

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Кафедра эпизоотологии и инфекционных болезней

**ЭПИЗОТОЛОГИЯ И ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ.
АФРИКАНСКАЯ ЧУМА СВИНЕЙ**

Учебно-методическое пособие

для студентов факультета ветеринарной медицины
по специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина»
и слушателей ФПК и ПК по ветеринарным специальностям

Витебск
ВГАВМ
2022

УДК 619: 616.98:578.842.1

ББК 48.731.325

Э71

Рекомендовано к изданию методической комиссией
факультета ветеринарной медицины УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины»
от 8 апреля 2022 г. (протокол № 4)

Авторы:

доктор ветеринарных наук, доктор биологических наук, профессор *П. А. Красочко*; доктор ветеринарных наук, профессор *В. С. Прудников*; кандидат ветеринарных наук, доцент *Н. В. Синица*; доктор ветеринарных наук, профессор *В. В. Максимович*; доктор ветеринарных наук, профессор *И. А. Красочко*; доктор биологических наук, доцент *П. П. Красочко*; доктор ветеринарных наук, профессор *О. Ю. Черных*; кандидат ветеринарных наук, доцент *А. В. Бублов*; кандидат ветеринарных наук, доцент *Я. П. Яромчик*; кандидат ветеринарных наук, доцент *Г. Э. Дремач*; магистр ветеринарных наук *Л. Н. Кашипар*

Рецензенты:

кандидат ветеринарных наук, доцент *А. Л. Лях*;
кандидат ветеринарных наук, доцент *Д. С. Борисовец*

Эпизоотология и инфекционные болезни. Африканская чума свиней : учеб.-метод. пособие для студентов факультета ветеринарной медицины по специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина» и слушателей ФПК и ПК по ветеринарным специальностям / П. А. Красочко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 52 с.

Учебно-методическое пособие подготовлено в соответствии с учебной программой по дисциплине «Эпизоотология и инфекционные болезни» в разделе «Частная эпизоотология» для студентов факультета ветеринарной медицины по специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина» и слушателей ФПК и ПК по ветеринарным специальностям. Содержит текстовые задания. В пособии освещены вопросы этиологии возбудителя, его свойств, представлена информация о распространении, ущербе, клиническом течении, патологоанатомических признаках, диагностике и профилактике африканской чумы свиней.

УДК 619: 616.98:578.842.1

ББК 48.731.325

© УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной
медицины», 2022

ПЛАН

проведения лабораторно-практического занятия по эпизоотологии и инфекционным болезням со студентами

- 1. Тема: Африканская чума свиней - методы диагностики, мероприятия по профилактике и ликвидации.**
- 2. Время: 2 часа.**
- 3. Место занятия: практикум кафедры.**
- 4. Цель занятия: научить студентов навыкам диагностики и организации мероприятий по профилактике болезни и ее ликвидации.**
- 5. Материальное обеспечение занятия:**
 - 5.1. Этиология болезни.
 - 5.2. Методы диагностики.
 - 5.3. Дифференциальная диагностика.
 - 5.4. Схема мероприятий по ликвидации АЧС.
- 6. Методика проведения занятия и регламент:**

1-й час занятия.

Преподаватель в течение 2-3 минут проверяет присутствующих студентов и ставит задачу занятия. Затем путем беседы и опроса студентов выясняются следующие вопросы:

6.1. Определение болезни, распространение и экономический ущерб, наносимый АЧС.

6.2. Этиология болезни (характеристика возбудителя). При этом выясняются морфологические, культуральные свойства возбудителя, его антигенная вариабельность, родство и активность, восприимчивость лабораторных животных (при этом акцентируется внимание студентов на то, что лабораторные животные к вирусу АЧС не чувствительны), устойчивость возбудителя во внешней среде.

6.3. Эпизоотологический метод диагностики. При рассмотрении этого метода диагностики указывается возрастная восприимчивость свиней, выясняется кто является источником возбудителя инфекции, как осуществляется механизм передачи возбудителя инфекции, имеет ли место стационарность и сезонность болезни, какая интенсивность эпизоотического процесса, заболеваемость и летальность.

6.4. Патогенез. Проникновение вируса в организм.

6.5. Клинический метод диагностики. Указывается инкубационный период, течение и симптомы болезни. При этом клиническое проявление болезни рассматривается с учетом патогенеза (механизмом развития инфекционного процесса). В конкретном случае при рассмотрении клинических признаков нужно объяснить их патогенетическую сущность.

6.6. Патологоанатомический метод.

6.7. Лабораторный метод.

6.8. **Дифференциальная диагностика.** Указывается, от каких болезней следует дифференцировать АЧС.

2-й час занятия.

Выясняются следующие вопросы:

1. Лечение животных, больных АЧС, - обращается внимание студентов на то, что лечение больных животных не проводится (так как свиньи пожизненно остаются вирусоносителями) - всех животных в эпизоотическом очаге убивают бескровным методом и уничтожают.

2. Специфическая профилактика болезни- акцентируется внимание на то, что специфическая профилактика не разработана из-за постоянной изменчивости антигенной структуры возбудителя.

3. Мероприятия по профилактике и ликвидации болезни.

В конце занятия (за 10 минут) преподаватель подводит итоги, отвечает на вопросы студентов, оценивает их работу и дает задание согласно тематическому плану на следующее занятие.

Для углубленного изучения студентами данной темы и освещения запланированных вопросов при проведении лабораторно-практического занятия ниже приводятся краткие теоретические и практические сведения и основные положения нормативных документов Международного Эпизоотического Бюро и Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

АФРИКАНСКАЯ ЧУМА СВИНЕЙ

Определение болезни. Африканская чума свиней – весьма контагиозное вирусное заболевание свиней, характеризующееся лихорадкой, геморрагическим диатезом, воспалительными и некродистрофическими изменениями в органах и тканях, которое всегда заканчивается практически 100%-ной гибелью заболевших животных. Заболевание зарегистрировано в 22 странах Африки, Азии, Европы, Латинской Америки. В Европу попало из Африки.

Статус инфекционной болезни по МЭБ. В соответствии с Кодексом здоровья наземных животных Международного эпизоотического бюро (МЭБ) 2016 года (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH) с 1 января в список МЭБ на основании решения Всемирной Ассамблеи Делегатов включены следующие болезни:

В категорию 5 «Болезни и инфекции свиней» включено 6 инфекционных и инвазионных болезней, в том числе - африканская чума свиней. О возникновении болезни Центральное бюро МЭБ ставится в известность в течение 24 часов.

Историческая справка. Первые сообщения о болезни были сделаны А. Хатченом и Х. Б. Стокменом (1903), О. Греем (1904) и Р. Х. Тейлором (1905). Они наблюдали на некоторых фермах Африки болезнь домашних свиней, по клиническим и патологоанатомическим признакам напоминающую классическую чуму. Однако она протекала более остро и заканчивалась гибелью всех заболевших свиней.

Систематически изучать африканскую чуму свиней начал английский исследователь Р. Монтгомери в 1911 г., наблюдавший многочисленные вспышки болезни в Кении среди завезенных из Англии свиней. В 1921 г. он впервые подробно описал болезнь, которую назвал «восточноафриканской лихорадкой». Монтгомери первым доказал, что возбудитель описанной им болезни по иммунобиологическим свойствам отличается от вируса классической чумы свиней, и установил, что домашние свиньи заболевают при контакте с дикими свиньями, главным образом бородавочниками, которые были бессимптомными носителями вируса (приложение, рисунок 1).

На конференции Международной эпизоотической службы в ФАО (Рим, 1965) признано целесообразным называть чуму свиней, регистрируемую в Европе и Америке, классической, а болезнь, описанную в 1921 г. Монтгомери, африканской.

В 1957 г. вирус африканской чумы свиней (АЧС) был завезен из Анголы в Португалию с пищевыми отходами, оставленными пассажирами самолетов, летающих из Анголы в Лиссабон. Необезвреженные пищевые отходы население скармливало свиньям. Тогда при вспышке АЧС было уничтожено 11 тысяч свиней в 216 субъектах. Через год, в 1958-м, вспышку болезни ликвидировали. Но в том же году она появилась в Испании, уничтожив за короткое время уже 120 тысяч свиней.

В 1960 году болезнь зарегистрирована в Испании. С Иберийского полуострова она распространялась в соседние страны: Франция (1964, 1967, 1974 гг.);

Бельгия (1985 г.); Нидерланды (1986 г.); Италия (1967; 1978-1984 гг.). В последующем вирус АЧС был занесен на другой материк, по другую сторону Атлантики: на Кубу (1971; 1980 гг.); в Бразилию (1978-1979 гг.); Гаити (1978-1980 гг.); Доминиканскую Республику (1978-1980 гг.). В 70-е годы прошлого столетия АЧС зарегистрирована на территории бывшего СССР в хозяйстве пригорода Одессы, в котором использовали для кормления свиней пищевые отходы из судов, прибывающих из-за границы. Для ликвидации АЧС были задействованы армия, милиция, административный ресурс и другие службы.

Благодаря жестким мероприятиям, предусматривающим убой и уничтожение свиней и продуктов их убоя в эпизоотическом очаге, АЧС была ликвидирована в Одесской области и в двух других эпизоотических очагах. При этом, что является самым главным, удалось не допустить попадания вируса АЧС в популяции диких свиней.

В 2007 г. АЧС появилась в Армении, Осетии, Чечне, в 2008 г. – в Оренбургской области, в 2010 – 2011 гг. – в Ставропольском, Краснодарском крае, Волгоградской, Ростовской, Нижегородской, Ленинградской, Мурманской, Архангельской, Тверской, Воронежской, Курской областях РФ.

По данным Россельхознадзора, с 2007 г. по 2013 г. АЧС зарегистрирована в 22 субъектах РФ – выявлено 235 неблагополучных пунктов, уничтожены сотни тысяч голов свиней. За 2011 год потери российского свиноводства от распространения АЧС составили 8 млрд руб. (251 млн долларов). Прямые потери от падежа свиней (до 200 тыс. голов) составили 700 млн руб.

К 2012–2013 гг. в России АЧС уже приобрела характер бедствия. Вся европейская часть РФ либо заражена, либо под угрозой заражения. Наиболее сложная ситуация сложилась в Тверской и Воронежской областях, которая является эпицентром вспышки. Заболевание распространилось также в Тамбовской, Саратовской, Смоленской областях. В некоторых регионах есть угроза закрытия свиноводческой отрасли. Прямой ущерб для свиноводства уже исчисляется миллиардами российских рублей, не прямой – десятками миллиардов.

Характерно, что в 18 из 32 регионов РФ, где установлены очаги АЧС, этим заболеванием были заражены дикие кабаны, которые представляют большую опасность как распространители инфекции. К началу 2013 года все сопредельные области России с Республикой Беларусь были неблагополучны по АЧС. При этом почти половина неблагополучных пунктов по АЧС приходилась на диких свиней, которые и явились основной причиной распространения болезни на сопредельные территории. Несмотря на применяемые меры по недопущению возникновения АЧС, болезнь была зарегистрирована в нашем государстве. Основными причинами возникновения болезни могли быть миграция диких свиней и ввоз контаминированных вирусом АЧС комбикормов из неблагополучных по АЧС территорий России. Не исключаются другие пути попадания вируса АЧС на территорию нашего государства.

В середине 2013 г. АЧС была занесена и на территорию Беларуси. Заболевание было зарегистрировано в одном из подворий деревни Чапунь Ивьевского района Гродненской области, а затем - на свиноводческом комплексе «Лучеса»

Витебского района. Предположительным источником инфекции явились корма, завезенные индивидуальным предпринимателем из неблагоприятной местности из-за пределов страны. Не исключается также роль в заносе инфекции диких кабанов.

Распространение. По сообщениям МЭБ, в 2022 году в мире нотифицировано следующее количество вспышек АЧС: Америка: Гаити (1), Доминиканская Респ. (1); Европа: Болгария (2), Венгрия (191), Германия (147), Латвия (182), Италия (72), Молдова (3), Россия (15), Румыния (315), Северная Македония (1), Украина (3); Азия: Гонконг (2); Китай (1); Таиланд (63), Ю. Корея (22); Африка: Зимбабве (2), ЮАР (13). (приложение, рисунок 2).

Экономический ущерб. Возникновение африканской чумы у свиней – это катастрофа для свиноводческой отрасли в силу следующих основных причин: высокая (до 100%) заболеваемость и летальность свиней; тотальный запрет на экспорт свиноводческой продукции; формирование природного эпизоотического очага; огромные затраты, связанные с ликвидацией болезни (убой в эпизоотическом очаге свиней бескровным методом и уничтожение их путем сжигания или зарывания на глубину не менее 2 метров, уменьшение или уничтожение популяции диких свиней и др.).

Этиология. Вирус африканской чумы свиней (ASFV – African Swine Fever Virus, ВАЧС) является крупным ДНК-геномным вирусом, размером 170-220 нм, относящимся к семейству *Asfarviridae* (приложение, рисунок 3). На данный момент вирус ASFV является единственным представителем данного семейства. На современном этапе асфарвирусы относят к единой группе с крупными вирусами одноклеточных эукариотических фагоцитирующих организмов.

Вирион возбудителя чрезвычайно сложно устроен, включает несколько слоев, состоящих из более, чем 50 структурных белков. Каждый из них представляет собой антиген для иммунной системы свиньи. Из данного многообразия антигенов белки sHA, p54, p30 рассматриваются как наиболее важные в иммунном ответе. Среди циркулирующих во всем мире штаммов вируса ASFV различают 22 генотипа, между которыми существуют антигенные различия. Количество генотипов вируса АЧС постоянно растет в организме свиней, вирус реплицируется в моноцитах, макрофагах и клетках системы мононуклеарных фагоцитов. Культивируется вирус в культуре лейкоцитов или клеток костного мозга свиней с образованием ЦПД.

Инфицирование вирусом АЧС не индуцирует у животных синтез вируснейтрализующих антител, хотя в сыворотке крови выявляют комплементсвязывающие, преципитирующие и типоспецифические задерживающие гемагглютинацию антитела. Отсутствие вируснейтрализующих антител обуславливает неспособность организма связывать и элиминировать вирус, что, в свою очередь, приводит к исключительно высокой летальности инфицированных свиней.

Вирус обнаруживают во всех органах и тканях больных животных. В крови он появляется во время первоначального повышения температуры и обнаруживается там до гибели животного. Вирус в наивысших титрах (10^8) обнару-

живается в органах, содержащих большое количество клеток системы мононуклеарных фагоцитов - селезенке, костном мозге и печени. Первичным местом локализации вируса являются миндалины. Присутствие его в лейкоцитах с 1-го дня болезни свидетельствует о том, что возбудитель заносится в другие ткани лейкоцитами. Появление вируса в костном мозге через 2 дня и быстрое повышение титра вируса в этих тканях дает основание полагать, что они являются местом вторичного размножения возбудителя.

К экспериментальному заражению невосприимчивы лабораторные и другие виды животных, мыши, крысы, кролики, куры, голуби, овцы, козы, КРС и лошади.

Вирус АЧС исключительно устойчив в широком диапазоне температур и рН среды, включая высушивание, замораживание и гниение. В трупах сохраняет жизнеспособность и вирулентность до 2 мес., в фекалиях – более 1 мес., в почве – более 6 мес., на объектах внешней среды и строительных материалах – более 2 мес. Солнечные лучи инактивируют вирус через 40-60 мин. В условиях свинарника при температуре +24⁰С остается активным от 4 сут. до 4 мес.

В свинине и копченостях из мяса инфицированных свиней вирус сохраняется до 5-6 мес., а в замороженной свинине – до 10 лет. В крови, взятой от больных свиней, при температуре +5⁰С жизнеспособен до 7 лет, при температуре +20⁰С – до 18 мес., при +37⁰С – до 30 дней. При температуре +60⁰С инактивируется за 20 мин. По данным Д.В. Колбасова (2015 г.), устойчивость вируса к более высоким температурам следующая: при 80⁰ С вирус погибает через 3-5 минут; при 85⁰ С – через 1-2 минуты; при 90⁰ С – через 30-45 секунд; при 95⁰ С – через 5 секунд; при 100⁰ С – мгновенно.

Вирус исключительно устойчив как в кислой, так и в щелочной среде. Большинство дезинфицирующих средств (креолин, лизол) не инактивируют его. Наибольшее вирулицидное действие на вирус оказывают растворы хлорактивных препаратов (с содержанием 2-3% активного хлора), хлорамина, гипохлориты натрия и кальция, хлорной извести) при 4-часовой экспозиции. Оптимальным для дезинфекции помещений является 3-5%-ный раствор формалина. Гидроксид натрия в виде 3%-ного раствора рекомендуется при дезинфекции только в горячем виде (при температуре 80-85⁰С).

По устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам вирус АЧС относится к устойчивым (вторая группа) микроорганизмам.

Эпизоотологические данные. В естественных условиях к африканской чуме восприимчивы домашние и дикие свиньи независимо от возраста. У некоторых диких африканских свиней болезнь протекает субклинически. Такие животные представляют большую опасность для свиней европейских пород. В природе существует замкнутый круг циркуляции этого вируса между дикими свиньями-вирусоносителями и клещами. Животные других видов, а также человек невосприимчивы к вирусу АЧС.

Источником возбудителя инфекции служат больные и переболевшие домашние и дикие свиньи-вирусоносители (приложение, рисунки 4-8). У большинства переболевших животных вирусоносительство практически пожизнен-

ное. Вирусовыделение наступает на 2-4-й день после появления лихорадки. Стресс-факторы способствуют обострению болезни и выделению вируса во внешнюю среду.

Из организма свиней вирус *выделяется* со всеми секретами и экскретами, но главным образом содержащими кровь, истечениями из носа и глаз, фекалиями, мочой, слюной, с выдыхаемым воздухом.

Факторами передачи вируса являются продукты убоя, трупы свиней, обезвреженные отходы мясокомбинатов, боен, столовых, контаминированные (загрязненные) вирусом корма, вода, подстилка, навоз, предметы ухода, обувь, одежда и др. Важное значение в распространении ВАЧС имеют механические переносчики: обслуживающий персонал, домашние и дикие животные, птицы, грызуны, кожные паразиты (вши, клещи), кровососущие насекомые (мухи жигалки обыкновенные из рода *Stomoxys* способны к передаче вируса в течение 24-48 часов) (приложение, рисунок 9).

При многообразии факторов передачи и механических переносчиков при первичном заносе ВАЧС болезнь часто регистрируется у свиней только отдельных возрастных групп (супоросные свиноматки, группа откорма и др.), что, по всей вероятности, связано с заносом вируса специфическим для этой возрастной группы комбикормом или обслуживающим именно эту возрастную группу обслуживающим персоналом.

Резервуаром вируса в природе являются дикие свиньи, которые играют также важную роль в распространении вируса АЧС на сопредельные территории. Отдельные особи диких свиней после переболевания, оставаясь вирусоносителями, могут служить источником возбудителя инфекции и поддерживать природную очаговость по АЧС на территории их обитания. Больные и переболевшие дикие свиньи-вирусоносители, выделяя вирус со всеми секретами и экскретами, контаминируют территории, где произрастают кормовые культуры (рожь, пшеница, кукуруза, картофель и др.), которые в последующем становятся важными факторами передачи вируса АЧС, так как вирус на контаминированных объектах сохраняется не менее 3 месяцев (приложение, рисунок 10).

Обитая в лесах, больные АЧС дикие свиньи и вирусоносители контаминируют своими секретами и экскретами также ягоды, грибы, лесные тропы и дороги. Люди, собирая в лесах ягоды и грибы, передвигаясь по контаминированным вирусом АЧС тропам и дорогам, могут быть переносчиками в частные подворья и даже на крупные свиноводческие комплексы. Именно в период сбора ягод и грибов регистрируются случаи АЧС, при этом преимущественно в частных подворьях.

При нахождении диких кабанов-вирусоносителей АЧС или их трупов в непосредственной близости от свиноводческой фермы или комплекса возможна передача вируса домашним свиньям жалящими насекомыми, грызунами, птицей и др. переносчиками. Даже самая совершенная современная биозащита не может предупредить занос вируса АЧС грызунами и жалящими насекомыми на свиноводческую ферму или комплекс.

Важную роль в распространении вируса играют и продукты убоя диких свиней-вирусоносителей, которые могут попадать в кормовую цепь, особенно свиней, принадлежащих населению, или, через обслуживающий персонал (человеческий фактор), на крупные фермы и комплексы.

С целью минимизации роли диких свиней в поддержании природной очаговости по АЧС в ряде стран (Дания и др.) их содержат в крупных, до нескольких сот км², вольерах или проводят их депопуляцию (Куба).

В поддержании природной очаговости определенную роль играют и клещи рода *Ornithodoros*.

Род клещей *Ornithodoros*:

- мягкие, беспанцирные, убежищные формы клещей,
- ксерофилы,
- эндофилы,
- нидиколы («подстерегающие кровососы»).

В Африке передача вируса осуществляется *O. moubata* и *O. sonrai*. В Индии, Европе и Азии переносчиком АЧС являются членистоногие *O. erraticus* (10 видов). В России в распространении вируса АЧС, вероятно, могут участвовать *O. lahorensis* и *O. Papillipes* (приложение, рисунки 11-14). В организме клещей вирус АЧС размножается в кишечнике и затем распространяется в слюнные железы и репродуктивные органы. Клещи могут оставаться инфицированными и передавать вирус в течение 3 лет; наряду с бородавочниками они создают резервуар вируса в природе. Клещи способны передавать вирус трансвариально и транспермально. Это способствует поддержанию и циркуляции вируса в популяции клещей даже при отсутствии регулярных контактов переносчиков с инфицированными животными. Достаточно вирус однажды занести в популяцию клещей, и возникает его циркуляция независимо от контакта этой популяции с чувствительными животными в дальнейшем. В связи с большой продолжительностью жизни клещей (10-12 лет) очаг болезни в случае его возникновения может существовать неопределенно долгое время. В местности, где это произошло, возможность искоренения АЧС представляется сомнительной. Так как клещи паразитируют на многих видах животных, в том числе и на птицах, существует возможность распространения вируса АЧС на значительные расстояния от места возникновения эпизоотического очага. Роль клещей в распространении вируса АЧС в РБ не изучена.

Заражение свиней вирусом африканской чумы происходит при совместном содержании больных и здоровых свиней, главным образом алиментарно. Заражение возможно также аэрогенным путем, через поврежденную кожу и при укусе зараженными клещами и др.

Сезонность для АЧС преимущественно не характерна, однако чаще всего болезнь регистрируют в летне-осенний период.

Постоянное присутствие на определенных территориях источников возбудителя инфекции, особенно диких свиней – вирусоносителей, множественность факторов передачи и механических переносчиков вируса АЧС, длительное сохранение вируса во внешней среде, отсутствие средств специфической профи-

лактики болезни (вакцин) и эффективных средств лечения больных животных, обуславливают непрерывность эпизоотического процесса, *стационарность* и *природную очаговость* АЧС.

В зонах, стационарно-неблагополучных по АЧС, отмечается *периодичность* массовых вспышек болезни через 5-6 лет.

Интенсивность эпизоотического процесса при АЧС - на уровне *эпизоотии* или *панзоотии*. Быстрое распространение вируса объясняется его высокой вирулентностью, значительной устойчивостью и многообразием путей распространения.

Заболееваемость и летальность при африканской чуме свиней в ранее благополучных хозяйствах достигает 100%. В последние годы, по всей вероятности в результате снижения вирулентности эпизоотических штаммов вируса, заболееваемость на крупных промышленных комплексах АЧС иногда снижается до 10%, а летальность - до 8%.

Патогенез. Вирус из мест первоначального проникновения попадает в регионарные лимфоузлы и в лимфоидные органы всего организма. На ранней стадии болезни процесс в лимфоузлах характеризуется развитием серозного лимфаденита с пролиферацией клеток лимфоидного ряда и плазмочитов, что является проявлением защитной реакции организма. В дальнейшем, вследствие продолжающейся репродукции вируса, происходит подавление защитных пролиферативных реакций и усиление деструктивных процессов альтеративного характера. В результате развивается серозно-геморрагический лимфаденит с интенсивными кровоизлияниями и кариорексисом лимфоцитов. Аналогичные изменения проявляются и в селезенке.

Репродукция вируса в клетках кроветворных органов сопровождается угнетением гемопоэза и цитопатическим его действием непосредственно на клетки лимфоидного ряда. В результате этого в крови уменьшается количество лейкоцитов, прогрессирует лимфоцитопения и эозинофилия, усиливается регенеративный сдвиг ядра нейтрофилов. В мазках крови обнаруживается много лимфоцитов в состоянии кариорексиса. Процесс репродукции вируса в эндотелиальных клетках кровеносных и лимфатических сосудов приводит к разрыхлению и повышению проницаемости их стенок с последующим развитием периваскулярных серозно-фибринозных отеков, кровоизлияний, закупорок, инфарктов и некрозов. Расстройство гемодинамики вызывает гипоксию тканей и органов, что нарушает их функции, ускоряет развитие дистрофии и некробиоза клеточных элементов. Происходит нарушение белкового, жирового, углеводного обменов и накопление токсических продуктов в организме. По мере развития болезни указанные патологические процессы все более усиливаются, вследствие чего возникают глубокие морфологические и функциональные нарушения в нервной системе, органах дыхания, кровообращения, пищеварения и выделения, приводящие животных к смерти.

В патогенезе АЧС аллергические и аутоаллергические процессы играют существенную роль. При остром течении болезни резко изменяются свойства крови (лейкопения, повышение склеиваемости лейкоцитов, активация фермен-

тов в крови и органах), происходят тяжелые дегенеративные изменения клеток СМФ, множественные кровоизлияния в результате повышения проницаемости стенок сосудов, активации фосфатаз и исчезновения гликогена из печени.

При хроническом течении АЧС выявляют системные проявления аллергической реакции, переходящие в аутоиммунную болезнь с поражением органов-мишеней. В очагах поражения установлено отложение комплексов антиген-антитело с фиксацией комплемента. В период рецидивов болезни выявляют циклические изменения в картине белой крови, аутоиммунное повреждение нейтрофилов и угнетение фагоцитарной активности.

Течение и симптомы болезни. Клинические признаки схожи с таковыми при КЧС. АЧС проявляется в виде интенсивной геморрагической септицемии – в высшей степени контагиозной, быстро протекающей болезни, вызывающей гибель всех инфицированных животных. В естественных условиях инкубационный период длится 5-7, иногда до 15 дней, при экспериментальном заражении он зависит от штамма и дозы вируса.

Различают сверхострое, острое, подострое, хроническое и латентное течение болезни. Чаще наблюдают сверхострое и острое течение.

При сверхостром течении температура тела у больного животного повышается до 40,5-42⁰С, сильно выражены угнетение и одышка. Животное больше лежит. Гибель наступает через 24-72 ч (приложение, рисунок 15).

При остром течении болезни температура повышается до 40,5-42⁰С и понижается за один день до гибели животного. В течение первых 2-3 дней болезни, несмотря на высокую температуру тела, клинические признаки проявляются слабо. У заболевших свиней отмечают беспокойство, повышенную возбудимость, припухание век, серозный конъюнктивит, гиперемии кожи.

Аппетит сохранен. При исследовании крови наблюдается незначительный регенеративный сдвиг ядра нейтрофилов, эозинофилия, лимфоцитопения. В мазках крови обнаруживают много лимфоцитов в состоянии кариорексиса.

На 3-4 день после повышения температуры признаки заболевания становятся хорошо заметными. Животные угнетены, пульс и дыхание учащены; аппетит понижен или отсутствует, развивается жажда. Заболевшие свиньи больше лежат, передвигаются неохотно, походка становится шаткой, заметна мышечная дрожь (приложение, рисунки 15-16).

У многих животных выражен серозный или серозно-геморрагический конъюнктивит, из глаз вытекает экссудат, который, засыхая, образует корочки. Из носовых отверстий выделяется серозно-слизистая жидкость с примесью хлопьев фибрина (приложение, рисунки 17-18).

У некоторых животных отмечают носовое кровотечение. Параллельно проявляются признаки воспаления легких: дыхание становится частым, коротким, прерывистым, иногда сопровождается кашлем, в легких прослушиваются хрипы, при пальпации грудной стенки обнаруживается болевая реакция. У супоросных свиноматок отмечают аборт. Видимые слизистые оболочки синюшны, могут наблюдаться кровоизлияния в конъюнктиву и на слизистой оболочке ротовой полости. Кожа приобретает цианотичную окраску, особенно в области

ушей, пяточка, межчелюстного пространства, подгрудка, конечностей, нижней стенки живота и хвоста. К концу болезни на этих местах появляются множественные кровоизлияния (приложение, рисунки 19-20).

Заключительный период болезни характеризуется расстройством функции органов пищеварения. Наблюдается рвота, рвотная масса с примесью крови. Дефекация болезненная, каловые массы чаще твердые, покрыты слизью и полосками крови.

В некоторых случаях наблюдается сильная диарея, фекалии жидкие, с примесью крови и слизи. За 1-2 дня до смерти у некоторых животных появляются признаки менингоэнцефалита, сопровождающиеся клоническими судорогами, конвульсиями, парезами и параличами конечностей. Через 4-10 дней с момента повышения температуры наступает гибель животного.

Подострое течение характеризуется в основном теми же клиническими признаками, что и острое, но они слабее выражены и развиваются медленнее. Наряду с признаками, характерными для АЧС, появляются симптомы, обусловленные инфицированием вторичной микрофлорой (пастереллез, сальмонеллез). Высокая температура тела удерживается 6-8 дней, затем снижается. Может наблюдаться воспаление легких, истощение. Болезнь длится 15-20 дней, свиньи обычно погибают. У единичных выживших особей развивается хроническое течение болезни.

Аборты у супоросных свиней могут быть при заражении высоко-, умеренно- и низковирулентными изолятами вируса. Плоды могут быть отечны. Встречаются петехии на плаценте, коже, миокарде, крапчатая печень (приложение, рисунок 21).

Хроническое течение характеризуется перемежающейся лихорадкой, истощением, остановкой роста, мягкими, безболезненными отеками в суставах запястья, плюсны, фаланг, подкожных тканей головы, некрозами кожи, кератитами. Болезнь может длиться 2-15 месяцев. Большинство животных погибает от истощения и бронхопневмонии. Выздоровевшие животные превращаются в «здоровых» носителей возбудителя, т.е. у них развивается латентное течение АЧС.

Латентное течение характерно для естественных носителей вируса: бородавочников, лесных и кустарниковых свиней - в Африке, домашних - в Испании и Португалии, а также для диких свиней европейского континента. Клинически эта форма не выражена и проявляется лишь перемежающейся виремией. При стрессах они выделяют вирус и заражают здоровых свиней. Если этот вирус ввести домашним свиньям, он вызовет высококонтагиозную сверхострую лихорадочную болезнь с летальным исходом. Отдельные особи, выжившие при такой форме болезни, обычно устойчивы к массивной дозе высоковирулентного гомологичного штамма (приложение, рисунок 22).

В сыворотке крови свиней-реконвалесцентов можно выявить высокие титры специфических антител. Такие животные почти всегда являются хронически больными, носящими в крови одновременно антитела и вирус.

Патологоанатомические изменения. Типичными при АЧС являются геморрагический диатез и поражение лимфоидной ткани. Интенсивность их проявления зависит от длительности и остроты течения болезни. У взрослых свиней они выражены более ярко, чем у молодых. Наиболее характерные изменения отмечают при сверхостром и остром течении болезни. Трупное окоченение развивается быстро и выражено хорошо. Из анального и носовых отверстий иногда выделяется кровь или кровянистая жидкость. Кожа цианотичная, с разлитыми темно-красными пятнами и кровоизлияниями (приложение, рисунки 22-23).

Слизистые оболочки ротовой полости, надгортанника, влагалища, мочевого пузыря, ануса и конъюнктивы синюшны, в ряде случаев на них обнаруживают кровоизлияния. Кровеносные сосуды подкожной клетчатки, туловища, органов брюшной полости и брыжейки наполнены несвернувшейся кровью.

Подкожная и мышечная соединительная ткань, особенно вокруг лимфоузлов, по ходу сосудов и нервов отечна. Скелетные мышцы дряблые, желтовато-серого цвета, в их толще нередко обнаруживаются кровоизлияния и гематомы.

На коже отмечают: некротические фокальные экссудативные поражения кожи и геморрагические некротические фокусы (инфаркты), окруженные ярким гиперемичным кольцом (приложение, рисунки 24-27).

Селезенка сильно увеличена (иногда в 6 раз), вишневого или темно-красного цвета, мягкой консистенции, края ее закруглены, пульпа сочная, легко соскабливается с поверхности разреза (приложение, рисунок 28).

Лимфоузлы туши и внутренних органов увеличены, они темно-красного, почти черного цвета и напоминают сгусток крови (приложение, рисунки 29-32).

В перикардальной, плевральной и перитонеальной полостях обнаруживают значительное количество экссудата желтовато-красного цвета с примесью хлопьев фибрина. На серозных покровах внутренних органов имеются множественные кровоизлияния (приложение, рисунки 33-34).

Легкие полнокровны, серо-красного цвета. Междольковые соединительные перегородки сильно инфильтрированы и имеют вид студневидных прозрачных тяжей толщиной 0,3-0,5 см и более. В отдельных случаях обнаруживают очаги бронхопневмонии и серозно-фибринозный отек средостения.

Почки часто увеличены, темно-красного цвета, с пятнисто-точечными кровоизлияниями. Почечная лоханка отечна, усеяна пятнистыми геморрагиями. Иногда кровоизлияния находят на фоне анемии почек (приложение, рисунки 35-36).

Печень увеличена, полнокровна, неравномерно окрашена в серовато-глинистый цвет. Слизистая оболочка желчного пузыря набухшая, пронизана точечными кровоизлияниями, последние локализуются и в серозной оболочке.

Слизистая желудочно-кишечного тракта покрасневшая, набухшая, местами с кровоизлияниями. В некоторых случаях геморрагии локализуются в серозной оболочке толстого кишечника (приложение, рисунок 37).

Сосуды головного мозга кровенаполнены, мозговое вещество отечно, с кровоизлияниями. В головном мозгу обнаруживают микронекрозы, а иногда - негнойный лимфоцитарный энцефалит.

При подостром течении болезни патологоанатомические изменения такие же, как при остром, но менее выражены. Часто находят серозно-фибринозный перикардит.

При хроническом течении патологоанатомические изменения обусловлены не только вирусом АЧС, но и условно-патогенной микрофлорой (пастереллез, сальмонеллез и др.). Часто поражения органов схожи с изменениями, наблюдаемыми при классической чуме свиней. Во многих случаях обнаруживают экзематозные и некротические поражения кожи, артриты, бронхопневмонию, дегенеративный гепатит, нефрит, серозно-фибринозный перикардит.

Диагностика. Диагноз на АЧС ставят на основании эпизоотологических данных, клинических признаков, патологоанатомических изменений с обязательным подтверждением лабораторными исследованиями. Диагностика африканской чумы свиней затруднена из-за схожести клинических признаков и патологоанатомических изменений с аналогичными при классической чуме. Поэтому основанием для подозрения на АЧС является заболевание свиней, вакцинированных против классической чумы. Так, АЧС протекает всегда остро, отмечается 100%-ная гибель свиней, в большей степени выражены контагиозность и картина геморрагического диатеза, чем при КЧС.

При африканской чуме резко выражен геморрагический лимфаденит, селезенка сильно увеличена (септическая), пульпа ее размягчена. Ярко выражены серозно-геморрагический гастроэнтерит и конъюнктивит; печень, почки, легкие и кожа застойно полнокровны.

При проведении диагностических мероприятий следует учитывать цель проведения диагностических мероприятий - диагностика или мониторинг (приложение, таблица 1).

При подозрении на АЧС для лабораторных исследований направляют лимфатические узлы (желудочно-портальные), подчелюстные, предлопаточные, легочные, брыжеечные), кусочки селезенки, печени, почек, легких, пробы крови животных. От разложившихся трупов для исследований направляют трубчатые кости (приложение, таблица 2).

Пробы биологического материала помещают в прочную пластиковую или стеклянную посуду, которую герметически закупоривают, обрабатывают дезинфицирующим раствором и замораживают при температуре не выше минус 18⁰ С (соответствует температурному режиму морозильной камеры бытового холодильника). Для транспортировки указанные емкости помещают в пластиковые пакеты, обкладывают льдом и укладывают в небующийся термос, который герметично закрывают и опечатывают. Материал доставляют нарочным с сопроводительным письмом, в котором указываются адрес места отбора проб и их перечень, основания для подозрения на АЧС.

В соответствии с Руководством по диагностическим испытаниям и вакцинам для наземных животных 2018, (Manual of Diagnostic Tests and Vaccines

for Terrestrial Animals 2018) - Международное эпизоотическое бюро, 2018 рекомендуются следующие методы диагностики африканской чумы свиней(приложение, таблица 3):

- изоляция вируса путем заражения культур клеток лейкоцитов свиней или костного мозга;
- выявление антигена в мазках или криостатических средах тканей методом иммуноферментного анализа (ИФА);
- выявление ДНК вируса в полимеразной обычной цепной реакции (ПЦР) или ПЦР – реал-тайм;
- выявление антител в сыворотке крови или экстрактах тканей методом ИФА или непрямой иммунофлуоресценции или иммуноблотинга.

В приложении 2 приведены особенности отбора патологического материала от диких кабанов.

Лабораторные методы включают: изоляцию вируса путем заражения культур клеток лейкоцитов свиней или костного мозга; выявление антигена в мазках или криостатических средах тканей методом иммуноферментного анализа (ИФА) или ДНК вируса в полимеразной цепной реакции (ПЦР); выявление антител в сыворотке крови или экстрактах тканей методом ИФА или непрямой иммунофлуоресценции или иммуноблотинга.

Основные методы лабораторной диагностики АЧС.

- Реакция прямой иммунофлуоресценции (РПИФ)
- Полимеразная цепная реакция (ПЦР)
- Иммуноферментный анализ сыворотки крови (ИФА)
- Твердофазный иммуноферментный анализ патологического материала (ТФ ИФА)
- Иммунохроматографический экспресс-тест для выявления вируса из патологического материала (ИХМ экспресс-тест).

1. Прямое обнаружение вирусного антигена. Реакция прямой иммунофлуоресценции (РПИФ).

Для прямого обнаружения вирусного антигена в клетках органов свиней, подозреваемых в заражении вирусом африканской чумы свиней, ставят реакцию прямой иммунофлуоресценции (РПИФ). Внутриклеточный антиген обнаруживают люминесцентной микроскопией препаратов мазков-отпечатков, окрашенных ФИТЦ-иммуноглобулинами. Наиболее подходящими органами для РПИФ являются селезенка и лимфоузлы. Исследование может быть выполнено в течение 2-4 часов. Для выполнения реакции используют набор «Специфических ФИТЦ-иммуноглобулинов для иммунофлуоресцентной диагностики африканской чумы свиней».

Учет результатов. Оценку результатов микроскопии проводят по условной четырехкростовой шкале при увеличении 5x40:

++++ - сверкающая, желто-зеленая флуоресценция клеток с включениями в каждом поле зрения. Результат положительный.

+++ - яркая, зеленая флуоресценция клеток с включениями в одном из 5-10 полей зрения. Результат положительный.

++ - яркая, зеленая флуоресценция клеток с включениями в одном из 10-50 полей зрения. Результат положительный.

+ - яркая, зеленая флуоресценция единичных клеток с включениями (3-5 клеток в мазке-отпечатке). Результат положительный.

-- - нечеткая, серо-зеленая тусклая диффузная флуоресценция клеток. Результат отрицательный.

2. Полимеразная цепная реакция. Обнаружение генома вируса АЧС. Реакция ПЦР.

Полимеразная цепная реакция – ПЦР – это уникальная методика, которая заключается в копировании выбранного фрагмента генома возбудителя много миллионов раз с помощью термостабильной ДНК-полимеразы в термоциклере, обеспечивающем необходимое для процесса циклическое изменение температуры по заданной программе.

ПЦР в формате электрофорезной детекции.

Для выполнения используют «Тест-систему «АЧС» для выявления вируса африканской чумы свиней методом полимеразной цепной реакции».

Принцип реакции заключается в многократном повторении циклов денатурации исследуемой ДНК при температуре 94°C, гибридизации ДНК со специфическими праймерами при температуре 53°C и синтеза с них комплементарных цепей ДНК с помощью термостабильной ДНК-полимеразы при температуре 72°C. В результате амплификации концентрация синтезированного фрагмента в исследуемой пробе увеличивается в миллионы раз, что позволяет визуально учитывать результаты анализа с помощью электрофореза в агарозном геле.

Анализ по выявлению вируса АЧС включает выделение ДНК и амплификации специфического фрагмента в полимеразной цепной реакции и электрофорез в агарозном геле.

Подготовка исследуемого материала. Кровь используется без предварительной подготовки. Пробы тканей, органов и продуктов свиного происхождения гомогенизируют с использованием стерильных фарфоровых ступок и пестиков. Затем готовят 10% суспензию на стерильном физиологическом растворе или фосфатном буфере.

Проведение ПЦР-анализа

Постановка ПЦП проводится в соответствии с инструкцией по применению набора реагентов.

ПЦР-анализ проводят в три этапа в отдельных помещениях (зонах):

Этап 1 (зона 1). Экстракция ДНК из исследуемого материала.

Этап 2 (зона 2). Выполнение ПЦР.

Этап 3 (зона 3). Электрофорез продуктов амплификации.

Электрофорез проводят при напряжении 10 вольт/см длины геля в течение 10-15 минут. За это время краситель успевает пройти от старта не менее половины геля.

Направление движения образцов в геле от «-» к «+». Учет результатов электрофореза просматривают в ультрафиолетовом свете с длиной волны 254 нм на приборе «Трансиллюминатор». Результаты реакции выявляются в виде светящихся полос оранжевого цвета.

Реакция считается положительной, если полоса в соответствующем треке располагается в геле точно на таком же расстоянии от старта, что и полоса положительного контроля амплификации. Размер ампликонов после проведения ПЦР – 485 п.н.

Реакция считается отрицательной, если в соответствующих треках полос не обнаружено или полосы не соответствуют по размеру фрагменту в контрольной пробе.

ПЦР в формате реального времени.

Принцип реакции заключается в использовании специфического флуоресцентно-меченного зонда, сайт гибридизации которого лежит между сайтами связывания основных диагностических праймеров. В случае присутствия в исследуемом образце генома возбудителя, зонд будет связываться с его ДНК и прибор регистрирует накопление флуоресцентного сигнала в ходе реакции. Регистрация сигнала происходит через стенки пробирки в режиме реального времени.

Для выполнения используют «Набор компонентов из Тест-системы для выявления ДНК вируса АЧС методом ПЦР в реальном времени».

ПЦР в формате реального времени проводят с использованием приборов «RotorGene 6000» и «BIORAD». Пробирки с испытуемыми образцами загружают в реакционный модуль прибора. Программируют прибор для выполнения соответствующей программы амплификации и детекции флуоресцентного сигнала.

3. Обнаружение специфических антител в сыворотке крови больных и переболевших АЧС животных.

ИФА – иммуноферментный анализ. Метод основан на конкурентном взаимодействии конъюгированных с пероксидазоймоноклональных антител (конъюгата) к белку VP73 вируса АЧС и сывороточных специфических антител с иммобилизованным на поверхности иммунологического планшета вирусным белком VP73.

При отсутствии в исследуемой сыворотке специфических антител моноклональный конъюгат свободно взаимодействует с иммобилизованным в лунке белком VP 73, и после добавления хромоген-субстратного раствора в лунке развивается окраска. Если исследуемая сыворотка содержит специфические антитела, происходит их взаимодействие с иммобилизованным белком VP 73, его блокировка. В результате этого связывание конъюгата с антигеном не происходит, окрашивание отсутствует. Таким образом, интенсивность окраски

в лунке обратно пропорциональна количеству антител в исследуемой сыворотке.

Для выполнения исследования используют «Набор для выявления антител к вирусу африканской чумы свиней иммуноферментным методом «АЧС-СЕРОТЕСТ», производитель: ООО «Ветбиохим», г. Москва и других производителей. Для анализа в лабораторию доставляют индивидуальные сыворотки крови свиней объемом не менее 0,3-0,5 мл.

Оптическую плотность субстратной смеси измеряют на спектрофотометре с вертикальным лучом при длине волны 450 нм.

4. Твердофазный иммуноферментный анализ (ТФ ИФА).

Обнаружение специфических антигенов непрямой методом ТФ ИФА в сыворотке крови больных и переболевших АЧС животных. Принцип метода – сэндвич-вариант ТФ ИФА основан на взаимодействии иммобилизованных на поверхности лунок планшетов специфических к вирусу АЧС иммуноглобулинов со специфическими антигенами АЧС и последующим выявлением комплекса специфическим к АЧС иммунопероксидазным конъюгатом. Связанная пероксидаза вызывает разложение находящейся в хромоген-субстратном растворе перекиси водорода и окисление хромогена. В лунках развивается окраска, интенсивность которой прямо пропорциональна количеству антигена в определяемой пробе.

Для исследования берут лимфатические узлы и селезенку от 3-5 животных, убитых в стадии агонии или не позже чем через 2-3 ч после гибели

Учет и оценка результатов реакции.

При фотометрическом учете измеряют оптическую плотность хромогенного субстратного раствора при длине волны 405 нм.

Реакцию считают положительной, если оптическая плотность хромогенного субстратного раствора в лунках, в которых предварительно инкубировали исследуемые и специфический антиген, в 2 и более раз превышает оптическую плотность в лунках, в которых предварительно инкубировали нормальный антиген.

Визуальный учет реакции.

Реакцию считают положительной при окрашивании хромогенного субстратного раствора в лунках, в которых предварительно инкубировали исследуемые и специфический антиген в сине-зеленый цвет и отсутствии окрашивания субстрата в лунках, в которых предварительно инкубировали нормальный антиген.

Постановка биологической пробы

Сущность метода заключается в воспроизведении заболевания африканской чумой при введении восприимчивым и иммунным к вирусу классической чумы свиньям суспензии органов и крови, взятых от вынужденно убитых больных и павших свиней. Биопробу считают положительной, если у свиней, инокулированных суспензией органов больных африканской чумой свиней, установлены признаки болезни или наблюдается гибель.

Биологическая проба при диагностике африканской чумы свиней ЗАПРЕЩЕНА (кроме институтов: Всероссийский научный исследовательский институт ФГБУ «ВНИИЗЖ» и Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной вирусологии и микробиологии).

Окончательный диагноз АЧС считается установленным: при выявлении в пат- или биоматериале антигена или ДНК вируса или антител - в сыворотке крови.

Дифференциальная диагностика. Схожесть эпизоотологических особенностей и патологоанатомических изменений при АЧС и КЧС и большой экономический ущерб, наносимый этими болезнями, требует особенно тщательной *дифференциальной их диагностики* (табл. 1). По клиническим признакам и характеру патологоанатомических изменений, особенно при осложнении АЧС сальмонеллезом и пастереллезом, указанные болезни иногда трудно отличимы.

При дифференциальной диагностике следует учитывать, что АЧС протекает всегда остро, отмечается чаще 100%-ная гибель заболевших свиней, в большей степени выражены контагиозность и картина гемморагического диатеза, чем при КЧС. При африканской чуме резко выражены гемморагический диатез, гемморагический лимфаденит, селезенка сильно увеличена (септическая), пульпа ее размягчена. При КЧС летальность обычно не превышает 80%, обнаруживают инфаркты в селезенке, отмечают мраморность лимфатических узлов. Осложненная сальмонеллезом КЧС (хроническое течение) характеризуется: обнаружением слоисто-пуговчатых струпьев на слизистой оболочке толстого кишечника (очаговый дифтеритический колит, чумные бутоны); фолликулярно-язвенным колитом и тифлитом; хронической катаральной бронхопневмонией, серозно-фибринозным плевритом и перикардитом, осподобной корочковой сыпью в коже; истощением. Для КЧС, осложненной пастереллезом (подострое течение), характерны: крупозная, крупозно-геморрагическая пневмония; серозно-фибринозный плеврит и перикардит.

Биологическая проба для дифференциации АЧС и КЧС путем заражения вакцинированных против КЧС подсвинков исследуемым патматериалом в настоящее время не рекомендуется МЭБ из-за ее низкой достоверности, дороговизны и продолжительности.

Во-первых, для постановки такой биопробы необходимы условия, исключаящие распространение вируса АЧС. Для этой цели нужны специализированные изоляторы, обеспечивающие высокий уровень биозащиты и предупреждающие распространение вируса с каловыми массами сточными водами, воздухом, грызунами, жалящими насекомыми, обслуживающим персоналом и другими факторами передачи.

Во-вторых, продолжительность биопробы может составлять до 25 дней (инкубационный период до 15 дней + продолжительность болезни 8-10 дней). В то же время существующий метод молекулярно-генетической диагностики АЧС дает возможность поставить диагноз на АЧС в режиме реального времени, что может обеспечить, при оперативном проведении мероприятий по лик-

видации АЧС, купирование эпизоотического очага на уровне даже отдельного участка комплекса.

В-третьих, падеж подсвинков при постановке биопробы, инфицированных исходным патматериалом, может быть обусловлен рядом других этиологических факторов. Так, например, в исследуемом исходном патматериале могли быть листерии, пастереллы, вирусы болезни Ауески и Тешена, которые послужили причиной падежа используемых в биопробе свиней. В связи с этим возникает необходимость проведения дополнительных бактериологических, вирусологических и других исследований, подтверждающих именно роль вируса АЧС в падеже свиней, используемых для постановки биопробы.

Таким образом, из-за схожести эпизоотологических особенностей АЧС и КЧС, клинических признаков и патологоанатомических изменений окончательная дифференциальная диагностика этих болезней может быть осуществлена только на основании генетически-молекулярных методов диагностики с использованием ПЦР в режиме реального времени.

Рожа свиней, в отличие от АЧС, регистрируется преимущественно в весенне-летний период, заболевают свиньи в возрасте от 3 до 12 месяцев. Температурная реакция у них выражена сильнее (42°C и выше), имеет место серозный дерматит (крапивница), острая венозная гиперемия паренхиматозных органов, серозно-геморрагический гломерулонефрит. В необходимых случаях проводят бактериологическое исследование, учитывают лечебный эффект гипериммунной противорожистой сыворотки и антибиотиков, которые эффективны при роже у свиней.

При пастереллезе явления геморрагического диатеза выражены слабее, чем при АЧС, селезенка ареактивна, лимфоузлы серозно воспалены, имеет место крупозная пневмония, фибринозный плеврит и перикардит. Возникновению пастереллеза способствуют факторы, снижающие иммунный статус организма, болезни свойственна энзоотичность. Окончательная дифференциация АЧС и пастереллеза осуществляется по результатам бактериологического исследования. Однако следует учитывать, что АЧС может осложняться пастереллезом, т.е. имеет место ассоциативное течение указанных болезней. В этих случаях заболевание сопровождается развитием крупозно-геморрагической пневмонии.

Сальмонеллезом, в отличие от АЧС, болеют поросята преимущественно в предотъемный период (до 6-мес. возраста). Клинически сальмонеллез у них проявляется при остром течении лихорадкой и расстройством деятельности кишечника, при хроническом - поражением легких и суставов. У взрослых свиней заболевание протекает бессимптомно. Кровоизлияния в кожу отсутствуют, геморрагический диатез выражен слабо. В печени обнаруживают сальмонеллезные узелки и очаги некроза. Для сальмонеллеза характерна факторность, зимне-весенняя и осенняя сезонность, энзоотичность. Окончательная дифференциация осуществляется на основании бактериологического исследования, однако следует учитывать ассоциативное течение АЧС и сальмонеллеза. При таком течении болезней появляются симптомы диффузно-дифтеритического (некротического) или фолликулярно-язвенного колита и тифлита.

При дифференциальной диагностике сальмонеллеза и пастереллеза свиней от АЧС следует учитывать эффективность антибиотиков при бактериальных болезнях (после определения чувствительности к ним сальмонелл или пастерелл) и отсутствие таковой при АЧС.

Болезнь Ауески у свиней протекает в виде расстройств нервной системы, что может иметь место и при АЧС. Для болезни Ауески характерны также признаки острого катарального гастроэнтерита, крупозно-дифтеритического тонзиллита, милиарных некрозов в печени и селезенке, негнойного лимфоцитарного энцефалита. Интенсивность эпизоотического процесса на уровне энзоотии или эпизоотии. Достоверная диагностика болезни Ауески осуществляется с помощью биопробы на кроликах или при выделении вируса и его идентификации.

Эпидемическая (энзоотическая) диарея свиней (ЭДС), как и АЧС, высококонтагиозная болезнь свиней всех возрастных групп, пород и линий свиней. ЭДС проявляется рвотой, диареей, отсутствием аппетита, заболеваемостью до 100% свиней на ферме, из которых около 50% погибает. У поросят первых дней жизни летальность может достигать 100%. Дифференциальная диагностика АЧС и ЭДС достигается лабораторными исследованиями с использованием ПЦР или ИФА.

Листерриозом заболевают свиньи, преимущественно в отъемный период, заболеваемость около 27%, летальность - 21%. У поросят-отъемышей листериоз протекает, как правило, с признаками поражения нервной системы (церебральный синдром), что может иметь место иногда и при АЧС. Наблюдается расстройство координации движений, своеобразная «ходульная» походка, маневренные движения, приступы судорог, возбуждение. Температура тела нормальная или субнормальная. При вскрытии обнаруживают: кровоизлияния в эпи- и эндокарде, в плевре, слизистой оболочке трахеи и бронхов; увеличение селезенки и милиарные некрозы в ней; серозное воспаление брыжеечных лимфоузлов; зернистую дистрофию печени и милиарные некрозы в ней; острый катаральный гастроэнтерит и катарально-геморрагический трахеит и бронхит. Для листериоза характерен гнойный энцефаломиелит (стволовая часть головного мозга и шейная часть спинного мозга, а при АЧС – микронекрозы, а иногда - негнойный лимфоцитарный энцефалит во всех отделах).

Окончательная дифференциация листериоза от африканской чумы осуществляется на основании бактериологического метода, специальных серологических исследований и биопробы на морских свинках.

Болезнь Тешена (энзоотический энцефаломиелит) заболевают преимущественно поросята-отъемыши и подсвинки. Болезнь характеризуется острым течением, подъемом температуры тела в первые дни заболевания, нарушением координации движений, прогрессирующими парезами и параличами (церебральный синдром), судорожными сокращениями мышц туловища, гиперестезией кожи и высокой летальностью - до 90%.

Патологоанатомические изменения не характерны. При гистоисследовании обнаруживают негнойный лимфоцитарный энцефаломиелит (стволовая часть головного мозга, мозжечок, шейный и поясничные отделы спинного мозга).

Дифференциация болезни Тешена и АЧС осуществляется также и на основании вирусологических исследований. Вирус болезни Тешена хорошо репродуцируется на культуре клеток СПЭФ, проявляет характерное ЦПД. Вирус АЧС не проявляет ЦПД на культуре клеток.

Дизентерия свиней характеризуется появлением у поросят 1-6-месячного возраста диареи с примесью крови и слизи в фекалиях на фоне субнормальной температуры. При вскрытии поросят, павших от дизентерии, обнаруживают катарально-геморрагический-некротический колит и тифлит, острый катарально-некротический гастроэнтерит, серозное воспаление брыжеечных лимфоузлов, зернистую или токсическую дистрофию печени, истощение, общую анемию и обезвоживание. При исследовании методом фазового контраста, путем просмотра в темном поле микроскопа фекалий или суспензий слизистой оболочки большой ободочной кишки павших или убитых с диагностической целью больных свиней, в раздавленной капле в одном поле зрения микроскопа обнаруживают 5-10 и более средних и крупных трепонем.

Вирусными гастроэнтеритами, вызываемыми корона-, рота- и энтеровирусами, заболевают поросята первых дней жизни с признаками рвоты, изнуряющей диареи, дегидратации организма и высокой летальности (до 100%). У свиноматок обнаруживают агалактию. Окончательная диагностика вирусных гастроэнтеритов базируется на использовании специальных лабораторных вирусологических исследований.

Актинобациллярная (гемофилезная) плевропневмония и гемофилезный полисерозит свойственны поросятам преимущественно отъемного и послеотъемного возраста. От АЧС их дифференцируют на основании бактериологического исследования и учета эпизоотологических, клинических и патологоанатомических особенностей этих болезней. Следует учитывать возможность ассоциативного течения АЧС, гемофилезного полисерозита и актинобациллярной (гемофилезной) плевропневмонии. При гемофилезах эффективны антибиотики.

Африканскую чуму свиней следует дифференцировать и от различных отравлений, протекающих с признаками геморрагического диатеза.

Лечение. Лечение запрещено. Всех заболевших свиней уничтожают, так как в случае выздоровления больные АЧС свиньи остаются пожизненными вирусоносителями.

Специфическая профилактика. Более 100 лет ученые многих стран мира пытались получить вакцину против АЧС. При этом проводились работы по созданию классическими методами инактивированных, живых, субъединичных, рекомбинантных, пептидных, ДНК и других вакцин. К 2000 году у большинства исследователей сложилось мнение о невыполнимости задачи по созданию вакцины против АЧС. В последующие же годы Д.В. Колбасов, В.М. Большов, А.Д. Середа (2014) сообщили о получении ими аттенуированных штаммов вируса африканской чумы свиней (АЧС) I-VIII сероиммунотипов и создании на их основе живых вакцин для временной защиты свиней в период эпизоотии в первой угрожаемой зоне. При этом авторы указывают на возможные существенные недостатки живых вакцин против АЧС: выраженное (более или менее) носи-

тельство вакцинного вируса иммунизированными свиньями; развитие поствакцинальных осложнений; в отдельных случаях - недостаточные протективные свойства вакцинных штаммов для животных с ослабленным иммунитетом. При заражении иммунизированных животных вирулентным штаммом вируса АЧС гомологичного сероиммунотипа отмечали его приживление и носительство.

Мероприятия по профилактике и ликвидации болезни должны проводиться в строгом соответствии с действующими ветеринарно-санитарными правилами по профилактике и ликвидации АЧС (Постановление СМ РБ № 758 от 28.08.2013 г) (приложение 3)

Список использованной литературы

1. Максимович, В. В. Инфекционные болезни свиней : монография / В. В. Максимович. – Витебск : УО ВГАВМ, 2007. – 373 с.
2. Сидорчук, А. А. Инфекционные болезни животных / А. А. Сидорчук. – Минск : Колос, 2007. – 380 с.
3. Максимович, В. В. Инфекционные болезни свиней : монография / В. В. Максимович. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 464 с.
4. Эпизоотология и инфекционные болезни : учебник для студентов и магистрантов учреждений высшего образования по специальности «Ветеринарная медицина» / В. В. Максимович [и др.] ; ред. В. В. Максимовича. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 824 с.
5. Новые и возвращающиеся болезни животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 400 с.
6. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных: вирусные заболевания : монография / А. А. Шевченко [и др.]. - Краснодар : КубГАУ, 2018. – 485 с.
7. Современные методы дезинфекции в условиях промышленного животноводства в странах Евразийского экономического сообщества / П. А. Красочко [и др.]. – Краснодар, КубГАУ, 2020. – 139 с.
8. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных: бактериальные заболевания : монография / А. А. Шевченко [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 701 с.
9. Диагностика, профилактика и терапия болезней свиней / А. Р. Камошенков [и др.]. – Смоленск : Смоленская ГСХА, 2010. – 200 с.
10. Инфекционные болезни животных, регистрируемые в Союзном государстве : монография / П. А. Красочко [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 385 с.
11. Кодекс здоровья о наземных животных Международного эпизоотического бюро (МЭБ) 2019 года [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.oie.int>. – Date of access : 25.05.2022.
12. О дополнительных мерах по ликвидации и недопущению распространения африканской чумы свиней и других опасных болезней животных : постановление Совмина РБ от 29.08.2013, № 758. – Минск, 2013.
13. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2018 [Electronic resource]. – Mode of access : <https://www.oie.int/en/produit/manual-of-diagnostic-tests-and-vaccines-for-terrestrial-animals-2018/>. – Date of access : 25.05.2022.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

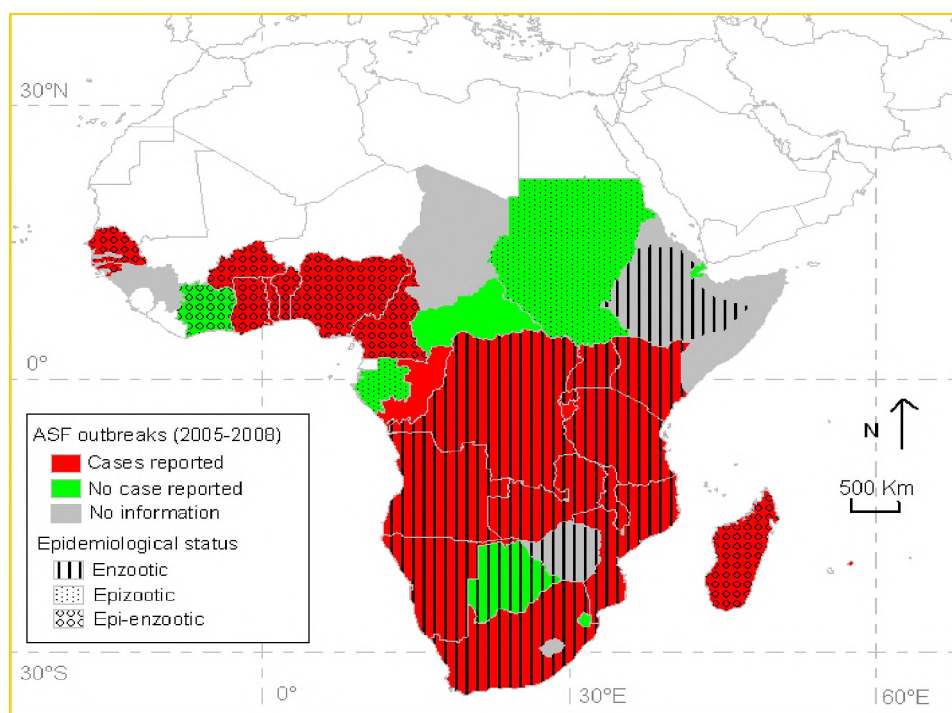


Рисунок 1 - Нозоареал АЧС в начале 21 в.

(https://fsvps.gov.ru/fsvps-docs/ru/iac/asf/publications/makarov/asf_char.pdf)



Рисунок 2 - Африканская чума свиней в мире на 2022 год

(https://old.fsvps.gov.ru/fsvps-docs/ru/iac/foreign/2022/april/asf_world_2022.pdf)

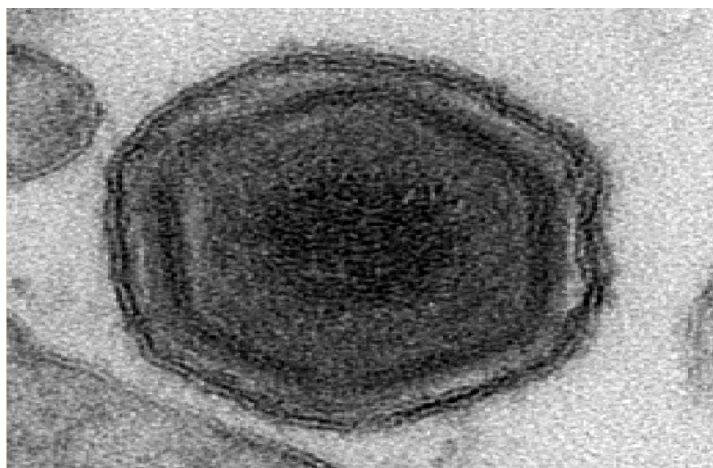


Рисунок 3 - Вирус АЧС - крупный оболочечный ДНК-содержащий вирус рода *Asfarvirus* (от *African Swine Fever And Related Viruses*).

Вирионы кубической формы 170-220 нм (эм)

(<https://www.purdue.edu/vet/addl/news/180828-ASF-BOAH-Veterinary-Advisory.php>)



Домашние свиньи



Дикий кабан



Бородавочник



Речная свинья



Гигантская лесная свинья

Рисунки 4 – 8 - Чувствительные к вирусу африканской чумы животные

(https://www.taringa.net/+humor/un-post-bien-cochino-apto-sus-scrofa-domestica_12rj1a,

<https://www.dw.com/en/denmark-to-build-controversial-german-border-fence/a-45078064>

https://en.wikipedia.org/wiki/Common_warthog

<http://tolweb.org/media/7231>

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B0%D1%8F_%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D1%8C%D1%8F\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B0%D1%8F_%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D1%8C%D1%8F))



<p>Факторы передачи возбудителя инфекции</p> 	<p>продукты убоя, трупы, отходы м/к, боен, столовых корма, вода, подстилка, навоз, предметы ухода, контаминированные вирусом</p>
<p>Переносчики</p> 	<p>персонал, животные, птицы, кожные паразиты, кровососущие насекомые</p>

Рисунок 9 – Факторы передачи вируса АЧС



Рисунок 10 – Источники и резервуары возбудителя АЧС



Рисунки 11-14 – Клеши рода *Ornithodoros* (В.В. Макаров с соавт., 2012)
(https://www.researchgate.net/figure/Dorsal-A-and-ventral-B-view-of-Ornithodoros-sawaii-nymph-dorsal-C-and-ventral-D_fig4_283238945)



Рисунки 15-16 - Свины с высокой температурой
(<https://www.zagro.com/african-swine-fever-how-to-prevent-it-from-harming-your-farm/http://apps.sanidadanimal.info/cursos/asf-ru/caps/cap6.html>)



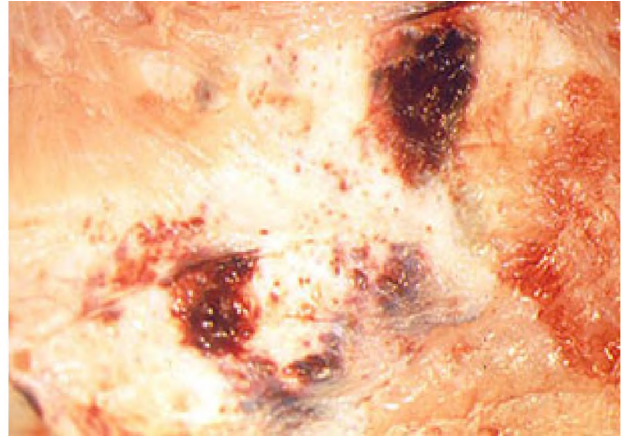
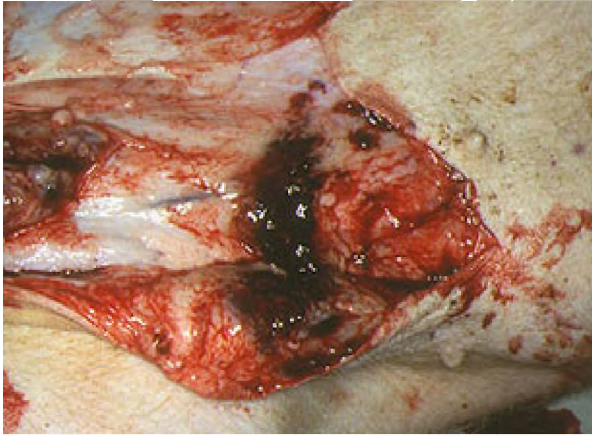
Рисунки 17-18 – Истечения из носовых полостей у свиней при АЧС
(http://www.wodr.poznan.pl/index.php?option=com_k2&view=item&id=3604:afryka%C5%84ski-pom%C3%B3r-%C5%9Bwi%C5%84&Itemid=162)



Рисунки 19-20 – Кровавая диарея у свиней при АЧС
(<https://kknews.cc/agriculture/amyvllx.html>.)



Рисунок 21 – Абортированные плоды при АЧС
(<http://dogend.ru/docs/index-436621.html>)



22-23 – Кровоизлияния подкожной клетчатки у свиней
(https://www.slideserve.com/sandra_john/african-swine-fever)



Рисунки 24-27 - Геморрагические некротические фокусы (инфаркты), окруженные ярким гиперемичным кольцом
(<http://apps.sanidadanimal.info/cursos/asf-ru/caps/cap6.html>)

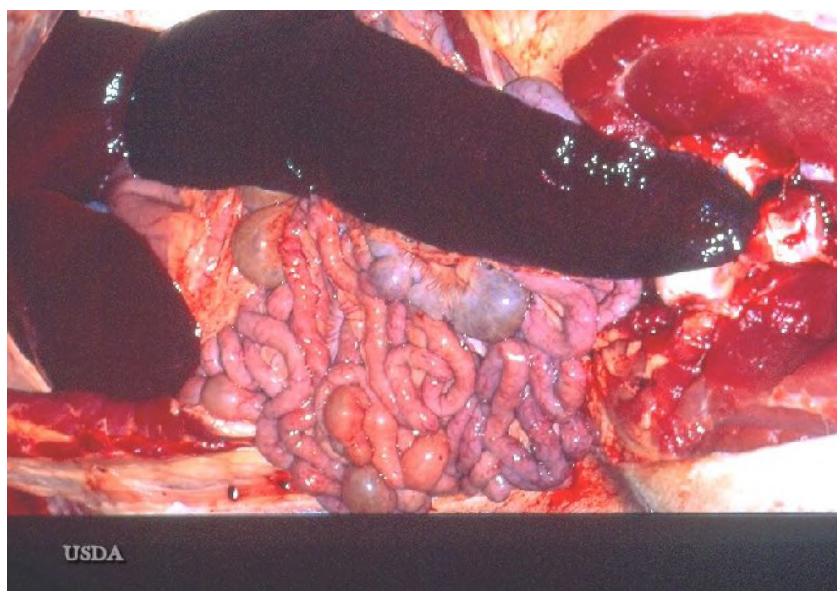
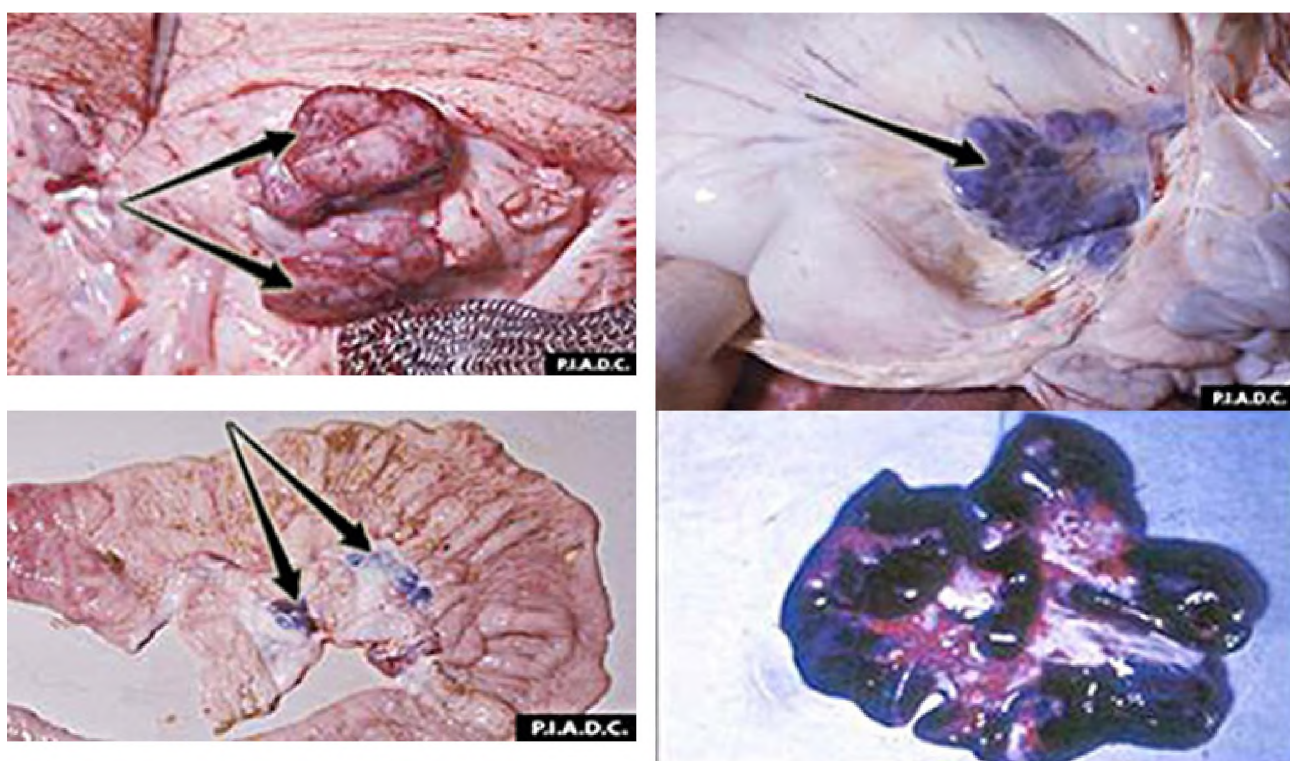


Рисунок 28 - Селезенка у свиней при АЧС
 (<https://docplayer.pl/105658259-Zasady-pobierania-i-przesylania-materialu-do-badan-laboratoryjnych-asf.html>)



Рисунки 29-32 – Лимфоузлы при АЧС
 (<http://dogend.ru/docs/index-436621.html>)

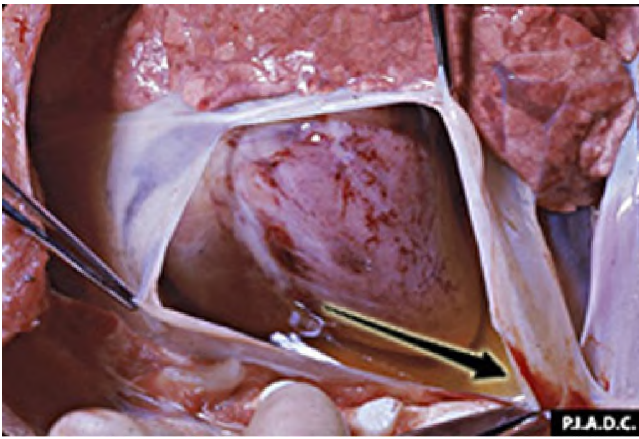


Рисунок 33 – Гидроперикардиум (избыточная перикардальная жидкость соломенного цвета) и множественные эпикардальные геморрагии
 (<http://dogend.ru/docs/index-436621.html>)



Рисунок 34 – Фокальный казеозный некроз и минерализация легких
 (<http://dogend.ru/docs/index-436621.html>)



Рисунки 35-36 – Точечные кровоизлияния (петехии) в корковом слое почек, а также в мозговом веществе и почечных лоханках
 (<http://dogend.ru/docs/index-436621.html>
<http://apps.sanidadanimal.info/cursos/asf-ru/caps/cap6.html>)

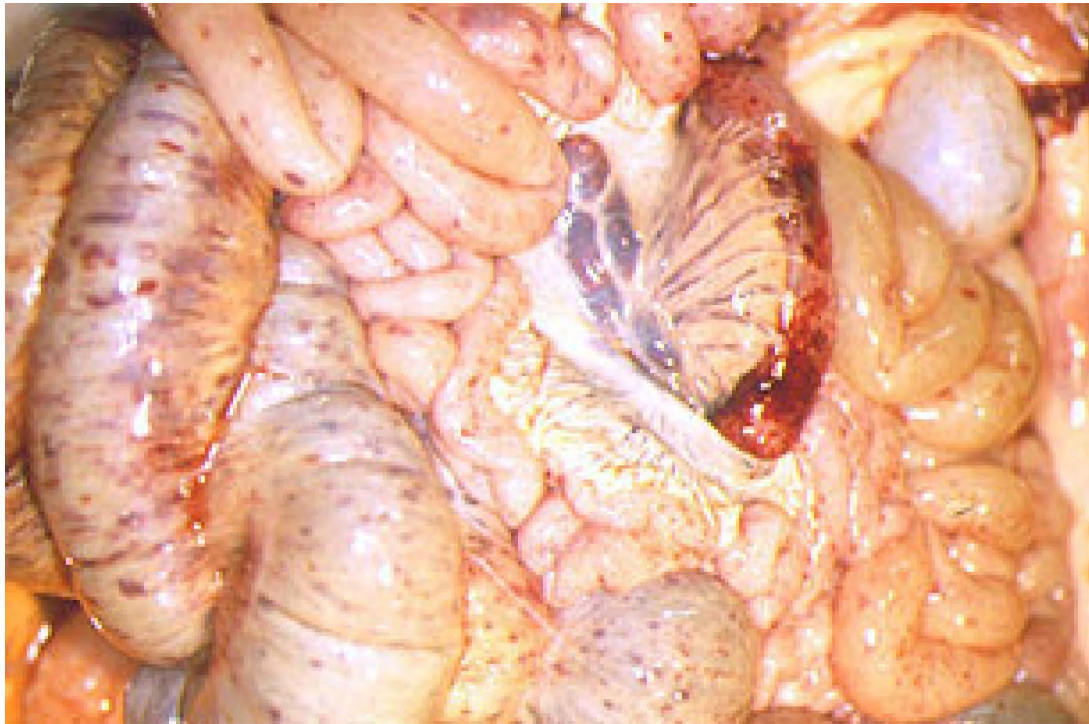


Рисунок 37 – Кишечник и средостенные лимфоузлы. Петехии и экхимозы в подслизистом слое тонкого кишечника, ободочной и слепой кишки, а также в средостенных лимфоузлах

(<http://apps.sanidadanimal.info/cursos/asf-ru/caps/cap6.html>)

Таблица 1 - Основные различия между диагностикой и мониторингом АЧС

Критерии	Диагностика	Мониторинг
	Главное различие	
Мотив исследования	Обусловлено клиническим состоянием	Не зависит от клинического состояния, но имеется риск заражения
Объект исследования	В основном для исследования	
	Несколько животных	Популяция
Количество методов исследования	Не ограничено	Одно
Кратность исследований	Однократно (или двукратно)	Регулярно

Таблица 2 - Перечень материала, необходимого для исследования на АЧС

№ п/п	Наименование	Вирус		
		ПЦР	РПИФ	ИФА
		геном	антигены	Антигены, антитела
1	Паренх. органы	++++	++++	++
2	Кровь (костный мозг)	++++	±	++
3	сыворотка	++++	-	++
	Продукты:			
4	мясо	++	-	-
5	сало	+	-	
6	кишечник	+	-	-
7	кожа	+		
	Объекты			
8	моча	+		
9	кал	+		
10	комбикорм	±		
11	смывы	±		
12	прочее			

Таблица 3 - Методы, рекомендуемые для диагностики африканской чумы свиней

Метод	Популяция					
	Отсутствие инфицированности популяции	Отсутствие инфицированности животного перед перемещением	Вклад в мероприятия по оздоровлению	Подтверждение клинических случаев	Распространенность болезни (эпизоотическая ситуация) - наблюдение	Иммунный статус индивидуальных животных или популяции
Идентификация возбудителя						
Выделение вируса	н/и	н/и	++	+++	++	н/и
Реакция флуоресцирующих антител	н/и	н/и	++	++	+	н/и
Идентификация антигена в ИФА	+	++	+	+	+	н/и
Обычная ПЦР	++	++	++	++	++	н/и
ПЦР – реальный	+++	+++	+++	+++	+++	н/и
Определение иммунного ответа						
ИФА	+++	+++	+++	+	+++	н/и
*Непрямой иммунопероксидазный тест	+++	+++	+++	+	+++	н/и
*Непрямой иммунофлуоресцирующий	+++	+++	+++	+	+++	н/и
*Иммуноблотинг	++	++	++	+	++	н/и

+++ - рекомендуемый метод; ++ - подходящий метод; + - метод может быть использован в некоторых случаях, но стоимость, надежность и другие факторы серьезно ограничивают его применение, н/и - не используется для этой цели; * - рекомендуемый метод, подтверждающий серологические исследования.

Особенности отбора патологического материала от диких кабанов

Для отстрела кабанов и отбора проб для лабораторных исследований на африканскую чуму свиней ГНУ «ВНИИВМ» разработаны временные рекомендации для использования на территории Российской Федерации и стран СНГ.

Основная цель - проведение контроля (эпизоотологического мониторинга) африканской чумы свиней среди популяций кабанов охотхозяйств, заповедников и охотничьих угодий.

В зонах возможного заноса вируса африканской чумы свиней и заражения диких кабанов запрещают проведение любых видов охоты или добычи кабанов, мероприятия по отлову и транспортированию без согласования с Чрезвычайной Комиссией по АЧС и ветеринарной службой субъекта.

Мероприятия по вынужденному отстрелу диких кабанов выполняют на основании соответствующих Постановлений губернатора или иных, имеющих юридическое обоснование (например, карантин после подтверждения очагов АЧС среди домашних свиней или ранее установленные случаи обнаружения инфицированных АЧС кабанов).

Начало, кратность и сезон отстрела определяет Чрезвычайная Комиссия, основываясь на Планах противоэпизоотических мероприятий субъекта, дополнительных Указаниях или Рекомендациях Департамента ветеринарии.

Примечание. Отстрел целесообразно планировать и выполнять одновременно, на всей территории субъекта в течение 1 недели. Также, в установленные периоды любительской охоты на кабана, может быть выполнен отбор проб для лабораторных исследований от всех отстрелянных (т.е. добытых в результате охоты) особей.

Организация мероприятий

В каждом субъекте в *Плане противоэпизоотических мероприятий* должен быть раздел по контролю АЧС в популяциях диких кабанов, включающий: обозначение и контроль границ, количества особей и плотности их обитания, здоровья и возможных маршрутов миграций.

В зависимости от изменений эпизоотической ситуации в субъекте (подтверждение первичной вспышки АЧС у домашних свиней или диких кабанов или подтверждение распространения АЧС из-за вторичных вспышек в других муниципальных образованиях субъекта) мероприятия могут быть изменены.

Независимо от эпизоотического статуса (благополучие или неблагополучие по АЧС) или обозначенных угрожаемых зон субъекта (I или II) лабораторные исследования павших или отстрелянных кабанов на АЧС – основной метод контроля, поэтому отбор и доставка проб должны быть организованы в любом административном районе субъекта, на территории которого обитают дикие кабаны.

Отстрел производит егерь или уполномоченный охотник в присутствии ветеринарного врача-эпизоотолога СББЖ. Перед отстрелом ветеринарный врач

должен, по возможности, осмотреть кабанов на подкормочной площадке или других местах их расположения или движения (на тропе).

Примечание. Особое внимание уделяют одиночно мигрирующим животным с шаткой походкой, плохо упитанным или с другими подозрительными признаками. В случае обнаружения павшего одного или нескольких кабанов, от них отбирают пробы для исследования, как описано ниже.

Сезон и частота отстрела, выборка:

Сезон - любой;

Частота отстрела – не реже 1 раза в квартал;

Выборка.

Приблизительное количество отстрелянных особей для отбора проб должно быть, примерно, 10-15% от всей популяции кабанов, обитающей на территории обследуемого участка заповедника, охотхозяйства или охотничьего угодья (при плотности их обитания 1,7(1-2) гол./км²). Если плотность обитание выше – количество отстрелянных особей может быть ниже (фракция выборки, примерно, 5-8% от популяции).

Если принимается решение о тотальном отстреле популяции, то пробы отбирают от всех отстрелянных особей.

Вскрытие трупов

Вскрытие всех отстрелянных (или обнаруженных павшими) кабанов производят немедленно, в светлое время суток (или утром, если животные были отстреляны или обнаружены в сумерки) на специально подготовленной площадке *отдельными хирургическими наборами*. Если труп(ы) обнаружен(ы) в труднодоступном месте – вскрытие и отбор проб выполняют «на месте».

Необходимые инструменты для отбора проб:

- *хирургический набор (скальпель, ножницы, пинцет);*
- *полиэтиленовые пакеты размером 20x20 см с клапаном;*
- *пробирки биологические;*
- *полиэтиленовый мешок;*
- *металлический термос (контейнер);*
- *спирт этиловый - 0,5 л;*
- *5% раствор едкого натра в полиэтиленовой емкости, 1-3 л;*
- *хлорная известь (порошок) – не менее 25 кг.*

Отбор проб

Вскрытие трупа(ов) производит только ветеринарный врач-эпизоотолог в спецодежде, защитных очках, резиновых сапогах и перчатках.

Пробы крови отбирают из сердца в объеме ½ пробирки. Если кровь свернулась, сгусток помещают в полиэтиленовый пакет и герметично заклеивают скотчем (замораживание не допускается).

Пробы органов – кусочки селезенки, печени, легкого (5x5 см), подчелюстные лимфоузлы (целиком) помещают в полиэтиленовые пакеты (1 животное – один пакет) и герметично заклеивают скотчем.

Биобезопасность

Если проводится отстрел кабанов в неблагоприятном по АЧС субъекте или в случае, когда части территории обитания кабанов (заповедник, охотхозяйство, охотничьи угодья) расположены на неблагоприятной (I или II угрожаемые зоны) и благополучной территории.

После вскрытия и отбора проб инструменты фламбируют, спецодежду помещают в полиэтиленовый мешок, который помещают в металлический контейнер и транспортируют в ветеринарную лабораторию для дезинфекции (автоклавирование или кипячение, одежду, перчатки сжигают, сапоги обрабатывают 5-10% раствором едкого натра).

Трупы закапывают на площадке на глубину не менее 2 м, предварительно засыпав хлорной известью (в случаях, если имеется противопожарная защита – сжигают). Слой почвы, где выполняли вскрытие или был обнаружен труп, засыпают хлорной известью, затем снимают на глубину 10 см и помещают в яму вместе с трупом.

Место вскрытия и захоронения трупов обозначают оградительной лентой.

Если проводится плановый отстрел в благополучном по АЧС субъекте РФ или стран СНГ (или кабаны добыты при охоте), свежевание и отбор проб проводят на специально отведенной площадке также в присутствии ветеринарного врача-эпизоотолога (или проинструктированного егеря). После отбора проб кожу, внутренности пересыпают порошком хлорной извести и слой земли захоранивают, как указано выше, а туши маркируют по месту отстрела и хранят в опечатанной холодильной камере до получения результатов лабораторных исследований. В случае получения положительных результатов лабораторных исследований туши сжигают, а холодильную камеру считают инфицированным объектом и дезинфицируют любым из дезинфектантов, указанных в инструкции. В случае получения отрицательных результатов мясо кабанов используют без ограничений.

Сопроводительная документация

В сопроводительном документе указывают анамнестические и эпизоотологические сведения в отношении каждого отстрелянного или обнаруженного павшим кабана:

- *наименование охотхозяйства (заповедника), полный почтовый адрес, ближайший населенный пункт, телефон, факс (если имеется – E-mail), географическая точка его расположения, примерная площадь (км²);*

- *местоположение (координаты), где животное было найдено павшим или отстрелянным;*

- *дата отстрела или обнаружения трупа;*

- *возраст и пол кабана;*

- *если застрелен - клинические признаки перед отстрелом;*

- *если обнаружен павшим - состояние трупа;*

- *описание посмертной картины внутренних органов;*

- *количество кабанов в обследуемом охотхозяйстве (заповеднике) и площадь обитания;*

- сведения о вакцинации против КЧС (если проводилась);
- наличие ограждения и основных естественных или искусственных препятствий для передвижения кабанов;
- количество ферм домашних свиней, расположенных на территории заповедника, охотхозяйства в радиусе 20 км;
- сопроводительный документ должен быть подписан главным ветеринарным инспектором (или ветеринарным врачом-эпизоотологом) с печатью СББЖ муниципального образования (района), на территории которого расположено охотхозяйство (заповедник), охотничьи угодья и т.д.

Транспортирование

- Если отстрел на территории субъекта проводится в течение нескольких дней, пробы в термосе транспортируют в ближайшую районную ветеринарную лабораторию и замораживают при минус 20⁰С.

Примечание. Из проб крови получают сыворотку (если кровь в виде сгустка, пакет помещают в термостат на 30 мин. при 37⁰С, а затем помещают в бытовой холодильник при 4⁰С и выдерживают 10-14 час.).

- Термос(ы) хранят в отдельном холодильнике. После того, как пробы из всех охотхозяйств доставлены в районную лабораторию, их транспортируют в учреждение для лабораторных исследований (Белгосветцентр, областные ветеринарные лаборатории).

- Транспортирование проб осуществляет нарочный государственной ветеринарной службы (СББЖ).

Мероприятия по профилактике и ликвидации африканской чумы свиней

Мероприятия по профилактике и ликвидации болезни должны проводиться в строгом соответствии с действующими ветеринарно-санитарными правилами по профилактике и ликвидации АЧС (Постановление СМ РБ № 758 от 28.08.2013 г.).

В целях предотвращения заноса возбудителя АЧС на территорию Республики Беларусь запрещается:

ввозить на территорию Республики Беларусь домашних и диких животных всех видов, продукты их убоя и корма из стран, неблагополучных по АЧС;

содержать свиней на территориях международных аэропортов, речных портов, пограничных железнодорожных станций и автомобильных пунктов пропуска через Государственную границу Республики Беларусь;

использовать для кормления свиней отходы продуктов питания, содержащие компоненты животного происхождения (мясо, жиры, кровь и другое);

для кормления свиней использовать корма, прошедшие термическую обработку (вирус АЧС инактивируется при 60⁰ С – через 20 минут, при 80⁰ С – через 3-5 минут, 85⁰ С – через 1-2 минуты, при 90⁰ С – через 40–45 секунд, при 95⁰ С – через 5 секунд).

При проведении первоочередных мероприятий по профилактике АЧС также следует:

1. Обеспечить работу свиноводческих организаций в режиме предприятий закрытого типа, в том числе строгого пропускного режима, функционирования всех ветеринарно-санитарных объектов.

2. Ликвидировать свиноводческие фермы, где не обеспечивается их биозащита.

3. Запретить содержание свиней крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и индивидуальными предпринимателями в радиусе не менее 500 метров вокруг свиноводческих ферм и комплексов, с содержанием до 6 тыс. свиней, и в радиусе 2 км – при содержании свыше 12 тыс. свиней на комплексе.

4. Уменьшать популяцию диких свиней в радиусе 40 км вокруг ферм и комплексов, проводить полную их депопуляцию.

5. Запретить содержание свиней в личных подворьях работников свиноводческих комплексов и ферм.

6. Не допускать ввоз в страну, реализацию и применение неидентифицированных концентрированных кормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных.

7. Обеспечить борьбу с бродячими животными и синантропной птицей, а также проведение регулярной дезинфекции, дератизации, дезинфекции и деакаризации.

8. Создавать постоянно возобновляемый запас дезинфицирующих средств.

9. Обеспечить биозащиту ферм и комплексов путем строгого выполнения ветеринарно-санитарных правил выращивания свиней юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, утвержденных постановлением Совета Министра Республики Беларусь 29.08.2013 г. №758.

При установлении диагноза на африканскую чуму свиней хозяйство (ферму), населенный пункт объявляют неблагополучным по африканской чуме свиней, устанавливают в нем *карантин* с указанием границ эпизоотического очага болезни, неблагополучного пункта, 1-й и 2-й угрожаемых зон и организуют проведение мероприятий по ликвидации болезни и недопущению ее распространения.

При определении границ эпизоотического очага и угрожаемых зон руководствуются следующим:

Эпизоотическим очагом африканской чумы свиней считают свиноводческие фермы (при наличии больных животных в нескольких свинарниках), свиноводческие комплексы (при наличии больных животных в нескольких участках), отдельные свинарники, скотобазы, подсобные хозяйства, отдельные дворы, где имеются больные африканской чумой свиньи.

Неблагополучным пунктом по АЧС считают населенный пункт по административному делению, на котором имеется эпизоотический очаг.

Контаминированным объектом считают различные предприятия по переработке и хранению продуктов и сырья животного происхождения, контаминированные вирусом африканской чумы свиней (мясокомбинаты, убойные пункты, склады, магазины, рынки, консервные или кожевенные предприятия, холодильники, заводы по производству мясокостной муки), а также пищевые блоки столовых, биофабрики, транспорт, перевозивший свиней, пищевые отходы и другие животноводческие грузы, территорию, где находились больные животные до обнаружения болезни и (или) находятся в настоящее время.

Первая угрожаемая зона – территория, непосредственно прилегающая к эпизоотическому очагу африканской чумы свиней, на глубину 5-20 км от его границ с учетом хозяйственных, торговых и других связей между населенными пунктами, хозяйствами и эпизоотическим очагом.

Вторая угрожаемая зона – территория, опоясывающая первую угрожаемую зону, глубиной до 100-150 км от эпизоотического очага.

По условиям карантина запрещается: ввоз на карантинируемую территорию и вывоз за ее пределы животных всех видов, в том числе птицы; заготовку на карантинируемой территории и вывоз за ее пределы продуктов и сырья животного происхождения; вывоз продукции растениеводства; убой и перегруппировку свиней внутри хозяйства без ведома ветспециалистов; выезд любого вида транспорта с карантинируемой территории без дезобработки; выход обслуживающего персонала из эпизоотического очага в рабочей одежде и обуви без санитарной их обработки; торговля животными и продуктами животного происхождения на рынках и в других местах (в хозяйствах, населенных пунктах); организация ярмарок и других мероприятий, связанных со скоплением людей и животных.

Ограничивают перемещение людей и транспорта по всем дорогам (тропам), ведущим из эпизоотического очага, устанавливают необходимое количество круглосуточных контрольно-пропускных постов, оборудованных дезбарьерами, пароформалиновыми камерами для обработки одежды и дезинфекционными установками с круглосуточным дежурством, с привлечением ветеринарных инспекторов. При введении указанного ограничения на дорогах устанавливают соответствующие указатели: «Карантин», «Проезд и проход запрещен», «Объезд», посты оборудуют шлагбаумами, дезбарьерами, помещениями для дежурных, устанавливают связь; закрепляют за неблагополучным по АЧС пунктом постоянный транспорт без права его выезда за пределы карантинной зоны, оборудуют на контрольно-пропускном пункте площадки для перевалки доставляемых грузов. Устанавливают у входов в свинарники, расположенные на территории эпизоотического очага, дезбарьеры и дезковрики для обработки обуви и транспорта дезинфицирующими средствами; доводят до владельцев свиней в угрожаемых зонах подробную информацию об особенностях содержания свиней в условиях карантина.

Порядок передвижения людей и междугородного пассажирского автотранспорта, а также непосредственно с железнодорожных и автомобильных станций, из аэропортов, расположенных в этой зоне, определяет специальная комиссия по борьбе с африканской чумой свиней, она решает все вопросы, связанные с ликвидацией болезни и недопущением ее распространения.

Мероприятия в эпизоотическом очаге и неблагополучном пункте.

В эпизоотическом очаге и неблагополучном по АЧС пункте проводят изъятие всех свиней и полученной из них продукции и возмещение ущерба юридическим и физическим лицам, в том числе индивидуальным предпринимателям.

Изъятых свиней подвергают убою бескровным методом. Трупы павших и убитых свиней, продукцию животного происхождения, ветхие помещения, навоз, остатки кормов, тару, малоценный инвентарь, деревянные полы, кормушки, перегородки, изгороди уничтожают путем сжигания на площадках, специально отведенных для этой цели в пределах эпизоотического очага. Несгоревшие остатки зарывают в траншеи на глубину не менее 2 метров. При отсутствии возможности сжечь трупы животных их зарывают в траншеи, вырытые вблизи эпизоотического очага, на глубину не менее 2 метров. Перед захоронением вскрывают непосредственно в траншее брюшные полости трупов животных, а затем засыпают их хлорной известью. В течение одного года на месте захоронения трупов запрещается проведение земляных работ.

Навоз, скапливающийся на необорудованных (стихийных) навозохранилищах, посыпают сухой хлорной известью из расчета 0,5 кг/кв. метр, затем перемещают в траншею, выкопанную в непосредственной близости к навозохранилищу, и закапывают на глубину не менее 2 м.

В оборудованных навозохранилищах весь навоз оставляют на месте для биологического обеззараживания сроком на 1 год. Края навозохранилища засыпают сухой хлорной известью из расчета 2 кг/кв. метр. По всему периметру с внешней стороны навозохранилища устанавливают изгородь из колючей про-

волоки. Вокруг изгороди роют дренажную канаву глубиной не менее 1 м с отводом для ливневых вод в том случае, если такая канава отсутствует или находится в состоянии, непригодном для использования. На изгороди устанавливают предупреждающий знак с надписью «Биологическая опасность!»).

Биологическое обеззараживание навоза осуществляется двумя способами: анаэробным (холодным) и аэробно-анаэробным (горячим).

Трехкратную дезинфекцию помещений, загонов и других мест, в которых содержались больные свиньи, проводят в следующем порядке:

первую - после убоя свиней. Одновременно проводят дезинсекцию, дезакаризацию и дератизацию, трупы грызунов собирают и сжигают;

вторую - после снятия деревянных полов, перегородок, кормушек и проведения механической очистки территории. Снятый деревянный материал сжигают;

третью (заключительную) - перед снятием карантина.

Дезинфекция осуществляется средством, предназначенным для уничтожения вируса АЧС (раствором формалина с содержанием 1,5-процентного формальдегида, раствором нейтрального гипохлорита кальция с содержанием 5-процентного активного хлора, 5-процентным раствором хлорамина, 5-процентным раствором теотропина, сухой хлорной известью, содержащей не менее 25 процентов активного хлора, 3-процентным (горячим) раствором гидроксида натрия, другими зарегистрированными в РБ эффективными при АЧС средствами согласно инструкциям по их применению).

Дезинфекцию почвы, помещений (после снятия деревянных полов), загонов, мест, в которых находились трупы животных, проводят путем равномерного посыпания сухой хлорной известью, с содержанием не менее 25 процентов активного хлора, из расчета 2 кг/кв. метр площади с последующим увлажнением из расчета не менее 10 л воды на 1 кв. метр. Через 24 часа снимают 10-15 см слоя почвы и закапывают в специально вырытую траншею на глубину не менее 2 м. Поверхность почвы над траншеей равномерно посыпают хлорной известью и увлажняют водой. Дезинфекцию почвы на остальной территории хозяйства проводят без снятия верхнего слоя почвы.

Транспортные средства и самоходные машины моют и дезинфицируют на специально отведенной площадке. Для этого используют 1,5-процентный раствор формальдегида, 5-процентный раствор хлорамина, 5-процентный раствор теотропина, 2-процентный раствор гидроксида натрия, 5-процентный раствор гипохлорита кальция, 5-процентный осветленный раствор хлорной извести и другие предназначенные для дезинфекции при АЧС средства. Дезсредства наносят на поверхности кузова, колес, тракторных гусениц, узлов и агрегатов из расчета 1 л/кв. метр на срок не менее 24 часов.

На въезде и выезде с территории неблагополучного по АЧС пункта устанавливают дезбарьеры. На входах и выходах из помещений в эпизоотическом очаге устанавливают дезванны и дезковрики. Дезбарьеры, дезковрики, дезванны заполняют одним из растворов дезсредств, используемых для дезинфекции транспортных средств.

Лица, принимающие непосредственное участие в ликвидации АЧС в эпизоотическом очаге, должны быть обеспечены спецодеждой, резиновой обувью, перчатками, средствами индивидуальной защиты (респираторы, маски, противогазы), моющими и гигиеническими средствами, а также иными материально-техническими средствами, необходимыми для локализации и ликвидации очага АЧС.

Верхнюю одежду, белье, головные уборы, спецодежду и обувь обеззараживают следующими способами:

парами формальдегида в параформалиновой камере в течение 1 ч при температуре 57-60 °С и расходе формалина 75 мл/куб. метр. Норма загрузки при обеззараживании одежды на 1 куб. метр камеры составляет 42 кг;

методом замачивания в 5-процентном растворе хлорамина при соотношении 1:9 (на одну весовую часть спецодежды 9 частей дезраствора) в течение 3 ч либо в 0,5-процентном растворе формальдегида, 1-процентном растворе глутарового альдегида, 5-процентном растворе теотропина в течение 24 часов.

Аналогичными методами обрабатывают лабораторную посуду (колбы, пробирки, пипетки и другое), металлические инструменты. Электрическое и электронное оборудование или приборы обрабатывают смесью спирта и эфира (1:1).

После завершения работ по ликвидации АЧС использованную спецодежду и обувь, а также средства индивидуальной защиты сжигают.

Термосы и другие емкости, в которых доставляют пищу и воду для работающих в эпизоотическом очаге и неблагополучном по АЧС пункте, при вывозе обрабатывают 5-процентным раствором хлорамина или теотропина, кипячением в течение 30 мин. или фламбированием. Дезрастворы наносят однократно из расчета 1,5 л на 1 кв. метр поверхности на срок не менее 2 суток.

В первой угрожаемой зоне осуществляют учет свиней и предупреждают в письменной форме владельцев животных о запрещении продажи, перемещения, выгульного (свободного) содержания и бесконтрольного убоя свиней и вводятся следующие ограничительные мероприятия:

- запрет на перемещение, выгульное (свободное) содержание, бесконтрольный убой свиней, реализацию продуктов их убоя без разрешения руководителя (заместителя) районной, городской, районной в городе ветеринарной станции;

- запрет на продажу, ввоз в организации и населенные пункты, вывоз из них животных других видов, включая птицу, без разрешения руководителя (заместителя) районной, городской, районной в городе ветеринарной станции, а также торговлю на рынках мясом и другими продуктами животного происхождения. Снабжение населения продуктами животного происхождения осуществляется под контролем органов государственной ветеринарной службы;

- запрет на проведение ярмарок, выставок, других мероприятий, связанных с передвижением и скоплением животных;

- запрет на пересылку, включая почтовые отправления, продуктов и сырья животного происхождения;

- ограничение передвижения транспорта и людей;
- отстрел и уничтожение диких кабанов.

После проведения учета всех свиней осуществляются их отчуждение и направление на убой на ближайшие мясокомбинаты или оборудованные для этих целей убойные пункты в первой угрожаемой зоне, определенные специальной комиссией. В случае, если предприятия по убою и переработке свиней расположены во второй угрожаемой зоне, вокруг них устанавливается режим первой угрожаемой зоны в радиусе не менее 0,5 км.

Убой свиней из первой угрожаемой зоны проводят способом, исключающим возможность распространения вируса.

Шкуры убитых свиней обеззараживают в 26-процентном растворе поваренной соли, в который добавляют 1 процент соляной кислоты при температуре дезраствора 20-22 °С. На одну весовую часть парных шкур вносят 4 части дезраствора. Шкуры выдерживают в дезрастворе 48 часов.

Мясо и другие продукты убоя свиней перерабатывают на вареные, варенокопченые сорта колбас или консервы в установленном порядке. При невозможности переработки мяса на указанные изделия его обеззараживают проваркой в установленном порядке. Полученная продукция используется в пределах первой угрожаемой зоны.

Кости, кровь и субпродукты второй категории (ноги, желудки, кишки), а также боенские отходы утилизируют. При невозможности переработки на мясокостную муку указанное сырье подвергают проварке в течение 2,5 ч под контролем ветеринарного специалиста и используют в корм жвачным животным и птице в пределах первой угрожаемой зоны.

Во второй угрожаемой зоне вводятся следующие ограничительные и проводят противоэпизоотические мероприятия:

- запрет на торговлю на рынках свиньями и продуктами свиноводства;
- учет всего свиноголовья;
- запрет на выгульное содержание свиней;
- обязательная вакцинация свиней, находящихся во всех формах собственности, против АЧС, что будет способствовать иммунной защите свиней против соответствующей болезни, повышению достоверной дифференциальной диагностики КЧС и АЧС;
- иммунизацию свиней против других инфекционных болезней проводить в соответствии с утвержденным в Республике Беларусь планом проведения противоэпизоотических мероприятий;
- вакцинация всех поступающих в угрожаемую зону свиней против классической чумы свиней, рожи и других инфекционных болезней с допуском их в общее стадо не ранее чем через 28 суток после последней иммунизации;
- усиление ветеринарного надзора за состоянием свиней в хозяйствах;
- запрет на пересылку, включая почтовые отправления, продуктов и сырья животного происхождения;
- отстрел и уничтожение диких кабанов;

- запрет на ввоз свиней в организации, расположенные во второй угрожаемой зоне;

- ограничение на перевозку, ввоз в организации и населенные пункты, вывоз из них животных других видов без разрешения главного государственного ветеринарного инспектора Республики Беларусь.

Перевозка свиней и продуктов свиноводства во второй угрожаемой зоне внутри района допускается по согласованию с главным государственным ветеринарным инспектором района, перевозка между районами в пределах одной области - по согласованию с главным государственным ветеринарным инспектором области, перевозка между областями - по согласованию с главным государственным ветеринарным инспектором Республики Беларусь.

Живые свиньи и продукты их убоя, перемещаемые в нарушение ограничений, установленных настоящими Правилами, подлежат изъятию и немедленному уничтожению.

Во второй угрожаемой зоне в целях выявления циркуляции вируса АЧС проводятся наблюдения за клиническим состоянием свиней с обязательной термометрией и отбором проб от всех подозреваемых в заболевании свиней и их лабораторными исследованиями на АЧС.

Карантин с неблагополучного по АЧС пункта снимают через 30 суток после уничтожения всех свиней и проведения заключительной дезинфекции в эпизоотическом очаге и неблагополучном по АЧС пункте, а также убоя всех свиней в первой угрожаемой зоне.

После снятия карантина на территории эпизоотического очага, неблагополучного по АЧС пункта, первой и второй угрожаемых зон на 6-месячный период сохраняются следующие ранее введенные ограничения:

запрет на вывоз свиней, продукции свиноводства за пределы территории эпизоотического очага, неблагополучного по АЧС пункта, первой и второй угрожаемых зон без согласования с государственной ветеринарной службой;

запрет на реализацию свиней на рынках, на территории эпизоотического очага, неблагополучного по АЧС пункта, первой и второй угрожаемых зон;

запрет на закупку свиней у населения;

запрет на пересылку, включая почтовые отправления продуктов и сырья животного происхождения.

Для доказательства отсутствия болезни на территории ранее угрожаемых зон проводят скрининговые исследования, которые осуществляют среди домашних, диких свиней.

Диагностические исследования на АЧС среди домашних свиней проводят на территории угрожаемых зон по 5 кластерам (населенный пункт, организация и другое) с отбором в каждом из них по 30 проб крови (или патматериала) и сыворотки крови.

Среди диких кабанов проводят диагностический отстрел. В этих целях территорию ранее угрожаемых зон делят на квадраты 50x50 км и в каждом из квадратов берут 24 пробы внутренних органов для лабораторных исследований.

Комплектование организаций и личных подсобных хозяйств граждан по-

головьем свиней в бывшем эпизоотическом очаге, неблагополучном по АЧС пункте и первой угрожаемой зоне разрешается не менее чем через 3 месяца после снятия карантина. В помещениях, не занятых после уничтожения свинополовья, до истечения указанного срока разрешаются размещение и содержание животных других видов (включая птиц).

Комплектование крупных свиноводческих комплексов может быть разрешено главным государственным ветеринарным инспектором Республики Беларусь через 3 месяца после снятия карантина при условии получения отрицательного результата на АЧС при проведении ветеринарного обследования, постановки пробной группы животных сроком не менее чем на 1,5 месяца.

Оглавление

План проведения лабораторно-практического занятия по эпизоотологии и инфекционным болезням со студентами	3
Определение болезни	5
Статус инфекционной болезни по МЭБ	5
Историческая справка	5
Распространение	7
Экономический ущерб	7
Этиология	7
Эпизоотологические данные	8
Патогенез	11
Течение и симптомы болезни	12
Патологоанатомические изменения	14
Диагностика	15
Основные методы лабораторной диагностики АЧС	16
Прямое обнаружение вирусного антигена. Реакция прямой иммунофлуоресценции (РПИФ)	16
Полимеразная цепная реакция	17
Обнаружение специфических антител в сыворотке крови больных и переболевших АЧС животных	18
Твердофазный иммуноферментный анализ	19
Постановка биологической пробы	19
Дифференциальная диагностика	20
Лечение	23
Специфическая профилактика.	23
Мероприятия по профилактике и ликвидации болезни	24
Список использованной литературы	25
Приложения	26



Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины является старейшим учебным заведением в Республике Беларусь, ведущим подготовку врачей ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарных врачей, провизоров ветеринарной медицины и зооинженеров.

Вуз представляет собой академический городок, расположенный в центре города на 17 гектарах земли, включающий в себя единый архитектурный комплекс учебных корпусов, клиник, научных лабораторий, библиотеки, студенческих общежитий, спортивного комплекса, Дома культуры, столовой и кафе, профилактория для оздоровления студентов. В составе академии 4 факультета: ветеринарной медицины; биотехнологический; повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса; международных связей, профориентации и довузовской подготовки. В ее структуру также входят Аграрный колледж УО ВГАВМ (п. Лужесно, Витебский район), филиалы в г. Речице Гомельской области и в г. Пинске Брестской области, первый в системе аграрного образования НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМ и Б).

В настоящее время в академии обучается более 4 тысяч студентов, как из Республики Беларусь, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья. Учебный процесс обеспечивают 309 преподавателей. Среди них 166 кандидатов, 30 докторов наук и 23 профессора.

Помимо того, академия ведет подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), переподготовку и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений.

Научные изыскания и разработки выполняются учеными академии на базе Научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии. В его состав входит 2 отдела: научно-исследовательских экспертиз (с лабораторией биотехнологии и лабораторией контроля качества кормов); научно-консультативный.

Располагая современной исследовательской базой, научно-исследовательский институт выполняет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, осуществляет анализ всех видов биологического материала и ветеринарных препаратов, кормов и кормовых добавок, что позволяет с помощью самых современных методов выполнять государственные тематики и заказы, а также на более высоком качественном уровне оказывать услуги предприятиям агропромышленного комплекса. Активное выполнение научных исследований позволило получить сертификат об аккредитации академии Национальной академией наук Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в качестве научной организации. Для проведения данных исследований отдел научно-исследовательских экспертиз аккредитован в Национальной системе аккредитации в соответствии с требованиями стандарта СТБ ИСО/МЭК 17025.

Обладая большим интеллектуальным потенциалом, уникальной учебной и лабораторной базой, вуз готовит специалистов в соответствии с европейскими стандартами, является ведущим высшим учебным заведением в отрасли и имеет сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 в национальной системе (СТБ ISO 9001 – 2015).

www.vsavm.by

210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11, факс (0212) 48-17-65, тел. 33-16-29 (факультет международных связей, профориентации и довузовской подготовки); 33-16-17 (НИИ ПВМ и Б); E-mail: pk_vgavm@vsavm.by.

Учебное издание

Красочко Петр Альбинович,
Прудников Виктор Сергеевич,
Синица Николай Владимирович и др.

**ЭПИЗООТОЛОГИЯ И ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ.
АФРИКАНСКАЯ ЧУМА СВИНЕЙ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск П. А. Красочко
Технический редактор О. В. Луговая
Компьютерный набор Я. П. Яромчик
Компьютерная верстка и корректор Е. В. Морозова

Подписано в печать 09.06.2022. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 3,25. Уч.-изд. л. 2,48. Тираж 140 экз. Заказ 2276.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.
ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.
Тел.: (0212) 48-17-82.
E-mail: rio@vsavm.by
<http://www.vsavm.by>