкология и морфология животных

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

Санкт-Петербург – 2022

Работа выполнена на кафедре патологической анатомии и судебной ветеринарной медицины Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

**Научный руководитель – Балабанова Виктория Игоревна,**

доктор ветеринарных наук, доцент, доцент кафедры патологической анатомии и судебной ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины».

**Официальные оппоненты: Дилекова Ольга Владимировна,**

доктор биологических наук, доцент, заведующая кафедрой паразитологии и ветсанэкспертизы, анатомии и патанатомии имени С.Н. Никольского ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»;

**Андреева Светлана Дмитриевна,**

кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент кафедры морфологии, микробиологии, фармакологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Вятский государственный агротехнологический университет».

**Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина».**

Защита диссертации состоится « 26 » мая 2022 года в « 13 » часов на заседании диссертационного совета Д 220.059.05 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» по адресу: 196084, Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 5, тел/факс (812)388-36-31.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО СПбГУВМ по адресу: 196084, Санкт-Петербург, Черниговская улица, д. 5, и на официальном сайте <http://www.spbguvm.ru>.

Автореферат размещен на сайтах: ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ: <https://vak.minobrnauki.gov.ru> « 23 » марта 2022 г. и ФГБОУ ВО СПбГУВМ: <http://www.spbguvm.ru> « 23 » марта 2022 г.

**Автореферат разослан** «    » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Кузнецова Татьяна Шамильевна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования

Стафилококкоз, вызываемый бактериями рода *Staphylococcus*, является повсеместно распространённой болезнью современного поголовья сельскохозяйственных животных (Макавчик, С.А., Сухинин, А.А. и соавт., 2021; Gebhardt, J.T., Tokach, M.D., Dritz, S.S. et al., 2020). Свиноводческой отрасли угрожают различные болезни, которые связаны с нарушением обменных процессов и снижением иммунного статуса. Среди болезней поросят много болезней инфекционной этиологии, среди которых ведущие – это бактериальные болезни, в частности стафилококкоз. Широкое распространение стафилококкоза в свиноводческих хозяйствах во многих странах обусловлено постоянным нахождением стафилококков у клинически здоровых и латентно больных животных (Шевченко, А.А., Черных, О.Ю., Шевченко, Л.В. и соавт., 2013). Стафилококковые инфекции чрезвычайно часто сопровождают хирургические вмешательства, осложняют травматические повреждения у животных (Виденин, В.Н., 2005). Абсцессы, флегмона и артрит у поросят, в этиологии которых большую этиологическую роль играют стафилококки, по данным С.М. Коломийцева, В.А. Толкачёва, Е.В. Белоусова, Д.Е. Акульшиной (2018), составляют на участках опороса и дорацивания соответственно 9% и 17% всей хирургической патологии.

Стафилококкоз свиней в основном вызывают два вида стафилококков - *Staphylococcus hyicus* и *Staphylococcus aureus*. Первый из них вызывает достаточно изученную болезнь, называемую эпидемическим эпидермитом, протекающую как заболевание кожи (Лаишевцев, А.И., Капустин, А.В., Плыгун, С.А. и соавт., 2017). Второй вид стафилококка, *Staphylococcus aureus*, причиняет гнойное воспаление в различных органах, варьирующее в локализации и формах (Frana, T.S., Nau, S.J., 2019). В последние 10-15 лет стафилококкоз свиней, вызываемый *Staphylococcus aureus*, привлекает внимание не только ветеринарных специалистов, но и специалистов-медиков в силу участвовавших случаев заболевания людей, заразившихся стафилококками от животных, в частности от свиней (Lewis, H.C., Molbak, K., Reese, C. et al., 2008). Учитывая потребность в экологически чистой продукции, экономический ущерб от падежа, выбраковки изменённых стафилококкозом туш и органов животных, угрозу заражения людей, следует признать важность проведения мероприятий по борьбе со стафилококкозом свиней (Kinross, P., Petersen A. et al., 2017; Qin, Y., Wen, F. et al., 2017; Sahibzada, S., Abraham, S. et al., 2017). В мероприятиях по борьбе и ликвидации стафилококкоза ощутимую пользу может оказать патологоанатомическая диагностика, основанная на современном знании патологической анатомии болезней (Жаров, А.В., 2013; Дроздова, Л.И., 2017; Дилекова, О.В. и соавт., 2019). Патологоанатомический метод диагностики, как один из наиболее доступных и наименее затратных, остается важной частью диагностических мероприятий в промышленных хозяйствах (Кудряшов, А.А., Гречухин, А.Н., 2014; Кудряшов, А.А. и соавт., 2018; Андреева С.Д. и соавт., 2019; Балабанова, В.И., 2019). При изучении

литературы по патологической анатомии стафилококкоза свиней удалось найти лишь единичные источники (Илиеш, В.Д., Чикунов, В.С., Лаишевцев, А.И., 2018; Илиеш, В.Д., Чикунов, В.С., Садчикова, А.А., 2019). В средствах информации отсутствует материал по органопатологии стафилококкоза у свиней разного возраста и разных технологических групп. Поэтому установление типичных патоморфологических проявлений стафилококкоза свиней в различных возрастных и производственных группах является актуальным.

### **Степень разработанности темы исследования**

В литературе достаточно подробно освещены вопросы распространения стафилококкоза, характеристика возбудителей стафилококкоза, в частности *Staphylococcus aureus*, дается характеристика биопленок, описываются факторы, принимающие участие и способствующие их формированию, дается характеристика адаптивной устойчивости стафилококковых биопленок, которая обеспечивает их длительное существование в организме хозяина. В литературе разноречиво трактуются звенья патогенеза стафилококкоза. Многие авторы рассматривают стафилококкоз, как раневую инфекцию, отдельные авторы предполагают и иной путь заражения, к примеру, через миндалины. Видится полезным проведение патогистологического исследования органов поросят, которое может уточнить некоторые звенья патогенеза стафилококкоза. Более того, важность изучения патоморфологических изменений видится неоспоримой, так как в источниках литературы не удалось найти ни одной публикации по патологической гистологии стафилококкоза свиней.

В источниках литературы нет описания клинического и анатомического проявления стафилококкоза у поголовья в различных возрастных группах свиней. Поэтому изучение патоморфологии стафилококкоза поросят на репродукторной ферме следует считать и актуальным, и целесообразным с позиции получения новых данных по патоморфологии и патогенезу стафилококкоза свиней.

### **Цели и задачи исследования**

Цель исследования - изучить патоморфологические изменения при стафилококкозе поросят подсосного периода и в группах дорастивания в условиях репродукторной фермы для уточнения патогенеза и усовершенствования патологоанатомической и дифференциальной диагностики.

Для достижения цели исследования были поставлены следующие задачи:

1. Провести вскрытие павших поросят подсосного периода и в группах дорастивания на репродукторной ферме.
2. Подтвердить стафилококкоз у поросят с характерными патологоанатомическими изменениями.
3. Изучить патологоанатомические изменения у поросят с подтверждённым стафилококкозом.

4. Изучить патогистологические изменения в органах поросят с подтверждённым стафилококкозом.

5. Усовершенствовать дифференциальную диагностику стафилококкоза поросят.

#### **Объект исследования**

Объектом исследования послужили 241 поросёнок подсосного периода в возрасте 14-27 дней и 192 поросёнка из группы доращивания в возрасте 28-45 дней, принадлежащих репродукторной ферме.

#### **Предмет исследования**

Предметом исследования явились патологоанатомические и патогистологические изменения в органах поросят, содержащихся на репродукторной ферме.

#### **Научная новизна и ценность полученных результатов**

Впервые изучены и описаны патологоанатомические изменения при стафилококкозе поросят подсосного периода и в группах доращивания в условиях репродукторной фермы.

Впервые изучены и описаны патогистологические изменения во внутренних органах при стафилококкозе поросят подсосного периода и в группах доращивания.

Детальное изучение патоморфологии стафилококкоза поросят сделало возможным уточнение патогенеза этой болезни у поросят подсосного периода и в группах доращивания.

#### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Определены макроскопические и микроскопические изменения, характерные для стафилококкоза поросят подсосного периода и в группах доращивания. Результаты патологоанатомического исследования повышают качество и эффективность патологоанатомической диагностики. Результаты патогистологического исследования, полученные впервые, делают возможным проведение патогистологической диагностики стафилококкоза, а также уточняют патогенез болезни.

Теоретическая значимость работы состоит в том, что полученные в результате диссертационного исследования данные по патологической анатомии и патологической гистологии стафилококкоза поросят обогащают патологическую анатомию, секционный курс и смежные науки: патологическую физиологию, эпизоотологию, ветеринарно-санитарную экспертизу.

Результаты исследования могут быть использованы для патологоанатомической диагностики в свиноводческих хозяйствах, лабораториях, мясокомбинатах, на бойнях.

#### **Методология и методы исследования**

При выполнении диссертации были использованы следующие методы:

- патологоанатомический метод исследования павших поросят;
- гистологический метод исследования образцов органов павших поросят;

- цитологический метод исследования мазков экссудата и мазков-отпечатков патологически изменённых органов;
- микроскопический метод исследования гистологических и цитологических препаратов;
- метод макрофотографии для документирования патологоанатомических изменений в органах, как фактического материала;
- метод микрофотографии для цифровой визуализации патогистологических изменений в органах, как фактического материала;
- метод бактериологического исследования;
- методы научного познания – сбор и обработка информации, сопоставление, обобщение и интерпретацию.

### **Достоверность полученных результатов**

Высокая степень достоверности полученных результатов обеспечена комплексным подходом к диагностике стафилококкоза поросят: применением патологоанатомического, гистологического, цитологического и бактериологического методов, систематизированным подходом к оценке макроскопических изменений, выбору участков для гистологического исследования, а также большим числом исследований: проведено патологоанатомическое исследование 433 поросят, изготовлено и изучено 224 гистологических препарата. Результаты лабораторных исследований получены с применением сертифицированных методик.

### **Внедрение результатов исследования**

Материалы диссертации вошли в Методические рекомендации по патологоанатомической диагностике болезней поросят подсосного периода (Балабанова, В.И., Мусин, А.Р., Кудряшов, А.А., 2021). Методические рекомендации одобрены и рекомендованы к изданию методическим советом СПбГУВМ, протокол № 8 от 15.11. 2021 г. Методические рекомендации предназначены для студентов ветеринарных факультетов, обучающихся по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза», а также для слушателей курсов повышения квалификации, ветеринарных специалистов учреждений, хозяйств и лабораторий.

Результаты исследований внедрены в диагностическую практику 3-х свиноводческих хозяйств 2-х федеральных округов Российской Федерации: АО Племзавод «Заволжское» Тверской области, ООО "Идаванг Агро" - Нурма Ленинградской области, ООО «МитПром» ОП Пулковский» Ленинградской области.

### **Апробация результатов исследования**

Полученные при диссертационном исследовании результаты были представлены на Международной научной конференции «Актуальные вопросы ветеринарной патологии», посвященной 100-летию кафедры патологической физиологии ФГБОУ ВО СПбГУВМ, г. Санкт-Петербург, 2021; Международной научно-практической конференции «Fundamental and applied approaches to solving scientific problems», г. Уфа, 2021; X юбилейной

международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны», посвященной году науки и технологий, г. Санкт-Петербург, 2021; Международной научно-практической конференции «Индустриальная Россия: вчера, сегодня, завтра», г. Уфа, 2021; Международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ, г. Санкт-Петербург, 2022; Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной науки и практики», г. Уфа, 2022.

#### **Публикация результатов исследования**

По результатам исследований опубликовано 9 научных работ, 3 из которых в рецензируемых научных журналах, входящих в список изданий, рекомендованных ВАК РФ, и 1 - Методические рекомендации по патологоанатомической диагностике болезней поросят подсосного периода.

#### **Личный вклад соискателя**

Диссертация является результатом исследования автора в период с 2017 по 2022 гг. Диссертантом самостоятельно поставлена цель и определены задачи исследований, проведен анализ научной литературы по теме диссертации. Соискатель лично отобрал патологический материал и провёл вскрытие, цитологическое и гистологическое исследование всех животных. Диссертант лично писал статьи, проводил анализ полученных данных, сформулировал выводы, разработал рекомендации производству и спланировал перспективы дальнейшей разработки темы. Личный вклад соискателя 90%.

#### **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 172 страницах компьютерного текста. Состоит из обзора литературы, собственных исследований, включающих характеристику репродукторной фермы, материалы и методы исследования, результаты собственных исследований, обсуждение результатов собственных исследований, заключение, рекомендации производству и перспективы дальнейшей разработки темы, а также список литературы, состоящий из 159 источников, в том числе 51 отечественных и 108 иностранных авторов. Диссертация содержит 7 таблиц, иллюстрирована 121 макро- и микрофотографиями.

#### **Соответствие работы паспорту научной специальности**

Работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842) с учетом соответствия паспорту научной специальности 06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных.

#### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Патологоанатомические изменения при стафилококкозе поросят.
2. Патогистологические изменения при стафилококкозе поросят.
3. Дифференциальная диагностика стафилококкоза поросят.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Материалы и методы

Работа выполнена на кафедре патологической анатомии и судебной ветеринарной медицины Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» в период с 2017 г. по 2022 г.

**Объектом исследования** послужили 241 поросёнок подсосного периода в возрасте 14-27 дней и 192 поросёнка из группы доращивания в возрасте 28-45 дней, принадлежащих репродукторной ферме, расположенной в Ленинградской области.

**Материалом исследования.** Материалом для бактериологического исследования послужили пробы патологического материала из воспалённых лимфоузлов, печени, почек и экссудата из суставов и бурс от 32 поросят, в том числе 17 поросят подсосного периода и 15 поросят группы доращивания.

Материалом для цитологического исследования послужили мазки-отпечатки лёгких, лимфатических узлов, печени, почек, селезёнки, нёбных миндалин, очагов воспаления в мягких тканях, а также экссудата из суставов и бурс от 32 поросят.

Материалом для патогистологического исследования послужили образцы лимфатических узлов, печени, почек, селезёнки, нёбных миндалин, сердца, лёгких от 32 поросят. Для гистологического исследования отбирали фрагменты органов и помещали их в ёмкости с 10% раствором нейтрального формалина.

### Патологоанатомическое исследование

Патологоанатомическое исследование осуществляли в специальном помещении рядом с кремационными установками. Вскрытие поросят проводили на секционном столе способом полной эвисцерации внутренних органов в едином комплексе, согласно методике Г.В. Шора (Шор, Г.В., 1925; Жаров, А.В., Иванов, И.В., Кунаков, А.А. и соавт., 1982). Органы шеи, груди, живота и таза извлекали из трупа единым комплексом и исследовали, используя разрезы и не отделяя органы один от другого.

Наружный и внутренний осмотр, исследование органов проводили по методике, представленной в книге «Атлас патологической анатомии свиней» (Кудряшов, А.А., Гречухин, А.Н., 2014), имеющей гриф МСХ РФ, и электронной монографии «Патологоанатомическая диагностика болезней свиней групп доращивания и откорма» (Балабанова, В.И., Кудряшов, А.А., 2019).

Обнаруженные патологоанатомические изменения документировали записями в журнале и фотографировали. При описании патологоанатомических изменений сверялись с «Международной ветеринарной анатомической номенклатурой / Перевод и редакция проф. Н.В. Зеленецкого» (2013). Также использовали специальную литературу по патологоанатомической анатомии и патологической гистологии болезней



свиней, имеющую мировое признание: «Pathology of Domestic Animals, vol. 1-3» (Jubb, K., Kennedy, P., Palmer, N., 2007), руководство J.J. Zimmerman, L.A. Karriker, A. Ramirez, K.J. Schwartz, G.W. Stevenson, J. Zhang «Diseases of swine» (2012).

#### **Цитологическое исследование**

Использовали предметные стёкла, выдержанные и обезжиренные в жидкости Никифорова (смесь эфира и 96% ректифицированного спирта в равных долях).

Готовили мазки-отпечатки гнойных очагов в мягких тканях, лёгких, печени, почках, селезёнке, нёбных миндалинах, лимфатических узлах, а также мазки экссудата из подножных бурс и суставов.

Мазки фиксировали этиловым спиртом 96%, окрашивали гематоксилином Карацци (Diapath, Италия) и эозином.

Препараты исследовали с помощью микроскопа Микмед-5 при увеличении 160, 400 и 600. Микрофотографирование проводили с использованием цифровой камеры и компьютерной программы Touptek Photonic FMA050.

#### **Бактериологическое исследование**

Образцы патологического материала, отобранные для бактериологического исследования, помещали в стерильные герметические пластиковые контейнеры, предназначенные для сбора биологического материала. Контейнеры с образцами патологического материала, предназначенными для бактериологического исследования, помещали и транспортировали в термоконтейнере ТМ-1-"ТЕРМО-КОНТ МК". Термоконтейнер ТМ-1-"ТЕРМО-КОНТ МК" снаряжён двумя хладоэлементами МХД-3 и гарантированно поддерживает температуру +2...+8°C внутри контейнера.

Бактериологическое исследование на стафилококкоз проведено в испытательном центре ФГБУ «Ленинградская межобластная ветеринарная лаборатория» и в ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных». Нормативная документация на метод испытаний «СОП-05-05.1-01. Стандартная операционная процедура по лабораторной диагностике на условно-патогенную микрофлору».

#### **Гистологическое исследование**

Образцы патологического материала фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. Объём фиксирующей жидкости превышал объём патологического материала примерно в 10 раз.

По общепринятой методике (Меркулов, Г. А., 1969) из образцов патологического материала, после заливки их в парафин, на ротационном микротоме приготовили гистологические срезы толщиной 5-7 мкм.

Гистологические срезы последовательно окрасили гематоксилином и эозином.

Гистологические препараты изучали при помощи микроскопа Микмед-5 при увеличении 160, 400 и 600.

Микрофотографирование проводили с использованием цифровой камеры и компьютерной программы Touptek Photonic FMA050.

Виды использованных методов и число проведённых исследований материала от поросят подсосного периода и группы доращивания сведены в таблице 1.

**Таблица 1 - Виды использованных методов исследования и число проведённых исследований материала от поросят подсосного периода и группы доращивания**

| Методы исследования   | Число проведённых исследований материала от поросят |                    |       |
|-----------------------|---|--------------------|-------|
|                       | Подсосного периода                                  | Группы доращивания | Всего |
| Патологоанатомический | 241   | 192                | 433   |
| Бактериологический    | 17  | 15                 | 32    |
| Цитологический        | 17  | 15                 | 32    |
| Гистологический       | 17  | 15                 | 32    |
| Всего                 | 292   | 237                | 529   |

#### **Результаты собственных исследований**

При работе над диссертацией было подвергнуто патологоанатомическому исследованию 433 павших поросёнка, в том числе 241 поросёнок подсосного периода и 192 поросёнка из группы доращивания на репродукторной ферме. Из этого числа у 17 животных подсосного периода и 15 животных из группы доращивания на основании результатов патологоанатомического и бактериологического исследований был диагностирован стафилококкоз.

Доля стафилококкоза среди болезней, диагностированных у исследованных поросят, составило соответственно 7,1 % из числа всех вскрытых поросят подсосного периода, и 7,8 % из числа всех вскрытых поросят группы доращивания.

#### **Патологоанатомические изменения при стафилококкозе у подсосных поросят**

Результаты патологоанатомического исследования поросят подсосного периода сведены в таблице 2.

**Таблица 2 - Результаты патологоанатомического исследования поросят подсосного периода с диагнозом стафилококкоз**

| Патологоанатомические изменения           | Число животных | % от 17 исследованных |
|---|----------------|-----------------------|
| Субабдоминальный абсцесс                  | 5              | 29,4                  |
| Омфалит, омфалоартериит                   | 5              | 29,4                  |
| Воспаление мочевого протока               | 2              | 11,7                  |
| Колотые раны кожи                         | 2              | 11,7                  |
| Раны в слизистой оболочке ротовой полости | 1              | 5,8                   |

| Продолжение таблицы 2               |    |       |
|-------------------------------------|----|-------|
| Гнойный тонзиллит                   | 2  | 5,8   |
| Ринит                               | 1  | 5,8   |
| Лимфаденит ряда узлов               | 17 | 100,0 |
| Увеличение селезёнки                | 17 | 100,0 |
| Абсцессы в мягких тканях            | 2  | 11,7  |
| Абсцессы во внутренних органах      | 8  | 47,0  |
| Бурсит сумки лучезапястного сустава | 3  | 17,6  |
| Бурсит подкожной пяточной сумки     | 3  | 17,6  |
| Артрит скакательного сустава        | 1  | 5,8   |
| Пневмония                           | 13 | 76,5  |
| Отёк лёгких                         | 4  | 23,5  |
| Гепатит                             | 8  | 47,0  |
| Нефрит                              | 1  | 5,8   |
| Цистит                              | 1  | 5,8   |
| Энцефалит                           | 1  | 5,8   |

Как видно из данных вскрытия, сведённых в таблице 5, у 17 поросят подсосного периода из 17, больных стафилококкозом, удалось предположительно установить ворота инфекции. У 12 поросят - это культя пупочного канатика и проходящие в нём пупочные артерии и мочевой проток, то есть болезнь протекала как пупочный (омфалогенный) сепсис. У двух поросят воротами инфекции можно считать раны кожи, полученные от внешнего механического воздействия, а у одного поросёнка - раны в слизистой оболочке ротовой полости, полученные при стачивании клыков. У одного поросёнка с гнойным тонзиллитом воротами инфекции предположительно явились нёбные миндалины, у одного поросёнка с ринитом и энцефалитом воротами инфекции предположительно стала воспалённая слизистая оболочка носовой полости или нёбные миндалины.

У всех поросят установили лимфаденит ряда узлов и увеличение селезёнки, что типично для септической формы болезни. Типичными патологоанатомическими изменениями для стафилококкоза поросят подсосного периода следует считать абсцессы во внутренних органах и, в определённой мере, бурсит подкожной сумки лучезапястного сустава и подкожной пяточной сумки. Наряду с патологоанатомическими изменениями, описанными выше, у 13 поросят установили пневмонию и у четырёх – отёк лёгких.

#### **Патологоанатомические изменения при стафилококкозе у поросят группы доразивания**

Патологоанатомические изменения при стафилококкозе у поросят группы доразивания сведены в таблице 3.

**Таблица 3 - Результаты патологоанатомического исследования поросят группы доращивания с диагнозом стафилококкоз**

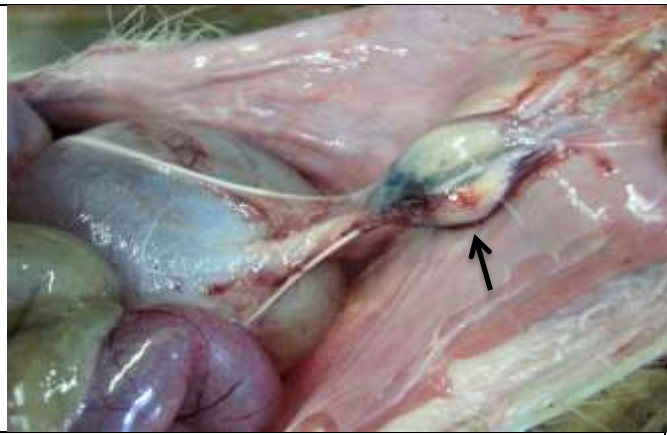
| Патологоанатомические изменения        | Число животных | % от 15 исследованных |
|--|----------------|-----------------------|
| Субабдоминальный абсцесс               | 7              | 46,7                  |
| Гнойный омфалоартериит                 | 1              | 6,7                   |
| Гнойный тонзиллит                      | 5              | 33,3                  |
| Колотые раны кожи                      | 6              | 40,0                  |
| Лимфаденит ряда узлов                  | 15             | 100,0                 |
| Увеличение селезёнки                   | 13             | 86,7                  |
| Абсцессы в мягких тканях               | 5              | 33,3                  |
| Абсцессы во внутренних органах         | 9              | 60,0                  |
| Бурсит в области локтевого сустава     | 4              | 26,7                  |
| Бурсит в области скакательного сустава | 2              | 13,3                  |
| Артрит скакательного сустава           | 5              | 33,3                  |
| Артрит локтевого сустава               | 3              | 20,0                  |
| Артрит лучезапястного сустава          | 1              | 6,7                   |
| Пневмония                              | 13             | 86,7                  |
| Гепатит                                | 6              | 40,0                  |
| Нефрит                                 | 4              | 26,7                  |

Как видно из данных вскрытия, сведённых в таблице 3, у всех 15 поросят группы доращивания, больных стафилококкозом, удалось предположительно установить ворота инфекции. У 8 поросят воротами инфекции явились культя пупочного канатика и проходящие в нём пупочные артерии, что типично для пупочного (омфалогенного) сепсиса. У 4 поросят воротами инфекции стали или раны кожи, полученные от внешнего механического воздействия, или миндаины. У двух раны кожи, - а у одного поросёнка с гнойным тонзиллитом воротами инфекции предположительно явились миндаины. У всех поросят установили лимфаденит ряда узлов и у 13 - увеличение селезёнки, что типично для септической формы болезни.

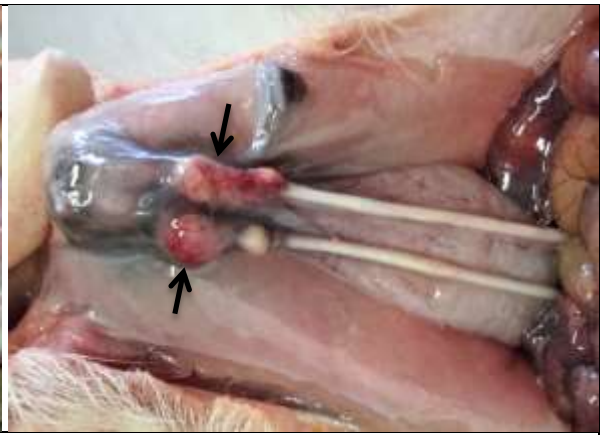
Типичными патологоанатомическими изменениями для стафилококкоза поросят группы доращивания так же, как и для поросят подсосного периода, следует считать абсцессы во внутренних органах, а также артрит и бурсит локтевого и скакательного суставов.

У 13 поросят установили пневмонию, которая явилась непосредственной причиной смерти поросят. У ряда поросят обнаружены макроскопические изменения в печени и почках, предположительно квалифицированные как гепатит и нефрит.

Приводим фотографии типичных патологоанатомических изменений при стафилококкозе подсосных поросят и поросят группы доращивания.



*Рисунок 1 - Боров № 1, в возрасте 24 дня. Стафилококкоз. Субабдоминальный абсцесс (стрелка).*



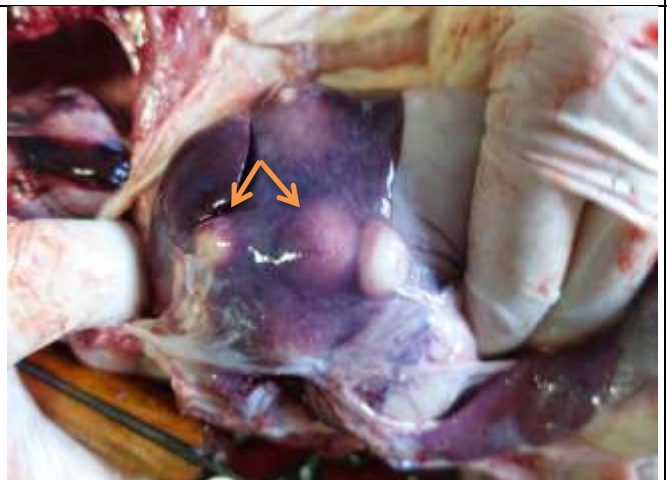
*Рисунок 2 - боров № 18, в возрасте 18 дней. Стафилококкоз. Гнойный омфалоартериит (стрелки).*



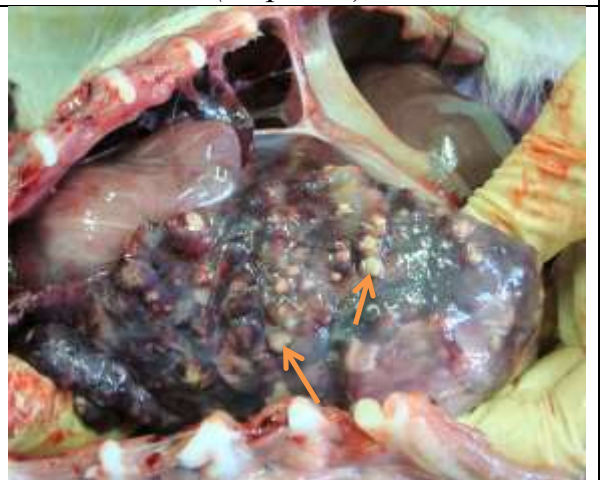
*Рисунок 3 - Боров № 24, в возрасте 40 дней. Стафилококкоз. Утолщение правой тазовой конечности в области скакательного сустава (стрелка).*



*Рисунок 4 - Боров № 24, в возрасте 40 дней. Стафилококкоз. Гнойный артрит скакательного сустава и бурсит околоуставной бурсы (стрелка).*



*Рисунок 5 - Свинка № 22, в возрасте 35 дней. Стафилококкоз. Абсцедирующий гепатит (стрелки).*



*Рисунок 6 - Боров № 1, в возрасте 24 дня. Стафилококкоз. Абсцедирующая пневмония (стрелки).*

## **Результаты цитологического исследования патологического материала от подсосных поросят и поросят группы доращивания при стафилококкозе**

При цитологическом исследовании мазков-отпечатков экссудата из воспалённых бурс, суставов, абсцессов в мягких тканях и внутренних органах: в лёгких, печени, почках, селезёнке, нёбных миндалинах, лимфатических узлах всех 32 поросят обнаружили однотипную цитологическую картину.

Мазки содержали множество нейтрофилов, малочисленные лимфоциты и редкие макрофаги. Среди лейкоцитов находились относительно небольшие шарообразные скопления мелких кокков, окрашенных гематоксилином в тёмно-фиолетовый цвет.

В макрофагах, которые крупным ядром и широкой цитоплазмой морфологически соответствовали эпителиоидным клеткам, в цитоплазме находились многочисленные неокрашенные бактерии-кокки.

## **Результаты бактериологического исследования патологического материала от подсосных поросят и поросят группы доращивания при стафилококкозе**

В результате бактериологического исследования патологического материала от 14 подсосных поросят и 15 поросят группы доращивания выделена бактерия *Staphylococcus aureus*, от двух подсосных поросят - *Staphylococcus spp.* и от одного подсосного поросёнка - *Staphylococcus intermedius*.

## **Результаты гистологического исследования органов подсосных поросят и поросят группы доращивания при стафилококкозе**

Провели гистологическое исследование лимфатических узлов, селезёнки, нёбных миндалин, сердца, лёгких, печени и почек от 32 поросят, из патологического материала которых выделены стафилококки.

При исследовании лимфатических узлов у всех поросят обеих групп найдены сходные патогистологические изменения - это инфильтрация коркового и мозгового вещества гранулоцитами, преимущественно нейтрофилами,

При исследовании селезёнки у всех поросят найдена инфильтрация белой и красной пульпы нейтрофилами. У половины поросят в селезёнке обнаружены колонии бактерий.

В гистологических срезах нёбных миндалинах у 10 поросят установили гнойный тонзиллит: скопление нейтрофильно-лейкоцитарного экссудата в расширенных криптах, наличие в криптах гнойных пробок, инфильтрацию нейтрофилами лимфоидной ткани, колонии бактерий.

В гистологических срезах сердца двух поросят в миокарде обнаружили достаточно крупные абсцессы и колонии бактерий. Миокард разволокнён, мышечные волокна раздвинуты, между ними находятся многочисленные лейкоциты. В центральной зоне абсцессов скопились лейкоциты и



некротизированные гнойные тельца – погибшие лейкоциты, там же обнаружены шарообразные колонии бактерий.

В гистологических срезах лёгких у всех поросят, в том числе у 14 поросят с обнаруженными при макроскопическом исследовании абсцессами, установили серозную или катаральную пневмонию и отёк лёгких, у многих с очагами гнойного воспаления, состоящих из скоплений лейкоцитов, преимущественно нейтрофилов. Альвеолы заполнены серозным (белковым) экссудатом с примесью немногочисленных лейкоцитов. В междольковых перегородках находятся расширенные лимфатические сосуды, содержащие гнойный экссудат.

В гистологических срезах печени у всех поросят обнаружены патогистологические изменения, указывающие на гепатит; это - зернистая дистрофия гепатоцитов и инфильтрация пространств Диссе лейкоцитами, главным образом нейтрофилами.

В гистологических срезах почек у большинства поросят установлены патогистологические изменения, указывающие на нефрит: лейкоцитарная инфильтрация интерстиция; у ряда поросят в гистосрезах почек обнаружены колонии бактерий.

Приводим фотографии типичных патогистологических изменений при стафилококкозе подсосных поросят и поросят группы дорастивания.

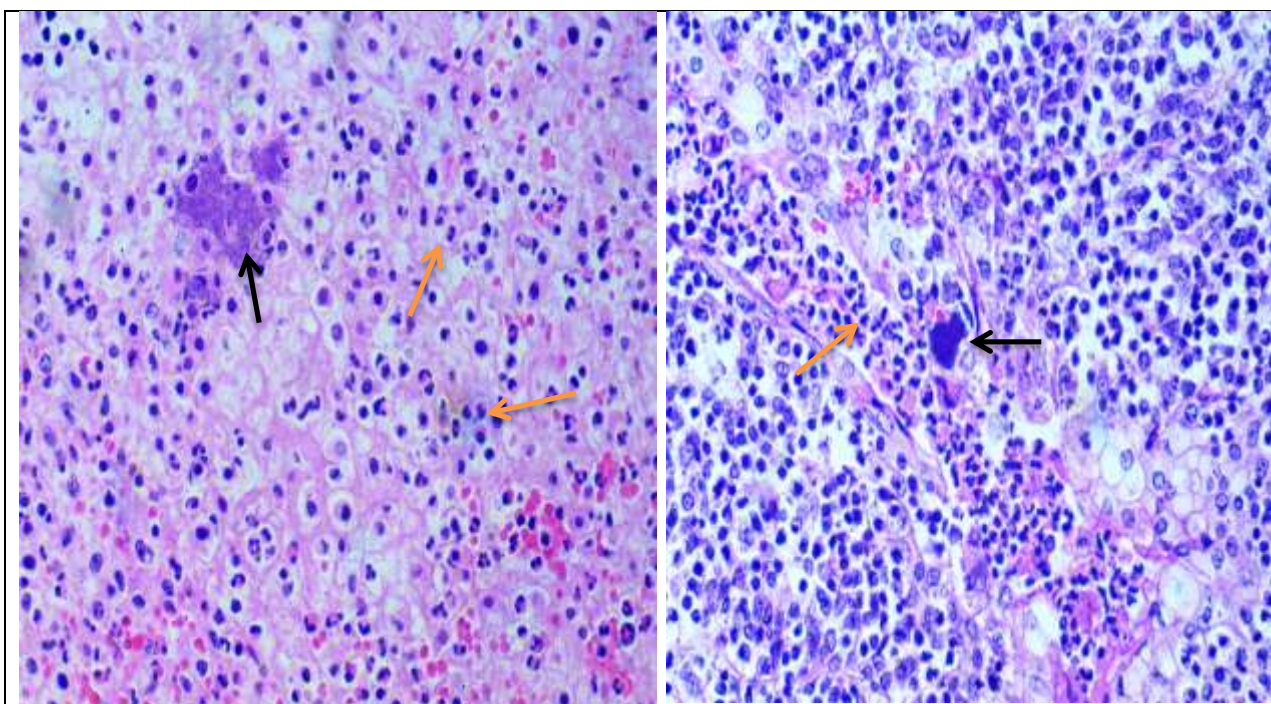


Рисунок 7 - Боров № 24. Гистосрез селезёнки. Стафилококкоз. Инфильтрация нейтрофилами (жёлтые стрелки). Колонии бактерий (чёрная стрелка). Увеличение 400. Окраска гематоксилином и эозином.

Рисунок 8 – Боров № 29. Гистосрез нёбной миндалины. Стафилококкоз. Гнойное воспаление (жёлтая стрелка) и колония бактерий в крипте (чёрная стрелка). Увеличение 400. Окраска гематоксилином и эозином.



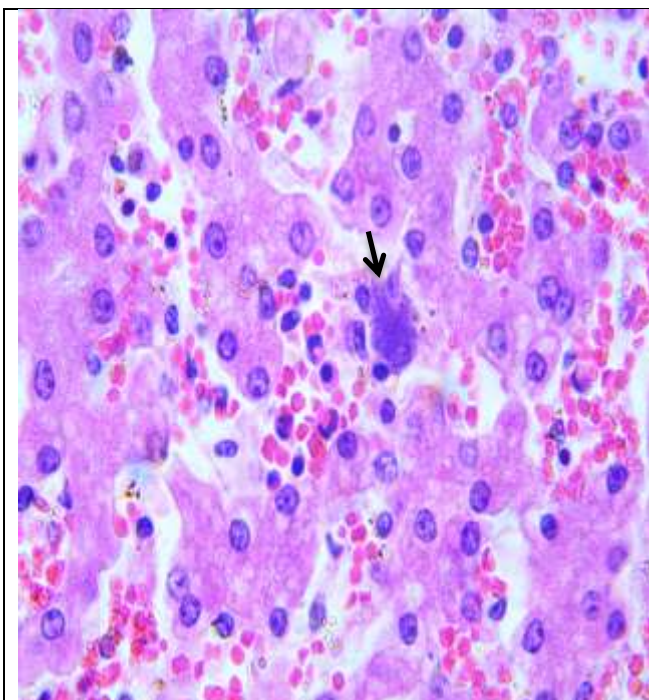


Рисунок 9 – Боров № 7. Гистосрез печени. Стафилококкоз. Колонии бактерий (стрелка). Увеличение 600. Окраска гематоксилином и эозином.

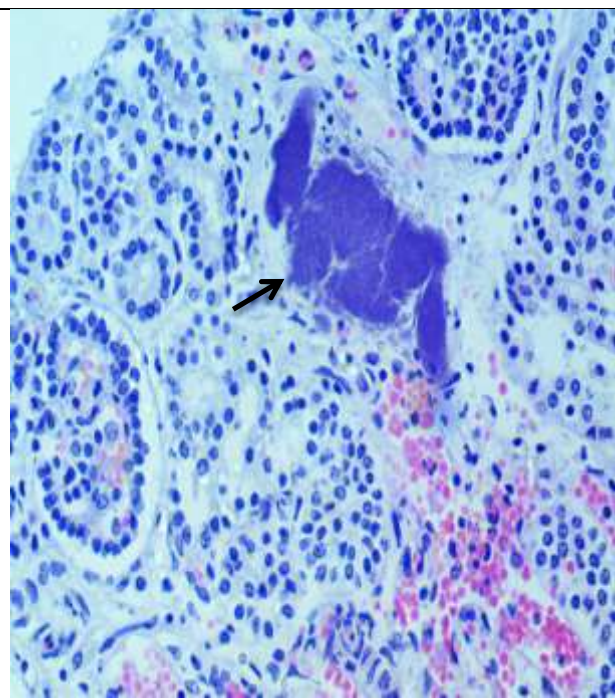


Рисунок 10 – Свинка № 12. Гистосрез почки. Стафилококкоз. Колонии бактерий (стрелка). Увеличение 400. Окраска гематоксилином и эозином.

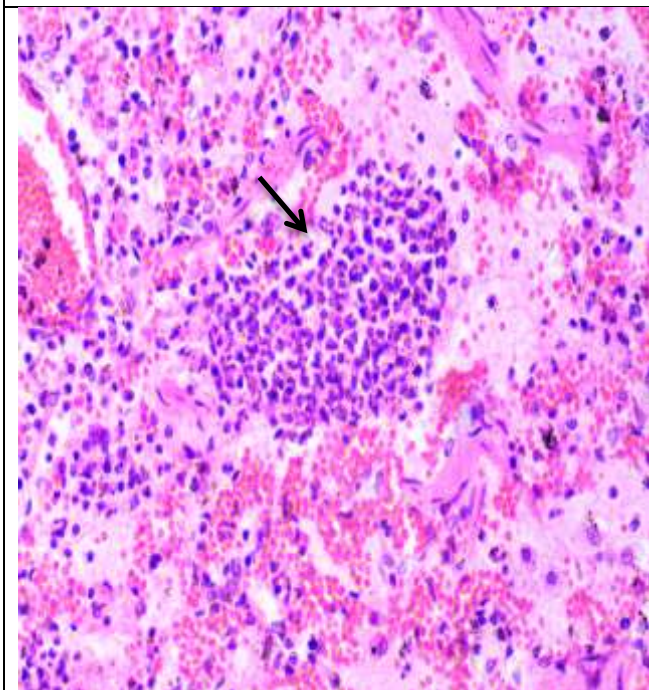


Рисунок 11 – Боров № 8. Гистосрез лёгкого. Стафилококкоз. Серозная пневмония. Очаг гнойного воспаления (стрелка). Кровоизлияния. Увеличение 400. Окраска гематоксилином и эозином.

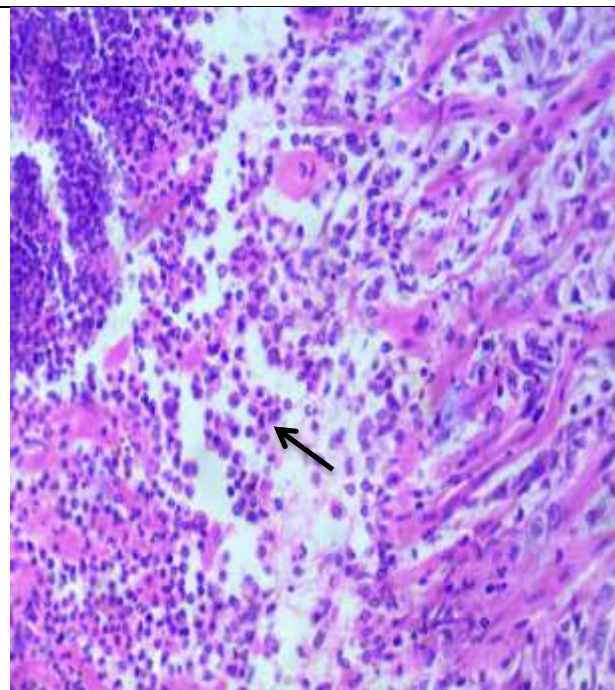


Рисунок 12 – Свинка № 21. Гистосрез миокарда. Стафилококкоз. Инфильтрация лейкоцитами (стрелка). Увеличение 400. Окраска гематоксилином и эозином.



Обобщая и анализируя результаты гистологического исследования, следует заключить, что патогистологические изменения в виде лейкоцитарной инфильтрации и выявленных колоний бактерий в паренхиматозных органах подтверждают септическую форму стафилококкоза у поросят подсосного периода и группы доращивания, содержащихся на репродукторной ферме. Результаты гистологического исследования дополняют макроскопические изменения в части очагов гнойного воспаления, видимых невооружённым глазом.

#### **Дифференциальная диагностика стафилококкоза поросят на репродукторной ферме**

Проводя исследование болезней свиней, в частности, стафилококкоза, в условиях современной свиноводческой фермы, сочли целесообразным разработать дифференциальную диагностику стафилококкоза и инфекционных и инвазионных болезней поросят подсосного периода и группы доращивания для усовершенствования диагностической работы в хозяйствах.

Разработанная дифференциальная диагностика представлена в таблице 4.

**Таблица 4 - Дифференциальная диагностика стафилококкоза и других инфекционных и инвазионных болезней поросят подсосного периода и группы доращивания**

| Болезни                       | Начало болезни, дни | Мас совость | Клиническое проявление    | Патологоанатомические изменения                                      | Типичные микроскопические изменения         |
|-------------------------------|---------------------|-------------|---------------------------|--|---|
| Адено-, ротавирусная инфекция | 5-7                 | Да          | Рвота, пенистые фекалии   | Катаральный энтерит  | Атрофия ворсинок кишечника                  |
| Анаэробная дизентерия         | 3-5                 | Нет         | Кровянистые фекалии       | Геморрагический энтероколит, пнритонит                               | Нет   |
| Лавсониоз                     | 30                  | Да          | Кровянистые фекалии       | Пролиферативный и геморрагический илеит                              | Аденоматоз эпителия                         |
| Колибактериоз энтеритный      | 1                   | Да          | Жидкие фекалии            | Катаральный энтерит  |   |
| Колиэнтеротоксемия            | 30                  | Поразному   | Отёк век, шаткость, парез | Отёк брыжейки ободочной кишки, стенки желудка                        | Нет   |
| Стафилококкоз                 | 3-5                 | Нет         | Омфалит, артрит, бурсит   | Воспаление пупочных сосудов, тонзиллит, абсцессы в различных органах | Инфильтрация нейтрофилами, колонии бактерий |
| Сальмонеллез                  | 7-10                | Нет         | Жидкие фекалии            | Фибринозный колит  | Очажки некроза в солитарных фолликулах      |
| Трансмиссивный гастроэнтерит  | 1-2                 | Да          | Рвота, пенистые фекалии   | Истончение стенки кишки. Оранжевые кристаллы в почках                | Атрофия ворсинок кишечника                  |

| Продолжение таблицы 4                      |      |           |                             |  |   |
|--|------|-----------|-----------------------------|--|---|
| Эндемическая диарея                        | 1    | Да        | Рвота, пенные фекалии       | Истончение стенки тонкой кишки   | Атрофия ворсинок кишечника                    |
| Болезнь Ауески                             | 1    | Да        | Маневные движения, припадки | Очаги некроза в печени, селезенке  | Негнойный энцефалит                           |
| Болезнь Тешена                             | 7    | Поразному | Паралич конечностей         | Энцефаломиелит   | Негнойный энцефаломиелит                      |
| Классическая чума                          | 1    | Да        | Кровоизлияния в коже        | «Мозаичность» лимфоузлов, инфаркты в селезенке, чумные бутоны, врожденные аномалии | Нет   |
| Энзоотическая пневмония                    | 20   | Да        | Кашель, отставание в росте  | Катаральная бронхопневмония с ателектазом долек                                    | Закупорка и зарастание мелких бронхов         |
| Грипп                                      | 20   | Да        | Кашель, отставание в росте  | Катаральная бронхопневмония с ателектазом долек                                    | Закупорка и зарастание мелких бронхов         |
| Лептоспироз                                | 1-4  | Поразному | Желтуха                     | Петехии в разных органах, очаги некроза в печени, нефрит                           | Нет   |
| Листерия                                   | 1-4  | Нет       | Угнетение                   | Гнойники в печени, сердце, головном мозге  | Гнойный менингит и энцефалит                  |
| Гемофильный полисерозит (Болезнь Глессера) | 30   | Нет       | Артрит                      | Полисерозит: фибринозный плеврит, перикардит, перитонит                            | Нет   |
| Стрептококкоз                              | 7-10 | Нет       | Артрит                      | Плеврит, перикардит, перитонит миокардит, эндокардит, инфаркты в почках            | Серозно-фибринозно-геморрагическое воспаление |
| Дизентерия                                 | 30   | Да        | Кровянистые фекалии         | Геморрагический колит  | Нет   |
| Балантидиоз                                | 30   | Да        | Кровянистые фекалии         | Геморрагический колит  | Балантидии в мазках фекалий                   |
| Эймериоз                                   | 5-6  | Да        | Кровянистые фекалии         | Фибринозный энтерит  | Паразиты в энтероцитах                        |
| Трихоцефалёз                               | 30   | Да        | Кровянистые фекалии         | Геморрагический колит, трихоцефалы   | Нет   |
| Аскариоз                                   | 30   | Да        | Кашель                      | Энтерит, аскариды  | Нет   |

Исходя из показателей возраста при начале заболевания, массовости, особенностей клинического проявления, патологоанатомических изменений и микроскопических изменений при всех болезнях, включённых в таблицу,

предоставляется возможность дифференцировать как стафилококкоз, так и другие болезни.

### **Заключение**

В результате патологоанатомического, цитологического и бактериологического исследования получен фактический материал, позволивший выполнить поставленные задачи и добиться достижения цели диссертации. В конечном итоге работа над диссертацией привела к следующим выводам.

### **Выводы**

1. На репродукторной ферме в результате патологоанатомического и бактериологического исследования среди 241 поросёнка подсосного периода и 192 поросят из группы доращивания выявлено соответственно 17 и 15 поросят с комплексным диагнозом стафилококкоз. Доля стафилококкоза среди диагностированных болезней составила 7,1% от числа всех исследованных поросят подсосного периода и 7,8% от числа всех исследованных поросят группы доращивания.

2. Основным источником стафилококков в инфицировании исследованных поросят предположительно являются свиноматки. Наиболее частыми воротами стафилококковой инфекции оказались культя пупочного канатика и проходящие в нём пупочные артерии, менее частыми - кожные раны и нёбные миндалины.

3. Начало заболевания стафилококкозом на репродукторной ферме происходит в период новорождённости, большей частью как пупочная инфекция. В дальнейшем, если поросята не умирают в подсосный период при остром течении болезни, стафилококкоз протекает подостро и хронически в форме пиемии и характеризуется артритами, бурситами и абсцессами во многих органах.

4. Типичными патологоанатомическими изменениями для стафилококкоза поросят обеих групп репродукторной фермы следует считать изменения в воротах инфекции, а именно омфалит, омфалоартериит, воспаление мочевого протока, воспалённые кожные раны, тонзиллит, а также абсцессы во внутренних органах и, в определённой мере, артриты и бурситы подкожных сумок.

5. Типичными патогистологическими изменениями для стафилококкоза поросят обеих групп следует считать нейтрофильно-лейкоцитарную инфильтрацию и колонии бактерий в паренхиматозных органах, что подтверждает септическую форму стафилококкоза у поросят подсосного периода и группы доращивания, содержащихся на репродукторной ферме.

### **Рекомендации производству**

На основе результатов диссертационного исследования разработаны «Методические рекомендации по патологоанатомической диагностике болезней поросят подсосного периода» и дифференциальная диагностика стафилококкоза и других инфекционных и инвазионных болезней поросят

подсосного периода и группы доращивания. Эти разработки целесообразно использовать с диагностической целью в свиноводческих хозяйствах, в ветеринарных лабораториях, на ветеринарных станциях и утилизационных предприятиях.

### **Перспективы дальнейшей разработки темы**

Видится целесообразным продолжить изучение патогенеза и патоморфологии стафилококкоза у взрослого поголовья репродукторной фермы для получения целостного представления о патологии стафилококкоза свиней в течение полного производственного цикла.

### **Список опубликованных работ по теме диссертации**

#### **Статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ**

1. Кудряшов, А.А. Патологоанатомическая диагностика болезней поросят в группах доращивания и откорма / А.А. Кудряшов, В.И. Балабанова, Ю.В. Иванов, А.Р. Мусин, Т.П. Максимов, Ж.Ю. Устенко // - Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2018. – № 1(37). – С. 56-62.

2. Кудряшов, А.А. Патологоанатомические изменения при стафилококкозе поросят в группах доращивания и откорма. - / А.А. Кудряшов, А.Р. Мусин, В.И. Балабанова // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2018. – № 2(38). – С. 55-59.

3. Мусин, А.Р. Патологоанатомические изменения при стафилококкозе поросят на репродукторной ферме / А.Р. Мусин, В.И. Балабанова, А.А. Кудряшов // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2021. № 4 (52). С. 58-63. DOI: 10.24412/2074-5036-2021-4-58-63

#### **Статьи в других изданиях**

4. Кудряшов, А.А. Сравнительная органопатология стрептококкоза и стафилококкоза свиней групп доращивания / А.А. Кудряшов, Ж.Ю. Устенко, А.Р. Мусин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2021. - № 3. – С. 34-35. DOI: 10.17238/issn2072-6023.2021.3.34

5. Беляева, Е.В. Патологоанатомические изменения при стафилококкозе поросят-сосунов на репродукторной ферме / Е.В. Беляева, А.Р. Мусин // Материалы X юбилейной международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны», посвященной году науки и технологий. Санкт-Петербург, 2021. - С. 40-41. DOI: 10.52419/3006-2021-3.

6. Мусин, А.Р. Патоморфологические изменения при стафилококкозе поросят-отъёмышей / А.Р. Мусин, В.И. Балабанова // Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции «Fundamental and applied approaches to solving scientific problems» (21 декабря 2021 г., г. Уфа). – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2021. – С. - 76-82.

7. Мусин, А.Р. Патологическая анатомия стафилококкоза поросят подсосного периода / А.Р. Мусин, А.А. Кудряшов // Сборник научных статей

по материалам Международной научно-практической конференции «Индустриальная Россия: вчера, сегодня, завтра», (24 декабря 2021 г., г. Уфа). – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2021. – С.- 47-52.

8. Мусин, А.Р. Дифференциальная диагностика стафилококкоза поросят / А.Р. Мусин, В.И. Балабанова, А.А. Кудряшов // Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной науки и практики» (3 января 2022 г., г. Уфа). – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2022. – С. – 15-22.

#### **Методические рекомендации**

9. Балабанова, В.И. Методические рекомендации по патологоанатомической диагностике болезней поросят подсосного периода / В.И. Балабанова, А.Р. Мусин, А.А. Кудряшов; МСХ РФ, ФГБОУ ВО СПбГУВМ. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУВМ, 2021. – 23 с.