



БОЛЕЗНИ СВИНЕЙ SWINE DISEASE

УДК 631.14:636.4:005.935

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СВИНОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ

Д.А. Лозовой¹, А.К. Караулов², К.Н. Груздев³

¹ директор, кандидат ветеринарных наук, ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, e-mail: lozovoy@arriah.ru

² руководитель ИАЦ, ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, e-mail: karaulov@arriah.ru

³ главный эксперт, доктор биологических наук, профессор, ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, e-mail: gruzdev@arriah.ru

РЕЗЮМЕ

В работе рассмотрены вопросы биобезопасности при ведении свиноводства на фоне обострения эпизоотической обстановки по вирусным болезням свиней, в том числе при возникновении африканской чумы свиней, история возникновения и распространения эпизоотии африканской чумы свиней по территории РФ, меры реагирования и борьбы с инфекционными болезнями свиней, разрабатываемые и принимаемые Россельхознадзором и Департаментом ветеринарии МСХ РФ. Проведена оценка эффективности этих мер и состояния отрасли свиноводства в РФ.

Ключевые слова: биобезопасность, африканская чума свиней, свиноводство, анализ, предупреждение.

UDC 631.14:636.4:005.935

BIOLOGICAL SECURITY OF PIG FARMS

D.A. Lozovoy¹, A.K. Karaulov², K.N. Gruzdev³

¹ Director, Candidate of Science (Veterinary Medicine), FGBI «ARRIAH», Vladimir, e-mail: lozovoy@arriah.ru

² Head of Information Analysis Centre, FGBI «ARRIAH», Vladimir, e-mail: karaulov@arriah.ru

³ Chief Expert, Doctor of Science (Biology), Professor, FGBI «ARRIAH», Vladimir, e-mail: gruzdev@arriah.ru

SUMMARY

The paper describes aspects of biological security in pig farming in conditions of worsening of epizootic situation associated with swine viral diseases and African swine fever (ASF) occurrence, as well as the history of ASF occurrence and spread over the RF territory, emergency and control measures against swine infectious diseases, which are developed and implemented by the Rosselkhoznadzor and Veterinary Department of the RF Ministry of Agriculture. Efficiency assessment of measures and evaluation of current situation in the field of pig farming was performed.

Key words: biological security, African swine fever (ASF), pig farming, analysis, prevention.

БОЛЕЗНИ СВИНЕЙ SWINE DISEASE

ВВЕДЕНИЕ

Увеличение объемов производства свинины в условиях импортозамещения и обеспечения продовольственной безопасности страны потребовало проведения структурной перестройки отрасли свиноводства с приоритетом развития промышленного свиноводства, реконструкции существующих и создания новых ферм и комплексов нового типа. Считается, что успешное развитие отрасли свиноводства и конкурентоспособность ее продукции зависят от ряда важнейших факторов, среди которых выделяют следующие: уровень селекционно-генетической работы, технология ведения свиноводства, организация кормовой базы и кормления животных с учетом современных знаний физиологии питания свиней, высокий уровень ветеринарной и зооигиенической культуры на свиноводческих предприятиях. Анализ публикаций на эту тему свидетельствует о недостаточности внимания, которое уделяется биологической безопасности (биобезопасность) свиноводческих хозяйств в условиях напряженной эпизоотической обстановки по особо опасным болезням свиней.

Цель данной работы заключалась в рассмотрении состояния мер биобезопасности в свиноводстве и необходимости их усиления в современных условиях.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено в форме аналитического обзора статистических данных по эпизоотической обстановке африканской чумы свиней (АЧС) на территории РФ, сведений, предоставляемых Россельхознадзором и ветеринарными службами субъектов Российской Федерации, а также собственных данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Свиньи на земном шаре по численности занимают третье место, уступая крупному рогатому скоту и овцам. Перспективы развития свиноводства довольно благоприятны [2]. Современное состояние свиноводства в мире характеризуется ростом поголовья свиней в различных странах. Основными производителями свинины являются Китай (более половины производимой в мире свинины), США, Бразилия, Германия. В Европе лидером по производству свинины является Германия. В Голландии семейные фермы держат по 200–600 свиноматок. Раньше народившихся здесь поросят откармливали, но из-за проблем утилизации производственных отходов отказались от откорма и сейчас выращивают поросят на экспорт. Следующая по производству свинины — Дания, являющаяся лидером по экспорту продукции (3/4 продукции идет на экспорт), которая продает ремонтных свинок и поросят, в том числе большое количество в Польшу. В Великобритании содержится большая популяция свиней, выращиваемых на семейных фермах. Селекционная работа в стране ведется в корпоративных племенных хозяйствах. Испания также является крупным производителем свинины и имеет большое количество свиноферм. В Италии свиноводческие предприятия, расположенные на севере страны, содержат около 26 тыс. свиноматок. В Хорватии численность общего поголовья свиноматок составляет около 40 тыс.

В России свиноводству уделяется повышенное внимание. Производство свинины в России иностранными экспертами оценивается неоднозначно. Отмечают рост поголовья, но есть вопросы по его устойчивости,



Рис. 1. Рост продукции промышленного свиноводства в РФ (по данным Ю.И. Ковалева, 2015 г.)

критикуют гигантизм предприятий. Когда он выше какого-то уровня, то это связано с рисками, поэтому нужен оптимум. В то же время Ю.И. Ковалев (генеральный директор Национального союза свиноводов) [5] считает, что в России у промышленного свиноводства имеются большие перспективы, и они реализуются (рис. 1).

Системы содержания свиней в мире различны: от хозяйств со свободным выгулом, безвыгульным содержанием до ферм различной мощности и промышленные комплексы. Именно промышленное производство свинины позволит обеспечить население России высококачественным белком животного происхождения (рис. 2).

Рис. 2. Прогнозируемое производство свинины в РФ к 2020 г. (по данным Ю.И. Ковалева, 2015 г.)





Рис 3. Эпизоотическая ситуация по АЧС в РФ в 2015 г. (по данным ФГБУ «Центр ветеринарии» и ГНУ «ВНИИВВиМ»)

По законам многих стран, в том числе в соответствии с законом РФ «О ветеринарии» [4], обеспечение благополучия здоровья животных возлагается на владельцев ферм. Свиньи являются восприимчивыми к большому числу инфекционных патогенов, которые влияют на их здоровье, продуктивность и в конечном счете на рентабельность производства свинины. Подтверждением этому являются вспышки респираторно-репродуктивного синдрома свиней, эндемической диареи, гриппа, классической и африканской чумы свиней.

Распространение АЧС в XXI в., после ее возникновения в Грузии (2007), в другие страны, в том числе в Россию, Украину, Беларусь, Литву, Польшу, Латвию, Эстонию, коренным образом изменило эпизоотический статус государств. АЧС стала проблемой №1 в свиноводстве.

АЧС — контагиозное, остро протекающее вирусное заболевание, поражающее домашних свиней и диких кабанов. Возбудитель АЧС относится ко II генотипу, устойчив к действию факторов окружающей среды, способен длительно сохранять инфекционность в продуктах переработки свинины и пищевых отходах, переносится и распространяется дикими кабанями, а также (при их наличии) клещами рода *Ornithodoros*. Смертность среди инфицированных животных достигает 100% [7, 10]. Методов лечения и специфической профилактики заболевания в настоящее время не существует.

В РФ заболевание свиней АЧС отмечается преимущественно в личных хозяйствах и мелкотоварных фермах, но страдают и крупные свиноводческие предприятия. Основными факторами распространения являются скармливание необезвреженных пищевых отходов, неконтролируемые производственные и торговые связи, нарушение ветеринарно-санитарных правил содержания свиней. Возбудитель АЧС при экспериментальном заражении вызывает заболевание и гибель животных с клинико-анатомическими проявлениями, характерными для острой и подострой форм АЧС (лихорадка, геморрагический диатез, системное поражение лимфоузлов, воспалительно-дистрофические изменения внутренних органов) [1]. Для ликвидации последствий вспышек АЧС поражённое свиноголовье, в соответствии с «Инструкцией о мероприятиях по предупреждению и ликвидации африканской чумы свиней», уничтожают, что обуславливает высокий экономический ущерб, причиняемый заболеванием [4].

В 2015 г. эпизоотическая ситуация по АЧС в РФ оставалась неблагоприятной. В течение года было зарегистрировано 84 вспышки АЧС, в том числе 45 вспышек среди домашних свиней и 39 вспышек среди кабанов (рис. 3).

В условиях риска заноса возбудителя АЧС в популяцию домашних свиней важную роль приобретают вопросы обеспечения биобезопасности свиноводческих хозяйств.



Рис. 4. Меры безопасности в свиноводческих хозяйствах до эпизоотии АЧС

В отсутствие эпизоотии АЧС эта проблема также была актуальной. Однако допускались некоторые «упрощения» и упор делался на соблюдение технологий, гигиену, средства специфической профилактики, лечение и другие виды деятельности (рис. 4, 5).

При изменении эпизоотической обстановки в стране в связи с АЧС, возникновении рисков заноса возбудителя АЧС в свиноводческие хозяйства модели биозащиты ферм потребовали коррекции. Основными рисками заноса возбудителя АЧС на ферму (комплекс) считаются: введение зараженных свиней, контаминированных кормов, воды, инфицированный генетический материал, контаминированный транспорт, оборудование, инвентарь и т.д., перенос возбудителя работниками ферм, специалистами и т.д.

Критерии оценки мер биобезопасности ферм определяются международными и государственными требованиями [6]. На наш взгляд, они должны повышаться с учетом складывающейся эпизоотической обстановки по АЧС. Следует обращать внимание на:

1. Проектную документацию на ферму, ее соответствие требованиям стандартов, соответствие размещения различных помещений ветеринарно-санитарным требованиям.
2. Наличие санитарно-защитной зоны от ближайшего жилого района и лесного массива.
3. Наличие, целостность ограждения по периметру, видеонаблюдение.
4. Дезинфекционные барьеры с навесом на всех въездах (в холодных регионах с подогревом).
5. Перевалочные пункты.
6. Систему охраны фермы.
7. Систему допуска персонала и посетителей на территорию и в производственные зоны фермы.
8. Внутрихозяйственные дороги, схемы их пересечения.
9. Соблюдение карантинных мероприятий, технологии производства, ветеринарного обслуживания, государственного ветеринарного контроля и ведение учетной документации.
10. Хозяйственные связи.
11. Работу с персоналом, его обучение.
12. Санитарно-гигиеническую деятельность, дезинфекцию, дезинсекцию, дезакаризацию, борьбу с грызунами, отпугивание птиц.
13. Требования к безопасности кормов и воды.
14. Транспорт.

15. Утилизацию навоза и стоков.
16. Утилизацию биологических отходов.
17. Плановые противозооотические мероприятия и другие мероприятия, позволяющие обеспечить работу предприятия в режиме закрытого типа.

В ФГБУ «ВНИИЗЖ» в 2010 г. разработаны «Методические рекомендации по оценке биобезопасности свиноводческих предприятий в РФ», а в 2014 г. Россельхознадзор утвердил «Методические указания по оценке биобезопасности свиноводческих предприятий в Российской Федерации» [8]. Биобезопасность некоторых свиноводческих хозяйств периода 2006–2008 гг. была ниже критичной. Важно помнить, что биобезопасность свиноводческого предприятия в целом оценивается по состоянию ее «слабого звена», а при АЧС нет «слабых звеньев» — все звенья важны!

При оценке биологической безопасности свиноферм можно использовать простой алгоритм действий (рис. 6):

Оценку биобезопасности хозяйства необходимо проводить регулярно, т.е. должна быть организована система мониторинга. Надо постоянно учить персонал, что основным сдерживающим фактором возникновения АЧС на объекте является его биологическая защищенность.

Как показывает опыт борьбы с АЧС в современных условиях панзоотии этой болезни, важную роль играет наличие утвержденных нормативных документов по профилактике болезни и общехозяйственной деятельности. Они требуют постоянной актуализации. В целях гармонизации правовых актов РФ с международными стандартами были разработаны «Правила определения зоосанитарного статуса свиноводческих хозяйств, а также организаций, осуществляющих убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства» [10]. Определение зоосанитарного статуса свиноводческих хозяйств (компартментализация) производится на основе анализа рисков заноса возбудителей заразных болезней животных, в том числе и АЧС, по заявлению владельца фермы.

Для усиления работы по борьбе с АЧС, снижения угрозы распространения и ликвидации эпизоотии, снижения риска заноса вируса АЧС в крупные специализированные свиноводческие предприятия III и IV компартментов необходимо внести поправки в «Закон о личных подсобных хозяйствах» в части усиления уче-

Рис. 5. Точки ветеринарно-санитарного контроля до эпизоотии АЧС (agrolab-nsk.ru)





Рис. 6. Алгоритм действий при оценке биологической безопасности свиноводческого хозяйства

та и контроля содержания свиней в ЛПХ; решить вопросы по управлению популяцией кабана в условиях эпизоотии АЧС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложения по биобезопасности свиноводческих хозяйств сформированы на основе научных знаний о возбудителях инфекционных болезней, их сохранности в окружающей среде, путях передачи и т.д. Как показывает практика ведения свиноводства, соблюдение ветеринарно-санитарных требований в полном объеме позволяет до минимума снизить риски заноса возбудителей АЧС и других инфекционных болезней. Работа хозяйств по принципу «закрытого предприятия» является основой эпизоотического благополучия. Рекомендуемые нормы и правила биобезопасности на свиноводческих фермах (комплексах), постоянный мониторинг состояния биобезопасности — это эффективные меры в арсенале борьбы с экономически значимыми инфекционными болезнями свиней.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Африканская чума свиней в России: распространение и клинико-анатомическое проявление / К.Н. Груздев, А.С. Иголкин, А.М. Рахманов, А.А. Шевцов // Ветеринария сегодня. — 2014. — №4 (11). — С. 10–17.
2. Данкверт С.А., Холманов А.М., Осадчая О.Ю. Свиноводство стран мира в конце XX века. — М., 2004. — 142 с.
3. Закон о ветеринарии: Закон РФ № 4979-1 от 14.05.1993: в редакции от 13.07.2015. — М.: КонсультантПлюс, 2015. — 22 с.

4. Инструкция о мероприятиях по предупреждению и ликвидации африканской чумы свиней: утв. Главным управлением ветеринарии МСХ СССР 21.11.1980. — М., 1980. — 12 с.

5. Ковалев Ю.И. Перспектива развития российского свиноводства в 2015–2020 гг. // Материалы V Международного ветеринарного конгресса. — М., 2015. — 1 CD-ROM.

6. Кодекс здоровья наземных животных. Т. 1. Общие положения / МЭБ. — 24-е изд. — Paris, France, 2015. — 449 с.

7. Макаров В.В. Африканская чума свиней. — М.: РУДН, 2011. — 268 с.

8. Методические указания по оценке биобезопасности свиноводческих предприятий в Российской Федерации / М.А. Титов, А.К. Караулов, А.А. Шевцов [и др.] // Методические указания по оценке эпизоотической ситуации, превенции и нотификации инфекционных заболеваний животных / ФГБУ «ВНИИЗЖ». — Владимир, 2015. — С. 127–162.

9. Об утверждении правил определения зоосанитарного статуса свиноводческих хозяйств, а также организаций, осуществляющих убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства: приказ № 258 от 23.07.2010 г. МСХ РФ // Вопр. норм.-прав. регулирования в ветеринарии. — 2010. — № 3. — С. 15–20.

10. Сравнительный анализ свойств изолятов вируса африканской чумы свиней / А.А. Варенцова, С.Г. Ремыга, В.Л. Гаврилова [и др.] // Ветеринария. — 2013. — № 12. — С. 27–32.

УДК 619:616.98:579.843.94

ИДЕНТИФИКАЦИЯ *HAEMOPHILUS PARASUIS* С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА MALDI-TOF МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ

В.И. Павелко¹, Ю.Ю. Бабин², А.В. Пискунов³, А.В. Спрыгин⁴, О.В. Прунтова⁵

¹ младший научный сотрудник, аспирант, ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, e-mail: pavelko@arriah.ru

² младший научный сотрудник, кандидат биологических наук, ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, e-mail: babin@arriah.ru

³ младший научный сотрудник, кандидат биологических наук, ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, e-mail: piskunov@arriah.ru

⁴ старший научный сотрудник, кандидат биологических наук, ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, e-mail: sprygin@arriah.ru

⁵ руководитель Испытательного центра, доктор биологических наук, профессор, ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, e-mail: pruntova@arriah.ru

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты использования метода MALDI-TOF масс-спектрометрии для быстрой идентификации полевых изолятов *Haemophilus parasuis*. С помощью программы ClinProTools были выделены 15 пиков в белковом спектре со 100% распознавательной способностью, дифференцирующие 6 представителей *Pasteurellaceae*. Уникальным для *Haemophilus parasuis* является пик массой 8407,92 Да ($p < 0,05$). Дополненная база данных успешно использована для идентификации 8 изолятов *Haemophilus parasuis*. При проверке специфичности метода с 9 видами бактерий семейства *Pasteurellaceae* ложноположительные результаты отсутствовали.

Ключевые слова: гемофильный полисерозит, болезнь Глессера, MALDI-TOF MS, *Haemophilus parasuis*.

UDC 619:616.98:579.843.94

IDENTIFICATION OF *HAEMOPHILUS PARASUIS* USING MALDI-TOF MASS SPECTROMETRY

V.I. Pavelko¹, Yu.Yu. Babin², A.V. Piskunov³, A.V. Sprygin⁴, O.V. Pruntova⁵

¹ Junior Researcher, PhD Student, FGBI «ARRIAH», Vladimir, e-mail: pavelko@arriah.ru

² Junior Researcher, Candidate of Science (Biology), FGBI «ARRIAH», Vladimir, e-mail: babin@arriah.ru

³ Junior Researcher, Candidate of Science (Biology), FGBI «ARRIAH», Vladimir, e-mail: piskunov@arriah.ru

⁴ Senior Researcher, Candidate of Science (Biology), FGBI «ARRIAH», Vladimir, e-mail: sprygin@arriah.ru

⁵ Head of the Testing Centre, Doctor of Science (Biology), Professor, FGBI «ARRIAH», Vladimir, e-mail: pruntova@arriah.ru

SUMMARY

The paper covers results of MALDI-TOF mass spectrometry used to rapidly identify *Haemophilus parasuis* field isolates. ClinPro Tools software showed 15 peaks in the protein spectrum with 100% identification capability differentiating 6 *Pasteurellaceae* species. Peak corresponding to mass of 8407.92 Da ($p < 0.05$) is unique for *Haemophilus parasuis*. The updated database was successfully used for identification of 8 *Haemophilus parasuis* isolates. No false-positive results were obtained when the method specificity was tested using 9 bacterial species of *Pasteurellaceae* family.

Key words: hemophilic polyserositis, Glässers Disease, MALDI-TOF MS, *Haemophilus parasuis*.