

Семенов С.В., аспирант

Максимович В.В., доктор ветеринарных наук, профессор

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск

## ПРОФИЛАКТИКА И ЛИКВИДАЦИЯ АФРИКАНСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ НА ЭНДЕМИЧЕСКОЙ ТЕРРИТОРИИ

### Резюме

*Система мероприятий по профилактике африканской чумы свиней в Республике Беларусь должны базироваться на молекулярно-генетическом мониторинге в режиме реального времени за популяцией диких и домашних свиней, продуктов их убоя и кормами, а также учет эндемичности болезни, множественности факторов и механизмов передачи возбудителя инфекции.*

### Summary

*The control measures of African Swine Fever in Belarus should be based on genetic monitoring employing RT - PCR of domestic and wild swine population, their products and feeds, taking into consideration the endemic features, multiple factors and mechanisms of virus transmission.*

Поступила в редакцию 23.05.2016 г.

### ВВЕДЕНИЕ

Африканская чума свиней (АЧС), относящаяся в настоящее время к категории наиболее важных трансграничных болезней с катастрофическим потенциалом, – одна из самых сложных проблем в истории борьбы с инфекционными болезнями в мире в виду чрезвычайно высокой заболеваемости и летальности свиней, прямых потерь по радикальной ликвидации болезни, невозможности специфической профилактики и ограничений в международной торговле. Многие ученые рассматривают АЧС как угрозу существования видов семейства Suidae [1, 2, 7].

Длительное время африканская чума регистрировалась только в государствах Африки. В 1957 году вирус АЧС из Анголы был занесен в Португалию. В 1960 году болезнь зарегистрирована в Испании. С Иберийского полуострова она распространялась в соседние страны: Францию (1964, 1967, 1974 гг.); Бельгию (1985 г.); Нидерланды (1986 г.); Италию (1967; 1978–1984 гг.). В последующем вирус АЧС был занесен на другой материк, по другую сто-

рону 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 попадание вируса АЧС в популяцию диких свиней и, следовательно, предупредить формирование эндемичных территорий по этой болезни.

Повторные вспышки АЧС начали регистрироваться на территории стран СНГ в 2007 году. АЧС начала распространяться с территории Грузии. Из-за непринятия

жестких мер борьбы АЧС распространялась на сопредельные территории, преимущественно в северном направлении, на расстояние 250–300 км в год (такая динамика распространения АЧС сохраняется и в настоящее время). К началу 2013 года все области России, граничащие с Республикой Беларусь, были неблагополучны по АЧС. При этом почти половина неблагополучных пунктов по АЧС приходилась на диких свиней, которые и явились основной причиной формирования двух эндемичных зон на территории России и распространения вируса болезни на сопредельные территории. Несмотря на применяемые меры по недопущению возникновения АЧС, болезнь была зарегистрирована в нашем государстве в середине 2013 года. Основными причинами возникновения болезни могли быть миграция диких свиней, ввоз контаминированных вирусом АЧС комбикормов и продуктов убоя свиней из территории России. Не исключаются другие пути заноса вируса АЧС на территорию Республики Беларусь.

Важнейшей эпизоотологической особенностью АЧС является быстрая изменчивость интенсивности эпизоотического и инфекционного процессов. На эндемичных территориях летальность при АЧС достигает 100% независимо от возраста заболевших свиней, а интенсивность эпизоотического процесса находится на уровне эпизоотии. В эндемичных же зонах эти показатели существенно снижаются до преобладания хронического и бессимптомного носительства (заболеваемость – до 10%, а летальность – до 8%) с интенсивностью эпизоотического процесса на уровне энзоотии. При этом основными факторами передачи возбудителя инфекции являются продукты убоя домашних и диких свиней, а также корма, которые служат основными векторами вне- и внутригосударственного распространения АЧС [3, 6].

В представленной статье авторы определяют основные мероприятия по профилактике АЧС на эндемичной по этой

болезни территории.

**Цель работы** – разработать и внедрить в ветеринарную практику отечественную тест-систему ПЦР для диагностики АЧС и проведения молекулярно-генетического диагностического мониторинга за популяцией диких и домашних свиней, продуктами их убоя и кормами и корректировать основные мероприятия по профилактике и ликвидации этой болезни на эндемичной территории.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Работа выполнена на кафедре эпизоотология УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кафедре инфекционных болезней УО «Витебский государственный медицинский университет» и в условиях научно-производственного предприятия «СИВитал». Использованы данные ВОЗЖ, Департамента ветеринарного и продовольственного надзора МСХ и П РБ, областных ветеринарных лабораторий и диагностических отделов районных ветеринарных станций, а также результаты собственных, бактериологических, вирусологических и молекулярно-генетических исследований.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В результате исследований получена отечественная тест-система, которая предназначена для определения вируса африканской чумы свиней в периферической крови, органах, трубчатых костях свиней, а также в продуктах из свинины и кормах. Тест-система основана на проведении ПЦР исследования в реальном времени. Аналитическая чувствительность тест-системы не менее 10–4 разведения референского образца, валидированного в ГУ «Белгосветцентр». Чувствительность тест-системы – не менее 100% (для 10–4 разведения референского образца, валидированного в ГУ Белгосветцентр – не менее 5 образцов). Тангенс угла наклона десятикратных разведений референского образца,

валидированного в ГУ «Белгосветцентр» (не менее 4 разведений), находится в диапазоне – 3.00–3.66 (оптимум – 3.33). По указанным параметрам специфичности и чувствительности разработанная тест-система значительно превосходит имеющиеся в мире аналоги, что позволяет применять ее как для решения вопросов эпизоотологического мониторинга, так и для оценки качества продуктов свиноводства. Тест-система содержит положительный и внутренний контроли.

В комплект тест-системы входят все необходимые компоненты для выделения антигенного материала вируса из биологических субстратов и всех видов продуктов из свинины.

Тест-система зарегистрирована в Республике Беларусь: ТУ ВУ 391360704.011 – 2015.

Использование ПЦР для диагностического мониторинга за АЧС позволит корректировать мероприятия по профилактике этой болезни с учетом эндемичности территории и множественности механизмов и факторов передачи возбудителя инфекции.

В целях предотвращения заноса возбудителя АЧС на территорию республики следует запретить:

- ввозить на территорию Республики Беларусь домашних и диких животных всех видов, продуктов их уоя и корма из стран (территорий), 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 температуре 60<sup>0</sup> С через 20 минут, при температу-

ре 80<sup>0</sup> С – через 3–5 минут, при температуре 85<sup>0</sup> С – через 1–2 минуты, при температуре 90<sup>0</sup> С – через 40 – 45 секунд, при температуре 95<sup>0</sup> С – через 5 секунд).

При проведении первоочередных мероприятий по профилактике АЧС также следует:

1 Проводить тщательный молекулярно-генетический диагностический мониторинг по выявлению скрытых и манифестационных форм заболевания диких и домашних свиней африканской чумой, контаминации их продуктов уоя и кормов вирусом АЧС, что позволит в режиме реального времени устанавливать потенциальные источники и факторы передачи возбудителя инфекции.

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

3 Ликвидировать свиноводческие фермы, где не обеспечивается их биозащита.

4 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.

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

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

7 Не допускать ввоз в страну, реализацию и применение не идентифицированных концентрированных кормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных.

8 Обеспечить борьбу с безнадзорными животными и синантропной птицей, а также проведение регулярной дезинфекции, дератизации, дезинфекции и дезакаризации.

9 Создавать постоянно возобновляе-

---

мый запас дезинфицирующих средств.

10 Проводить периодическую профилактическую аэрозольную дезинфекцию помещений в присутствии свиней.

11 Продукты убоя свиней, убиваемых на мясоперерабатывающих предприятиях республики (не менее 4%), и 5% вынужденно убиваемых свиней должны исследоваться на контаминацию их вирусом АЧС.

12 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 подтверждении диагноза африканской чумы свиней хозяйство (ферму), населенный пункт следует объявлять неблагополучными по АЧС, устанавливать в них *карантин* с указанием границ эпизоотического очага болезни, неблагополучного пункта, 1-ой и 2-ой угрожаемых зон и организовать проведение мероприятий по ликвидации болезни и недопущению 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, выры-

тые 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.

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.

Прошли испытания с положительным эффектом во ВНИИВВ и М на дезинфицирующую активность в отношении возбудителя АЧС следующие дезинфектанты: «КПД» производства СООО «БелАсептика-ДЕЗ»; «Эстадез СЗ-2-1» производства ОДО «Эстоз-М»; «ГАН» производства ЗАО «НИТА-ФАРМ» (Россия); «Вироцид» производства СИД ЛАЙНС НВ/СА (Бельгия, представительства в России «Рабос Интернешнл»; «Экоцид С 10А» производства КРКА (Словения); «ВТС 885

---

Нейтральный очиститель-дезинфектант CD-256» производства Айпекс Клиногель ИНК (США, представитель в Республике Беларусь ОО «МИФЕТ»).

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.

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

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 проис-

хождения 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 устанавливают режим первой угрожаемой зоны в радиусе не менее 0,5 км.

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

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

- запрет на торговлю на рынках свиньями и продуктами свиноводства;

- учет всего свиноголовья;

- запрет на выгульное содержание свиней;

- обязательная вакцинация свиней против КЧС всех форм собственности, с обязательным контролем напряженности иммунитета, что будет способствовать иммунной защите свиней против соответствующей болезни, повышению достоверной дифференциальной диагностики КЧС и АЧС;

- 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;

---

- 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.

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 в ПЦР.

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 болез-

ни на территории ранее угрожаемых зон проводят скрининговые исследования, которые осуществляют среди домашних, диких свиней с использованием ПЦР.

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 50×50 км, и в каждом из квадратов берут 24 пробы внутренних органов для лабораторных исследований.

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.

При подтверждении диагноза на АЧС в *организации закрытого типа* главным ветеринарным врачом района – главным государственным ветеринарным инспектором района – определяются неблагополучный по АЧС участок и участок наблюдения.

Руководитель организации закрытого типа проводит распределение по участкам потоков движения свиней, работников комплекса, транспортных средств, не допуская пересечения путей из неблагополучного по АЧС участка и участка наблюдения, а также обеспечивает проведение интенсивной дезинфекции помещений, оборудования, транспортных средств, территории и других объектов.

В неблагополучном по АЧС участке проводят весь комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий, предусмотренных в эпизоотическом очаге и неблагополучном по АЧС пункте, в том числе изъятие

и уничтожение свиней.

При отсутствии на участке наблюдения у свиней клинических, патологоанатомических признаков АЧС и отрицательных результатах лабораторных исследований свињи могут направляться для убоя на мясокомбинаты.

В случае возникновения подозрений в заболевании свиней АЧС клинический, патологоанатомический и лабораторный мониторинг состояния здоровья свиней на участке наблюдения проводят 2 раза в день. Если в результате мониторинга подтвержден диагноз на АЧС, проводятся мероприятия, предусмотренные в неблагоприятном по АЧС участке.

Свиноматки, подсосные поросята и хряки, находящиеся на участке наблюдения, при отсутствии риска заболевания могут быть использованы в технологическом режиме, при этом до снятия карантина проводится мониторинг состояния их здоровья.

## ВЫВОДЫ

Основные мероприятия по профилактике АЧС должны включать:

1 Проведение обязательного молекулярно-генетического диагностического мониторинга по выявлению скрытых и манифестационных форм заболевания диких и домашних свиней африканской чумой,

контаминации вирусам АЧС продуктов их убоя и кормов, что позволит в режиме реального времени устанавливать потенциальные источники и факторы передачи возбудителя инфекции:

- биозащиту функционирующих свиноводческих ферм и комплексов;

- ликвидацию ферм и комплексов, где отсутствует их биозащита;

- термическое обеззараживание используемых кормов;

- депопуляцию дикого кабана в радиусе не менее 20 км вокруг ферм и комплексов;

- исследование продуктов убоя не менее 4% свиней, убиваемых на мясоперерабатывающих предприятиях, и не менее 5% животных этого вида, подвергаемых вынужденному убою, на контаминацию их вирусом АЧС;

- исследование кормов, как возможных факторов передачи на контаминацию их вирусом АЧС;

- периодическую профилактическую аэрозольную дезинфекцию помещений в присутствии свиней.

2 Мероприятия по ликвидации АЧС должны предусмотреть изъятие, убой бескровным методом и уничтожение свиней и продуктов их убоя в эпизоотическом очаге [4, 5].

## ЛИТЕРАТУРА

1 Стратегия борьбы с АЧС на современном этапе в Республике Беларусь / А.И. Ятусевич, В.В. Максимович // *Ветеринарный журнал Беларуси*. – 2015. – №1. – С.9–11.

2 Макаров, В.В. Африканская чума свиней / В.В. Макаров, В.А. Грубый, К.Н. Груздев, О.Н. Сухарев // *Список МЭБ и трансграничные инфекции животных: монография*. – Владимир: ФГБУ «ВНИИЗЖ» – 2012. – С.100–112.

3 Орлянкин, Б.Г. Новые вирусы свиней / Б.Г. Орлянкин, Т.И. Алипер // *Ветеринария*. – 2015, №8. – С.3–8.

4 Ветеринарно-санитарные правила борьба с африканской чумой свиней: утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 29.08.2013 г. № 758. – 18 с.

5 Середа, А.Д. Сценарий мероприятий по предупреждению и ликвидации африканской чумы свиней в регионах Российской Федерации / А.Д. Середа, А.Е. Гогин, А.В. Луницин // *Ветеринария*. – 2016. – № 1 – С.3–9.

6 Забережный, А.Д. Африканская чума свиней в Российской Федерации / А.Д. Забережный, Т.И. Алипер, Т.А. Гребенникова [и др.] // *Вопросы вирусологии*. 2012. Т.57. – № 5. – С. 4–10.

7 Макаров, В.В. Эпизоотологическая характеристика вируса африканской чумы свиней / В.В. Макаров, О.И. Сухарев, И.В. Цветнова // *Ветеринарная практика*. – 2013. – Т.1. – №60. – С.6–16.