

АФРИКАНСКАЯ ЧУМА СВИНЕЙ: РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ И ПЛАНЫ СРОЧНОГО РЕАГИРОВАНИЯ

Хосе Мануэл Санчес-Вискайно
Справочная лаборатория МЭБ по африканской чуме свиней¹

Оригинал на испанском языке

Резюме: Африканская чума свиней (АЧС) – высококонтагиозная вирусная болезнь свиней, которая поражает как диких, так и домашних свиней всех возрастов, вызывая значительные экономические убытки и приводя к ухудшению санитарной ситуации в странах, куда она проникает. АЧС не относится к числу зоонозных болезней; являясь при этом болезнью обязательной декларации. Против АЧС не имеется ни эффективного лечения, ни вакцин.

Вирус АЧС имеет очень сложную структуру и является единственным членом семьи Asfviridae.

Клинические признаки, наблюдаемые при инфекции в острой и подострой формах весьма разнообразны и зависят от вирусного штамма, вирулентности и способа заражения. Кроме того, симптомы этой болезни могут легко быть смешаны с признаками других геморрагических болезней свиней.

В настоящее время АЧС зарегистрирована в более чем 20 странах Южной Африки. В Европе АЧС эндемична на Сардинии (Италия) с 1978. В июне 2007 года поступило сообщение о появлении вспышки АЧС в Грузии, откуда вирус распространился во всему региону. Сегодня он присутствует во многих странах Кавказа и в Российской Федерации. Сложившаяся эпидемиологическая ситуация создает риск заноса АЧС в соседние страны Европы и Азии.

Стратегия борьбы с АЧС должна основываться на раннем обнаружении болезни и принятии строгих мер борьбы и биобезопасности.

В настоящем докладе рассматриваются основные аспекты раннего обнаружения и планов срочного реагирования по АЧС. Особое внимание уделено характеристикам данного заболевания, а также некоторым другим аспектам, таким как диагностика и профилактика.

Ключевые слова: африканская чума свиней – борьба – диагноз – план срочного реагирования – Европа

¹ Profesor D. José Manuel Sánchez-Vizcaíno Rodríguez, Laboratorio de Referencia de la OIE para Peste Porcina Africana, Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Veterinaria, Avda. Puerta de Hierro s/n, 28040 Madrid (Испания)

1. Введение

Африканская чума свиней (АЧС) – высококонтагиозная вирусная болезнь свиней, которая поражает как диких, так и домашних свиней всех возрастов. Она вызывает значительные экономические убытки и приводит к ухудшению санитарной ситуации в зараженных ею странах из-за высокого уровня смертности (в случае с острой формой), высокой контагиозности, чему способствуют перемещения животных и продуктов животного происхождения, значительных затрат на борьбу и ликвидацию и, наконец, устанавливаемых ограничений на международную торговлю.

Вирус АЧС имеет очень сложную структуру и является единственным членом семьи *Asfviridae*. Против вируса АЧС не имеется ни эффективного лечения, ни вакцин. АЧС не относится к числу зоонозных болезней; АЧС является болезнью обязательной декларации.

Обычно встречаются острая и подострая формы, поскольку в настоящее время циркулируют высоковирулентные штаммы вируса. В клиническом и анатомо-патологическом планах острая и подострая формы африканской чумы свиней характеризуются сильной температурой, высоким уровнем смертности сразу после заражения, геморрагическими поражениями кожи и внутренних органов (селезенка, почки и ганглии) и разрушением лимфоидной ткани (Табл. 1).

Табл. 1.– Наиболее часто наблюдающиеся симптомы и поражения АЧС

	Симптомы	Макроскопические изменения
Острая (сильно вирулентные штаммы)	<ul style="list-style-type: none"> – Температура (40-42° С), анорексия, летаргия и лежачее положение. Свиньи прижимаются друг к другу. – Мультифокальная гиперемия и геморрагические кожные поражения, конъюнктивит. Цианоз кожи, особенно дистальных частей (уши, ноги, хвост, рыло). – Временный запор с последующей диареей. – Атаксия, парез и судороги. – Абортирование. – Одышка, кашель и другие дыхательные расстройства (частое и затрудненное дыхание) обычно в конечной фазе перед смертью. – Ранняя лейкопения и тромбопения (48-72 часа). – Покраснение кожи (у свиней со светлой кожей) на кончиках ушей, хвосте, дистальных частях, нижней части грудной клетки и брюхе. – Анорексия, летаргия, цианоз и расстройство координации за 24-48 часов до смерти. – Увеличение пульса и частоты дыхания. – Рвота, диаррея (иногда кровавистая), иногда истечение из глаз. – У молодняка домашних свиней уровень смертности часто близок к 100 %. – Падеж на 6-13 день, максимум на 20-й день. – Выжившие становятся пожизненными вирусносителями. 	<ul style="list-style-type: none"> – Широкие поражения в гастро-печеночных и почечных лимфатических узлах. – Почечные петехии (кора, сердцевидное тело и почечная лоханка). – Отечная спленомегалия. Селезенка имеет характерный фиолетовый цвет. – Значительный отек легких. – Цианоз и покраснение кожи на всех участках, лишенных волос (дистальные части, уши, грудная клетка, брюхо и промежность). – Излишек плевральной, перикардической и /или перитональной жидкости. – Петехии на слизистых оболочках гортани и мочевого пузыря, а также на внутренних поверхностях органов. – Отек брыжеечных структур ободочной кишки в области желчного пузыря; пристенная опухоль желчного пузыря.
Подострые	<ul style="list-style-type: none"> – Клиническая картина схожа с той, что наблюдается при острой форме, но менее серьезна. – Свиньи умирают через 7-20 дней после инфекции. 	<ul style="list-style-type: none"> – Более широкие сосудистые поражения гастро-печеночных и почечных лимфатических узлов – Легочные геморрагии, отеки менее часты. – Изменения селезенки менее широкие. – Серозно-фибринозный перикардит.

Хроническая (слабо вирулентные штаммы)	<ul style="list-style-type: none"> - Характеризуется большим разнообразием клинических признаков, вызываемых главным образом вторичными бактериальными осложнениями, среди которых нарушение репродуктивной функции и суставов, потеря веса, нерегулярное резкое повышение температуры, респираторные симптомы, некроз некоторых участков кожи, хронические кожные изъязвления, артрит, перикардит, легочные спайки, расширение суставов. - Болезнь развивается за 2-15 месяцев. - Слабая смертность (между 2 % и 10 % от общего числа заболевших). 	<ul style="list-style-type: none"> - Абортирование. - Интенсивный некроз (кожа и ротовая полость) - Артрит - Возможность творожистого некроза и минерализации легких - Опухание лимфатических узлов.
--	--	---

Симптомы и поражения при АЧС сильно схожи с теми, что наблюдаются при других свинных геморрагических болезнях, таких как классическая чума свиней, сальмонеллез и рожистое воспаление (Табл. 2).

Табл. 2.– Дифференциальная диагностика АЧС

Болезнь	Виды животных	Симптомы		Изменения	
		Общие	Отличные	Общие	Отличные
Классическая чума свиней	Свиньи	температура, депрессия.	более длительная клиническая эволюция сравнительно с АЧС.	поражения кожи, почек и лимфатических узлов.	изъязвления слепой и ободочной кишки, кровоизлияния по краям селезенки, бледная почечная паренхима, негнойный менингоэнцефалит головного мозга.
Острый сальмонеллез (S. choleraesuis)	Свиньи	температура, абортирование.	диарея желтого цвета, слабая заболеваемость и высокая смертность.	цианоз кончиков ушей, хвоста, венчиков копыт и брюха; геморрагии почечной коры; спленомегалия.	фокальный гепатонекроз; глубокий некротический энтероколит.
Рожа свиней	Свиньи	температура.	хронические формы артрита.	спленомегалия, петехии почечной коры, гипертрофия ганглий со вздутием и геморрагиями.	кожная крапивница ромбоидальной мышцы (рожа); артрит и вегетативный эндокардит.
Дерматозный и нефропатический синдром свиней	Свиньи		легкое, не специфическое повышение температуры; слабость.	красно-фиолетовые пятна на коже дистальных частей, ушах, брюхе и в промежности; почечные петехии.	поражения по причине некрозного васкулита; почки бледного цвета несмотря на петехии.
Болезнь Ауески	Свиньи, жвачные, грызуны и плотоядные	абортирование; кожный цианоз у поросят.	нервные признаки.	пневмония.	некротический энтерит.

По этой причине для постановки верного диагноза необходимо проводить лабораторное исследование. Сегодня существует немало высокочувствительных и специфических диагностических методов, которые зарекомендовали себя в качестве эффективных и

позволяют ставить этиологический и/или серологический диагноз всего за несколько часов [1].

АЧС в настоящее время эндемична в более чем 20 странах Африки южнее Сахары и на Сардинии (Италия). В 2007 году о появлении одной вспышки этого заболевания сообщила Грузия. Вероятно, болезнь оказалась занесена в этот регион вирусом, происходящим из юго-восточной Африки. Идентифицированный вирусный генотип (тип II) действительно соответствовал этой форме. Затем вирус распространился из Грузии в несколько других странах кавказского региона и в Российскую Федерацию, в результате чего сложилась эпидемиологическая ситуация, характеризующаяся высоким санитарным риском.

Группа экспертов Европейской организации по безопасности продовольствия (EFSA) недавно изучила эпидемиологическое положение, сложившееся по АЧС в кавказском регионе, оценив возможный риск распространения вируса в другие районы, являющиеся пока благополучными по АЧС (в том числе страны Евросоюза), и возможность того, что зараженная в настоящее время зона станет эндемической. Результаты изучения указывают на высокий риск распространения вируса в соседние области. При этом риск был признан средним для стран Европейского союза. Что же касается риска того, что зона станет эндемичной, он также был снижен [2].

Свиньи обычно заражаются вирусом африканской чумы свиней (далее ВАЧС) орально-назальным путем. К числу других путей проникновения вируса относят кожный способ (порезы, царапины), внутримышечный, подкожный или внутривенный, а также укусы мягкими клещами рода *Ornithodoros*. Период инкубации длится 3-21 день, в зависимости от штамма и пути проникновения вируса. Первичная репликация происходит в моноцитах и макрофагах лимфатических узлов, наиболее близких к точке проникновения вируса. Вирус распространяется кровью, фиксируясь в эритроцитарных мембранах, и/или лимфатическим путем. Виремия начинается обычно через 2-8 дней после заражения и сохраняется в течение длительного периода (до нескольких месяцев) по причине отсутствия нейтрализующих антител. Вторичная репликация и характерные геморрагические поражения появляются при поражении ВАЧС различных органов, таких как лимфатические узлы, костный мозг, селезенка, почки, легкие и печень [3].

Вирус может начать распространяться через слюну, глазные и носовые выделения зараженных животных, а также воздушным путем со второго дня вслед за заражением. По прошествии нескольких дней вирус может также передаваться через контакт с мочой, экскрементами и семенем зараженных животных.

Главными путями передачи являются следующие:

- контакт между зараженными, выздоровевшими, бессимптомными животными и восприимчивыми к болезни животными;
- потребление зараженных продуктов;
- транспортные средства, использованные для доставки;
- зараженные одежда и обувь;
- навозная жижа;
- укусы клещей рода *Ornithodoros*;
- хирургический инструмент и / или ветеринарные учреждения.

Болезнь передается главным образом при прямом контакте между зараженным или выздоровевшим носителем и восприимчивым к болезни животным, или когда свиньи получают в корм пищевые отходы, содержащие зараженное сырое мясо, происходящее из страны, где болезнь эндемична. Продукты соления, предназначенные для реализации населению (такие как ветчина или вяленая свиная шейка) через 140 дней после ферментации свежего мяса активного вируса не содержат. В продуктах, подвергшихся термической обработке, вирус не активен.

Европейские кабаны чувствительны к инфекции ВАЧС. Они показывают клинические признаки и уровень смертности, аналогичные тем, что наблюдаются у домашних свиней, при том, что кабан демонстрирует большую резистентность по сравнению с домашней свиньей.

Передача воздушным путем не играет важной роли в распространении АЧС. Однако кровь недавно зараженного животного содержит высокий показатель ВАЧС: между $10^{5,3}$ и $10^{9,3}$

HA_{D50} на миллилитр [4]. Таким образом, кровоточащие раны, возникающие в результате боев между животными, геморрагическая диаррея или некропсия могут благоприятствовать широкому распространению болезни.

Эпидемиологические доказательства, полученные за годы истории АЧС, свидетельствуют, что подавляющее большинство очагов, появившихся в благополучных по АЧС зонах, возникло из-за скармливания восприимчивым свиньям пищевых отходов, включающих зараженную свинину (Табл. 3).

Табл. 3.– Первоначальные источники очагов АЧС в разных стране

Год	Страна	Источник	Ссылка
1960	Португалия	импорт мясопродуктов	Neitz, 1963
1978	Бразилия	нестерилизованные пищевые отходы из международного аэропорта	McDaniel, 1986
1978	Мальта	нестерилизованные пищевые отходы из порта	McDaniel, 1986
1978	Сардиния	нестерилизованные пищевые отходы из порта	McDaniel, 1986
1980	Куба	импорт живых свиней / свинопродуктов	McDaniel, 1986
1983	Италия	импорт свинопродуктов	McDaniel, 1986

Как только инфекция поражает какой-либо район, перемещения зараженных животных и продуктов животного происхождения, зараженных транспортных средств и кормов, приготовленных с добавлением пищевых отходов, представляют основные факторы, поддерживающие циркуляцию вируса. Распространение вируса может усиливаться в случае инфицирования диких свиней (кабанов), которые представляют собой главных переносчиков АЧС в присутствии мягких клещей рода *Ornithodoros*.

Так как лечения и эффективной вакцины против инфекции вирусом африканской чумы свиней не существует, раннее обнаружение и реализация планов срочного реагирования суть лучшие средства борьбы с этой болезнью.

2. Раннее обнаружение АЧС

Очевидно, что раннее выявление – наилучшее решение в деле защиты здоровья животных, при этом оно представляет собой наиболее сложную составляющую любой эффективно действующей системы надзора за болезнью. Научные достижения последних десятилетий позволили разработку методов лабораторной диагностики, не только обладающих высокой чувствительностью и специфичностью, но и быстрых в осуществлении. Большинство национальных и международных Справочных лабораторий располагает методами, позволяющими ставить точный диагноз всего за несколько часов. Между тем, время, необходимое для обнаружения болезни на месте или по крайней мере выявления подозрения на нее – представляет пока основную трудность. Действительно, сложилась ситуация, когда хорошо известные болезни, такие как ящур, классическая чума свиней или катаральная лихорадка овец могут циркулировать во многих странах в течение нескольких недель и даже месяцев, не вызывая никаких подозрений, при этом ни одна проба не отправляется в лабораторию на дифференциальное исследование. В некоторых случаях причина тому – нетипичная форма болезни в странах, которые были благополучны и не предполагали саму возможность заноса инфекции. В других случаях это объяснялось неожиданным появлением болезни у тех видов животных, которые показывают мало клинических признаков, а также это могло явиться следствием плохо продуманных программ надзора. Причиной задержки раннего выявления АЧС могут стать различные факторы, которые можно сгруппировать следующим образом:

- неинформированность населения или недооценка риска заноса болезни (вероятности распространения возбудителя);
- плохое знакомство с болезнью, особенностями диагностики и клиническими и патологическими изменениями;
- неверные диагностические и эпидемиологические процедуры; неготовность оборудования на местах; анализ образцов, не соответствующий уровню риска; лабораторные ошибки.

Следовательно, не будет лишним напомнить, что оперативная и эффективная постановка диагноза позволяет сдержать распространение инфекции и без промедления обратиться к мерам борьбы, ибо эти факторы более других важны для эволюции болезни и решения проблемы. Также важно напомнить, что для оперативной постановки диагноза: во-первых, должно иметься подозрение на болезнь на месте; во-вторых, на лабораторное исследование должны поступать качественные образцы; и, в-третьих, необходимо продумать наиболее подходящие профилактические меры. Раннее выявление болезни следовательно зависит от достижения оптимального равновесия между надзором на месте, возможностями лаборатории и профилактическими мерами.

Для обеспечения надлежащего надзора на месте необходимо прежде всего привлечь внимание ветеринаров и животноводов к риску заноса данной болезни и к обязательности сообщения о любых подозрениях на нее. Поэтому первоочередная мера в этом ареале заключается в информировании ветеринаров (государственных и частных) и животноводов об имеющейся угрозе и основных характеристиках болезни, и в их обучении. Информирование должно вестись, прежде всего, по вопросам возможных путей заноса болезни, симптоматики и возможных патологических изменений, возникающих в результате заражения, при этом с особым акцентом на необходимости отправки проб в лабораторию для постановки правильного диагноза.

Пробы к отправке в лабораторию в случае подозрения на АЧС:

- кровь на антикоагулянте (EDTA),
- сыворотка,
- селезенка,
- легкое,
- почка,
- лимфатические узлы.

По причине большого разнообразия симптомов и патологических изменений, могущих возникнуть вследствие заражения вирусом африканской чумы свиней, и их сходства с симптоматикой и поражениями при других свинных геморрагических болезнях, лабораторная диагностика в случае с АЧС приобретает ключевую роль. В угрожаемых зонах любой падеж среди свиней, показывавших геморрагическую лихорадку, должен становиться предметом расследования. Дифференциальную диагностику (см. Табл. 2) проводят по следующим болезням:

- классическая чума свиней;
- сальмонеллез;
- рожистое воспаление;
- острый пастереллез;
- стрептококковая инфекция;
- болезнь Ауески;
- лептоспироз;
- инфекция цирковирусами: дерматозный и нефропатический синдром свиней (PDNS) и мультисистемный послеотъемный синдром истощения (PMWS);
- отравление кумарином.

Вторая мера состоит в вооружении эффективными методами лабораторной диагностики. Сегодня имеется много диагностических методов разного типа: вирусологический (выявление вируса и вирусных протеинов), молекулярный (выявление вирусной ДНК) и серологический (на антитела) (Табл. 4). Руководство по диагностическим тестам и вакцинам для наземных животных (*Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals*) подробно описывает диагностические протоколы [5].

Табл. 4.– Методы лабораторной диагностики АЧС

Выявление вируса	Характеристики	
Реакция гемадсорбции (РГАд)	<p>Вирус АЧС выделяют на первичных макрофаговых культурах свиней. ВАЧС способен вызывать инфекцию и самореплицироваться естественным путем в культурах лейкоцитов периферийной крови свиней, где он провоцирует не только цитопатический эффект на зараженных макрофагах, но и характерный гемадсорбционный эффект (РГАд) до клеточного лизиса. Под микроскопом вирус имеет вид розеток красных кровяных телец, фиксирующихся на лейкоцитах. Техника гемадсорбции остается наиболее специфическим и высокочувствительным методом идентификации ВАЧС, так как ни один из других свиных вирусов такого эффекта не дает. Хотя гемадсорбция требует времени и больших трудозатрат сравнительно с другими методами диагностики (получение результатов требует 5-10 дней), тем не менее он остается предпочтительной техникой перед другими, более скорыми методами диагностики. Важно отметить, что некоторые штаммы ВАЧС не гемадсорбируют. В этом случае для подтверждения присутствия вируса обращаются к дополнительным анализам клеточного осадка посредством ПЦР или иммунофлуоресценции.</p>	<p>Техника РГАд используется в настоящее время только в нескольких Справочных лабораториях. РГАд требует 3-10 дней.</p>
Реакция иммунофлуоресценции (РИФ)	<p>Техника иммунофлуоресценции основывается на выявлении вирусных антигенов в ответ на окрашивание срезов, приготовленных в криостате, или калькирования тканей с анти-АЧС с добавлением флуоресцентного изотиоцината (FITC). Это очень простой, быстрый и чувствительный метод, который также может применяться в случае с клеточными культурами, зараженными пульпой из органов и тканей от подозреваемых на болезнь свиней. Под микроскопом зараженные клетки показывают цитоплазмические включения, испускающие сильное свечение. При инфекции на продвинутой стадии специфическое свечение может принять зернистый вид. Если инфекция датируется более чем 10 днями, когда появляются антитела, они могут заблокировать взаимодействие с конъюгатом, что дает ложноотрицательный результат. По этой причине РИФ используют параллельно с опытом на выявление антител (непрямая иммунофлуоресценция, ИФА, иммуноблоттинг).</p>	<p>Рекомендуется использовать технику РИФ только тогда, когда отсутствует возможность постановки ПЦР или когда опыт ее постановки еще не наработан. Не следует забывать, что любой отрицательный результат должен подтверждаться, для чего рекомендуется параллельно осуществлять тест на выявление антител. РИФ требует 75 минут.</p>
Полимеразоцепная реакция (ПЦР)	<p>ПЦР – высокочувствительная и специфическая техника, которая позволяет подтвердить присутствие вируса путем ампликации вирусной ДНК, содержащейся в пробе. Техника ПЦР использует затравки, соответствующие хорошо сохраняющемуся участку генома, что позволяет обнаруживать большую часть известных штаммов ВАЧС, как гемадсорбирующих, так и не гемадсорбирующих. Эта техника в настоящее время используется Справочными лабораториями для постановки вирусологического диагноза и подтверждения присутствия АЧС. Она может применяться как к пробам ткани, так и серопробам, взятых у животных с клиническими признаками болезни, поскольку продолжается виремия. Следовательно, техника ПЦР может использоваться для выявления присутствия вируса в крови со второго дня инфекции и до нескольких недель.</p>	<p>В настоящее время ПЦР – широко используемая техника для целей этиологической диагностики, однако она требует хорошей подготовленности лабораторных специалистов. ПЦР требует от 5 до 6 часов.</p>

Иммуно-ферментный анализ (ИФА)	Для диагностики АЧС также были адаптированы такие методы, как ИФА-сендвич (ELISA sandwich) и иммуноблоттинг. Однако они используются реже, так как, несмотря на свою повышенную чувствительность на ранней стадии инфекции, она сильно падает через 9-10 дней после начала инфекции. Это объясняется тем, что происходит блокировка антителами, как то было указано выше в случае с РИФ.	Широкого использования ИФА не приобрела. Эта техника занимает 3 часа.
Выявление антител	Характеристики	
Реакция непрямой иммунофлуоресценции (РИИФ)	РИИФ - быстрая техника, показывающая высокую чувствительность и специфичность, при которой происходит реакция специфических антител, присутствующих в сыворотке или экссудате на клеточном покрове, зараженном вирусом АЧС. Реакция проявляется при добавлении иодо-протеина А или флуоресцентно меченного второго антитела Anti-IgG свиньи. Если клеточный слой содержит положительные образцы на участках, близких к ядру, наблюдается свечение, которое соответствует точкам репликации ВАЧС.	Техника РИИФ очень мало используется в настоящее время. Реактивы в торговле отсутствуют. Эта техника требует 2 часов.
Иммуно-ферментный анализ (ИФА)	ИФА - метод, используемый для массовых профилактических и эпизоотических исследований. В применяемой в настоящее время технике ИФА используют растворимый антиген, содержащий большую часть вирусных протеинов АЧС. ИФА – высокочувствительный и специфический, скорый, легкий и низкочувствительный метод. Недавно был разработан новый метод ИФА с неинфицированными реактивами, в котором в качестве вирусных антигенов применяются рекомбинантные протеины р32, р54 и рр62. Тестирование с помощью ИФА демонстрирует равное или более высокую чувствительность и специфичность, позволяющие исследовать плохо сохранившуюся сыворотку.	ИФА – техника, широко используемая в настоящее время. В продаже имеются диагностические наборы для постановки этого теста. ИФА требует 2 часов.
Иммуноблоттинг	Иммуноблоттинг – иммуноэнзиматическая техника, при которой вирусные протеины АЧС переносят на нитроцеллюлозные фильтры, выполняющие функцию антигенных полос, на которых происходит реакция подозрительной сыворотки с помощью конъюктивата протеина А / пероксидазы для выявления специфических антител. Техника иммуноблоттинг а используется для определения реактивности антител, присутствующих в сыворотке при контакте с различными протеинами, специфически производимыми вирусом африканской чумы свиней. Специфичность, а также высокая чувствительность и объективный характер иммуноблоттинга делают его идеальной техникой серологической диагностики для подтверждения наличия АЧС.	Диагностические наборы для этой техники в продаже отсутствуют. Реактивы производятся в некоторых справочных лабораториях Европейского союза и МЭБ. Иммуноблоттинг – превосходная техника для серологического подтверждения в случае сомнения. Эта техника требует 3 часов.

В Табл. 4 обобщены методы, используемые в настоящее время для целей диагностики АЧС, описаны их преимущества и недостатки, а также отмечены те из них, что являются рекомендуемыми. Общим порядком при первом обследовании рекомендуется обращаться более чем к одной технике диагностики. Наиболее часто используемыми сегодня методами являются: ПЦР с последующим сиквенированием и непрямая ИФА или иммуноблоттинг. При отсутствии возможности постановки ПЦР следует параллельно провести иммунофлуоресценцию и тест на выявление антител.

В любом случае следует всегда ставить тесты параллельно, что позволяет одновременное обнаружение вируса и антител. Вирус АЧС обладает сильной антигенностью, производя

значительное количество нейтрализующих антител, которые можно обнаружить через 7-10 дней после заражения и которые сохраняются в течение месяцев. Более того, так как вакцины против АЧС не существует, присутствие антител всегда является надежным свидетельством инфекции. Наконец, следует напомнить, что в случае обращения к таким методам как иммунофлуоресценция или прямой ИФА для выявления вирусных антигенов, антитела животных могут блокировать взаимодействие с конъюгатом, давая ложно-отрицательные результаты.

Кроме того, сочетанное использование нескольких методов выявления антигенов и антител позволяет рассчитать срок инфекции. Обнаружение антигенов при отсутствии антител может свидетельствовать об инфекции менее 10-12 дней. Идентификация антител может позволить также идентифицировать животных-носителей, так как они часто наблюдаются при длительных инфекциях АЧС.

3. Планы срочного реагирования

Планы срочного реагирования должны иметься в обязательном порядке, будучи разработаны и подготовлены до появления вспышек. Все страны обязаны обладать планом срочного реагирования по африканской чуме свиней, в первую очередь, страны, оказавшиеся под угрозой заражения.

Любой план срочного реагирования по АЧС включает меры убоя зараженных, подозреваемых на заражение и контактных животных, и утилизацию их трупов. Следовательно основным профилактическим подходом является заблаговременное создание денежного фонда на строгих юридических основаниях, предназначенного для возмещения ущерба производителям за убой их свиней, что способствует нотификации этой болезни и гарантирует успех программы борьбы.

План срочного реагирования должен включать наставление, в котором четко прописываются надлежащие меры от момента регистрации подозрения на болезнь – до ликвидации очага.

Планы срочного реагирования должны быть адаптированы к условиям, складывающимся в стране в плане эпидемиологии, здравоохранения населения, производства и инфраструктуры, и, разумеется, отвечать стандартам и рекомендациям МЭБ. В [Табл. 5](#) резюмированы нормативные положения, выработанные МЭБ и Европейским союзом в том, что касается предупреждения и планов борьбы с АЧС.

Табл. 5.– Нормы и рекомендации МЭБ и другие нормативные положения по профилактике и планам борьбы с АЧС

Международные нормы	Санитарный кодекс наземных животных 2010, Всемирная организация здравоохранения животных (МЭБ), глава 15.1.
	Руководство по диагностическим тестам и вакцинам для наземных животных, Всемирная организация здравоохранения животных (МЭБ), глава 2.1.12.
Нормы Европейского союза	Решение 2003 / 422 / СЕ Комиссии от 26 мая 2003 г. об апробации диагностического руководства по африканской чуме свиней.
	Директива 2002 / 60 / СЕ Совета от 27 июня 2002 г., устанавливающая положения по борьбе с африканской чумой свиней во изменение директивы 92 / 119 / СЕ, посвященной болезни Тешена и африканской чуме свиней

Любой план срочного реагирования должен включать, по крайней мере, три общих раздела, предоставляющих максимум информации о следующих аспектах:

- i. Административная структура зоны или страны: Ветеринарные службы, диагностические лаборатории и действующие законоположения;
- ii. Структура животноводства: учет, количество хозяйств и их местоположение, перемещения, дикая фауна и т.д.;
- iii. Характеристики болезни: техническая справка, факторы риска, восприимчивые животные и/или переносчики, клиническая картина и патологические изменения, пути проникновения вируса и его распространения, период инкубации, образцы к экспедиции в лаборатории, методы диагностики, рекомендуемые дезсредства и т.д.

Следует предоставлять более точную информацию о мерах, которые надо принимать в районе, где зарегистрировано подозрение на болезнь или подтвержденный очаг. Информационный пакет должен включать, по крайней мере, следующие данные:

- система извещения, инспекция подозрительного хозяйства (клинический и эпидемиологический надзор), экспедиция лабораторных проб;
- зонирование затронутого района;
- запрет на перемещения животных в пострадавшей зоне, меры, которые следует принимать в соседних хозяйствах, контроль перемещений, эпидемиологическое расследование;
- лабораторное подтверждение;
- методы уоя животных;
- процедура ликвидации туш;
- депопуляция;
- очистка и дезинфекция хозяйств и транспортных средств;
- серологический контроль в пострадавшей зоне и примыкающих к ней районах для удостоверения в отсутствии распространения болезни;
- исследование кабанов и/или насекомых-переносчиков;
- использование контрольных животных для удостоверения в эффективности ликвидации вируса в зараженных хозяйствах, подвергнутых очистке;
- заселение хозяйств.

Также рекомендуется подготовить практическое руководство, в котором подробно описать вышеперечисленные меры. Такое руководство может включать следующие разделы:

- меры, применяемые в случае поступления сообщения о подозрении;
- инспекция подозрительного хозяйства, конкретные меры биобезопасности, которые следует принимать в подозрительном хозяйстве и соседних с ним хозяйствах;
- клинические и анатомопатологические осмотры (что следует делать; на что обращать внимание);
- взятие проб и отправка их в лаборатории (с указанием происхождения образцов). Тип проб к отбору; лаборатории, назначенные для диагностики АЧС;
- модель эпидемиологической анкеты (конкретные вопросы о поступивших в хозяйство животных и семени, посетителях хозяйств), и журнал регистрации поступления и отправки животных из хозяйства;
- подробное описание метода уоя, который полагается использовать;
- процедура утилизации туш;
- методы очистки и дезинфекции;
- зонирование: определение круговой зоны, перифокальной зоны, буферной зоны и зоны отбора проб на серологический контроль;
- выявление насекомых-переносчиков и методы отбора клещей;
- критерии использования контрольных животных.

Ссылки

- [1] Arias M., Sánchez-Vizcaíno J.M. (2002).– African swine fever. *In: Trends in emerging viral infections of swine.* A. Morilla, K.J. Yoon & J.J. Zimmerman (eds).119–124. Ames, IA: Iowa State Press. ISBN: 978-0-8138-0383-8
- [2] EFSA. European Food Safety Authority. 2010.– Scientific opinion on African Swine Fever. *EFSA Journal* 2010; 8(3):1556 [149 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1556. www.efsa.europa.eu
- [3] Sánchez-Vizcaíno J.M. (2006).– African Swine Fever. *In: Diseases of Swine.* 9th edition. pp 291-298. Ed. B. Straw, S. D’Allaire, W. Mengeling, D. Taylor. Iowa State University. USA. ISBN 10-0-8138-1703-X
- [4] McVicar J.W. (1984).– Quantitative aspects of transmission of African swine fever virus. *Am J Vet Res* 45:1535-1541.
- [5] OIE (МЭБ – World Organisation for Animal Health) (2008).– Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals, 6th edition. OIE, Paris.