

АФРИКАНСКАЯ ЧУМА СВИНЕЙ: ОБЗОР ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ, ОСОБЕННОСТЕЙ ВОЗБУДИТЕЛЯ И ВЫЗЫВАЕМОЙ БОЛЕЗНИ

Г.А. Жаппарова* , Б.Ш. Мырзахметова , К.Б. Бисенбаева ,
М.Т. Мухамбетов , Л.Б. Кутумбетов 

РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности»

МЗ РК, пгт. Гвардейский, Казахстан

*gulzhan1003@mail.ru

Аннотация. Африканская чума свиней (АЧС) – вирусное геморрагическое заболевание с исключительно высокой летальностью среди домашних свиней и диких кабанов. По данным МЭБ за последние 5 лет зона распространения заболевания охватывает огромную площадь. Число стран и территории, затронутых АЧС, за последние годы увеличилось, с учетом нотификаций, полученных из стран Африки к югу от Сахары, из Европы и Азии, территории Российской Федерации. Основными факторами, повышающими риск распространения заболевания, являются системы управления животноводством с неправильными мерами по обеспечению биобезопасности и поведение людей. Многим странам приходится бороться за эффективное осуществление мер по борьбе с заболеваниями домашнего скота из-за недостатков ветеринарных служб. Во многих случаях это связано с отсутствием долгосрочных инвестиций, неправильным учетом точек зрения различных заинтересованных сторон и политикой, основанной на недостаточных стратегиях управления кризисами, что не позволяет эффективно реализовывать, координировать и поддерживать необходимые мероприятия и ресурсы. Невозможность и неспособность адаптироваться к различным эпизоотическим ситуациям повышает важность научных исследований, методических разработок, которые помогут лучше контролировать АЧС или откроют новые подходы к решению проблем в давно существующих энзоотических очагах. В данной статье основное внимание уделяется современным знаниям и достижениям в области вирусологии АЧС, клинических проявлений при заражении современными штаммами, эпидемиологии, диагностике и борьбе.

Ключевые слова: африканская чума свиней; вирус африканской чумы свиней; возбудитель; эпидемиология; эпизоотическая ситуация; геморрагическая лихорадка; вспышка.

Введение

Африканская чума свиней - высококонтагиозное заболевание домашних свиней и диких кабанов, вирусной этиологии, характеризующееся острой геморрагической лихорадкой, которая может привести к 100% летальному исходу [1].

Несмотря на ограниченный круг хозяев, его социально-экономическое влияние огромное. Вспышки АЧС, с высокой частотой возникающие в различных странах мира оказывают влияние на развитие отрасли свиноводства и наносят значительные убытки,

складывающиеся из недополученной прибыли, расходов на ликвидацию и профилактику болезни, а в ряде государств могут поставить под угрозу продовольственную безопасность населения [2, 3].

Из-за высокой трансмиссивности и серьезных социально-экономических последствий болезни Всемирная организация по охране здоровья животных (МЭБ) отнесла АЧС к списку болезней, подлежащих регистрации [4].

Данная болезнь была впервые обнаружена в Восточной Африке в начале 1900-х годов как заболевание, вызывающее высокую смертность среди домашних свиней. Было установлено, что резервуарами вируса являются бородавочники, кустарниковые и дикие свиньи, клещи рода *Ornithodoros*. Люди не восприимчивы к вирусу и могут выступать лишь механическим переносчиком вируса [5-7].

Первые случаи АЧС впервые отмечены в Южной Африке в 1903 году, а в 1921 году болезнь подробно описана Монтгомери. В середине прошлого века, зафиксировано первое глобальное распространение инфекции с африканского континента в страны Европы, Южной и Центральной Америки, а в 1977 году и в Советский Союз. Однако, в результате предпринятых со стороны правительств беспрецедентных мер вспышки, эпизоотии/энзоотии АЧС в этих регионах были ликвидированы (эндемичные районы Африки и о. Сардиния (Италия)). В начале 2007 года болезнь официально зарегистрирована в Грузии, с последующим распространением, что кардинальным образом изменило эпизоотическую ситуацию в Европе и мире [8-10]. Ряд других Европейских стран, т.е. Армения, Азербайджан, Иран, Россия, Украина, Беларусь, Польша и Литва, пострадали от АЧС в период с 2007 по 2014 год [11-13].

Описанное расширение ареала болезни, вероятно, произошло из-за не правильной утилизации отходов африканской свинины в Грузии и, похоже, распространилась дальше на запад Европы вместе с движением зараженных диких кабанов и/или незаконной перевозкой свинины или продуктов свиноводства [14].

При этом, ведущим фактором, способствующим распространению вируса на большие расстояния, является транспортировка инфицированных свиней и продукции свиноводства. В случаях присутствия и/или заноса вируса в популяцию дикого кабана эпизоотическая ситуация может характеризоваться энзоотичностью и диффузным распространением. Важно отметить, что, в отличие от Европы, где кабанам отводится ведущая роль в распространении инфекции, в России ведущим фактором в расширении эпизоотии АЧС является хозяйственная деятельность человека [15-17].

Африканская чума свиней является трансграничной экономически значимой болезнью, ущерб от которой в мире исчисляется миллиардами долларов. Занос и распространение АЧС в Китайскую Народную Республику в августе 2018 года и во многие регионы Юго-Восточной Азии, подчеркивает важность болезней животных в экономике и торговле [18, 19].

КНР выращивает около 50% свиней в мире стоимостью более 128 миллиардов долларов. Здесь свиная промышленность является важнейшим компонентом национальной экономики и источником средств к существованию. Текущие оценки показывают, что по крайней мере 25% и, возможно, до 55% национального поголовья КНР было потеряно из-за болезни и выбраковки с момента ее появления. Его воздействие на средства к существованию и продовольственную безопасность в соседних странах столь же катастрофично. Например, во Вьетнаме наблюдается столь же высокий уровень потери. На основании имеющихся данных

оценены прямые производственные затраты на потери АЧС, замену племенного поголовья, а упущенные доходы в КНР и соседних странах, вероятно, составят около 55–130 миллиардов долларов [20].

На восстановление стада и промышленности полностью потребуются годы, а поскольку болезнь теперь стала фактически эндемической, проблемы останутся, по крайней мере, до тех пор, пока не станет доступной эффективной вакцины [21].

Ущерб, наносимый АЧС, носит социальный и экономический характер и выражается в запрете экспорта свиней и продуктов свиноводства, массовом убое здоровых и больных животных, экономической компенсации хозяйствам, затратах на санитарные и ветеринарные мероприятия, таких как создание карантинных зон, проведение массовых лабораторных исследований и т.д. [22, 23].

По состоянию на 2022 год возбудитель АЧС присутствует на Африканском, Европейском и Азиатском континентах, Малайском архипелаге, странах Океании и Карибского бассейна. Стабильно появляются новые неблагополучные страны, так в течение 2021-2022 гг. зарегистрированы первые, в современной эпизоотии, случаи болезни в Доминиканской Республике, Гаити, Малайзии, Северной Македонии, в Италии за пределами острова Сардиния, а также в Германии среди домашних свиней, где до недавнего времени случаи болезни регистрировались исключительно среди диких кабанов [24, 25].

Глобальная ситуация по АЧС продолжает ухудшаться, так на данный момент болезнью поражено более 50 стран, в том числе Российская Федерация, территория которой на большом расстоянии сопредельная с территорией Республики Казахстан. Ухудшение эпизоотической ситуации в этой стране увеличивает угрозу проникновения болезни в нашу страну. Поэтому целью наших аналитических исследований являлась оценка надвигающегося биологического риска и описание особенностей его этиологического агента, эпизоотологии и др. [26, 27].

Возбудитель африканской чумы свиней. Вирус АЧС относится к группе крупных ДНК-содержащих вирусов семейства Asfarviridae, род Asfivirus. Он является единственным вирусом из названного семейства, передающийся переносчиками – членистоногими [28].

Вирус представляет собой икосаэдрическую многослойную структуру диаметром 200 нм, содержащую набор полипептидов, характеристики которых в значительной степени неизвестно [29]. Это большой и сложный ДНК-вирус, состоящий из пяти слоев (рисунк 1). Самый внешний слой - это внешняя оболочечная мембрана, похожая на плазматическую мембрану в соответствии с процессом почкования. Независимо от существования этой внешней оболочки, вирус АЧС заразен. Таким образом, существование этой внешней оболочки не только защищает этот крупный вирус, но и усложняет процесс инвазии и почкования. Под внешней оболочкой находится слой капсида. Строение капсида было детально изучено, выявлено около 2800 капсомеров, имеющих вид шестиугольных призм. Кроме того, он имеет максимальный диаметр 250 нм. Под капсидом находится внутренняя мембрана, которая, представляет собой однолипидную двухслойную структуру толщиной 70 Å и происходит из эндоплазматической сети. Остальные слои состоят из ядра-оболочки и внутреннего ядра. Ядро оболочки определяется как независимый домен вируса диаметром 180 нм и в основном состоит из полипротеина 220 (pp220) и полипротеина 62 (pp62), оба из которых могут расщепляться протеазой pS273R. Таким образом, pp62 может образовывать p8, p15 и p35, а pp220 превращается в p5, p14, p34, p37 и p150. Кроме того, внутреннее ядро представляет собой слой нуклеоида, содержащий геном, окруженный

толстым слоем белка (ядерной оболочкой), с гистоноподобным белком рА104R. Как мы видим, вирус АЧС имеет несколько сложных слоев, каждый из которых содержит разные виды белков. Помимо структурных белков внутри слоев, существует большое количество неструктурных белков [30-36]. Подавляющее большинство белков вируса АЧС еще ждут своего изучения.

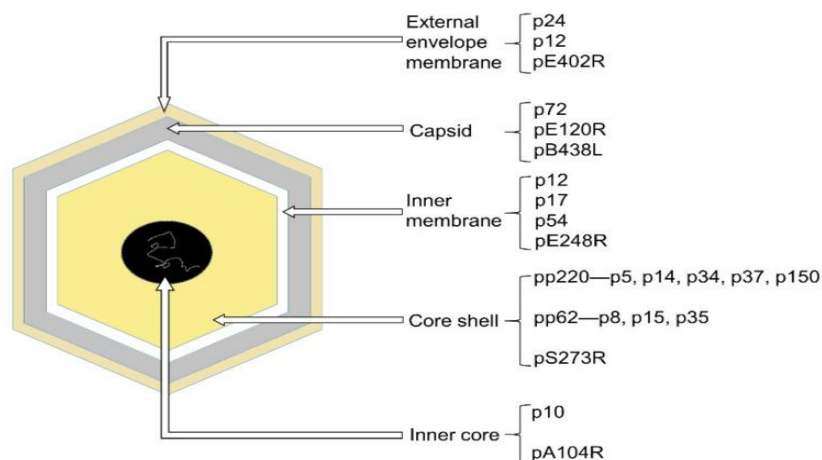


Рисунок 1 – Вирус АЧС и примеры белков в каждом слое. Вирус АЧС состоит из пяти слоев: внешней оболочки (бледно-желтого цвета), капсида (серого цвета), внутренней мембраны (белого цвета), ядра оболочки (желтого цвета) и внутреннего ядра (черного цвета) [37].

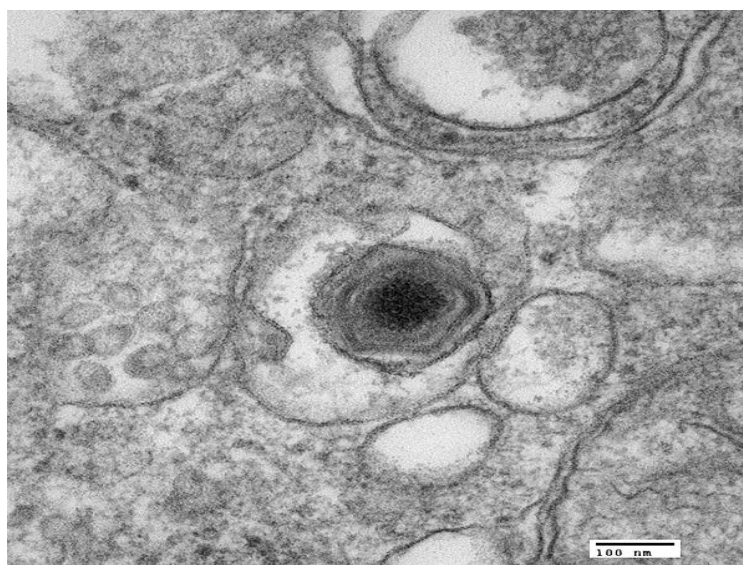


Рисунок 2 - Электронная микрофотография вируса АЧС, показано многослойное строение вириона на тонком срезе.

(https://commons.wikimedia.org/wiki/File:African_swine_fever_piadc.png)

Ранние исследования показали, что внешняя белковая оболочка вириона представляет собой икосаэдрический капсид, собранный главным образом вирусным геном B646L, кодируемый белок р72. Главный капсидный белок р72 является наиболее доминирующим структурным компонентом вириона и составляет около 31-33% от общей массы вириона, что делает его одним из основных антигенов, обнаруживаемых у инфицированных свиней. Было показано, что моноклональные антитела, распознающие р72, нейтрализуют вирулентные изоляты вируса АЧС [38].

Текущая ситуация и эпидемиология. После завезения АЧС в Грузию в 2007 году заболевание распространилось в страны Закавказья и Российскую Федерацию, экзотическая болезнь стала ощутимой угрозой для промышленности свиней Евросоюза и популяции диких кабанов. На сегодняшний день поражены несколько европейских стран, и вирус распространился в Азию, где он сеет хаос с осени 2018 года. В настоящее время затронуты следующие страны ЕС: Бельгия, Болгария, Эстония, Греция, Венгрия, Латвия, Литва, Польша, Румыния, Сербия и Словакия. Более того, Украина, Молдова и Россия по-прежнему сообщают о вспышках. К началу апреля в 2020 году АЧС была зарегистрирована в следующих азиатских странах: Китай, Гонконг, Северная Корея, Южная Корея, Лаос, Вьетнам, Мьянма, Камбоджа, Индонезия, Филиппины, Тимор-Лешти, Папуа-Новая Гвинея и Индия (рисунок 3) [39].

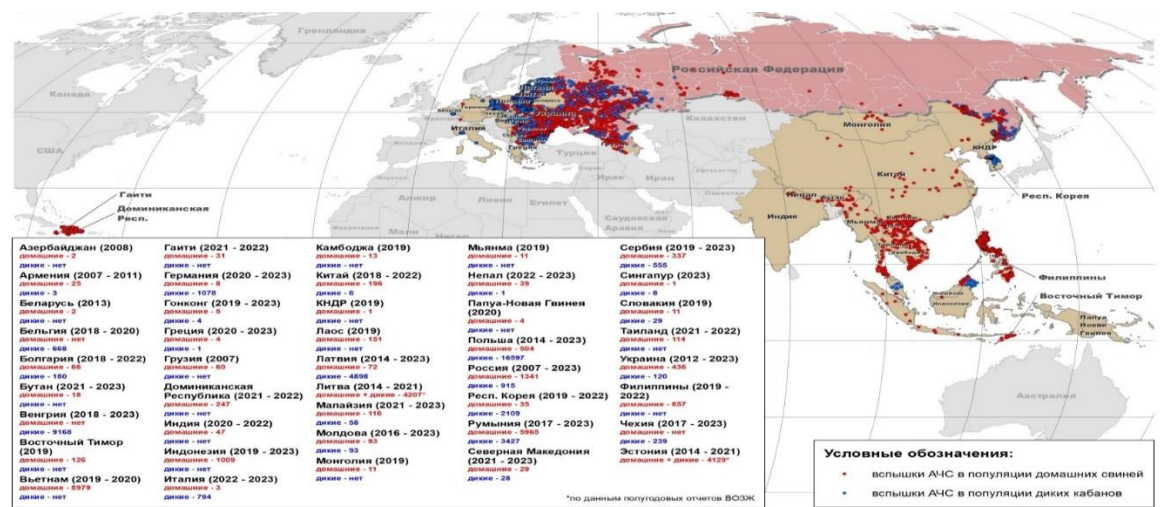


Рисунок 3- Эпизоотическая ситуация по АЧС в РФ, странах Европы, Азии и Америки за 2007-2023 гг. (по данным ВОЗЖ).

По сведениям МЭБ в период с 2005 по май 2020 года вспышки АЧС присутствовали в большинстве стран Африки: Кот-д'Ивуар, Кения, Намибия, Нигерия, Сьерра-Леоне, Южная Африка, Замбия и Зимбабве. В странах Азии был зарегистрирован с августа 2018 года: Китай, Монголия, Вьетнам, Камбоджа, Корейская Народно-Демократическая Республика, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Мьянма, Филиппины, Республика Корея, Тимор-Лешти, Индонезия, Папуа-Новая Гвинея, Индия, Малайзия, Бутан, Таиланд, Непал и Сингапур [40, 41].

За последнее 6 лет (2018-2023гг.), по данным Россельхознадзора, заболевание присутствует более чем в 20 странах Европы и Азии, а также в 2 континентах Америки (таблица 1).

Таблица 1 – Количество неблагополучных стран по АЧС за 2018-2023 гг.

№ п/п	Континенты	Страны	Кол-во вспышек							
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	свиньи	кабаны
1	Европа	20	12	14	15	14	14	10	8 617	36 260

									44 877	
2	Азия	20	1	12	8	8	9	2	11 716	2 174
									13 890	
3	Америка	2	0	0	0	2	2	0	278	0
Итого		42	13	26	23	24	25	12	278	

Как видно из таблицы, наибольшее количество вспышек АЧС наблюдается в странах Европы. Общее количество очагов за последнее 6 лет составило 44 877. Вторым по количеству заболеваемости стоит Азия, здесь количество очагов составило 13 890. В странах Южной и Северной Америки вспышки АЧС отмечались только в 2021-2022 гг. и количество очагов составило 278.

На рисунках 4 и 5 приведена динамика количества эпизоотических вспышек АЧС в Южной Африке, Южной Кореи, России, Сербии, Украины, Польши, Румынии, Латвии, Германии, Италии, Молдовы и Китая среди домашних свиней и диких кабанов за 2019-2023 годы. Данные были получены с источников Международного Эпизоотического Бюро (МЭБ), Продовольственной и Сельскохозяйственной Организации Объединенных Наций (ФАО) и Россельхознадзора.

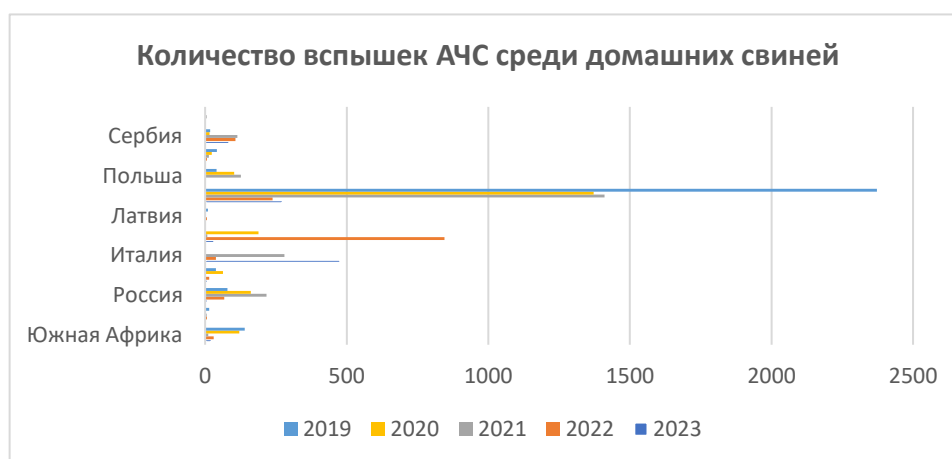


Рисунок 4 - Страны, неблагополучные по АЧС в 2019-2023 гг. среди домашних свиней

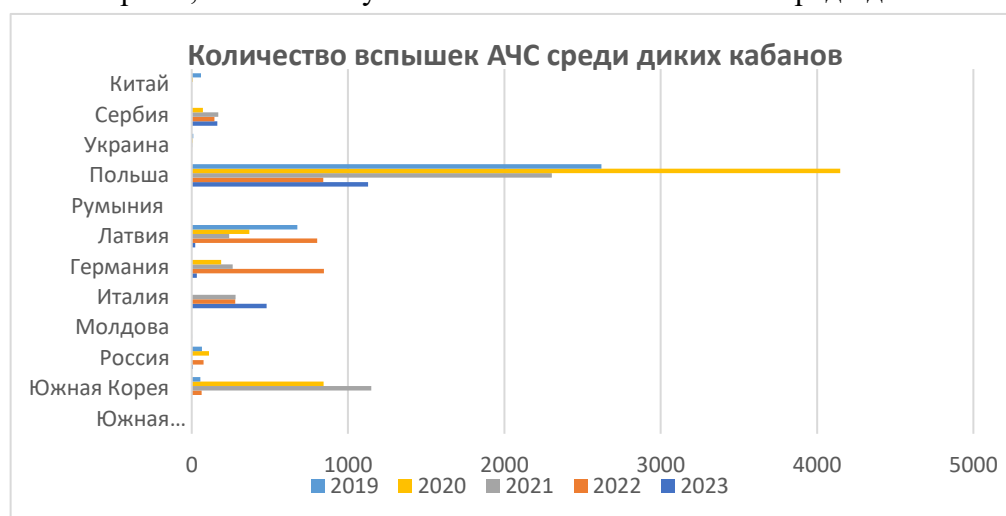


Рисунок 5 - Страны, неблагополучные по АЧС в 2019-2023 гг. среди диких кабанов

Анализ полученных данных из источников Международного Эпизоотического Бюро (МЭБ), Продовольственной и Сельскохозяйственной Организации Объединенных Наций (ФАО) и Россельхознадзора (рисунок 4 и 5), показывают что в 2019-2020 годы наиболее высокое количество случаев АЧС отмечалось в Румынии только у домашних свиней (2372 очагов в 2019 г., 1372 очагов в 2020 г. и 1411 очагов в 2021 г.), в эти же годы высокая заболеваемость среди диких кабанов было зарегистрировано в Польше (2620 очагов в 2019 г., 4149 очагов в 2020г. и 2034 очагов в 2021г.). Стоит отметить, что в Румынии вспышки регистрируются исключительно среди домашних свиней, а в дикой фауне зарегистрированных случаев за последние 5 лет не отмечается.

В Южной Африке (325 очагов за 2019-2023 гг.), так же, как и в Румынии очаги происходят только среди домашних свиней. В Южной Корее большое количество вспышек отмечалось среди диких кабанов (2111 очагов), незначительное количество были зарегистрированы у домашних свиней (27 очагов за 2019-2023 гг.). С 2021 года отмечается снижение вспышек АЧС. Помимо этого, по наибольшему количеству очагов АЧС среди домашних свиней зарегистрированные с 2021 по 2023 год относятся страны Европы: Россия (297), Молдова (27), Италия (796), Германия (886), Украина (20) и Сербия (193).

В России ситуация по африканской чуме свиней эндемическая. За весь период неблагополучия с 2016 по 2022 год на территории РФ зарегистрировано 1062 вспышки АЧС в популяции свиней. В 2021-2023 годах отмечалось снижение вспышек – это было связано со снижением общего поголовья свиней. Самая неблагоприятная территория по России на 2022 год - Калининградская область. Там было зарегистрировано 16 вспышек АЧС, из них 9 вспышек было зафиксировано среди диких кабанов. Из-за вспышки АЧС «Прибалтийская мясная компания три» вынуждена была убить 24 786 свиней [42].

Согласно последним данным, опубликованным ФАО, в первом квартале 2023 года в ЕС было зарегистрировано 55 вспышек АЧС среди домашних свиней и 2799 среди диких кабанов. Как и в предыдущие годы, Польша продолжает оставаться страной с наибольшим количеством вспышек среди диких кабанов. В 2021 и 2022 годах было зарегистрировано 3221 и 1266 вспышек соответственно. С января по март этого года было зарегистрировано 1020 вспышек, что указывает на тенденцию к росту. С другой стороны, в 2023 году в стране не было зарегистрировано ни одной вспышки среди домашних свиней [43].

Клинические признаки. Инфекция, вызываемая вирусом АЧС, у домашних свиней часто приводит к летальному исходу и характеризуется лихорадкой, кровоизлияниями, атаксией и тяжелым общим состоянием. Однако течение инфекции варьирует в зависимости от особенностей организма-хозяина и конкретного штамма вируса. Африканская чума свиней встречается в нескольких формах, от молниеносных до субклинических. Острые формы АЧС, ассоциированные с высоковирулентными штаммами АЧС, характеризуются лихорадкой, пурпурным окрашиванием кожи, множественными кровоизлияниями, расстройством дыхательной системы, нарушением координации движений и смертью через 3 - 7 дней после заражения. Выживает лишь небольшой процент животных. Подострые и хронические формы болезни характеризуются высокой температурой тела, нарушением координации движений при ходьбе, кашлем, диареей, пурпурным окрашиванием кожи и смертью через 20 - 45 дней после заражения. При этих формах доля выживших животных более высока [44].

Клинические признаки АЧС крайне непостоянны и зависят от различных факторов: вирулентности вируса, породы свиней, пути передачи, от инфицирующей дозы и эндемичности данного района (таблица 1).

Таблица 1 - Клинические признаки и патологоанатомические поражения, наблюдаемые при различном течении АЧС

Клинические признаки	Течение болезни			
	Сверхострое	Острое	Подострое	Хроническое
Температура тела	Высокая	Высокая	Умеренная	Нерегулярная или отсутствует
Тромбоцитопения	Отсутствует	Отсутствует или незначительная (поздняя)	Преходящая	Отсутствует
Кожа	Эритема	Эритема	Эритема	Некротические участки
Лимфатические узлы	-	Желудочно-печеночные и почечные, мраморный вид	Большинство лимфатических узлов напоминают сгустки крови	Опухшие
Селезенка	-	Гиперемированная спленомегалия	Частично гиперемированная спленомегалия или очаговый инфаркт	Увеличенная, нормального цвета
Почки	-	Точечные кровоизлияния (петехии), преимущественно в коре	Точечные кровоизлияния в корковом слое, медуллярном веществе и почечной лоханке; перирентальный отек	-
Легкие	-	Тяжелый альвеолярный отек	-	Пневмония и плеврит
Желчный пузырь	-	Точечные кровоизлияния	Отеки стенки	-
Сердце	-	Кровоизлияния в эпикарде и	Кровоизлияния в эпикарде и	Фибринозный перикардит

		эндокарде; гидроперикард	эндокарде; гидроперикард	
Миндалины	-	-	-	Некротические очаги
Репродуктивные изменения	-	-	Аборт	Аборт

В основном штаммы возбудителя, встречающиеся в Европе и Азии, относятся к генотипу П, тесно связаны между собой и демонстрируют высокую вирулентность как для домашних свиней, так и для европейских диких кабанов в экспериментальных условиях. Высоковирулентные штаммы вызывают острое или сверхострое заболевание с летальностью до 100 % в течение 7-10 дней. Клинические признаки часто неспецифичны и включают высокую температуру тела, анорексию, расстройства дыхания и пищеварения, цианоз, атаксию и быструю смерть. У супоросных свиноматок происходят выкидыши из-за тяжелой болезни и высокой температуры тела. Гуморальный иммунный ответ, вызванный заражением высоковирулентными штаммами вируса, не проявляется по меньшей мере до 7-14 дня после заражения, что может затруднить раннее обнаружение и создавать проблему для программ эпиднадзора [45].

За 15 лет циркуляции АЧС в России, учеными выделено и изучено множество изолятов вируса, полученных из различных регионов страны от домашних и диких свиней, которые различаются по своим биологическим свойствам. На настоящий момент известны как высоковирулентные, так и со сниженной вирулентностью варианты вируса, вызывающие в т.ч. бессимптомную форму течения болезни [46-48]. Исходя из чего, можно предположить о наличии различий в их генетических кодах.

Таким образом, клинические признаки АЧС сильно варьируют и зависят от вирулентности штамма, возраста и иммунного статуса животных. Помимо острых заболеваний, напоминающих геморрагическую лихорадку, возможно хроническое и субклиническое течение.

Специфическая профилактика. На сегодняшний день не существует коммерческих вакцин или методов лечения вируса АЧС, несмотря на то, что вирус был обнаружен в прошлом веке. Единственный эффективный способ борьбы с болезнью в случае вспышки - изоляция больного поголовья свиней или вынужденный их убой.

Вакцина против АЧС кажется осуществимой, поскольку свиньи, выздоровевшие от инфекции, защищены при заражении близкородственным штаммом. Однако разработка универсальной вакцины была сложной задачей из-за ограниченной перекрестной защиты между различными штаммами вируса. В настоящее время известно 24 генотипа вируса АЧС, связанные с различными географическими регионами Африки, которые были идентифицированы путем секвенирования гена основного белка капсида р72 [49].

Перспективным и более безопасным подходом к вакцинации является создание штаммов, лишенных генов вирулентности. В январе 2020 года в сотрудничестве с Министерством сельского хозяйства США (USDA) исследователи разработали экспериментальную вакцину, которая была на 100% эффективна против штамма вируса АЧС, вызвавшего вспышку в Джорджии в 2007 году. Исследователи удалили ген под названием

I1771, который отвечал за высокую вирулентность вируса и, вероятно, влиял на иммунную систему свиней. Животные, инокулированные модифицированным штаммом, были защищены от вирулентного штамма при контрольном заражении через 28 дней и не проявляли выделения вируса или виремии. Инфицированные животные также продемонстрировали сильный вирусспецифический гуморальный ответ, что свидетельствует о возможности нейтрализации вируса антителами. Поскольку эта вакцина от АЧС ожидает коммерциализации, срочно необходимы дальнейшие усилия по идентификации генов-кандидатов вирулентности и пониманию коррелятов иммунной защиты против вируса АЧС, чтобы контролировать растущее число вспышек АЧС в различных частях мира [50, 51].

Таким образом, до настоящего времени в мире не разработан коммерчески доступный вакцинный препарат, эффективно и безопасно защищающий от АЧС. В связи с этим, на сегодняшний день, единственным способом борьбы с инфекцией является проведение комплекса профилактических мероприятий, направленных на повышение уровня биозащищенности хозяйств, ранняя диагностика с использованием современных и высокоточных методов, проведение бескровного убоя инфицированных и находящихся в зоне риска животных с введением строгих ограничительных мероприятий [52, 53].

Заключение

В последние годы АЧС привела к массовым потерям поголовья свиней и серьезным экономическим последствиям. В настоящее время болезнь поражает несколько регионов по всему миру, и отсутствие эффективной вакцины препятствует не только здоровью и благополучию животных, но также оказывает пагубное действие на биоразнообразие и средства к существованию фермеров.

Африканская чума свиней является трансграничной экономически значимой болезнью, ущерб от которой в мире исчисляется миллиардами долларов. Результаты анализа, полученные из различных источников показали, что прямые затраты АЧС в КНР, где производится около половины мирового производства свиней, и соседних странах могут достигать 130 миллиардов долларов. Большая часть бремени непропорционально ложится на мелких землевладельцев, что угрожает ростом бедности, уязвимости и отсутствия продовольственной безопасности.

Клинические признаки АЧС сильно варьируют и зависят от вирулентности штамма, возраста и иммунного статуса животных. Помимо острых заболеваний, напоминающих геморрагическую лихорадку, возможно хроническое и субклиническое течение.

По состоянию на 2022 год возбудитель АЧС присутствует на Африканском, Европейском и Азиатском континентах, Малайском архипелаге, странах Океании и Карибского бассейна. Стабильно появляются новые неблагополучные страны, так в течение 2021-2022 гг. зарегистрированы первые, в современной эпизоотии, случаи болезни в Доминиканской Республике, Гаити, Малайзии, Северной Македонии, в Италии за пределами острова Сардиния, а также в Германии среди домашних свиней, где до недавнего времени случаи болезни регистрировались исключительно среди диких кабанов.

Наличие и существенная распространенность АЧС в сопредельных странах, таких как Российская Федерация и Китай, биологическую угрозу для Республики Казахстан обуславливает высокой степени вероятной. Недопущение проникновения болезни из-за

пределов страны требует пристального внимания ветеринарной службы и науки в области обеспечения биологической безопасности.

Литература

1. Carola S.L., Franz J.C., Carolina P., Ulrike B. and et all. African Swine Fever in Wild Boar in Europe-A Review. *Viruses*. 2021 Aug 30; 13(9):1717. doi: 10.3390/v13091717
2. Penrith M.L., Thomson G.R., Bastos A.D., Phiri O.C., Lubisi B.A., Du Plessis E.C., Macome F., Pinto F., Botha B., Esterhuysen J. An investigation into natural resistance to African swine fever in domestic pigs from an endemic area in southern Africa. *Rev. Sci. Tech.* 2004; 23:965-977. doi: 10.20506/rst.23.3.1533.
3. Alonso C., Borca M., Dixon L., Revilla Y., Rodriguez F., Escribano J.M. ICTV Virus Taxonomy Profile: Asfarviridae. *J. Gen. Virol.* 2018; 99:613–614. doi: 10.1099/jgv.0.001049.
4. <https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/animal-diseases/old-classification-of-diseases-notifiable-to-the-oie-list-a/>
5. Африканская чума свиней: обнаружение и диагностика / BeltránAlcrudo D. [et al.] //FAO Animal Production and Health. Manual (Russian ed.). – FAO. – № 19. – 2017
6. Пособие по подготовке чрезвычайных планов действий на случай эпидемии африканской чумы свиней: подготовленные: Мари-Луиз Пенрит [и др.] Пособие ФАО по здравоохранению и воспроизводству животных. – № 8. Рим. – 2009. –75 с.
7. Epidemiology of African swine fever virus / S. Costard [et al.] // *Virus research*. – 2013. – Vol. 173. – №. 1. – P. 191-197.
8. Африканская чума свиней в России: распространение и клиникоанатомическое проявление / К.Н. Груздев, А.С. Иголкин, А.М. Рахманов [и др.] // *Ветеринария сегодня*. – 2014. – №. 4. – С. 10-24.
9. Бакулов И.А., Макаров В.В. Проблемы современной эволюции африканской чумы свиней // *Вестник сельскохозяйственной науки*. – 1990. – №. 3. – С. 46-55.
10. Макаров, В.В. Африканская чума свиней // *Российский ветеринарный журнал*. – 2018. – №. 6. – С. 15-19.
11. Rahimi P., Sohrabi A., Ashrafihelan J., Edalat R., Alamdari M., Masoudi M., Mostofi S., Azadmanesh K. 2010. Emergence of African Swine Fever Virus, Northwestern Iran. *Emerging Infectious Diseases* 16: 1946-1948.
12. P.J. Sánchez-Cordón, M. Montoya, A.L. Reis, and L.K. Dixon. African swine fever: A re-emerging viral disease threatening the global pig industry. *Vet J.* 2018 Mar; 233: 41-48. doi: 10.1016/j.tvjl.2017.12.025; 10.1016/j.tvjl.2017.12.025
13. Woźniakowski G., Kozak E., Kowalczyk A., Łyjak M., Pomorska-Mól M., Niemczuk K., Pejsak Z. 2016. Current status of African swine fever virus in a population of wild boar in eastern Poland (2014–2015). *Archives of Virology* 161:189-195.
14. Sánchez-Vizcaíno J.M., Mur L., Sánchez-Matamoros A., Martínez-López B. 2014. African swine fever: new challenges and measures to prevent its spread. Paper presented at the 82nd General Session of the World Assembly of OIE, 25–30 May 2014, Paris, France. www.oie.int/doc/ged/D13786.
15. Эпизоотия африканской чумы свиней 2007–2017 гг. часть 1. общие тренды АЧС на территории Российской Федерации и Евразии / А.С. Оганесян, М.А. Шибаяев, Н.Е. Баскакова [и др.] // *Ветеринария сегодня*. – 2018. – №. 2. – С. 18-25.

16. А.А. Глазунова, Т.А. Севских, Д.А. Лунина, И.С. Ткачева. Анализ рисков распространения африканской чумы свиней в Самарской области // Ветеринария. – 2021. – № 9. – С. 16-22.
17. C. Gallardo, J. Fernández-Pinero, M. Arias. African swine fever (ASF) diagnosis, an essential tool in the epidemiological investigation // Virus research. – 2019. – Vol. 271. – P. 197676.
18. Макаров, В.В. Африканская чума свиней: эпизоотический полиморфизм и контроль. Часть 3. Экономика и экстраполяция на РФ / В.В. Макаров, В.А. Грубый // Ветеринария сегодня. – 2013. - №4. – С. 8-11.
19. Gale, J., H. Dormido, and A. Leung. 2019. African Swine Fever Is Spreading Fast and Eliminating It Will Take Decades.
20. ASF Outbreak Reaches Beyond China. World Grain. 2019, - 3 October. <https://www.world-grain.com/articles/12689-asf-outbreak-reaches-beyond-china>.
21. Mackenzie, D. 2019. A Quarter of All Pigs Have Died This Year due to African Swine Fever. New Scientist. 5 November. <https://www.newscientist.com/article/2222501-a-quarter-of-all-pigs-have-died-this-year-due-to-african-swine-fever/>.
22. Гулѐнкин, В.М. Оценка экономического ущерба от африканской чумы свиней / В.М. Гулѐнкин, Н.С. Бардина, А.А. Шевцов // Ветеринария. – 2011. - №10. – С. 10-12.
23. Изотова, О.Г. Африканская чума свиней как угроза отечественному свиноводству / О.Г.Изотова, М.М. Горячева // Современные проблемы инновационного развития науки. Сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: ОМЕГА-САЙНС, 2017. – С. 274-276.
24. Груздев К. Н., Караулов А. К., Иголкин А. С. Опыт борьбы с африканской чумой свиней в Российской Федерации и его значение для других стран // Ветеринария сегодня. – 2020. – № 1. – С. 38-43.
25. Animal disease events / OIE. – URL: <https://wahis.oie.int/#/events>. – (06.02.2022).
26. Прогноз по африканской чуме свиней в Российской Федерации на 2020 год / О.Н. Петрова, Ф.И. Коренной, А.К. Караулов [и др.]. - URL: https://fsvps.gov.ru/fsvps-docs/ru/iac/asf/publications/asf_prognoz2020.pdf. – (дата обращения: 11.03.2021).
27. Evaluation of seven commercial African swine fever virus detection kits and three Taq polymerases on 300 well-characterized field samples / M. E. Schoder [et al.] // Journal of Virological Methods. – 2020. – Vol. 280. – P. 113874.
28. Beltrán - Alcrudo D. [et al.] //FAO Animal Production and Health. Manual (Russian ed.). – FAO. – № 19. – 2017.
29. Alejo A., Matamoros T., Guerra M., Andrés G. A Proteomic Atlas of the African Swine Fever Virus Particle. *J. Virol.* 2018; 92: e01293-18. doi: 10.1128/JVI.01293-18.
30. Wang N., Zhao D., Wang J., Zhang Y., Wang M., Gao Y., Li F., Wang J., Bu Z., Rao Z., et al. Architecture of African swine fever virus and implications for viral assembly. *Science*. 2019; 366:640–644. doi: 10.1126/science.aaz1439.
31. Liu S., Luo Y., Wang Y., Li S., Zhao Z., Bi Y., Sun J., Peng R., Song H., Zhu D., et al. Cryo-EM Structure of the African Swine Fever Virus. *Cell Host Microbe*. 2019; 26:836-843.e833. doi: 10.1016/j.chom.2019.11.004.
32. Breese S.S., Jr., DeBoer C.J. Electron microscope observations of African swine fever virus in tissue culture cells. *Virology*. 1966; 28:420–428. doi: 10.1016/0042-6822(66)90054-7.

33. Hawes P.C., Netherton C.L., Wileman T.E., Monaghan P. The envelope of intracellular African swine fever virus is composed of a single lipid bilayer. *J. Virol.* 2008; 82:7905-7912. doi: 10.1128/JVI.00194-08.
34. Andrés G., García-Escudero R., Simón-Mateo C., Viñuela E. African Swine Fever Virus Is Enveloped by a Two-Membraned Collapsed Cisterna Derived from the Endoplasmic Reticulum. *J. Virol.* 1998; 72:8988–9001. doi: 10.1128/JVI.72.11.8988-9001.1998.
35. Andres G., Simon-Mateo C., Vinuela E. Assembly of African swine fever virus: Role of polyprotein pp220. *J. Virol.* 1997; 71:2331–2341. doi: 10.1128/jvi.71.3.2331-2341.1997.
36. Reis A.L., Netherton C., Dixon L.K. Unraveling the Armor of a Killer: Evasion of Host Defenses by African Swine Fever Virus. *J. Virol.* 2017; 91:e02338-16. doi: 10.1128/JVI.02338-16.
37. G.Wang, M.Xie, Wei Wu and Zh.Chen. Structures and Functional Diversities of ASFV Proteins// *Viruses* 2021, 13(11), 2124; <https://doi.org/10.3390/v13112124>.
38. Qi Liu, Bingting Ma, Nianchao Qian, Fan Zhang, Xu Tan, Jianlin Lei and Ye Xiang. Structure of the African swine fever virus major capsid protein p72 // *Cell Research* (2019) 29:953-955. <https://doi.org/10.1038/s41422-019-0232-x>.
39. S.Blome, K.Franzke, M.Beer. African swine fever – A review of current knowledge// *Virus Research* 287 (2020) 198099.
40. <https://rr-africa.woah.org/en/projects/gf-tads-for-africa/african-swine-fever/>
41. <https://www.fao.org/animal-health/situation-updates/asf-in-asia-pacific/en>
42. Бальчунас Е.С., Глазунов Ю.В. Обзор состояния проблемы африканской чумы свиней (АЧС) в России на 2022 год. Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. – 2022 – № 2 (37). – С. 12-22.
43. <https://www.fao.org>
44. Zhaoyao Li, Wenxian Chen, Zilong Qiu, Yuwan Li, Jindai Fan, Keke Wu, Xiaowen Li, Mingqiu Zhao, Hongxing Ding, Shuangqi Fan, and Jinding Chen . African Swine Fever Virus: A Review // *Life* (Basel). 2022 Aug; 12(8): 1255
45. <https://www.star-idaz.net/report/gara-gap-analysis-report-2018>
46. Биологические свойства и молекулярно-генетическая характеристика вируса африканской чумы свиней, выделенного в 2016-2017 гг. в различных регионах Российской Федерации / М.Е. Власов, А.Р. Иматдинов, И.А. Титов [и др.] // *Российская сельскохозяйственная наука*. – 2018. – № 4. – С. 54-57.
47. Жуков, И.Ю. Биологические свойства изолятов вируса африканской чумы свиней и особенности течения болезни при экспериментальном заражении: дисс. канд. биол. наук: 03.02.02 / Жуков Иван Юрьевич. – Владимир, 2017. – 145 с.
48. Клинические и патологоанатомические изменения у диких европейских кабанов и домашних свиней при заражении вирусом 141 африканской чумы свиней / С.Г. Ремыга, А.С. Першин, И.В. Шевченко [и др.] // *Ветеринария сегодня*. – 2016. – № 3 (18). – С. 46–51.
49. <https://asm.org/Articles/2022/March/African-Swine-Fever-Virus-Is-A-Global-Concern>
50. Hongliang Zhang, Saisai Zhao, Haojie Zhan et al. Vaccines for African swine fever: an uptade // *Front. Microbiol.*, 27 April 2023 Sec. Infectious Agents and Disease Vol. 14. – 2023/ <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1139494>
51. Ana Catarina and Fernando Ferreira. African swine fever control and prevention: an update on vaccine development/ *Emerg Microbes Infect.* 2022; 11(1): 2021–2033. Published online 2022 Aug 25. doi: 10.1080/22221751.2022.2108342

52. Груздев К. Н., Караулов А. К., Иголкин А. С. Опыт борьбы с африканской чумой свиней в Российской Федерации и его значение для других стран // Ветеринария сегодня. – 2020. – №. 1. – С. 38-43.

53. Galindo I., Alonso C. African swine fever virus: a review // *Viruses*. – 2017. – Vol 9. – №. 5. – P. 103.

References

1. Carola S.L., Franz J.C., Carolina P., Ulrike B. and et all. African Swine Fever in Wild Boar in Europe-A Review. *Viruses*. 2021 Aug 30; 13(9):1717. doi: 10.3390/v13091717
2. Penrith M.L., Thomson G.R., Bastos A.D., Phiri O.C., Lubisi B.A., Du Plessis E.C., Macome F., Pinto F., Botha B., Esterhuysen J. An investigation into natural resistance to African swine fever in domestic pigs from an endemic area in southern Africa. *Rev. Sci. Tech.* 2004; 23:965-977. doi: 10.20506/rst.23.3.1533.
3. Alonso C., Borca M., Dixon L., Revilla Y., Rodriguez F., Escribano J.M. ICTV Virus Taxonomy Profile: Asfarviridae. *J. Gen. Virol.* 2018; 99:613–614. doi: 10.1099/jgv.0.001049.
4. <https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/animal-diseases/old-classification-of-diseases-notifiable-to-the-oie-list-a/>
5. African swine fever: detection and diagnosis / BeltránAlcrudo D. [et al.] //FAO Animal Production and Health. Manual (Russian ed.). – FAO. – № 19. – 2017
6. A manual for preparing contingency plans for an African swine fever epidemic: prepared by: Marie-Louise Penrith [et al.] FAO Manual on Animal Health and Reproduction. – No. 8. Rome. – 2009. – 75 p.
7. Epidemiology of African swine fever virus / S. Costard [et al.] // *Virus research*. – 2013. – Vol. 173. – №. 1. – P. 191-197.
8. African swine fever in Russia: distribution and clinical-anatomical manifestation / K.N. Gruzdev, A.S. Igolkin, A.M. Rakhmanov [and others] // *Veterinary medicine today*. – 2014. – No. 4. – pp. 10-24.
9. Bakulov I.A., Makarov V.V. Problems of modern evolution of African swine fever // *Bulletin of Agricultural Science*. – 1990. – No. 3. – pp. 46-55.
10. Makarov, V.V. African swine fever // *Russian Veterinary Journal*. – 2018. – No. 6. – pp. 15-19.
11. Rahimi P., Sohrabi A., Ashrafihelan J., Edalat R., Alamdari M., Masoudi M., Mostofi S., Azadmanesh K. 2010. Emergence of African Swine Fever Virus, Northwestern Iran. *Emerging Infectious Diseases* 16: 1946-1948.
12. P.J. Sánchez-Cordón, M. Montoya, A.L. Reis, and L.K. Dixon. African swine fever: A re-emerging viral disease threatening the global pig industry. *Vet J.* 2018 Mar; 233: 41-48. doi: 10.1016/j.tvjl.2017.12.025: 10.1016/j.tvjl.2017.12.025
13. Woźniakowski G., Kozak E., Kowalczyk A., Łyjak M., Pomorska-Mól M., Niemczuk K., Pejsak Z. 2016. Current status of African swine fever virus in a population of wild boar in eastern Poland (2014–2015). *Archives of Virology* 161:189-195.
14. Sánchez-Vizcaíno J.M., Mur L., Sánchez-Matamoros A., Martínez-López B. 2014. African swine fever: new challenges and measures to prevent its spread. Paper presented at the 82nd General Session of the World Assembly of OIE, 25–30 May 2014, Paris, France. www.oie.int/doc/ged/D13786.

15. Epizootic of African swine fever 2007–2017. part 1. general trends of ASF on the territory of the Russian Federation and Eurasia / A.S. Oganessian, M.A. Shibaev, N.E. Baskakova [and others] // *Veterinary medicine today*. – 2018. – No. 2. – pp. 18-25.
16. A.A. Glazunova, T.A. Sevskikh, D.A. Lunina, I.S. Tkachev. Analysis of the risks of the spread of African swine fever in the Samara region // *Veterinary Medicine*. – 2021. – No. 9. – P. 16-22.
17. C. Gallardo, J. Fernández-Pinero, M. Arias. African swine fever (ASF) diagnosis, an essential tool in the epidemiological investigation // *Virus research*. – 2019. – Vol. 271. – P. 197676.
18. Makarov, V.V. African swine fever: epizootic polymorphism and control. Part 3. Economics and extrapolation to the Russian Federation / V.V. Makarov, V.A. Rough // *Veterinary Medicine Today*. – 2013. - No. 4. – P. 8-11.
19. Gale, J., H. Dormido, and A. Leung. 2019. African Swine Fever Is Spreading Fast and Eliminating It Will Take Decades. Bloomberg. <https://www.bloomberg.com/graphics/2019-eliminating-african-swinefever/>.
20. World Grain. 2019. ASF Outbreak Reaches Beyond China. 3 October. <https://www.world-grain.com/articles/12689-asf-outbreak-reaches-beyond-china>.
21. Mackenzie, D. 2019. A Quarter of All Pigs Have Died This Year due to African Swine Fever. New Scientist. 5 November. <https://www.newscientist.com/article/2222501-a-quarter-of-all-pigs-havedied-this-year-due-to-african-swine-fever/>.
22. Gulenkin, V.M. Assessment of economic damage from African swine fever / N.S. Bardina, A.A. Shevtsov // *Veterinary medicine*. – 2011. - No. 10. – pp. 10-12.
23. Izotova, O.G. African swine fever as a threat to domestic pig farming / O.G. Izotova, M.M. Goryacheva // *Modern problems of innovative development of science. Collection of articles of the International Scientific and Practical Conference*. – Ufa: OMEGA-SCIENCE, 2017. – pp. 274-276.
24. Gruzdev K.N., Karaulov A.K., Igolkin A.S. Experience in combating African swine fever in the Russian Federation and its significance for other countries // *Veterinary Science Today*. – 2020. – No. 1. – P. 38-43.
25. Animal disease events / OIE. – URL: <https://wahis.oie.int/#/events>. – (06.02.2022).
26. Forecast for African swine fever in the Russian Federation for 2020 / O.N. Petrova, F.I. Korenny, A.K. Karaulov [and others]. - URL: https://fsvps.gov.ru/fsvps-docs/ru/iac/asf/publications/asf_prognoz2020.pdf. – (дата обращения: 11.03.2021).
27. Evaluation of seven commercial African swine fever virus detection kits and three Taq polymerases on 300 well-characterized field samples / M. E. Schoder [et al.] // *Journal of Virological Methods*. – 2020. – Vol. 280. – P. 113874.
28. Beltrán - Alcrudo D. [et al.] // *FAO Animal Production and Health. Manual (Russian ed.)*. – FAO. – № 19. – 2017.
29. Alejo A., Matamoros T., Guerra M., Andrés G. A Proteomic Atlas of the African Swine Fever Virus Particle. *J. Virol.* 2018; 92: e01293-18. doi: 10.1128/JVI.01293-18.
30. Wang N., Zhao D., Wang J., Zhang Y., Wang M., Gao Y., Li F., Wang J., Bu Z., Rao Z., et al. Architecture of African swine fever virus and implications for viral assembly. *Science*. 2019; 366:640–644. doi: 10.1126/science.aaz1439.
31. Liu S., Luo Y., Wang Y., Li S., Zhao Z., Bi Y., Sun J., Peng R., Song H., Zhu D., et al. Cryo-EM Structure of the African Swine Fever Virus. *Cell Host Microbe*. 2019; 26:836-843.e833. doi: 10.1016/j.chom.2019.11.004.

32. Breese S.S., Jr., DeBoer C.J. Electron microscope observations of African swine fever virus in tissue culture cells. *Virology*. 1966; 28:420–428. doi: 10.1016/0042-6822(66)90054-7.
33. Hawes P.C., Netherton C.L., Wileman T.E., Monaghan P. The envelope of intracellular African swine fever virus is composed of a single lipid bilayer. *J. Virol.* 2008; 82:7905-7912. doi: 10.1128/JVI.00194-08.
34. Andrés G., García-Escudero R., Simón-Mateo C., Viñuela E. African Swine Fever Virus Is Enveloped by a Two-Membraned Collapsed Cisterna Derived from the Endoplasmic Reticulum. *J. Virol.* 1998; 72:8988–9001. doi: 10.1128/JVI.72.11.8988-9001.1998.
35. Andres G., Simon-Mateo C., Vinuela E. Assembly of African swine fever virus: Role of polyprotein pp220. *J. Virol.* 1997; 71:2331–2341. doi: 10.1128/jvi.71.3.2331-2341.1997.
36. Reis A.L., Netherton C., Dixon L.K. Unraveling the Armor of a Killer: Evasion of Host Defenses by African Swine Fever Virus. *J. Virol.* 2017; 91:e02338-16. doi: 10.1128/JVI.02338-16.
37. G.Wang, M.Xie, Wei Wu and Zh.Chen. Structures and Functional Diversities of ASFV Proteins// *Viruses* 2021, 13(11), 2124; <https://doi.org/10.3390/v13112124>.
38. Qi Liu, Bingting Ma, Nianchao Qian, Fan Zhang, Xu Tan, Jianlin Lei and Ye Xiang. Structure of the African swine fever virus major capsid protein p72 // *Cell Research* (2019) 29:953-955. <https://doi.org/10.1038/s41422-019-0232-x>.
39. S.Blome, K.Franzke, M.Beer. African swine fever – A review of current knowledge// *Virus Research* 287 (2020) 198099.
40. <https://rr-africa.woah.org/en/projects/gf-tads-for-africa/african-swine-fever/>
41. <https://www.fao.org/animal-health/situation-updates/asf-in-asia-pacific/en>
42. Balchunas E.S., Glazunov Yu.V. Review of the state of the problem of African swine fever (ASF) in Russia for 2022. *Bulletin of the State Agrarian University of the Northern Trans-Urals*. – 2022 – No. 2 (37). – P. 12-22.
43. <https://www.fao.org>
44. Zhaoyao Li, Wenxian Chen, Zilong Qiu, Yuwan Li, Jindai Fan, Keke Wu, Xiaowen Li, Mingqiu Zhao, Hongxing Ding, Shuangqi Fan, and Jinding Chen . African Swine Fever Virus: A Review // *Life* (Basel). 2022 Aug; 12(8): 1255
45. <https://www.star-idaz.net/report/gara-gap-analysis-report-2018>
46. Biological properties and molecular genetic characteristics of the African swine fever virus isolated in 2016-2017. In various regions of the Russian Federation / M.E. Vlasov, A.R. Imatdinov, I.A. Titov [et al.] // *Russian agricultural science*. – 2018. – No. 4. – P. 54-57.
47. Zhukov, I.Yu. Biological properties of African swine fever virus isolates and features of the course of the disease during experimental infection: dissertation. Ph.D. biol. Sciences: 03.02.02 / Zhukov Ivan Yurievich. – Vladimir, 2017. – 145 p.
48. Clinical and pathological changes in wild European wild boars and domestic pigs when infected with African swine fever virus 141 / S.G. Remyga, A.S. Pershin, I.V. Shevchenko [and others] // *Veterinary medicine today*. – 2016. – No. 3 (18). – pp. 46–51.
49. <https://asm.org/Articles/2022/March/African-Swine-Fever-Virus-Is-A-Global-Concern>
50. Hongliang Zhang, Saisai Zhao, Haojie Zhan et al. Vaccines for African swine fever: an uptade // *Front. Microbiol.*, 27 April 2023 Sec. Infectious Agents and Disease Vol. 14. – 2023/ <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1139494>

51. Ana Catarina and Fernando Ferreira. African swine fever control and prevention: an update on vaccine development/ Emerg Microbes Infect. 2022; 11(1): 2021–2033. Published online 2022 Aug 25. doi: 10.1080/22221751.2022.2108342
52. Gruzdev K.N., Karaulov A.K., Igolkin A.S. Experience in combating African swine fever in the Russian Federation and its significance for other countries // Veterinary Science Today. – 2020. – No. 1. – pp. 38-43.
53. Galindo I., Alonso C. African swine fever virus: a review // Viruses. – 2017. – Vol 9. – №. 5. – P. 103.

АФРИКАЛЫҚ ШОШҚА ОБАСЫ: ЭПИЗООТИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙҒА, ҚОЗДЫРҒЫШТЫҢ ЖӘНЕ ТУЫНДАЙТЫН АУРУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНЕ ШОЛУ

**Г.А. Жаппарова*, Б.Ш. Мырзахметова, К.Б. Бисенбаева,
М.Т. Мухамбетов, Л.Б. Кутумбетов**

ҚР ДСМ «Биологиялық қауіпсіздік проблемаларының ғылыми-зерттеу институты»,
Гвардейский қтк, Қазақстан
*gulzhan1003@mail.ru

Аннотация. Африкалық шошқа обасы (АЖО) - үй шошқалары мен жабайы шошқалар арасында өте жоғары өлім-жітімді вирустық геморрагиялық ауру. Дүниежүзілік жануарлар денсаулығын қорғау ұйымының (ДЖДҰ) деректері бойынша соңғы 5 жылда аурудың таралу аймағы орасан зор аумақты қамтиды. Сахараның оңтүстігіндегі Африкадан, Еуропа мен Азиядан және Ресей Федерациясының аумағынан алынған хабарламаларды ескере отырып, соңғы жылдары АЖО зардап шеккен елдер мен аумақтардың саны артты. Аурудың таралу қаупін арттыратын негізгі факторлар биоқауіпсіздік шаралары мен адам мінез-құлқы нашар мал шаруашылығын басқару жүйесі болып табылады. Көптеген елдер ветеринариялық қызметтегі кемшіліктерге байланысты мал ауруларына қарсы шараларды тиімді жүзеге асыру үшін күресуде. Көптеген жағдайларда бұл ұзақ мерзімді инвестициялардың жетіспеушілігінен, қажетті іс-шаралар мен ресурстарды тиімді жүзеге асыруға, үйлестіруге және қолдауға кедергі келтіретін дағдарысты басқарудың жеткіліксіз стратегияларына негізделген әртүрлі мүдделі тараптардың пікірлерін және саясаттарын тиісті түрде ескермеумен байланысты. Әртүрлі эпизоотиялық жағдайларға бейімделудің қабілетсіздігі ғылыми зерттеулердің маңыздылығын арттырады, АЖО жақсырақ бақылауға көмектеседі немесе бұрыннан бар энзоотиялық ошақтардағы мәселелерді шешудің жаңа тәсілдерін ашады. Бұл мақала АЖО вирусологиясы саласындағы қазіргі білім мен жетістіктерге, заманауи штаммдармен инфекцияның клиникалық көріністеріне, эпидемиологияға, диагностикаға және бақылауға бағытталған.

Түйін сөздер: африкалық шошқа обасы; Африкалық шошқа обасы вирусы; қоздырғыш; эпидемиология; эпизоотиялық жағдай; геморрагиялық қызба; індет таралуы.

AFRICAN SWINE FEVER: AN OVERVIEW OF THE EPIZOOTIC SITUATION, CHARACTERISTICS OF THE PATHOGEN AND THE DISEASE IT CAUSES

G.A. Zhapparova*, B.Sh. Myrzakhmetova, K.B. Bisenbaeva,
M.T. Mukhambetov, L.B. Kutumbetov

«Research institute for biological safety problems» of the Ministry of Health of the Republic of
Kazakhstan, Gvardeysky, Kazakhstan
*gulzhan1003@mail.ru

Abstract. African swine fever (ASF) is a viral hemorrhagic disease with extremely high mortality among domestic pigs and wild boars. According to OIE data for the last 5 years, the disease has spread over a vast area. The number of countries and territories affected by ASF has increased in recent years, with notifications received from sub-Saharan Africa, Europe and Asia, and the territory of the Russian Federation. The main factors that increase the risk of disease spread are livestock management systems with inappropriate biosafety measures and human behavior. Many countries struggle to effectively implement livestock disease control measures due to deficiencies in veterinary services. In many cases, this is due to a lack of long-term investment, inappropriate consideration of the perspectives of different stakeholders, and policies based on inadequate crisis management strategies that do not effectively implement, coordinate and sustain the necessary interventions and resources. The impossibility and inability to adapt to different epizootic situations increases the importance of scientific research, methodological developments that will help to better control ASF or open new approaches to solving problems in long-standing enzootic foci. This article focuses on current knowledge and advances in ASF virology, clinical manifestations of infection with modern strains, epidemiology, diagnosis and control.

Keywords: african swine fever; African swine fever virus; pathogen; epidemiology; epizootic situation; hemorrhagic fever; outbreak.