

СОДЕРЖАНИЕ

- 5 В.В. Макаров, О.И. Сухарев
Эболавирусная болезнь: общая характеристика, природная очаговость, ветеринарные аспекты
- 9 А.М. Тимина, М.Р. Якупов, А.В. Щербаков
Результаты участия в международных сличительных испытаниях по диагностике африканской чумы свиней
- 15 В.М. Захаров, А.В. Кононов, В.А. Мищенко
0 случаев выявления вакциноподобного вируса блютанга 14-го серотипа в РФ и в странах Европы в 2011–2012 гг.
- 25 С.А. Похвальный, В.Ю. Кулаков, А.С. Самсонова
Применение теста «замедленной реакции сережек» у кур для экспресс-оценки напряженности иммунитета к оспе птиц
- 29 Д.С. Большаков, В.Г. Амелин, Т.Б. Никешина
Возможности метода капиллярного электрофореза при анализе готовых лекарственных средств антибактериального действия
- 36 Н.Г. Зиняков, Е.В. Овчинникова, С.П. Лазарева, А.А. Козлов, И.А. Чвала
Внедрение технологии 454 Life Sciences в лабораторную практику
- 44 М.В. Бирюченкова, А.М. Тимина
Разработка тест-системы для обнаружения *Eperythrozoon suis* на основе полимеразной цепной реакции
- 50 А.А. Козлов, Н.С. Мудрак, И.А. Чвала
Случай выявления вируса инфекционного ларинготрахеита у павлина
- 53 С.И. Джупина
Различие контроля над эпизоотическими процессами пастереллёза и геморрагической септицемии

CONTENTS

- 5 V.V. Makarov, O.I. Sukharev
Ebola virus disease: general characteristics, natural nidality, veterinary aspects
- 9 A.M. Timina, M.R. Yakupov, A.V. Scherbakov
Results of participation in international proficiency testing on African swine fever diagnostics
- 20 V.M. Zakharov, A.V. Kononov, V.A. Mischenko
Cases of detection of serotype 14 bluetongue vaccine-like virus in the RF and European countries in 2011–2012
- 25 S.A. Pokhvalny, V.Yu. Kulakov, A.S. Samsonova
Application of «delayed wattle reaction» assay in chicken for rapid assessment of anti fowl pox immunity level
- 29 D.S. Bolshakov, V.G. Amelin, T.B. Nikeshina
Capabilities of capillary electrophoresis for analysis of ready-to-use pharmaceutical products with an antibacterial effect
- 40 N.G. Zinyakov, Ye.V. Ovchinnikova, S.P. Lazareva, A.A. Kozlov, I.A. Chvala
Implementation of 454 Life Sciences technology laboratory practices
- 47 M.V. Biryuchenkova, A.M. Timina
Development of polymerase chain reaction based test system for *Eperythrozoon suis* detection
- 50 A.A. Kozlov, N.S. Mudrak, I.A. Chvala
Detection of infectious laryngotracheitis virus in a peacock
- 53 S.I. Dzhupina
Different types of control over epidemic processes of pasteurellosis and haemorrhagic septicemia

ЭБОЛАВИРУСНАЯ БОЛЕЗНЬ:

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ПРИРОДНАЯ ОЧАГОВОСТЬ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ АСПЕКТЫ

В.В. Макаров¹, О.И. Сухарев²¹ доктор биологических наук, профессор, Российский университет дружбы народов, г. Москва, e-mail: vvm-39@mail.ru² доктор ветеринарных наук, Российский университет дружбы народов, г. Москва

РЕЗЮМЕ

В статье обсуждается краткая история, общая характеристика, паразитарная система, эпидемический процесс Эболавирусной болезни.

Ключевые слова: эпидемии, зоонозы, вирусные геморрагические лихорадки, Эболавирусная болезнь.

EBOLA VIRUS DISEASE:

GENERAL CHARACTERISTICS, NATURAL NIDALITY, VETERINARY ASPECTS

V.V. Makarov¹, O.I. Sukharev²¹ Doctor of Science (Biology), Professor, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, e-mail: vvm-39@mail.ru² Doctor of Science (Veterinary Medicine), Peoples' Friendship University of Russia, Moscow

SUMMARY

The paper presents brief history, general characteristics, parasitic system, and epidemic process of Ebola virus disease.

Key words: epidemic, zoonoses, viral hemorrhagic fever, Ebola virus disease.

Возникновение и распространение в регионе Западной Африки в течение 2014 г. болезни, вызываемой вирусом Эбола (ЭВБ, Ebola virus disease, EVD, ранее известной как «геморрагическая лихорадка Эбола»), — очередное проявление глобального феномена непрекращающейся эмерджентности опасных инфекций [3, 7, 8]. Активизация эпидемического процесса этого экзотического фатального зооноза происходит стереотипно вслед за аналогичным возникновением блютанга и блютангоподобных инфекций жвачных на неэндемич-

ных территориях северо-запада Европы, африканской чумы свиней в Евразийском регионе, пандемиями высокопатогенного птичьего (H5) и свиного (H1) гриппа. В основе явления — всевозможные трансформации сложных паразитарных эпистем природноочагового и териозоонозного типов, возникающие из-за причин природного, антропогенного, техногенного и т.п. порядка [3].

ЭВБ относится к специфической категории зоонозных вирусных геморрагических лихорадок, на-

считывающей существенное количество выделяемых по этому признаку заболеваний. Геморрагический синдром (кровоточивость) является обязательным компонентом патогенеза и типичным клиническим признаком для инфекций этой группы, таких как Марбургвирусная болезнь, ольская, крымская, аргентинская (Хуни) и боливийская (Мачупо) геморрагические лихорадки, лихорадка долины Рифт и Ласса, геморрагическая лихорадка с почечным синдромом и др. [1, 9].

Кроме того, геморрагический диатез сопровождает течение многих системных инфекций (африканская и классическая чума, репродуктивный и респираторный синдром свиней, грипп птиц и ньюкаслская болезнь, рожа, лептоспирозы, пастереллез-геморрагическая септицемия, некоторые арбовирусные инфекции).

ЭВБ как новая острая тяжелая фатальная инфекция впервые появилась в 1976 г. в Судане и Демократической Республике Конго. В последующем и до на-

стоящего времени практически ежегодно возникали эпидемические вспышки по всему континенту с формированием эндемии с количеством случаев от 1 до >600 в год, эндемическим уровнем в 65 случаев, с общим числом погибших до эпидемии 2014 г. >1500, летальностью от 41 до 100% [7, 8, 9] (рис. 1 и 2).

Возбудитель новой инфекции — представитель рода *Ebolavirus* (Эболавирус) семейства *Filoviridae* (рис. 3), включающего также не менее опасный патоген *Marburgvirus* (Марбургвирус). В их числе идентифицировано 6 видов (субтипов) филовирусов. Три Эболавируса: *Bundibugyo* (Бундибугио), *Zaire* (Заир), *Sudan* (Судан) — и Марбургвирус (единственный субтип) являются чрезвычайно инфекционными и ассоциированы с эпидемическими вспышками геморрагических лихорадок человека в странах Африки (рис. 2). Еще два Эболавируса: *Reston* (Рестон) и *Côte d'Ivoire* (Кот-д'Ивуар) — эпидемического значения не имеют. По результатам многолетней статистики вспышек ЭВБ африканские виды различаются по вирулентности: летальность, сопровождающая вызванные ими вспышки, составила 25–51% для Бундибугио, 53–65% для Заира и 60–100% для Судана. Эпидемия 2014 г. вызвана вирусом Заир [5, 6, 7].

Геморрагические лихорадки, вызываемые филовирусами, представляют важную проблему для здравоохранения стран Субсахарной Африки. С 1967 г. (первой регистрации болезни Марбург) до 2011 г. зарегистрировано 2870 случаев, в том числе 270 (9%) среди медицинского персонала (врачи, медицинские сестры, работники парамедицины). Если первые вспышки в Центральной Африке возникали преимущественно среди аборигенов глухих поселений тропических лесов, то в последующем, в Западной Африке, в эпидемический процесс было вовлечено и городское население [7, 8].

Рис. 1. Хронология вспышек ЭВБ в странах Африки, предшествующих эпидемии 2014 г. [7, 8, 9]

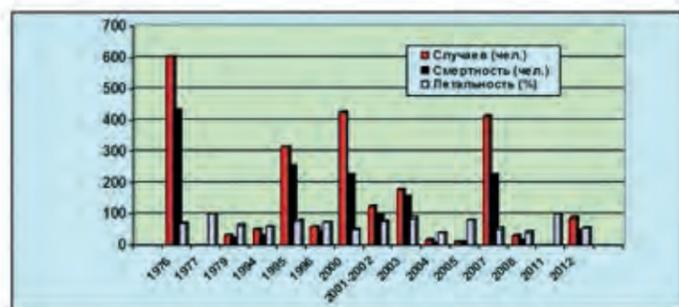
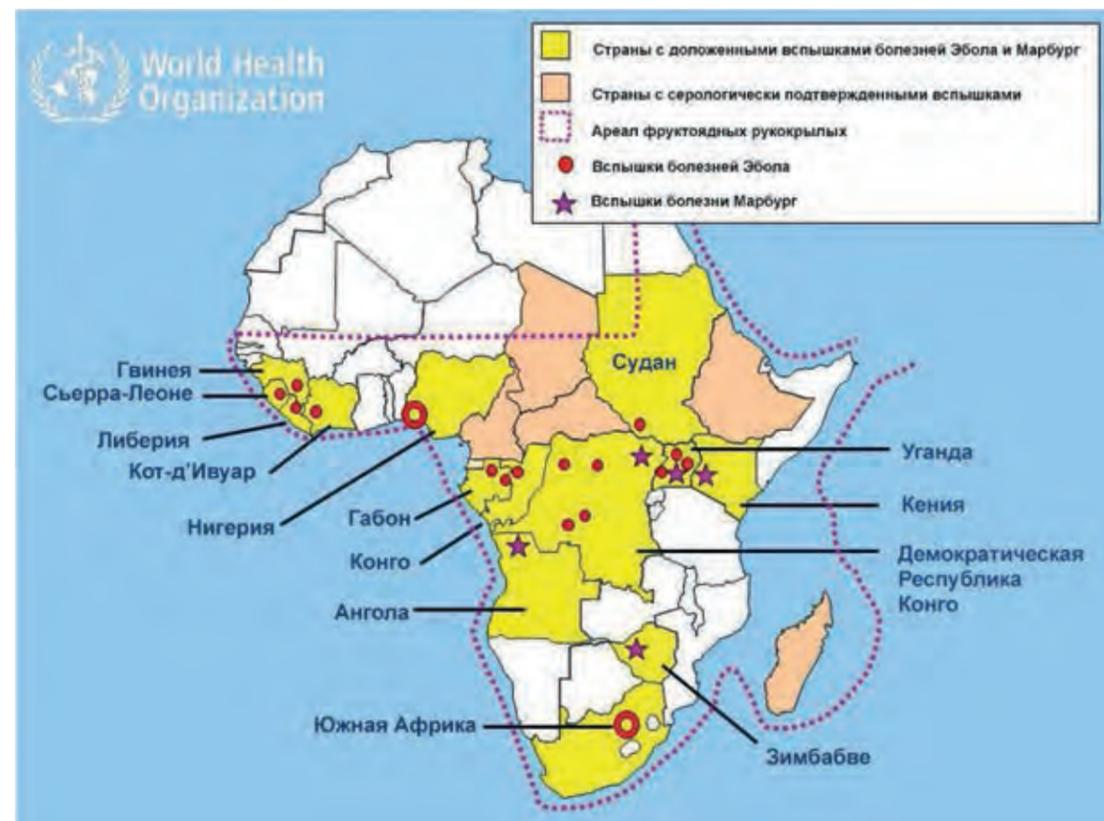


Рис. 2. Нозогеография ЭВБ и болезни Марбург [7]



В клиническом отношении ЭВБ представляет собой типичный острый тяжелый высоколетальный геморрагический синдром инфекционной этиологии. Инкубационный период составляет от 2 до 21 сут. Первый признак — внезапное повышение температуры, мышечная и головная боль, сухость в горле. За этим следуют тошнота, диарея, сыпь, симптомы почечной и печеночной недостаточности, в некоторых случаях как внутренние, так и наружные кровотечения (например, кровоточивость десен и кровь в стуле). Лабораторные показатели включают пониженное содержание лейкоцитов и тромбоцитов и повышение уровня печеночных ферментов. До развития симптомов инфицированный субъект не представляет опасности для окружающих. Лишь с появлением кровоточивости возможны случаи вторичного и третичного заражения, исключительные редкие по статистике, в основном среди персонала госпиталя, возникающие в силу несоблюдения элементарных мер защиты от прямого контакта. Человек, больной ЭВБ, — эпидемический тупик, как источник возбудителя в тривиальном понимании цепной передачи инфекции эпидемического значения не имеет [1, 8, 9].

Такое положение объясняется тем, что ЭВБ, так же как и Марбургвирусная болезнь, представляет собой типичную природноочаговую инфекцию. Ее сбалансированная паразитарная система может быть охарактеризована как простая, замкнутая, двучленная. Хозяином Эболавируса являются фруктоядные «летучие мыши» — рукокрылые, представители семейства *Pteropodidae*, в основном родов *Hypsiprygnis*, *Epotops* и *Myonycteris*. Нозогеографическое распространение ЭВБ полностью совпадает с ареалом последних на территории Африки [5, 6, 7] (рис. 2).

В эпидемиологическом контексте эта система представляет естественный резервуар инфекции, где в экологическом соответствии со смыслом резервации устанавливается паразитический, преимущественно бессимптомный баланс «Эболавирус+хозяин» с формированием бесконечной природноочаговой эндемии. Это состояние динамично и подвержено воздействию различных объективных факторов (климат, обилие корма, антропогенные вмешательства и т.п.) — внешних механизмов саморегуляции паразитарной системы. При возникновении дисбаланса в пользу хозяина и росте его популяции активируются уже внутренние, эндогенные регуляторы, прежде всего скрытые эпидемические процессы.

Согласно канонической сукцессии в функционировании природноочаговых паразитарных систем инфекция сначала смещается на амплификаторов — наиболее близких сообитателей тропических лесных биотопов (приматы, живущие на тех же деревьях и питающиеся теми же плодами, лесные антилопы, дикобразы, возможно, пасущиеся в лесах домашние свиньи). Животные-амплификаторы подвергаются прямому контактному заражению, у них ЭВБ протекает не самым тяжелым образом уже в форме эпидемических вспышек.

Вместе с амплификаторами инфекция «спускается» с крон тропических деревьев на землю. Это обуславливает следующий этап сукцессии — первичную инфекцию людей, имеющих с ними прямой контакт. Прежде всего это охотники и переработчики добытых шимпанзе, макак, горилл, крупных «летучих мышей», мясо которых употребляется аборигенами в пищу, и лица, пренебрегающие естественными запретами в общении с животными. ЭВБ возникает в форме спорадических ин-

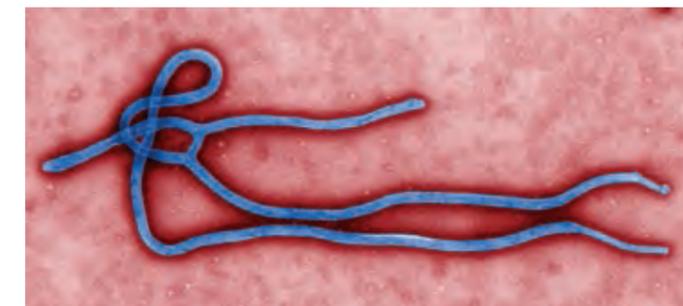


Рис. 3. Эболавирус (wikipedia.com)

декс-случаев острой фатальной инфекции. Еще более редкая, казуистическая вторичная заболеваемость возникает при тесном контакте с больными и умершими от ЭВБ уже главным образом среди медицинского персонала (см. выше) и близких, имеющих тесные и своеобразные ритуальные контакты в процессе ухода и похорон [7, 8, 9].

Нарастающая по мере удаления от сбалансированной системы тяжесть течения ЭВБ и летальность находит элементарное объяснение в канонических представлениях о роли патогенности возбудителей в паразитарной системе: чем «дальше» от нее, тем тяжелее патология [2].

Структура, сукцессия паразитарной системы и динамика эпидемического процесса при ЭВБ представлены на рис. 4 и 5.

Рис. 4. Структура и сукцессия паразитарной системы Эболавирусной болезни [6]

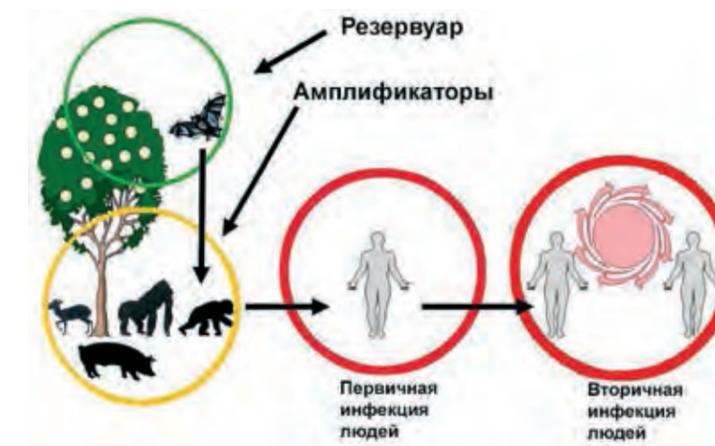
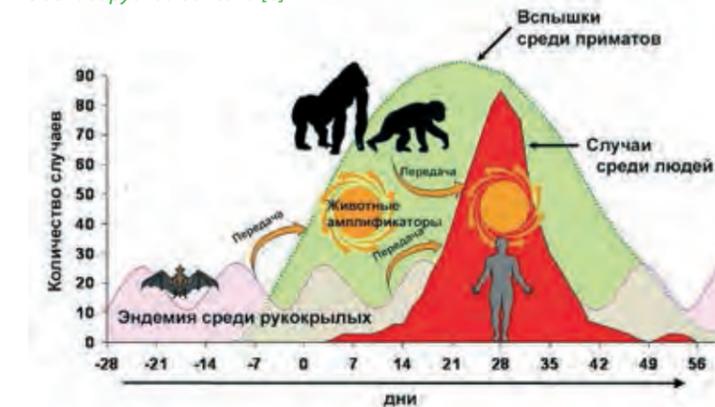


Рис. 5. Динамика эпидемического процесса при Эболавирусной болезни [6]



Настораживающим фактом явилось обнаружение чувствительности к Эболавирусной инфекции домашних свиней [4]. Вирус субтипа Рестон изолирован при вспышках репродуктивно-респираторного синдрома свиней на Филиппинах в 2008–2009 гг., показана их восприимчивость при экспериментальном заражении вирусом субтипа Заир, который размножался в организме свиней и был способен к передаче между ними. Более того, установлено спонтанное инфицирование человека при экспозиции с зараженными свиньями (работников свиноферм и убойных предприятий) [4, 7].

Таким образом, свиноводческие фермы в неблагополучных зонах могут становиться потенциальным амплификатором ЭВБ уже в антропогенных условиях, и этот фактор риска требует необходимого внимания. С этой целью рекомендовано устанавливать наличие свиноферм в зоне неблагополучия, контролировать и профилировать возможность передачи инфекции по типу «свинья → человек», включая контроль производства пищевых продуктов свиного происхождения, устанавливать присутствие вируса у свиней, применять меры биобезопасности для исключения контактов «летучие мыши → свиньи» для предотвращения передачи Эболавирусной инфекции в свинные популяции. В частности, службам ветеринарного надзора и здравоохранения в зонах регистрации болезни рекомендованы конкретные меры контроля этого фактора риска [7]:

- ♦ установление системы клинического и серологического мониторинга на свинофермах для быстрой идентификации Эболавирусной инфекции среди свиней;

- ♦ при выявлении инфекции у свиней — немедленное оповещение компетентных органов здравоохранения для создания специальной предупредительной программы мероприятий;

- ♦ в подтвержденных случаях циркуляции Эболавируса в популяции свиней — применение радикальных мер искоренения (убой животных и уничтожение туш, компенсация потерь владельцев, ограничения и контроль за перемещениями свиней в инфицированной зоне, карантинирование ферм, прочие меры, рекомендованные международными стандартами и правилами);

- ♦ для предупреждения передачи Эболавирусной инфекции на другие свинофермы путем трансмиссии «животные → человек → животные»:

- недопущение прямого контакта с кровью и органами инфицированных свиней, утилизации или переработки туш или плодов без соответствующего обезвреживания;

- применение надежных средств защиты персонала (спецодежда) при работе на инфицированных фермах с различными биоматериалами (животные, туши, плоды, плаценты) и их утилизации;

- кулинарная обработка всех продуктов животного происхождения (кровь, мясо, молоко);

- ♦ ужесточение контроля за производством пищевых продуктов свиного происхождения для исключения возможности попадания контаминированной свинины в потребительские цепи;

- ♦ привлечение внимания к проблеме Всемирной организации здравоохранения животных (МЭБ), международное сотрудничество свиноводов, производителей, экспортеров в профилактике рисков трансграничного распространения ЭВБ.

В качестве заключения следует отметить возрастающее значение нетривиальных путей и причин эмерджентного возникновения и распространения новых инфекций и зоонозов, таких как психосоциальные, ритуальные, культовые, религиозные факторы, национальные традиции и привычки [3, 7, 8]. Для этой группы заболеваний ВОЗ предложено общее название *cultural-related diseases* — болезни, обусловленные особенностями культуры. Примеров подобных ассоциаций достаточно, чтобы не считать это явление исключением в современной ветеринарной и гуманитарной эпидемиологии. В частности, это прионная инфекция Куру и ритуальный каннибализм у папуасов Новой Гвинеи, вирус иммунодефицита человека, половые извращения и наркотики в цивилизованных странах, вирусные гепатиты В и С, другие гемоконтактные инфекции и переливание крови повсеместно, атипичная пневмония и употребление в пищу виверр в Китае, птичий грипп и кухонная обработка живой инфицированной птицы на юго-востоке Азии.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Авторы выражают признательность студентам ветеринарного отделения Российского университета дружбы народов Вадиму Родионову, Шиловой АLINE и Ольге Татушиной за помощь в сборе и подготовке материалов по теме.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Геморрагические лихорадки. — URL: <http://med-enc.narod.ru/infekciya/060.html>.
2. Макаров В.В., Бакулов И.А. О роли патогенности микроорганизмов в инфекционной паразитарной системе // Вестник с.-х. науки. — 1990. — № 7. — С. 92–97.
3. Эмерджентность, чрезвычайные ситуации и зоонозы / В.В. Макаров, А.М. Смирнов, В.В. Сочнев [и др.] // Ветеринарная патология. — 2004. — № 3 (10). — С. 36–45.
4. Discovery of swine as a host for the Reston ebolavirus / R. Barrette, S. Metwally, J. Rowland [et al.] // Science. — 2009. — Vol. 325, № 5937. — P. 204–206.
5. Filovirus infections / V. Wahl-Jensen, C. Peters, P. Jahrling [et al.] // Tropical infectious diseases: principles, pathogens and practice / ed. L. Richard [et al.]. — 3rd ed. — Philadelphia, PA, Elsevier, JAMA, 2011. — P. 483–491.
6. Fruit bats as reservoirs of Ebola virus / E. Leroy, B. Kumulungui, X. Pourrut [et al.] // Nature. — 2005. — Vol. 438. — P. 575–576.
7. WHO. Ebola and Marburg virus disease epidemics: preparedness, alert, control, and evaluation. — Geneva, Switzerland, Aug. 2014. — 123 p.
8. WHO. Ebola Filovirus. — URL: <http://www.who.int/csr/disease/ebola/en/>.
9. Zoonoses and Communicable Diseases Common to Man and Animals. Vol. II. Chlamydioses, Rickettsioses and Viroses. — 3rd ed. — PAHO, 2003. — 416 p.

УДК 619:616.98:578.842.1:616-076

РЕЗУЛЬТАТЫ УЧАСТИЯ В МЕЖДУНАРОДНЫХ СЛИЧИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЯХ ПО ДИАГНОСТИКЕ АФРИКАНСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ

А.М. Тимина¹, М.Р. Якупов², А.В. Щербakov³

¹ старший научный сотрудник, кандидат ветеринарных наук, ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, e-mail: timina@arriah.ru

² аспирант, ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, e-mail: vavilova@arriah.ru

³ заведующий лабораторией, кандидат биологических наук, ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, e-mail: ascherbakov@arriah.ru

РЕЗЮМЕ

В статье описаны результаты участия референтной лаборатории по особо опасным болезням ФГБУ «ВНИИЗЖ» в XI международных слитительных испытаниях по диагностике африканской чумы свиней, организованных Референтной лабораторией по АЧС Европейского Союза (URL-CISA-INIA, Мадрид, Испания). В ходе испытаний был правильно определен инфекционный статус всех закодированных проб. Результаты испытаний свидетельствуют о том, что разработанные и используемые в лаборатории тест-системы на основе ИФА и ПЦР обладают высокой чувствительностью и специфичностью и обеспечивают достоверные результаты при проведении диагностики африканской чумы свиней.

Ключевые слова: африканская чума свиней, иммуноферментный анализ, полимеразная цепная реакция.

UDC 619:616.98:578.842.1:616-076

RESULTS OF PARTICIPATION IN INTERNATIONAL PROFICIENCY TESTING ON AFRICAN SWINE FEVER DIAGNOSTICS

A.M. Timina¹, M.R. Yakupov², A.V. Scherbakov³

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

² PhD student, FGBI «ARRIAH», Vladimir, e-mail: vavilova@arriah.ru

³ Head of Laboratory, Candidate of Science (Biology), FGBI «ARRIAH», Vladimir, e-mail: ascherbakov@arriah.ru

SUMMARY

Results of participation of the FGBI «ARRIAH» Reference Laboratory for Highly Dangerous Diseases in the XI International Proficiency Testing on African Swine Fever Diagnostics arranged by the European Union Reference Laboratory for ASF (URL-CISA-INIA, Madrid, Spain) are described in the paper. As part of the testing the infectious status of all coded samples was correctly determined. Testing results show that used in the Laboratory test-systems on the basis of ELISA and PCR have high sensitivity and specificity and provide highly reliable results during African swine fever diagnostic procedure.

Key words: African swine fever, enzyme-linked immunosorbent assay, polymerase chain reaction.