

В.В. Макаров, В.А. Грубый, К.Н. Груздев, О.И. Сухарев

СПИСОК МЭБ И ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ

Монография



**Владимир
Издательство «ВИТ-принт»
2012**

УДК 619:616.9
С 79

Список МЭБ и трансграничные инфекции животных: монография / В.В. Макаров, В.А. Грубый, К.Н. Груздев, О.И. Сухарев. - Владимир: ФГБУ «ВНИИЗЖ», 2012. - 162 с.: ил.

Монография представляет собой компилятивный синтетический обзор публикаций, руководств, положений, официальных изданий, документов, демонстративных и других доступных сведений международного и отечественного уровня с авторскими переводами, добавлениями, трактовками, комментариями по одному из важнейших элементов современной эпизоотологии и ветеринарии. Материал посвящен наиболее актуальным на данный момент темам - Списку МЭБ, трансграничным болезням, эпизоотологическим, экономическим, техническим данным по важнейшим инфекциям. Особое внимание уделено многочисленным иллюстрациям по клинике и патологии, авторским и заимствованным из официально доступных источников. В качестве приложения дается глоссарий терминов, рекомендованных и принятых в международной эпизоотологии.

Знания в данной области особенно необходимы в связи с уже необратимыми процессами всесторонней гармонизации отечественной профессиональной и образовательной деятельности с международными требованиями, стандартами, традициями (МЭБ, ФАО, ВТО, Болонская конвенция и др.).

Книга будет полезна в качестве руководства специалистам, интересующимся вопросами инфекционной патологии и эпизоотологии, слушателям ФПК, студентам и аспирантам ветеринарных вузов.

Издание одобрено и рекомендовано к печати учеными советами ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных» и аграрного факультета ГОУ ВПО «Российский университет дружбы народов».

Рецензенты:

Гулюкин М.И. - академик РАСХН, доктор ветеринарных наук, профессор;

Коломыцев А.А. - доктор ветеринарных наук.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время идентифицировано более 600 видов живых патогенов - возбудителей заразных болезней продуктивных животных, около 400 видов - у домашних плотоядных, более 1400 видов - у человека. В этих группах от 60 до 90% возбудителей полипатогенны, т.е. вызывают заболевания у различных животных и человека в естественных условиях. Около двух сотен заразных болезней насчитывает группа так называемых *эмерджентных* заболеваний, возникших и получивших распространение в мире в последнее время. Чрезвычайно велико значение инфекций животных в патологии людей: 60% заразных болезней человека - зоонозы, 75% эмерджентных инфекций - зоогенного происхождения, 80% потенциальных агентов биотеррора - возбудители зоонозов (по данным МЭБ/ФАО/ВОЗ).

Несмотря на очевидные признаки современной макроэволюции мирового нозоареала, возникновения, распространения инфекций и проявления эпизоотического процесса, в целом глобальная эпизоотическая обстановка остается крайне неблагоприятной и, более того, прогрессивно ухудшается. Наличие крупных природно-географических комплексов, эндемичных по экзотическим болезням, непрекращающиеся вспышки и эпизоотии эмерджентных инфекций в самых непредсказуемых точках земного шара, неуклонно возрастающие масштабы факторной патологии и так называемых «пренебрегаемых» зоонозов характеризуют проблематику эпизоотологии в конце XX - начале XXI века. Ошеломляющими «аргументами» являются возникновение и широкое распространение губкообразной энцефалопатии и других новых прионных болезней (с 1986), зоонотического высокопатогенного гриппа птиц H5 (1997, 2003 и далее), «атипичной пневмонии» (2002), занос и распространение катаральной лихорадки овец в Западной Европе (с 2006), африканской чумы свиней в Грузии (2007), затем по всему Кавказскому региону и далее во многих областях европейской части России.

Таблица 1

Поголовье животных (млн гол.) в мире в конце XX в. (по данным ФАО)

Страны, регионы	КРС	Овцы	Козы	Свины	Лошади	Куры
<i>СССР (в 1990 г.)</i>	118,4	137,0	6,5	78,9	5,9	1 200,0
<i>США и Канада</i>	110,5	121,2	1,9	64,4	5,6	1 570,0
<i>Южная Америка</i>	263,9	112,6	23,4	55,6	14,3	932,9
<i>Европа</i>	124,0	152,2	15,5	181,9	4,2	1 270,8
<i>Азия</i>	393,9	338,2	322,0	432,6	16,9	4 447,2
<i>Африка</i>	187,8	205,1	173,9	13,6	5,0	860,7
<i>Развитые страны</i>	440,6	400,6	560,5	341,6	15,7	4 511,6
<i>Развивающиеся страны</i>	878,7	630,0	525,4	515,2	45,2	6 228,8
<i>Всего в мире</i>	1 319,3	1 030,6	1085,9	856,8	60,9	10 740,4

Таблица 2

Годовое производство продукции КРС в конце XX в. (по данным ФАО)

Страны, регионы	Поголовье убойных	Общий убойный вес, тыс. т.	Производство молока, млн т.	Средний удой, л/гол.
<i>СССР (в 1990 г.)</i>	44 ,0	8 712	106 280	2 550
<i>США</i>	35,3	10 471	67 400	6 711
<i>Южная Америка</i>	36,7	7 780	30 800	1 070
<i>Европа</i>	44,2	11 099	170 890	3 770
<i>Азия</i>	32,0	3 930	54 320	987
<i>Африка</i>	23,0	3 592	14 150	487
<i>Развитые страны</i>	141,4	34 578	378 450	3 610
<i>Развивающиеся страны</i>	99,9	16 579	97 050	820
<i>Всего в мире</i>	241,3	51 157	475 500	2 215

Наряду с этим общее поголовье продуктивных животных в мире представляют миллиардные популяции с громадной продуктивностью (табл. 1-2), что имеет безусловное социальное и экономическое значение. В целом ряде слаборазвитых и развивающихся стран и регионов животноводство является единственным фактором дееспособности населения. Крупные опустошающие эпизоотии и панзоотии высоколетальных инфекций приобретают в таких условиях характер гуманитарных катастроф. Не меньшее социальное и даже политическое значение представляет этот сектор в индустриально развитых странах мира (Западная Европа, Северная Америка, Япония, Австралия), где производство продуктов сельского хозяйства становится (или остается) одной из немногих уникальных сфер национальных экономик, имеющих перспективы и прогрессивно развивающихся.

Таблица 3

Эпизоотии в новейшей истории, имевшие наиболее существенные последствия социального порядка (по данным ФАО)

Эпизоотии	Страны, регионы	Годы	Последствия с социальным эффектом
<i>Чума КРС</i>	Нигерия	1970-1980	Ущерб в 2 млрд долл. США
<i>Африканская чума свиней</i>	о. Куба	1971	Убито 500 тыс. гол. свиней
	о. Мальта	1978	Тотальная депопуляция свиней в масштабе стран и территорий
	о. Гаити	1979	
<i>Контагиозная плевропневмония</i>	Ботсвана	1976	Уничтожено 320 тыс. гол. КРС
<i>Лихорадка долины Рифт</i>	Сомали	1997-1998	Потери 75% экспорта
<i>Ящура</i>	Кения	Начало 1980-х гг.	Потеря продукции на сумму 230 млн долл. США
	Уругвай	1996	Торговые потери на сумму 90 млн долл. США
	Тайвань	1997	Уничтожено 4 млн гол. свиней
	Великобритания	2001	Убито 4 230 тыс. гол. крупного и мелкого рогатого скота

Потенциальные экономические потери от повальных болезней обуславливают и оправдывают приоритетное внимание к ним. **В этих условиях эпизоотология все больше удаляется от ветеринарной медицины** как научной и практической сферы, выполняющей в основном гуманистическую миссию, призванную обеспечивать физическое и ментальное благополучие животных. Очевидный вектор развития эпизоотологии по всем ее четырем составляющим (научные основы в виде закономерностей формирования заболеваемости и эпизоотического процесса как его механизма, методические, организационные принципы и практика противоэпизоотической деятельности) ориентирован на радикализацию борьбы с важнейшими инфекциями. Несмотря на то, что радикальные меры искоренения инфекций могут показаться антигуманными и даже варваризировать эпизоотологию, именно этот принцип (стемпинг аут, депопуляция) единственно эффективен, как показывает современная история. Безусловной аргументацией при этом является экономика особо опасных, трансграничных и иных инфекций важнейших категорий (табл. 3-4).

Исходя из этого, в рамках существующего отечественного учебного и информационного материала по проблемам эпизоотологии и инфекционных болезней требуется определенная коррекция содержательной части. Учебно-методических и даже научных материалов по актуальным элементам данных направлений в русскоязычной ветеринарной литературе практически нет.

Знания в данной области особенно необходимы в связи с уже необратимыми процессами всесторонней гармонизации отечественной образовательной и профессиональной деятельности с международными требованиями, стандартами, традициями (МЭБ, ФАО, ВТО, Болонская конвенция и др.). профессиональной деятельности с международными требованиями, стандартами, традициями (МЭБ, ФАО, ВТО, Болонская конвенция и др.).

Таблица 4

Затратные показатели некоторых крупных профилактических и противозoonотических мероприятий (по данным ФАО)

Эпизоотии	Программы, кампании в странах, регионах	Годы	Затраты, потери*, долл. США
<i>Африканская чума свиней</i>	ущерб в Испании и Португалии	1960-1983	390 млн
	ущерб в Бразилии	1978	28 млн
	ущерб в Кот-д'Ивуаре	1996	32 млн
<i>Губкообразная энцефалопатия КРС</i>	борьба в Великобритании	1992-1993	10-13 млрд
	искоренение единичных случаев в США и Канаде	2003, 2004	4,5-6,5 млрд
	искоренение единичных случаев в Японии	2000	1,5 млрд
<i>Классическая чума свиней</i>	эрадикация в Бельгии и Голландии	1997-2000	3 млрд
<i>Грипп птиц</i>	борьба в Юго-Восточной Азии	2004-2005	10-15 млрд
<i>Ящура</i>	эрадикация в Великобритании	2001	25-30 млрд
	эрадикация в Японии	2009-2010	8 млрд
	эрадикация на Тайване	1997	5-8 млрд
	контроль в России	ежегодно	более 500 тыс.
<i>Контагиозная плевропневмония</i>	ущерб в Африке	ежегодно	2 млрд
<i>Дерматофилез</i>	ущерб в Нигерии	ежегодно	10 млн

*для сравнения можно привести стоимостное значение следующих глобальных проблем (по данным СМИ): суммарная цена решения проблемы голода в мире составляет 19 млрд долл. США, для обеспечения вакцинации детей, снабжения чистой водой и ликвидации безграмотности во всем мире требуется 16,3 млрд долл. США, вооруженные конфликты в Африке наносят ежегодно ущерб в 20 млрд долл. США. Выплаты РФ по внешним долгам в 2003 г. составили 17 млрд долл. США.

Настоящее руководство представляет собой компилятивный обзор существующих положений, официальных изданий, документов, демонстративных и других доступных сведений международного и отечественного уровня с авторскими добавлениями, трактовками, комментариями. Материал скомпонован по наиболее важным на данный момент темам - Список МЭБ, трансграничные болезни, эпизоотологические, экономические, технические данные по важнейшим инфекциям, особое внимание уделено многочисленным иллюстрациям по эпизоотологии, клинике и патологии. В

качестве приложения дается глоссарий терминов, рекомендованных и принятых в международной эпизоотологии. Перечисленные ниже основные источники сведений общедоступны в сети Интернет, поэтому не было необходимости оговаривать каждый элемент руководства отдельными частными ссылками.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. «Ветеринарный консультант».
2. «Ветеринарная патология».
3. Труды Федерального центра охраны здоровья животных, г. Владимир.
4. ФАО. Наблюдение за вирусом высокопатогенного птичьего гриппа у диких птиц: коллекция образцов, взятых у здоровых, больных и погибших птиц. - Рим, 2007. - 58 с.
5. ФАО. Пособие по подготовке чрезвычайных планов действий на случай эпидемии африканской чумы свиней. - Ереван, 2011. - 78 с.
6. OIE. Aquatic Animal Health Code. - 13th ed. - Paris, 2010.
7. Animal Disease Information: Image Database. –
URL: <http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/clinical-signs-photos.php>.
8. Emergency Prevention System for Transboundary Animal and Plant Pests and Diseases (EMPRES). - URL: <http://www.fao.org/foodchain/prevention-and-early-warning/en/>.
9. FAO. Global livestock production system / T. Robinson, Ph. Thornton, G. Franceschini. - Rome, 2011. - 150 p.
10. FAO. The Global Rinderpest Eradication Programme. Progress report on rinderpest eradication efforts as of October 2010: Success stories and actions required prior to the Global Declaration in 2011. – URL:
http://www.uwyo.edu/vetsci/courses/patb_4110/readings_2010/rinderpest_oct_2010.pdf.
11. Institute for Animal Health. - URL: <http://www.iah.ac.uk/>.
12. OIE. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals (mammals, birds and bees). - Paris, 2010. - URL: <http://www.oie.int>.
13. FAO. Manual on procedures for diseases eradication by stamping out. - Rome, 2001. - 130 p. - URL: <http://www.fao.org/docrep/004/y0660e/y0660e00.htm>.
14. OIE. World Organization for Animal Health. - URL: <http://www.oie.int>.
15. OIE. Terrestrial Animal Health Code. - 19th ed. - Paris, 2010.
16. OIE. Technical Disease Cards, 2010. –
URL: <http://www.oie.int/animal-health-in-the-world/technical-disease-cards/>.
17. OIE/FAO. The Global Framework for the Progressive Control of Transboundary Animal Diseases (GF-TADs).

18. Otte M.J., Nugent R., McLeod A. Transboundary Animal Diseases: Assessment of socio-economic impact and institutional responses / FAO. - Rome, 2004. - 47 p. URL: http://www.fao.org/ag/againfo/resources/en/publications/sector_discuss/PP_Nr9_Final.pdf.
19. A Veterinary Practitioner's Guide to Foreign Animal Disease Recognition. - URL: <http://www.cvm.tamu.edu/fadr/>.
20. Virus taxonomy: classification and nomenclature of viruses: Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses / ed. A.M.Q. King [et al.]. - 2011. - 1338 p.
21. World Animal Health Information Database (WAHID) Interface. - URL: <http://web.oie.int/wahis/public.php?page=home>.
22. World Health Organization (WHO). - URL: <http://www.who.int/ru/>.

МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

Международное эпизоотическое бюро

Межгосударственные связи и отношения в области ветеринарии находятся в компетенции специализированных международных организаций, в частности, Международного эпизоотического бюро (МЭБ) (Office International des Epizooties, OIE), Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) (Food and Agricultural Organization, FAO), а также Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) (World Health Organization, WHO). В последнее время для МЭБ принято новое, англоязычное название - Всемирная организация здравоохранения животных (ВОЗЖ, World Animal Health Organization, WAHO) с сохранением традиционного франкоязычного бренда (OIE).

МЭБ было учреждено инициативным путем 25 января 1924 г. в Париже как международное соглашение 28 государств, одобренное Генеральным секретарем Лиги Наций. Побудительным мотивом для этого послужил очередной занос чумы КРС в Европу в 1920 г. с транспортируемыми через порты экзотическими животными. Стало очевидным, что при беспомощности дипломатических органов без объединения международных усилий борьба с эпизоотиями, не знающими границ, безрезультатна и бесперспективна. В дальнейшем, в довоенный период, был учрежден печатный орган МЭБ - журнал Bulletin OIE (1927), проведены первые конференции (Женева, 1928), приняты первые согласованные зоосанитарные документы международного значения, созданы первые научные комиссии.

С учреждением Организацией Объединенных Наций в 1945 г. ФАО (1946) и ВОЗ (1948), в цели которых включались и многие вопросы защиты животных, относящиеся к компетенции МЭБ, возникли определенные организационные коллизии и сомнения в необходимости существования последнего. Однако постоянные члены МЭБ отстаивали свою профессиональную самостоятельность, окончательно оформленную в 1951 г. Впоследствии, вплоть до настоящего времени, помимо этих организаций, МЭБ установила соглашения о сотрудничестве с Европейской комиссией, Всемирной торговой организацией, многочисленными международными и региональными органами и агентствами по ветеринарии, сельскому хозяйству, продовольствию и другим аспектам, представляющим взаимный интерес.

Ввиду своего неправительственного, надгосударственного предназначения **МЭБ/ФАО/ВОЗ** (таким образом обозначается «триумвират» в совместной деятельности) обеспечивают взаимодействие национальных ветеринарных органов, организуют в необходимых случаях кооперацию усилий, но вместе с тем определяют профессиональную ответственность. Одним из наиболее существенных элементов их согласованной международной деятельности в течение многих лет служила Конвенция, предполагающая обязательное оповещение международных организаций в случае возникновения определенных, наиболее значимых инфекционных заболеваний животных (особо опасных, трансграничных).

Вместе с тем ФАО специализируется главным образом на реализации международных сельскохозяйственных, в том числе и ветеринарных, проектов. На этом поприще в 1950-1970 гг. реализован широкоизвестный масштабный проект, получивший название «зеленой революции», который значительно увеличил глобальное производство зерна за счет освоения пустынных регионов мира, и рост производства продовольствия впервые обогнал рост населения Земли. По такому же типу для увеличения производства животного белка во второй половине XX в. предприняты работы по интенсификации скотоводства на территории Субсахарной (зеленой) Африки с целью включения в оборот неисчерпаемых ресурсов грубых кормов жвачными травоядными животными с четырехкамерным желудком (КРС, буйволы и др.), а в настоящее время предполагается создание так называемого «Евразийского коридора жвачных» («Eurasian ruminant street») от Восточно-Средиземноморского бассейна до Центральной Азии, включая Аравийский полуостров, для решения важнейшей гуманитарной проблемы - удвоения мирового производства продукции скотоводства к 2020 г. по сравнению с 2000 г., что расценивается как своего рода «революция в скотоводстве» («livestock revolution»). Следует отметить, что неизбежное при этом увеличение животного населения будет создавать беспрецедентные условия инкубации эмерджентных патогенов, опасных как для животных, так и человека, и потребует особого внимания ветеринарии и эпизоотологии.



Рис. 1. Рост производства мяса в южном регионе мира (млн тонн)

Для обеспечения ветеринарного и фитосанитарного благополучия в рамках глобальных проектов ФАО фокусирует внимание и целевые установки на таких направлениях, как безопасность пищи и борьба с болезнями и вредителями, которые приводят к наиболее серьезным последствиям, прежде всего недостаточности пищевых ресурсов и угрозе продовольственной безопасности, дестабилизации рынков и необходимости специальных поддерживающих мероприятий. С этой целью под эгидой ФАО создана и реализуется в последние годы программа **EMPRESS** (Emergency Prevention Systems for Transboundary Diseases of Animals and Diseases and Pest of Plants) - Система предупреждения возникновения трансграничных болезней животных и болезней и вредителей растений (ЭМПРЕСС) (см. ниже).

ВОЗ в области ветеринарии посвящает свою деятельность вопросам ветеринарного здравоохранения - болезням, общим для животных и человека, эмерджентным инфекциям, ветеринарной санитарии, пищевым зоонозам.

За 80-летний период своей деятельности МЭБ как орган высшего уровня международного неправительственного сотрудничества, координации и кооперации в области ветеринарии сыграло ведущую роль в решении многих проблем, которые касались массовых инфекций животных и экономики, санитарной безопасности и качества продуктов животноводства, защиты здоровья людей от болезней, источником которых могут быть животные и продукты животного происхождения. При непосредственном участии МЭБ практически ликвидирован ящур и полностью контролируется ситуация по классической чуме свиней в Западной Европе, ликвидированы обширные эпизоотии африканской

чумы свиней (Испания и Португалия, Центральная Америка, Бразилия), ликвидирована панзоотия ньюкаслской болезни 1963-1973 гг., полностью искоренена, «стерта с лица Земли» чума КРС, предупреждены и устранены вспышки многих эмерджентных инфекций.

В настоящий период (2009) членами МЭБ являются 175 стран. Продолжая многолетние традиции и используя огромный опыт международной деятельности, МЭБ - исключительно авторитетная организация во всем мире, в том числе в России, - через центральные органы и многочисленные профильные комиссии эффективно занимается разработкой рекомендаций и стандартов, координирует деятельность различных региональных центров по сотрудничеству справочных или референтных лабораторий (в настоящее время их 187 в 36 странах) в области диагностики, профилактики болезней, стандартизации средств и методов, химио-и иммунобиопрепаратов по 100 инфекциям, разрабатывает ряд согласованных международных документов нормативно-рекомендательного характера. Наиболее важными документами международного значения являются постоянно совершенствуемый Ветеринарный кодекс (Animal Health Code), Всемирная информационная база данных по здоровью животных [World Animal Health Information Database (WAHID) Interface], Руководство по диагностике и вакцинам (Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals), стандарты по биопрепаратам, текущие и архивные данные по эпизоотическому статусу по всем аспектам (болезни, страны, годы).

В России международными и региональными референтными и сотрудничающими центрами и лабораториями МЭБ являются ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГБУ «ВНИИЗЖ») (диагностика и контроль болезней животных для стран Восточной Европы, Центральной Азии и Закавказья), ФГБУ «Федеральный центр государственного контроля, стандартизации и сертификации лекарств для животных и кормов» (ФГБУ «ВГНКИ») (бактериальные инфекции), ГНУ ВНИИ экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко (ГНУ ВИЭВ им. Я.Р. Коваленко) (бешенство).

В числе многих результатов работы МЭБ важным является создание рациональной Международной классификации заразных болезней животных, в течение продолжительного времени признанной во всем мире. Первый вариант Классификации МЭБ (1964) представлял собой их деление на три списка - А, В и С, в которых выделялись инфекции особо опасные (конвенционные), в случае возникновения которых было необходимо международное оповещение (А), опасные болезни, регистрируемые на национальном уровне (В), и прочие болезни, представляющие сугубо региональный интерес, в основном спорадические (С); в дальнейшем признано целесообразным деление всех заразных болезней на два списка - А и В. В 2005-2006 гг. Классификация подвергнута дальнейшей

рационализации; в настоящее время рекомендован единый список заразных болезней - Список МЭБ (OIE Listed diseases), распределенных по видам животных (включая рыб, пчел, ракообразных, моллюсков) с выделением болезней, общих животным многих видов (см. ниже).

Приоритеты деятельности МЭБ на ближайшие годы претерпевают прогрессивное развитие и сводятся к обеспечению благополучия животных (animal welfare) и безопасности продовольственных продуктов животного происхождения (animal production food safety) под общим девизом **«один мир - одно здоровье»**. Как декларировано на Конференции МЭБ в Женеве в 2005 г., **«государственные ветеринарные службы официально признаны как международное благо человечества»**. В связи с чем еще раз следует вспомнить гениальный тезис русского ветеринарного врача, магистра ветеринарии **Сергея Степановича Евсеенко**, высказанный за сто лет до этого «прозрения»: **«Медицина лечит человека, а ветеринария охраняет человечество»**.



Список МЭБ болезней животных

В отличие от ранее существовавших Списков *A* и *B* в современный Список МЭБ включены более сотни инфекционных болезней, отвечающих специально согласованным критериям, представленным в табл. 5

Таблица 5

Критерии для включения болезни в Список МЭБ

Основополагающие критерии	Параметры (хотя бы один положительный ответ означает соответствие болезни указанным критериям)
<i>Межгосударственное распространение</i>	1. Означает ли наличие трех или более случаев болезни ее межгосударственное распространение? 2. Существуют ли более чем три страны с восприимчивыми популяциями оздоровленных ранее или в стадии оздоровления от болезни (согласно положениям Terrestrial Code)? 3. Отражено ли в ежегодных отчетах МЭБ, что значительное количество стран с восприимчивыми популяциями не имели случаев болезни в течение ряда лет?
<i>Зооотический потенциал</i>	1. Существуют ли доказательства передачи болезни людям (за исключением искусственного заражения)? 2. Сопровождается ли заражение людей серьезными последствиями (смерть или продолжительная болезнь)?
<i>Значимость распространения в интактных популяциях</i>	1. Вызывает ли болезнь значительную смертность на уровне отдельной страны или зоны? 2. Вызывает ли болезнь значительную заболеваемость на уровне отдельной страны или зоны?
<i>Эмерджентность</i>	1. Есть ли очевидный зооотический потенциал или быстрое распространение болезни?

С отменой Списков *A* и *B* основополагающие критерии оценки значимости конкретной болезни претерпели прогрессивные изменения, главным образом, в отношении последствий их возникновения и распространения в области общественной экономики, в международной торговле животными и продуктами животноводства. Однако в принципе новые критерии вполне определены и понятны. Они включают потенциальные способности к территориальному распространению и поражению людей, тяжесть влияния на восприимчивые популяции животных, вероятность возникновения внезапных, непредсказуемых чрезвычайных эпидемических и эпизоотических ситуаций.

На основании этих критериев в Список МЭБ включены 119 нозологических единиц, распределенных по категориям следующим образом.

1. Болезни животных многих видов:

1. Бешенство
2. Блютанг (катаральная лихорадка овец, КЛО*)
3. Болезнь Ауески
4. Бруцеллез (*Brucella abortus*)
5. Бруцеллез (*Brucella melitensis*)
6. Бруцеллез (*Brucella suis*)
7. Везикулярный стоматит
8. Восточный энцефаломиелит лошадей
9. Коудриоз (гидроперикардит)
10. Крымская-Конго геморрагическая лихорадка (КГЛ)
11. Ку-лихорадка
12. Лептоспироз
13. Лихорадка долины Рифт (ЛДР)
14. Лихорадка Западного Нила (ЛЗН)
15. Миаз Нового света (*Cochliomyia hominivorax*)
16. Миаз Старого света (*Chrysomya bezziana*)
17. Паратуберкулез
18. Сибирская язва
19. Случная болезнь - сурра (*Trypanosoma evansi*)
20. Трихинеллез
21. Туляремия
22. Чума крупного рогатого скота (ЧКРС)
23. Эпизоотическая геморрагическая болезнь
24. Эхинококкоз/хидатиоз
25. Японский энцефалит
26. Ящур

*Обозначения, принятые в отечественной ветеринарии, хотя во многих случаях необязательные.

2. Болезни крупного рогатого скота

1. Анаплазмоз КРС
2. Бабезиоз КРС
3. Вирусная диарея КРС
4. Геморрагическая септицеимия
5. Генитальный капмиллобактериоз КРС (вибриоз)
6. Губкообразная энцефалопатия КРС (ГЭ КРС)
7. Инфекционный ринотрахеит/инфекционный пустулярный вульвовагинит КРС (ИРТ)
8. Контагиозная плевропневмония КРС (КПП)

9. Нодулярный дерматит
10. Тейлериоз
11. Трипаносомоз (передаваемый мухой Цеце)
12. Трихомоноз
13. Туберкулез КРС
14. Энзоотический лейкоз КРС

3. Болезни овец и коз:

1. Артрит/энцефалит коз
2. Болезнь Найроби овец
3. Контагиозная агалактия
4. Контагиозная плевропневмония коз
5. Маеди-висна
6. Оспа овец и оспа коз
7. Сальмонеллез (*Salmonella abortus ovis*)
8. Скрепи
9. Чума мелких жвачных (ЧМЖ)
10. Энзоотический аборт овец (хламидиоз овец)
11. Эпидидимит овец (*Brucella ovis*)

4. Болезни лошадей:

1. Африканская чума лошадей (АЧЛ)
2. Венесуэльский энцефаломиелит лошадей (ВЭЛ)
3. Вирусный артерит лошадей
4. Грипп лошадей
5. Инфекционная анемия лошадей (ИНАН)
6. Контагиозный метрит лошадей
7. Пироплазмоз (бабезиоз) лошадей
8. Ринопневмония лошадей
9. Сап
10. Случная болезнь - дурина (*Trypanosoma equiperdum*)
11. Энцефаломиелит лошадей (западный)

5. Болезни свиней:

1. Африканская чума свиней (АЧС)
2. Везикулярная болезнь свиней (ВБС)
3. Вирусный энцефалит Нипа
4. Классическая чума свиней (КЧС)
5. Репродуктивный и респираторный синдром свиней (РРСС)
6. Трансмиссивный гастроэнтерит (ТГЭС)
7. Цистицеркоз свиней

6. Болезни птиц:

1. Болезнь Марека
2. Вирусный гепатит уток
3. Инфекционная бурсальная болезнь (болезнь Гамборо) (ИББ, БГ)
4. Инфекционный бронхит кур (ИБК)
5. Инфекционный ларинготрахеит кур (ИЛТ)
6. Микоплазмоз кур (*Mycoplasma gallisepticum*)
7. Микоплазмоз кур (*Mycoplasma synoviae*)
8. Ньюкаслская болезнь (НБ)
9. Грипп птиц (высокопатогенный и низкопатогенный)
10. Пуллороз (*Salmonella pullorum*)
11. Ринотрахеит индеек
12. Тиф птиц (*Salmonella gallinarum*)
13. Хламидиоз птиц
14. Холера птиц (пастреллез)

7. Болезни кроликов:

1. Геморрагическая болезнь кроликов (ВГБК)
2. Миксоматоз

8. Болезни пчел:

1. Акаропизоз медоносной пчелы
2. Американский гнилец медоносной пчелы
3. Варооз медоносной пчелы
4. Европейский гнилец медоносной пчелы
5. Инфестация медоносных пчел (*Tropilaelaps*)
6. Инфестация мелким ульевым жуком (*Aethina tumida*)

9. Болезни рыб:

1. Весенняя виремия карпа
2. Вирусная геморрагическая септицемия (ВГС)
3. Герпесвирусная болезнь кои (гибридный карп)
4. Гиродактилоз (*Gyrodactylus salaris*)
5. Инфекционная анемия лососевых
6. Инфекционный некроз гематопозитической ткани (рабдовироз)
7. Иридовирусное заболевание морских лещей
8. Эпизоотический некроз гематопозитической ткани (иридовироз)
9. Эпизоотический язвенный синдром

10. Болезни моллюсков:

1. Вирусная смертность морского ушка
2. Инфекция устриц (*Bonamia ostrea*)
3. Инфекция устриц (*Bonamia exitiosa*)
4. Инфекция устриц (*Marteilia refringens*)
5. Инфекция устриц (*Perkinsus marinus*)
6. Инфекция морского ушка (*Perkinsus olseni*)
7. Риккетсиоз абалон (*Xenohalotis californiensis*)

11. Болезни ракообразных:

1. Болезнь белого хвоста
2. Болезнь белых пятен (бакуловироз креветок)
3. Желтоголовая болезнь (коронавироз креветок)
4. Инфекционный подкожный и гематопозитический некроз
5. Инфекционный мионекроз
6. Некротизирующий гепатопанкреатит
7. Синдром Таура (пикорнавироз креветок)
8. Чума раков (*Aphanomyces astaci*)

12. Болезни амфибий:

1. Ранавирусная инфекция
2. Хитридиомикоз (*Batrachochytrium dendrobatidis*)

13. Болезни, не вошедшие в определенные категории:

1. Лейшманиоз
2. Оспа верблюдов

Трансграничные болезни

Все болезни животных потенциально пагубны для человеческого общества за счет таких факторов ущерба, как снижение количества и качества продовольствия, потерь сырья животного происхождения (шкуры, кожа, шерсть), тягловых и транспортных возможностей, что естественно снижает ресурсы и в целом отрицательно влияет на качество жизни народонаселения. В их числе трансграничные болезни животных представляют наиболее серьезные последствия.

Категория трансграничных болезней пришла на смену Списку А особо опасных, конвенционных болезней животных. В современной трактовке **трансграничные болезни - это болезни, которые имеют исключительное значение для экономики, торговли и/или продовольственной безопасности многих стран, способные к широкому межгосударственному распространению в эпидемических масштабах, борьба с которыми, вплоть до ликвидации, требует кооперации усилий нескольких стран.** К этой категории относят наиболее опасные во всех отношениях болезни стратегического значения - ящур, чуму КРС, контагиозную плевропневмонию, ГЭ КРС, ЛДР, чуму мелких жвачных, классическую и африканскую чуму свиней, грипп птиц, ньюкаслскую болезнь. Эти болезни вызывают высокую заболеваемость и смертность восприимчивых животных популяций, представляют постоянную угрозу благосостоянию животноводов, во многих случаях при широком распространении способны оказывать отрицательный эффект на национальные экономики. Вредоносный потенциал трансграничных болезней суммируется следующим образом:

- **угроза продовольственной безопасности вследствие серьезных потерь животного белка и/или невозможности эксплуатации животного тягла в пахотном земледелии;**
- **особая угроза для стран, национальная экономика которых зависит от животноводства;**
- **большие потери продукции животноводства, в частности, мяса, молока и т.п., потери производства другого животного сырья (кожевенного, шерстного), отрицательное влияние на экономику стран с высокоразвитой перерабатывающей промышленностью;**
- **существенный косвенный ущерб, связанный с затратами по контролю болезней;**
- **серьезные нарушения торговли внутри и вне стран в случаях возникновения болезней, убытки национального экспорта, особенно для скотоводческих стран;**
- **угроза для здравоохранения при зоонозах;**
- **возможная массовая гибель диких животных популяций и экологический ущерб для окружающей среды;**
- **боль и страдания больных животных.**

Ящур (*Foot and Mouth Disease*)

ЕСТЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ И ЭКОНОМИКА

Ящур - острая, высококонтагиозная («летучая») вирусная болезнь парнокопытных, клинически протекающая в виде афтозной лихорадки. Заболевание продолжает оставаться на первом месте в категории самых важных инфекций животных. Хотя ящур нелетален для взрослых особей (некоторая смертность при ящуре может быть только среди молодняка, особенно ягнят и поросят), главным аргументом для такого «приоритета» служит чрезвычайная потенциальная опасность, высокая трансмиссibilidade и громадные масштабы экономического ущерба.

В этом плане ящур получил неофициальное название «болезни, опустошающей экономику» (*economically devastating livestock disease*). Потери в производстве продукции скотоводства, за счет депопуляции как единственно эффективной меры контроля для производителей и правительств достигают сотен миллионов и многих миллиардов долларов. Непрямой ущерб возникает из-за сокращения экспорта мясной и молочной продукции восприимчивых парнокопытных, а также живых животных. Например, расчетные потери при заносе ящура в США могут превысить 20 млрд долл. США.

При этом ящурную инфекцию отличает уникальная контагиозность, высшая по сравнению со способностью передаваться для любой другой эпизоотической болезни. Инфекция распространяется путем прямого контакта и передачи через разнообразные факторы (продукты животноводства, транспорт, персонал), а также аэрогенным путем на большие расстояния (сотни километров) с потоками ветров, особенно в специфических, приморских регионах с высокой влажностью (от 60 до 300 км от моря, например, в северо-западных прибалтийских странах, Великобритании). Крайне высокая вирулентность вируса нивелирует потенциально возможные индивидуальные различия в восприимчивости отдельных особей в популяции, поэтому заболеванию подвержены все экспонированные животные и их группировки.

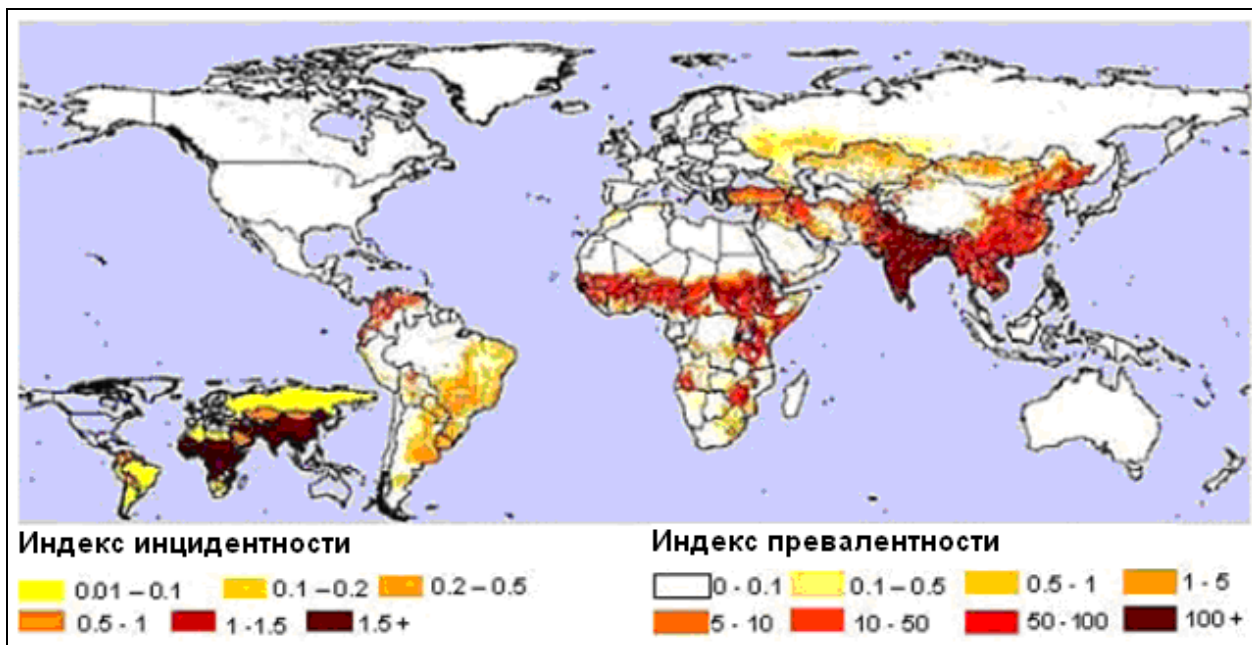


Рис. 2. Инцидентность и превалентность ящура КРС в мире в начале XXI в.

Ящур традиционно имеет глобальный нозоареал, эндемичен и сопровождается высокой превалентностью во многих странах Африки, Среднего Востока и Азии, распространен в отдельных странах Южной Америки со спорадическими вспышками в благополучных регионах (рис. 2). Естественная история ящура и эпизоотический процесс в рамках глобального нозоареала на рубеже XX-XXI веков приобрели существенные особенности. Ежегодно неблагополучными являются до 50 и более стран мира, в подавляющем большинстве - экзотических. В развитых странах, проводящих жесткий контроль территорий от заноса инфекции и свободных от ящура, периодически возникают вспышки экзогенного происхождения, ликвидируемые радикальными мерами с большими экономическими издержками (табл. 3-4).

О значительном потенциале неблагополучия в мире свидетельствуют вспышки и эпизоотии в начале XXI в. в Японии, Южной Корее, Греции, Аргентине, Бразилии, энзоотичность Субсахарной, Западной Африки и Центральной Азии. В результате крупнейшей эпизоотии на Тайване в 1997 г. пало 184 тыс. гол. свиней, и впоследствии в ходе реализации стратегии рациональной эрадикации было уничтожено 3,85 млн гол. свиней. Занос ящура в Англию в 2001 г. сопровождался беспрецедентной по масштабам депопуляцией восприимчивых животных (уничтожено более 4 млн гол. крупного и мелкого рогатого скота) с последствиями, оцененными в 25-30 млрд долл. США. В последние 10 лет несколько вспышек ящура экзогенного происхождения зарегистрированы в России.

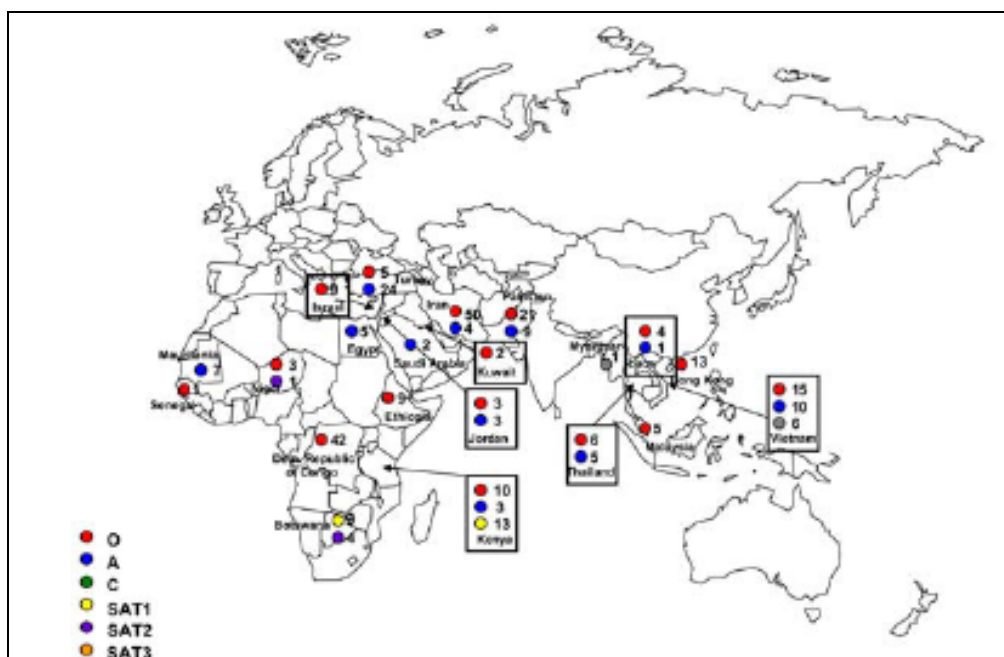


Рис. 3. Распространение серотипов вируса ящура в 2006 г.

Вместе с тем от ящура свободны или давно освобождены Австралия, Новая Зеландия и другие страны Тихого океана, Северная, Центральная Америка и Карибский регион, Великобритания, Западная Европа и Россия (за исключением отдельных случаев заноса). Существенный прогресс в контроле ящура достигнут в Восточной Европе, частично - в Южной Америке и Азии.

Распространение серотипов вируса в обобщенном виде характеризуется следующим образом (табл. 6, рис. 3):

- тип О - Азия, частично Африка и Южная Америка, с известным заносом в Великобританию и некоторые страны Западной Европы;
- тип А - Азия, частично Южная Америка и Африка, со случаями заносов (ликвидированных) новых антигенных вариантов в маргинальные страны Среднего Востока;
- тип Азия-1 - Азия, с распространением на восток в Китае вплоть до Кореи в 2007 г.;
- тип САТ-1, 2 - Субсахарная Африка, САТ-3 - Южная Африка;
- тип С - возможно, проник в дикую фауну, последний случай зарегистрирован в зоне тропических лесов в Бразилии.

Таблица 6

**Изоляция серотипов вируса ящура Всемирной справочной лабораторией
(Вэйбридж, Англия) в 2005 г. в азиатском регионе**

Страны	Типы		
	О	А	Азия-1
<i>Китай (Гонконг)</i>	7	-	8
<i>Иран</i>	20	20	-
<i>Малайзия</i>	7	1	-
<i>Пакистан</i>	19	-	2
<i>Филиппины</i>	3	-	-
<i>Вьетнам</i>	5	-	-

Наиболее существенные панзоотии ящура в последнее время:

- паназиатский штамм вируса типа О в 1990-2001 гг., после первой регистрации в Индии (1990), получил широкое распространение на Среднем Востоке, в Юго-Восточной Азии, Центральном Китае, России, Монголии, КНДР, Японии и Южной Африке (2000), Великобритании, Ирландии, Франции и Голландии (2001). Штамм продолжает циркулировать в эндемичных регионах;
- в 2001 г. в Индии был выделен вариант, обозначенный как «новый Паназиатский», который распространился в сопредельные восточные страны. В 2006-2007 гг. в панзоотию вовлечены 10 стран Среднего Востока, ящур достиг Турции и европейских границ. В 2007 г. ящур распространился в Центральной Азии (Казахстан и Киргизия);
- тяжелая эпизоотия, вызванная вирусом типа А «Иран 05», началась в Иране в 2005 г., распространилась в Турции до границ Европы, в Саудовской Аравии, Иордании и Пакистане;
- тип Азия-1 генотипа II впервые появился в Пакистане в 2005 г., затем распространился в странах Центральной Азии, Китае и Гонконге. Эта пандемия интенсивно распространилась в Китае с последующим вовлечением России и КНДР.

НОВАЯ СТРАТЕГИЯ БОРЬБЫ С ЯЩУРОМ

В послевоенной Западной Европе весь регион ввиду чрезвычайной высокой активности ведущих факторов эпизоотологического риска - плотности восприимчивых животных, плотности народонаселения и высокой социальной динамики - был в состоянии крайнего неблагополучия по ящуру (количество вспышек в год достигало нескольких сотен тысяч); противоящурная вакцинация не была стабильным мероприятием, а применение радикальных мер по аналогии с изолированными регионами исходно не могло быть эффективным.

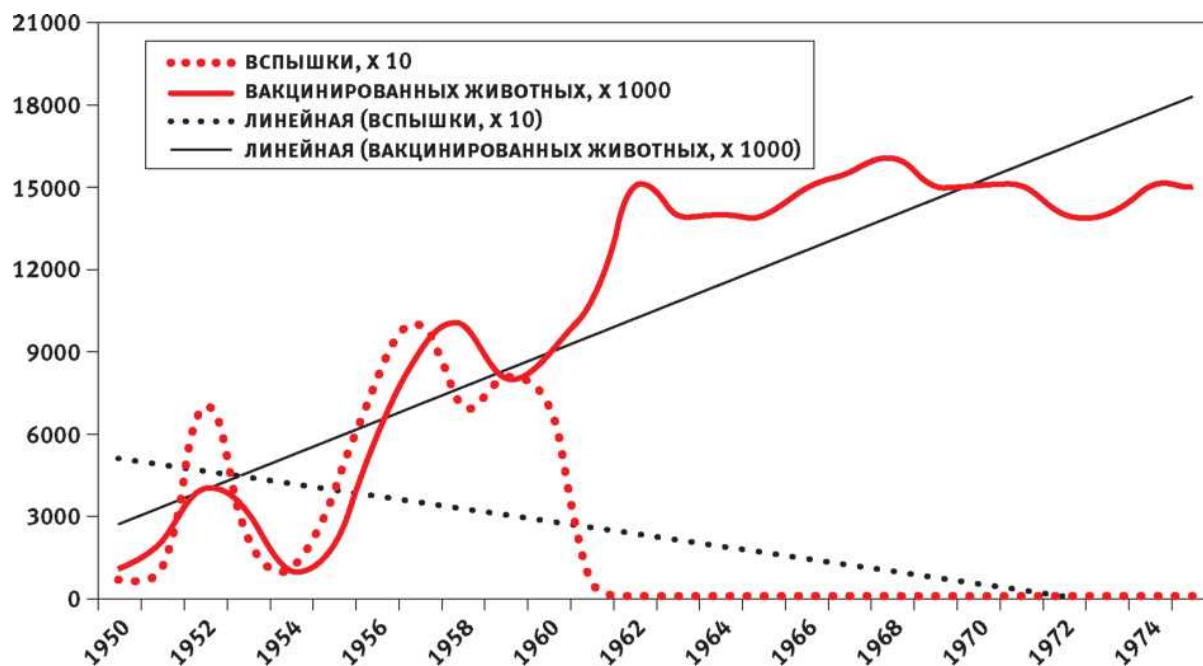


Рис. 4. Ящур и противоящурная вакцинация в Западной Европе в середине XX в. - канонический пример эффективности тотальной систематической вакцинации в контроле эпизоотических инфекций

Принятая в связи с этим в 1950 году Европейской комиссией по борьбе с ящуром стратегия постулировала в качестве основной меры контроля обязательную систематическую повсеместную вакцинацию трехвалентной вакциной против актуальных для Европы энзоотичных серотипов вируса А, О и С. Результаты принятой интенсивной стратегии последовали в самое ближайшее время - в течение нескольких лет ежегодное количество вспышек снизилось до уровня нескольких десятков (рис. 4).

В России неблагополучие по ящуру существовало с «доисторических» времен. До 1965 г. на территории СССР превалировали эпизоотии ящура типа О, который отличался злокачественностью [поражение миокардиума («тигровое» сердце), особенно у молодых животных]. Разнообразные примитивные вакцины, используемые в тот период, нужной эффективностью не обладали и успеха не имели. В 1965 г. в стране возник и получил повсеместное распространение ящур типа А₂₂ (первоначально А «Иранский»). Новая инфекция в течение двух лет практически беспрепятственно иррадиировала из точки заноса и первичного возникновения, распространилась по территории всей страны, включая Сибирь, нанеся беспрецедентный ущерб экономике страны.

Во многом в результате этого началось отечественное промышленное производство противоящурных вакцин по прогрессивной технологии и успешная реализация европейской стратегии систематической вакцинации по всей стране (с отставанием на 10-15 лет) с тем же результатом. Эпизоотии ящура были взяты под

контроль, продолжалась регистрация лишь эпизодических вспышек остаточного ящура типов О и А22 по южной периферии, в регионах Средней Азии и Закавказья.

Однако в Западной Европе 25-летнее управление инфекцией этим путем так и не позволило полностью искоренить ящур. Поэтому в середине 80-х гг. была согласована и принята новая противоящурная концепция - «эрадикация против вакцинации», позволившая достичь желаемого благополучия. Суть новой противоящурной стратегии заключается в отмене повсеместной вакцинации и соблюдении жестких, гарантированных мер санитарной профилактики и предупреждения заноса инфекции, создании путем фронтальной вакцинации иммунного барьера в угрожаемых зонах (в основном граничащих с эндемичной по ящуру Турцией), в случаях возникновения эмерджентных вспышек - их радикальное искоренение (стемпинг аут) и, при необходимости, кольцевая вакцинация животных близлежащих ферм.

В СССР и России длительное успешное управление инфекцией с помощью систематической вакцинации и результаты основательного долгосрочного научного мониторинга эпизоотической ситуации также сделали возможной постановку вопроса о принципиальной смене противоящурных мероприятий. В 1996-1999 гг. реализован переход к новой противоящурной стратегии, сходной с таковой в Западной Европе. Положенный в ее основу зональный принцип позволил выделить на территории Российской Федерации регионы с очень высокой и высокой степенью риска возникновения ящура (Северный Кавказ, юг Поволжья, пограничные с Китаем районы Сибири и Дальнего Востока, а также Московская и Владимирская области, где расположены биопредприятия по производству противоящурных вакцин и ведутся работы с эпизоотическими вариантами возбудителя). В этих зонах, составляющих 6% территории страны, содержится около 18% КРС и 20% овец от общероссийского поголовья. Именно до размеров этой зоны сокращена применяемая до этого в течение многих лет повсеместная систематическая вакцинация в масштабах всей страны, что по своей сути представляет фронтальную вакцинацию с целью создания иммунного барьера в угрожаемых зонах. Это беспрецедентное в истории отечественной ветеринарии мероприятие привело к значительному повышению экономической эффективности противоящурных мероприятий (контроль ящура в России теперь обходится в 500 тыс. долл. США в год). В случаях возникновения эмерджентных вспышек экзогенного ящура проводится ликвидация первичных очагов (стемпинг аут) и кольцевая вакцинация вокруг них.



Рис. 5. Районирование территории России по степени риска заноса и распространения ящура

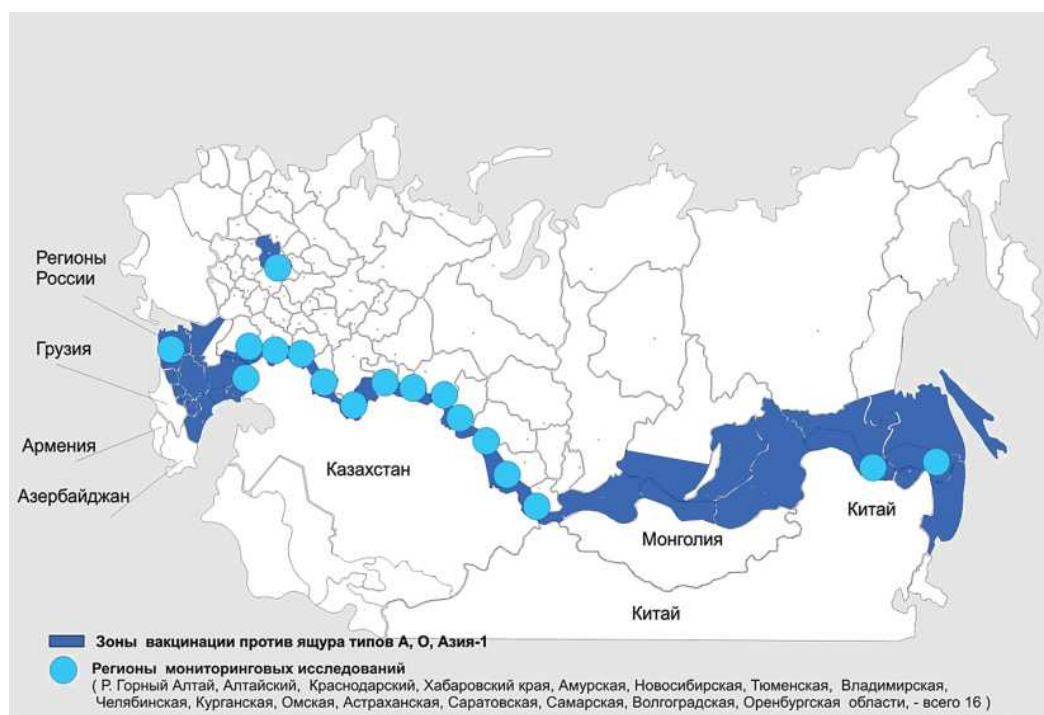


Рис. 6. Противоящурная буферная зона в России в 2007 г. (35 регионов)

ЭТИОЛОГИЯ

Классификация. Возбудитель ящура - вирус семейства *Picornaviridae*, род *Aphthovirus*. Существуют семь иммунологически различных **серотипов** - А, О, С, SAT-1, SAT-2, SAT-3, Asia-1. Помимо серологической внутривидовой дифференциации выделяются **топотипы** со стабильными генетическими свойствами - разновидности, циркулирующие в определенных географических регионах.

Устойчивость вируса к физическим и химическим воздействиям:

- сохраняется при охлаждении и замораживании, инактивируется пропорционально повышению температуры выше 50°C;
- инактивируется при pH<6,0 или >9,0;
- инактивируется едким натром (2%), карбонатом натрия (4%), лимонной кислотой (0,2%). Устойчив к йодоформам, соединениям четвертичного аммония, гипохлориту, фенолу, особенно в присутствии органического материала;
- сохраняется в лимфоузлах и костном мозге при нейтральной pH, но разрушается в мышцах при pH<6,0, т.е. при созревании мяса после убоя или трупном окоченении (!);
- в зависимости от температуры и pH выживает в кормах и окружающей среде до 1 мес.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Ящур - одна из наиболее контагиозных инфекций животных, чем обусловлены наносимые болезнью значительные экономические потери. Смертность среди взрослых животных менее 1%, но может достигать больших значений у молодняка за счет миокардитов и осложнений.

Восприимчивые животные:

- *Bovidae* (КРС, зебу, домашние буйволы, яки) - основной хозяин;
- овцы, козы, свиньи (*Suidae*), все дикие жвачные;
- *Camelidae* (верблюды, ламы, викунии) маловосприимчивы;
- человек восприимчив [афты на ладонях, вокруг ногтей, в ротовой полости, стоматит (англ. *hand, foot and mouth disease*)], но случаи заболевания крайне редки (казуистичны).

Трансмиссия:

- прямой и непрямой контакт (воздушно-капельная инфекция);
- одушевленные векторы - различные животные, люди (вирус способен сохраняться в верхних дыхательных путях контактирующих людей 1-2 сут.);
- неодушевленные векторы - транспорт, инвентарь и др.;
- аэрозоли, особенно в определенных зонах (от 60 до 300 км от моря);

- в эпизоотическом процессе;
- овцы и козы играют роль резервуаров инфекции с носительством вируса в глоточной области 4-9 мес.,
- свиньи - амплификаторы («накопители»), носительство несущественно,
- КРС - индикаторы, носительство в глоточной области 6-24 мес.

Источники вируса:

- животные в инкубационном периоде и клинически больные;
- выдыхаемый воздух, слюна, моча, фекалии, молоко, сперма (до 4 сут. после появления клинических признаков);
- мясо и мясные продукты, в которых рН остается выше 6,0;
- носители, особенно КРС и буйволы, выздоровевшие и экспонированные вакцинированные (!) животные. Вирус персистирует в ротоглоточной области свыше 30 сут. у КРС и еще дольше у буйволов, до 9 мес. у овец. Африканские буйволы являются главным резервуаром вируса серотипов SAT.

Распространение:

Ящур эндемичен в некоторых регионах Азии, Африки, Среднего Востока и Южной Америки со спорадическими вспышками экзогенного происхождения в благополучных зонах (например, в России, Великобритании) (рис. 5-6).

ДИАГНОСТИКА

Инкубационный период составляет 2-5, реже - 9 суток.

Клинические признаки:

- У КРС:
 - лихорадка, анорексия, дрожь, снижение удоев в течение 2-3 сут.;
 - чмокание губ, скрежет зубов, слюнотечение, хромота, переступание и лягание ногами вследствие образования афт (везикул) на коже межкопытной щели и венчика, внутриротовой, назальной слизистых;
 - вскрытие афт (везикул) и образование эрозий (через 24 ч);
 - возможно образование афт (везикул) на вымени;
 - выздоровление обычно на 8-15 сут.;
 - осложнения - эрозии языка, поражения вследствие вторичной инфекции, деформация копыт, маститы и перманентное снижение удоя, миокардиты, аборт, смертность среди молодняка, длительная потеря веса, утрата терморегуляции.
- У овец и коз течение болезни более продолжительное, поражения конечностей при ходьбе не выявляются, характерны поражения зубных подушек, агалактия у молочных животных, смертность среди молодняка.
- У свиней могут развиваться тяжелые поражения конечностей, особенно при

содержании на бетонном полу, часто - высокая смертность поросят.

Патологические изменения:

- везикулы и волдыри на языке, зубных подушках, деснах, щеках, твердом и мягком небе, губах, ноздрах, морде, венчике, сосках, вымени, пяточке свиней, межпальцевом пространстве;
- постмортальные изменения в миокардиуме, особенно у молодых животных («тигровое» сердце).

Дифференциальный диагноз:

- от клинически неотличимых:
 - везикулярного стоматита,
 - везикулярной болезни свиней,
 - везикулярной экзантемы свиней;
- от других болезней:
 - чумы КРС,
 - вирусной диареи,
 - инфекционного ринотрахеита,
 - катаральной лихорадки овец,
 - маммилита КРС,
 - папулярного стоматита КРС.

Лабораторный диагноз:

- Выделение и идентификация вируса:
 - выделение вируса в первичных культурах клеток щитовидной железы КРС, почек свиней, телят, ягнят, перевиваемых культурах ВНК-21 и IB-RS-2;
 - инокуляция мышей;
 - ПЦР;
 - ИФА;
 - РСК.
- Серологические тесты:
 - РН;
 - ИФА.

Специменты:

- 1 г ткани невоскрывшейся или свежевоскрывшейся афты. Образцы эпителия помещают в транспортную среду с рН 7,2-7,4 и сохраняют на холоде;
- пищеводно-глоточную жидкость получают с помощью пищеводно-глоточного зонда, замораживают при -40°C сразу после получения.

NB!!! Особое значение имеет соблюдение требований при пересылке специментов.

Таблица 7

**Клинико-эпизоотологическая дифференциация вирусных инфекций
с везикулярным синдромом**

Животные		Ящур	Везикулярный стоматит	Везикулярная болезнь свиней	Везикулярная экзантема свиней
Виды	Роль в эпизоотическом процессе	Все болезни остро лихорадочные, с образованием везикул, прогрессирующих до эрозий, в ротовой полости, ноздрях, на носовом зеркале, сосках вымени и в области венчика			
КРС	Индикаторы	Поражения рта и копыт, саливация, хромота, аборт, смертность молодняка, «тигроид» миокарда	Везикулы в ротовой полости, на вымени, венчиках, межпальцевых поверхностях	Невосприимчивы	Невосприимчивы
Свиньи	Амплификаторы	Тяжелые поражения копыт, их отторжение, везикулы на рыле, незначительные везикулы во рту	Тоже, что и у КРС	Тяжелое течение в отдельных хозяйствах, хромота, саливация, нейрологические поражения, более тяжелые у молодняка	Глубокие поражения с грануляцией тканей на конечностях
Овцы, козы	Резервуары	Отдельные признаки, средне выраженные	Признаки наблюдаются редко	Невосприимчивы	Невосприимчивы
Лошади, ослы, мулы	Невосприимчивы	Нет	Тяжелые поражения ротовой и коронарной областей, слюнотечение, растирание рта, хромота	Невосприимчивы	Невосприимчивы

ПРОФИЛАКТИКА И КОНТРОЛЬ

Общая профилактика:

- защита благополучных территорий путем контроля и надзора за перемещением животных на границах;
- стемпинг аут при возникновении (вспышках):
- убой всех больных, выздоровевших и экспонированных животных,
- дезинфекция (или уничтожение) помещений и всех инфицированных объектов (инвентарь, транспорт, спецодежда и т.п.),
- уничтожение трупов, подстилки, продукции от восприимчивых животных в неблагополучной зоне,
- карантин.

Специфическая профилактика:

- иммунизация инаktivированными вакцинами с адъювантами;
- в первичных случаях - ревакцинация с интервалом в 2 недели (бустер-вакцинация);
- иммунитет наступает через 1 мес. после ревакцинации, продолжительность 6 мес.;
- с учетом наличия серотиповой вариабельности возбудителя обязательно иммунологическое соответствие вакцинного и эпизоотического вируса.

Чума крупного рогатого скота (*Rinderpest*)

ЕСТЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ И ЭКОНОМИКА

ЧКРС - острая высококонтагиозная эпизоотическая вирусная инфекция диких и домашних жвачных и свиней. Характеризуется в целом чрезвычайно злокачественным течением, сопровождающимся высокой лихорадкой, окулоназальными истечениями, некротическим стоматитом, гастроэнтеритом, дегидратацией и фатальным исходом. Для восприимчивых популяций животных в эндемичных зонах заболеваемость и смертность могут достигать 100% с девастирующими последствиями для скотоводства и социальными катастрофами для сельского населения.

С незапамятных времен, вплоть до XX в., эпизоотические волны ЧКРС опустошали популяции буйволов и КРС в Азии и Европе со случайными заносами в Северную Африку. Субсахарная Африка была благополучна до того, как болезнь проникла на эту территорию в конце XIX в. Впоследствии континентальные панзоотии возникали на Ближнем Востоке, западных и южных территориях Африки, систематически поражая домашний скот и фауну. Общие потери включают гибель сотен млн. голов КРС, а также значительную смертность восприимчивых диких животных.



Рис. 7. Массовая смертность от ЧКРС в Южной Африке в 90-х гг. XIX в.

Болезнь, таким образом, наносила существенный социально-экономический ущерб народонаселению и экологический - дикой природе. Например, распространение ее в ранее благополучных горных районах Северного Пакистана в 1994 г. сопровождалось гибелью и убоем 40 тыс. гол. КРС и яков, что поставило

регион на грань гуманитарной катастрофы. В конце XX в. инфекция трижды регистрировалась на территории СССР и России.

Восстановление поголовья после атак ЧКРС указывало на возможность создания иммунитета. Самые ранние попытки иммунизации против ЧКРС были в основном безуспешны, т.к. сводились к «додженнеровской» технике перезаражения инфекционным материалом от легко переболевших животных, что в отечественной литературе получило название «чумопрививания». Открытие в России в конце XIX в. протективных свойств сыворотки выздоровевших животных привели через короткое время к разработке в Южной Африке метода симультанной иммунизации *сыворотка+вирус* (1897), который применялся в течение 35 лет.

В последующем были предприняты адаптационные пассажи вируса на козах и получены аттенуированные варианты, которые вызывали иммунитет без симультанного применения сыворотки (Edwards, 1928). Создание первых капринизированных вакцин вместе с техникой лиофилизации в 1930 гг. революционизировало контроль ЧКРС, последовали массовые национальные и континентальные кампании вакцинации. За счет этого глобальная превалентность была предельно снижена к 1976 г., когда остаточное неблагополучие сохранялось только в трех регионах мира - Африке, Индии и Ближнем Востоке.

Территории Западного полушария, Европы, Океании давно свободны от болезни. К концу XX в., благодаря жестким мерам контроля за перемещением скота, карантинированию неблагополучных ареалов, применению политики стемпинг аут инфицированных стад и особенно применению в зонах риска вакцинации термостабильной вакциной (Plowright, Ferris, Mariner) практически оздоровлен Африканский континент. Инцидентность оставалась на очень низком уровне (рис. 9).

ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ИСКОРЕНЕНИЯ ЧКРС (GREP)

ЧКРС - первая болезнь животных, запланированная к глобальному искоренению. Исходя из того, что ЧКРС на протяжении многих веков оставалась самым опустошительным среди заболеваний, поражающих сельскохозяйственных животных, наносила огромный ущерб скотоводству, благосостоянию сельского населения и продовольственной безопасности, ФАО с самого начала своего существования оказывала помощь странам-членам организации в борьбе с болезнью. Интенсивная реализация межнациональных программ по искоренению ЧКРС была успешной, однако болезнь в активной форме регистрировалась в отдельных зонах Африки и Азии.



Рис. 8. Уолтер Плоурайт (Walter Plowright) – лидер в идеологии, научном и технологическом обеспечении глобальной эрадикации ЧКРС, широко известный во всем мире английский ветеринарный врач и вирусолог, лауреат Всемирной продовольственной премии (World Food Prize) - неофициального эквивалента Нобелевской премии за исследования по обеспечению народонаселения мира продовольствием, защите от голода и экономического разорения, охране дикой природы

С 1994 г. ФАО, в тесном взаимодействии с МЭБ и МАГАТЭ, стала инициатором консолидации усилий по ее контролю и искоренению в рамках **Глобальной программы эрадикации ЧКРС** [Global Rinderpest Eradication Programme (GREP)]. Программа стала ключевым элементом ЭМПРЕСС (см. выше), международным механизмом координации и осуществления эрадикации ЧКРС в мире, поддержания благополучия, технического обеспечения достижения этих целей.

В научном плане GREP была основана на реальности искоренения ЧКРС. Это долгосрочное мероприятие было рассчитано к завершению в 2010 г. Реализация GREP началась с установления географического распространения и эпизоотологии ЧКРС, определения инфицированных экзон для элиминации природных резервуаров с помощью эпизоотологических и разведывательных мероприятий. По достижении этой цели GREP концентрирует внимание на системе надзора за отсутствием болезни. Согласно полученным результатам поставленные цели глобального освобождения от болезни достигнуты в поставленные сроки - последний случай заболевания зарегистрирован в 2001 г. в Кении (рис. 9). Формальное объявление о победе над ЧКРС сделано в 2011 г., по завершении аналитической оценки результатов и подведения итогов. В настоящее время все страны, оздоровленные от ЧКРС более чем 10 лет, лицензируются в статусе благополучных (rinderpest infection-free).

В истории человечества это вторая победа в борьбе со смертельными микробами. Первой стала ликвидация оспы людей, которая осуществлена по инициативе Правительства СССР под эгидой Всемирной организации здравоохранения в 1958-1980 гг. (последний случай болезни зарегистрирован в 1977 г. в Сомали).

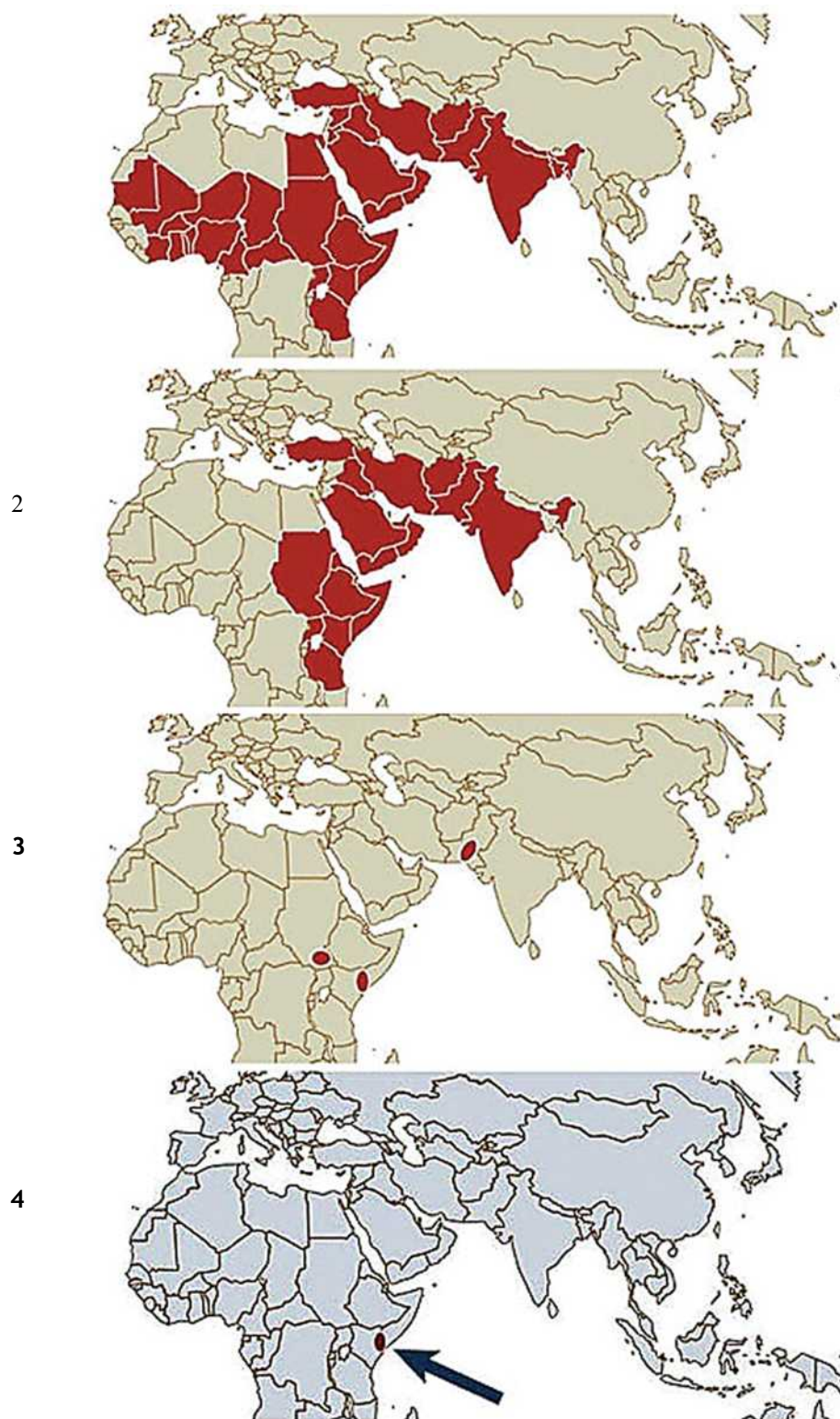


Рис. 9. Динамика нозоареала в ходе искоренения ЧКРС

1 - начало 80-х гг. XX в.; 2 - начало 90-х гг. XX в.; 3 - последние случаи регистрации болезни в 2001 г.; 4 - последний пункт контроля в Сомалийской экосистеме, где в 2007 г. серологический надзор подтвердил ее полное искоренение

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ЭТИОЛОГИЯ

Классификация. Возбудитель ЧКРС - вирус семейства *Paramyxoviridae*, род *Morbillivirus*. Имеет выраженное антигенное родство с вирусами чумы мелких жвачных, чумы плотоядных, кори и другими морбилливирусами.

Устойчивость¹ вируса к физическим и химическим воздействиям:

- частично устойчив при 56°C в течение 60 мин, 60°C - 30 мин;
- стабилен при pH от 4,0 до 10,0;
- чувствителен к липидным растворителям;
- инактивируется большинством дезинфектантов (фенол, крезол, едкий натр 2%, 24 ч);
- длительно сохраняется в охлажденных и замороженных тканях.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Заболееваемость и смертность характеризуются высокими значениями для вирулентных штаммов, но значительно варьируют для штаммов средней вирулентности.

Восприимчивые животные:

- КРС, зебу, буйволы, дикие животные многих видов (африканские буйволы, канны, куду, гну и другие антилопы, лесные свиньи, бородавочники, жирафы и др.);
- чувствительны овцы и козы;
- азиатские свиньи (более восприимчивы, чем африканские и европейские);
- болезнь редко встречается среди верблюдовых;
- нет возрастной или половой предрасположенности.

Трансмиссия: непосредственный или близкий не прямой контакты между животными.

Источники инфекции:

- распространение вируса начинается за 1-2 сут. до повышения температуры (слезы, носовые истечения, слюна, моча, фекалии);
- кровь и другие ткани инфекционны до появления клинических признаков;
- заражение происходит через верхние или нижние респираторные пути;
- состояния носительства не бывает.

Распространение.

ЧКРС никогда не регистрировалась в Америке, Австралии и Новой Зеландии. До конца XX в. болезнь ограниченно встречалась в регионах Среднего Востока, Юго-Западной и Центральной Азии, Восточной Африки. В первом десятилетии XXI в., благодаря реализации Глобальной программы эрадикации ЧКРС, болезнь окончательно искоренена во всем мире.

ДИАГНОСТИКА

Инкубационный период составляет 3-15 суток.

Клинические признаки.

У КРС классическая форма развития болезни включает четыре фазы:

- инкубационный период;
- лихорадочную фазу (40-42°C) с депрессией, анорексией, ослаблением жвачки, снижением дыхательного и сердечного ритмов;
- гиперемию слизистых оболочек (рта, носа, глаз, генитального тракта) с:
 - интенсивным слизисто-гнойным слезотечением и обильной саливацией,
 - анорексией, некрозом и эрозиями слизистой рта,
 - эта фаза длится 2-3 сут.;
- признаками поражения желудочно-кишечного тракта, которые появляются после спада лихорадки:
 - профузной диареей с примесями слизи и некротического детрита,
 - тяжелыми тенезмами (позывами к дефекации),
 - обезвоживанием, брюшными болями, брюшным типом дыхания, слабостью, залеживанием и смертью на 8-12 сут.

В очень редких случаях клинические признаки проходят в течение 10 сут. и выздоровление наступает на 20-25 сут.

Сверхострая форма: без продромального периода, высокая лихорадка (>40-42°C), иногда - гиперемия слизистых. Эта форма встречается у высокочувствительных молодых и новорожденных животных.

Подострая форма: клинические признаки ограничиваются одним или несколькими признаками классической формы, смертность низкая.

Атипичная форма: нерегулярная пирексия, диарея средней тяжести (или нет). Лимфотропизм вируса ЧКРС способствует обострению латентных инфекций, повышает чувствительность к другим возбудителям.

У овец, коз и свиней:

- нерегулярная пирексия и анорексия;
- непостоянная диарея.

У свиней: возможны пирексия, прострация, конъюнктивиты, эрозии на слизистой рта, смерть.

Патологические изменения:

- участки некроза и эрозий или гиперемии и геморрагии любой локализации во рту, кишечнике, верхних дыхательных путях;
- увеличение и отечность лимфатических узлов;
- фокусы белого некроза Пейеровых бляшек;
- зеброидная полосчатость толстого кишечника;
- истощение и обезвоживание тела.

Дифференциальный диагноз.

У *КРС* от:

- ящура;
- вирусной диареи *КРС*;
- инфекционного ринотрахеита;
- злокачественной катаральной горячки;
- везикулярного стоматита;
- сальмонеллеза;
- некробактериоза;
- паратуберкулеза;
- отравления мышьяком.

У *мелких жвачных* от чумы мелких жвачных.

Лабораторный диагноз.

Идентификация вируса:

- выявление антигена:
 - РДП,
 - прямой и непрямой иммунопероксидазный метод,
 - иммуноэлектрофорез,
 - иммуногистопатологическое исследование;
- выделение и идентификация вируса в клетках Vero или культурах клеток почки *КРС*:
 - изоляция вируса,
 - реакция нейтрализации,
 - окрашивание иммунопероксидажным методом;

Определение вирусной РНК: специфические кДНК-зонды;

- ПЦР.

Серологические тесты:

- реакция нейтрализации;
- ИФА.

Специменты:

- стерильная цельная кровь в гепарине (10 МЕ/мл) или ЭДТА (0,5 мг/мл). Транспортируется в лабораторию при температуре тающего льда, замораживание не допускается;
- селезенка, предопаточные или мезентериальные лимфоузлы павших животных, охлажденные до температуры ниже 0°C;
- глазные или носовые выделения инфицированных животных в течение продромальной или эрозивной фазы.

ПРОФИЛАКТИКА И КОНТРОЛЬ

Лечения нет.

Общая профилактика:

- изоляция или убой больных и экспонированных животных;
- уничтожение трупов;
- дезинфекция;
- организация свободных зон.

Специфическая профилактика:

- существует ряд известных высокоэффективных культуральных живых вакцин из аттенуированного вируса;
- в некоторых странах применялась ассоциированная вакцинация против ЧКРС и контагиозной плевропневмонии;
- продолжительность поствакцинального иммунитета - до 5 лет (практически весь период жизни). Ежегодная ревакцинация рекомендуется с целью поддерживать высокий процент иммунных животных в зоне;
- разработаны генно-инженерные рекомбинантные термостабильные вакцины, которые проходят полевые испытания.

Надзор. В 1989 г. экспертами МЭБ разработаны «Рекомендуемые стандарты для эпидемиологического надзора при чуме КРС», которые одобрены 58-й Генеральной сессией МЭБ.

Классическая чума свиней (Classical Swine Fever, Hog Cholera)

ЕСТЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ И ЭКОНОМИКА

КЧС - высоколетальная контагиозная генерализованная инфекция, поражающая только свиней. Заболевание в рамках всей инфекционной патологии животных занимает исключительное место ввиду чрезвычайного экономического значения, этиологической и эпизоотологической уникальности, глобальной проблемности. КЧС эндемична в большинстве стран Южной и Юго-Восточной Азии с высокой плотностью популяций восприимчивых животных. Нередко вспышки болезни возникают в Южной Америке и странах Карибского региона. Крупные вспышки и эпизоотии отмечены в Европе в 1997 и 1999 гг.; их серьезные последствия в Голландии и Бельгии заключались в гибели и убое в ходе программы эрадикации 12 млн гол. свиней с потерями 3 млрд долл. США. Многие развитые страны свободны от КЧС, в том числе благодаря радикальным противоэпизоотическим мерам (эрадикации).

Для России КЧС, которая традиционно контролируется тотальной вакцинацией, в обозримой ретроспективе остается перманентной проблемой, несмотря на многократное сокращение в конце XX в. свиноголовья - популяции единственного восприимчивого хозяина (рис. 19). В последнее время настораживающим являются случаи заболеваемости КЧС среди диких кабанов в очевидной территориальной связи с заповедниками.

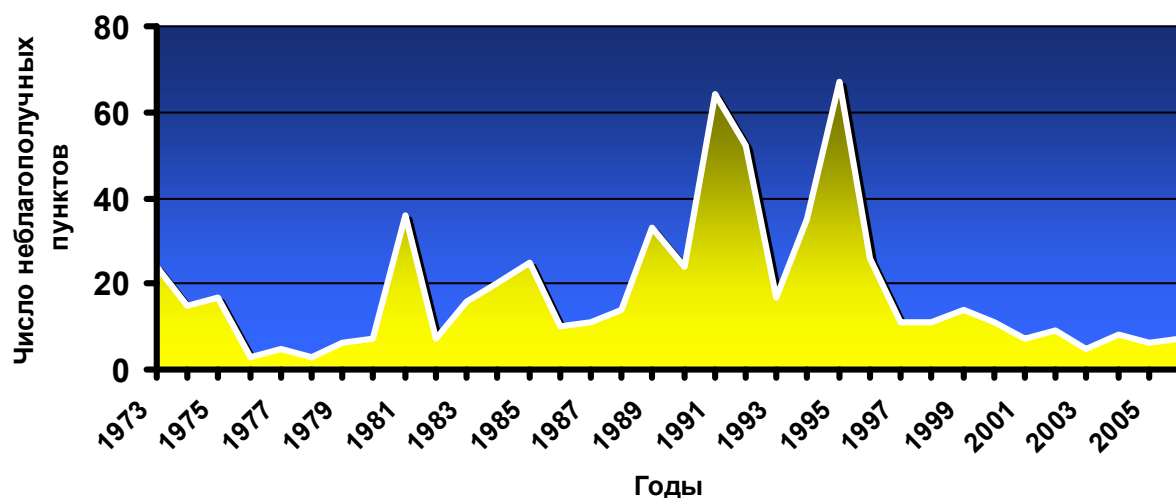


Рис. 19. Многолетняя заболеваемость КЧС в СССР и России

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЭТИОЛОГИЯ

Классификация. Возбудитель КЧС - вирус семейства *Flaviviridae*, род *Pestivirus*. Имеет выраженное антигенное родство с вирусами диареи КРС и пограничной болезни овец.

Устойчивость вируса к физическим и химическим воздействиям:

- частично устойчив при средних температурах (56°C);
- инактивируется при pH < 3,0 или > 11,0;
- чувствителен к эфиру, хлороформу и β-пропиолактону (0,4%);
- инактивируется крезолом, едким натром (2%), формалином (1%), ионными и неионными детергентами, жесткими йодофорами (1%), фосфорной кислотой;
- хорошо сохраняется при низких температурах, может сохраняться при некоторых режимах переработки мяса (солении, копчении).

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Восприимчивые животные. Естественными хозяевами вируса КЧС являются домашние свиньи и дикие кабаны.

Трансмиссия:

- прямой контакт между животными (секреты, экскреты, сперма, кровь);
- распространение между хозяйствами посетителями, ветеринарными работниками, при торговле свиньями;
- не прямые контакты между хозяйствами, оборудование и инвентарь, транспорт, спецодежда, ветеринарные инструменты и иглы;
- недостаточное обезвреживание пищевых отходов, скармливаемых свиньям;

- трансплацентарная инфекция.

Источники вируса:

- кровь и другие ткани, секреты и экскреты больных и павших животных;
- конгенитально инфицированные поросята с персистентной вирусемией, способные распространять инфекцию несколько месяцев;
- пути заражения - прием контаминированного корма, контакты с вовлечением слизистых оболочек, конъюнктивы, через поврежденную кожу, при осеменении, инъекциях и переливании крови.

ДИАГНОСТИКА

Инкубационный период составляет 2-14 суток.

Клинические признаки.

- Острая форма:
 - лихорадка (41°C), анорексия, летаргия;
 - мультифокальная гиперемия и геморрагические поражения кожи, конъюнктивит;
 - цианоз кожи, особенно периферических частей тела (уши, конечности, хвост, губы);
 - проходящие запоры с последующей диареей;
 - рвота (не обязательна);
 - одышка, кашель;
 - атаксия, парезы, конвульсии;
 - стремление сгрудиться (собраться в кучу);
 - смерть на 5-15 сут. после появления клинических признаков;
 - смертность молодняка до 100%.
- Хроническая форма:
 - притупленное состояние, неустойчивый аппетит, гипертермия, диарея продолжительностью до 1 мес.;
 - кажущееся выздоровление с возможными рецидивами и смертью.
- Конгенитальная форма:
 - конгенитальный тремор, слабость;
 - низкорослость, задержка роста в течение недель или месяцев, заканчивающиеся смертью;
 - персистентная вирусемия без образования антител при отсутствии клинического проявления.
- «Синдром носительства у свиноматок»:
 - транзиторная гипертермия и отсутствие аппетита;

- гибель, рассасывание, мумификация плодов, мертворождаемость;
- смерть конгенитально пораженных поросят;
- аборт (редко).

Патологические изменения.

- Острая форма:
 - лейкопения и тромбоцитопения;
 - повсеместные петехии и кровоподтеки, особенно в коже, лимфоузлах, глотке, мочевом пузыре, почках, илеоцекальном соединении;
 - мультифокальные инфаркты краев селезенки (характерны, но не постоянны);
 - увеличенные геморрагические лимфоузлы (обычно);
 - энцефаломиелит с периваскулярными инфильтратами.
- Хроническая форма:
 - язвенные бутоны в слепой и толстой кишках;
 - генерализованное истощение лимфоидной ткани;
 - геморрагические и воспалительные поражения часто отсутствуют.
- Конгенитальная форма: центральный дисмиелиногенез, церебральная гипоплазия, микроэнцефалия, пульмонарная гипоплазия, водянка и другие пороки развития.

Дифференциальный диагноз от:

- африканской чумы свиней. Болезни неразличимы по клинико-патологическим признакам. Важное значение имеет сбор специментов для лабораторного исследования;
- инфекций, вызванных вирусом диареи КРС;
- сальмонеллеза, острого пастереллеза, рожи, стрептококкоза, лептоспироза;
- других вирусных энцефаломиелитов;
- отравления кумарином.

Лабораторный диагноз.

- Идентификация вируса:
 - реакция прямой иммунофлюоресценции на криостатных срезах органов пораженных свиней;
 - выделение вируса в клеточных культурах с идентификацией иммунофлюоресцентным или иммунопероксидазным методом. Подтверждение идентификации с помощью моноклональных антител.
- Серологические тесты:
 - реакция нейтрализации в культуре клеток с оценкой результатов иммунофлюоресцентным или иммунопероксидазным методами;
 - ИФА.

Специменты.

- Для идентификации вируса:
 - миндалины, лимфоузлы (глоточные, мезентериальные);
 - селезенка, почки;
 - дистальный участок подвздошной кишки;
 - кровь в EDTA (от больных).
- Для серологических исследований: образцы сывороток выздоровевших животных с подтвержденной инфекцией, от свиноматок с установленной конгенитальной инфекцией помета, от различных свиней в рамках эпизоотологического мониторинга и надзора.

ПРОФИЛАКТИКА И КОНТРОЛЬ

Лечение невозможно. Все пораженные свиньи должны быть убиты, туши захоронены или сожжены.

Общая профилактика:

- эффективные коммуникации и сотрудничество между ветеринарной службой, практическими ветеринарными врачами и работниками свиноводческих хозяйств;
- эффективная система регистрации КЧС;
- жесткая политика в отношении импорта живых свиней, сырой и консервированной свинины;
- карантинирование свиней перед вводом в хозяйство;
- надежная стерилизация или запрет использования пищевых отходов в кормлении свиней;
- эффективный контроль перерабатывающих предприятий;
- эпизоотологический надзор и серологический мониторинг в племенном свиноводстве (свиноматки и хряки);
- эффективная система регистрации и идентификации свиней.

Специфическая профилактика.

Вакцинация живыми вакцинами из модифицированного вируса является эффективной мерой предупреждения потерь в странах, где болезнь эндемична, но маловероятно, что эта мера позволяет полностью элиминировать КЧС. В странах, свободных от КЧС или применяющих эрадикацию, вакцинация обычно запрещена.

Контроль при вспышках:

- убой всех свиней пораженных хозяйств;
- уничтожение туш, подстилки и т. п.;
- тщательная дезинфекция;

- обозначение неблагополучной зоны с контролем передвижения свиней;
- детальное эпидемиологическое исследование с выяснением возможных источников заноса (извне) и дальнейшего распространения (изнутри) инфекции;
- эпизоотологический надзор в неблагополучной зоне и окружающей местности.

ИЛЛЮСТРАЦИИ: КЛИНИКА И ПАТОЛОГИЯ



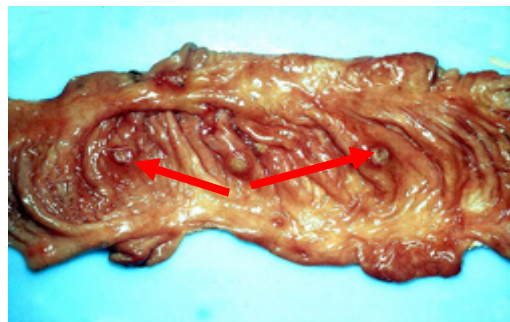
Больные горячие красные свиньи



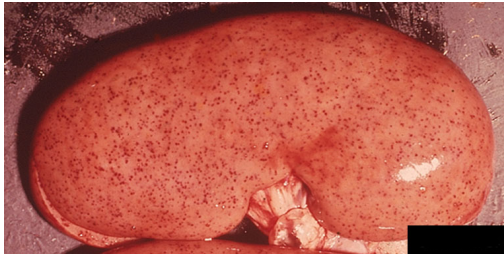
Стремление сгрудиться, собраться в тесные группы



Множественные петехии кортекса почек, бледные инфаркты, окруженные геморрагическим кольцом



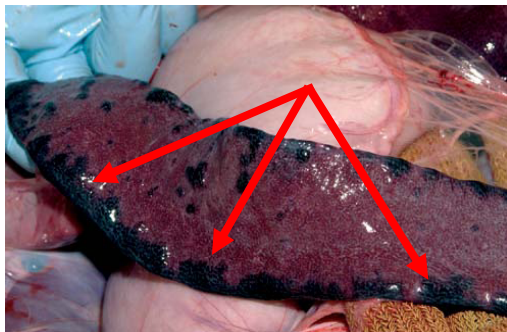
Множественные дискретные язвы в ободочной кишке, окруженные геморрагическими зонами (бутоны)



Множественные диссеминированные петехии на кортексе почек («яйцо индейки»)



Два бледных инфаркта на кортексе почек, окруженных геморрагическим кольцом



Множественные сливные, вздутые, темно-красного цвета инфаркты по краям селезенки



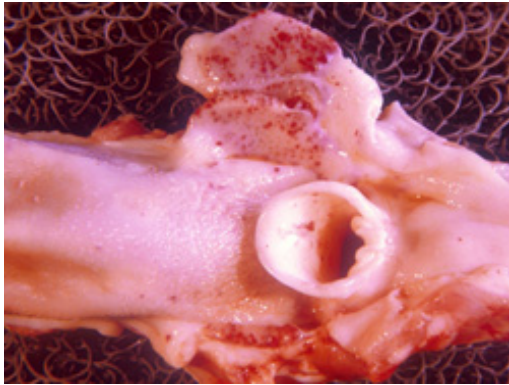
Диссеминированные петехии в почечном кортексе, клубочки увеличены (гидронефроз) и также содержат геморрагии



Петехии и геморрагии пахового лимфоузла



Петехии и бледные инфаркты на поверхности легких



**Сливные фокусы петехиальных
геморрагий на миндалинах и
слизистой глотки и гортани**



**Множественные темно-коричневые
фокусы некроза заглочных и небных
миндалин**

Африканская чума свиней

(African Swine Fever)

ЕСТЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ И ЭКОНОМИКА

АЧС - высоконтагиозная генерализованная инфекция свиней, характеризующаяся выраженной вариабельностью вирулентности различных штаммов вируса и высокой его устойчивостью к физическим и химическим факторам инаktivации. При остром течении болезнь патогенетически и клинически проявляется как геморрагическая лихорадка. Возможны подострое и хроническое течения. Смертность на неэндемичных территориях обычно достигает 100% безотносительно к возрасту поражаемых животных.

Болезнь известна с начала XX в., с первых попыток интродукции свиней культурных пород в колониальные страны Юго-Восточной Африки. На первом этапе естественной истории, до выноса в Португалию (1957) и Испанию (1960), АЧС имела стереотип типичной природно-очаговой экзотической болезни с естественной циркуляцией вируса в популяциях диких африканских свиней, внутрисемейной трансмиссивной передачей клещами *Ornithodoros moubata*, течением в виде персистентной толерантной инфекции. При возникновении первых случаев антропоургического цикла на домашних (неаборигенных) свиньях инфекция приобретала острое течение с летальностью до 100%. На последующих этапах естественной истории АЧС эволюционировала в сторону самостоятельного антропоургического цикла с укоренением в южно-европейских странах, двукратным эмерджентным заносом и распространением в странах Центральной и Южной Америки (1971 и 1978-1983). Важнейшей эпизоотологической особенностью («коварством») АЧС является чрезвычайно быстрое изменение форм течения инфекции среди домашних свиней от острого, со 100% летальностью, до хронического и бессимптомного носительства и непредсказуемого распространения.

В 90-х гг. XX в. и в начале XXI в. АЧС была энзоотична для субэкваториальной части Африканского континента и, казалось, «вернулась» к своему исходному природно-очаговому экзотическому стереотипу. К середине 90-х гг., после полувекового неблагополучия, был практически оздоровлен Иберийский полуостров (Испания и Португалия). В настоящее время особенно эндемичен регион Западной Африки (Сенегал, Гамбия, Камерун, Гвинея Бисау, начиная с 1996 г. - Кот-д'Ивуар, Бенин, Того, Нигерия, Гана) (рис. 20). Источники эпизоотий здесь однозначно неизвестны, но молекулярный анализ изолятов показывает, что они являются общими с теми, что вызывали ранее эпизоотии в Европе, Бразилии и Анголе. Вне Африки энзоотичным оставался только о. Сардиния, где болезнь укоренилась в популяциях диких свиней.

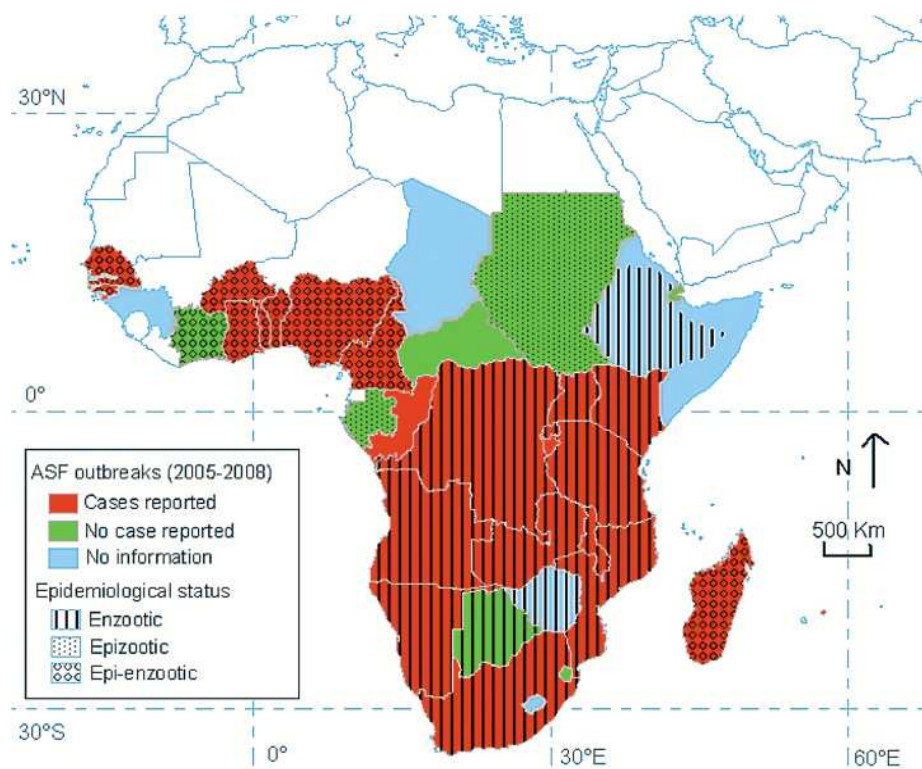


Рис. 20. Нозоареал АЧС в начале XXI в.



Рис. 21. Нозоареал АЧС в Кавказском регионе в 2007 г.

Однако неожиданное появление АЧС в Грузии весной 2007 г. и распространение ее в сопредельные страны и регионы [Армения, Азербайджан, Абхазия, Нагорный Карабах, Россия (Чечня, Северная Осетия), север Ирана] подтверждают исключительное значение болезни на современном этапе (рис. 21).

АЧС, относящаяся на данном этапе к категории наиболее важных трансграничных инфекций с катастрофическим потенциалом, - одна из самых серьезных проблем эпизоотологии ввиду чрезвычайно большого прямого ущерба (высокой летальности восприимчивых животных), способности к возникновению и эпизоотическому распространению в самых неожиданных регионах мира, невозможности специфической профилактики. Вирус долгое время сохраняется в крови, фекалиях, различных тканях, может распространяться членистоногими векторами. Во многом из-за этого стандартом контроля АЧС является стемпинг аут, депопуляция и строгий карантин. Наибольшее значение и опасность приобретает вероятность выноса инфекции «изнутри» (распространение ее за пределы неблагополучных пунктов по региону и дальше), нежели занос «извне». Именно полное, надежное обезвреживание всего экспозированного (живого и неодушевленного) должно быть поставлено в качестве первостепенной задачи.



Рис. 22. Пути распространения и заноса АЧС

Основные пути вне- и внутригосударственного распространения АЧС - пищевые отходы (рис. 22). Занос такой высоколетальной болезни в страны с высокой концентрацией свиноголовья обычно проявляется эпизоотически вблизи больших городов и не остается незамеченным. В то же время занос инфекции в мелкие стада с недостаточным ветеринарным надзором может быть проблематичным в отношении своевременной диагностики, серьезности последствий и эффективного контроля.

Экономический ущерб, наносимый АЧС, складывается из прямых потерь по радикальной ликвидации болезни, ограничений в международной торговле и выражается десятками миллионов долларов. В частности, при ликвидации инфекции путем тотальной депопуляции свиней потери составили на о. Мальта (1978) 29,5 млн долл. США, в Доминиканской республике (1978-79) ~ 60 млн долл. США. Вследствие первичной вспышки инфекции в Кот-д'Ивуаре (1996) убито 25% популяции свиней с прямым и косвенным ущербом в ходе эрадикации в сумме от 13 до 32 млн долл. США (табл. 3-4). Угроза АЧС - основной фактор, сдерживающий развитие свиноводства в Африке; до последнего времени на континенте насчитывается немногим более 1% мировой популяции свиней.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ЭТИОЛОГИЯ

Классификация возбудителя. Вирус АЧС - единственный представитель семейства *Asfarviridae*, рода *Asfivirus*. Существуют несколько иммунологических типов.

Устойчивость вируса к физическим и химическим воздействиям:

- длительно сохраняется при низких температурах (6 лет при 5°C в темноте);
- инактивируется при 56°C за 70 мин, при 60°C - 20 мин;
- устойчив в экстремальном диапазоне рН от <1,9 до >13,4;
- биологические жидкости организма значительно повышают резистентность вируса (например, при рН 13,4 без сыворотки вирус сохраняется 21 ч, а в присутствии сыворотки - 7 сут.);
- длительно сохраняется в крови, фекалиях и тканях (при комнатной температуре в сыворотке до 1,5 лет, в фекалиях более 10 сут.);
- может размножаться, сохраняться, накапливаться в векторах - клещах рода *Ornithodoros*, и распространяться ими;
- инактивируется растворами едкого натра (0,8%, 30 мин), гипохлорита (2,3% активного хлора, 30 мин), формалина (0,3%, 30 мин), ортофенилфенола (3%, 30 мин) и йодсодержащими препаратами.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Восприимчивые животные:

- домашние свиньи, бородавочники, кустарниковые свиньи, европейские кабаны, американские дикие свиньи;
- африканские дикие свиньи - бородавочники и кустарниковые - обычно инфицированы инapparантно.

Контагиозность и летальность АЧС у домашних свиней в первичных очагах достигает 100%. В эндемичных зонах эти показатели существенно снижаются вплоть до преобладания бессимптомного носительства (персистентной инфекции).

Трансмиссия:

- прямая передача инфекции от больных здоровым;
- непрякая передача:
 - при скармлировании отходов, содержащих инфицированное мясо,
 - биологическими векторами (мягкие клещи рода *Ornithodoros*),
 - неодушевленными объектами (контаминированные постройки, транспорт, инвентарь, одежда).

Источники вируса:

- кровь, ткани, секреты, экскреты больных и павших животных;
- свиньи-носители в эндемичных зонах, особенно африканские дикие свиньи;
- мягкие клещи рода *Ornithodoros*.

ДИАГНОСТИКА

Инкубационный период составляет 5-15 суток.

Клинические признаки.

- При острой форме течения (высоковирулентный вирус):
 - лихорадка (40,5-42,0°C);
 - ранняя лейкопения и тромбоцитопения (48-72 ч);
 - покраснение кожи (у белых свиней) - концы ушей, хвост, задние конечности, вентральная поверхность грудной клетки и живота;
 - отказ от корма, вялость, цианоз и неkoordinированные движения за 24-48 ч до смерти;
 - повышение частоты пульса и дыхания;
 - рвота, диарея (иногда кровавая), выделения из глаз;
 - смерть через 6-13 сут., возможно более 20 сут.;
 - возможны аборт у супоросных свиней;
 - выздоровевшие животные остаются пожизненными носителями;
 - смертность в первичных случаях до 100% (у домашних свиней).
- При подострой форме (умеренно вирулентный вирус):
 - меньшая интенсивность симптомов;

- продолжительность болезни 5-30 сут.;
- аборты у супоросных свиней;
- смерть через 15-45 сут.;
- более низкая смертность (30-70%, большая вариабельность).
- При хронической форме:
 - различные экстенсивные признаки - потеря веса, нерегулярные подъемы температуры, респираторные симптомы, некрозы кожи, хронические кожные язвы, артриты;
 - перикардит, спадение легких, опухание суставов;
 - продолжительность течения 2-15 мес.;
 - низкая смертность.

Патологические изменения.

- При острой форме течения (в зависимости от изолята вируса не все признаки выражены в равной степени):
 - выраженные кровоизлияния в желудочно-печеночных и почечных лимфоузлах;
 - точечные кровоизлияния (петехии) в корковом слое почек, а также в мозговом веществе и почечных лоханках;
 - застойная спленомегалия;
 - отечность и цианоз бесшерстных участков;
 - кровоподтеки на коже окороков и живота;
 - избыток плевральной, перикардиальной и/или перитонеальной жидкости;
 - петехии в слизистой оболочке глотки, мочевого пузыря и висцеральной поверхности органов;
 - отеки мезентериальных структур толстого кишечника, примыкающей части и стенок желчного пузыря.
- При хронической форме:
 - возможны фокальный казеозный некроз и минерализация легких;
 - увеличение лимфатических узлов.

Дифференциальный диагноз:

- от классической чумы свиней. Клиническим и постмортальным исследованием АЧС и КЧС неразличимы. Важнейшее значение имеет получение образцов для лабораторного анализа;
- от рожи, сальмонеллеза, пастереллеза;
- от всех септицемических состояний.

Лабораторный диагноз.

- Выделение и идентификация вируса:
 - инокуляция первичной культуры свинных моноцитов/макрофагов или клеток костного мозга (большинство изолятов вируса вызывает гемадсорбцию);
 - инокуляция свиней невакцинированных и вакцинированных против КЧС (специфическая биопроба);
 - определение антигена методом прямой иммунофлюоресценции;
 - определение вирусного генома с помощью ПЦР.

- Серологические тесты:
 - выявление группо-специфических (общих) антигенов:
- с помощью ИФА,
- в реакции непрямой иммунофлюоресценции,
- методом иммуноблотинга,
- методом иммуноэлектрофореза;
- типизация изолятов в реакции задержки гемадсорбции.

Специменты.

- Для выделения вируса:
 - пробы крови, взятые в ранней лихорадочной стадии болезни, в растворе гепарина (10 МЕ/мл) или ЭДТА (0,5%);
 - небольшие фрагменты (2-5 г) селезенки, почек и лимфоузлов, хранящиеся при 4°C.
- Для серологических исследований:
 - сыворотка крови выздоровевших животных, полученная на 8-21 сут. после заражения.

ПРОФИЛАКТИКА И КОНТРОЛЬ

Лечения нет.

Общая профилактика.

- В благополучных странах:
 - жесткая политика в отношении импорта животных и продуктов животного происхождения;
 - обязательная утилизация пищевых отходов с воздушного и морского транспорта, прибывающего из неблагополучных стран;
 - обязательное обеззараживание (стерилизация) пищевых отходов.
- При вспышках:
 - зонинг - обозначение (маркировка) инфицированной и контролируемой зон, карантин;
 - трасинг - контроль передвижения свиней;
 - быстрый убой всех свиней и обязательная утилизация трупов и навоза (**ВАЖНЕЙШЕЕ МЕРОПРИЯТИЕ в ИНФИЦИРОВАННОЙ ЗОНЕ**);
 - тщательная очистка и дезинфекция;
 - детальное эпидемиологическое исследование с выявлением вероятных источников заноса инфекции («извне»), выявления и пресечения возможных путей дальнейшего ее распространения («изнутри»);
 - эпидемиологический надзор в неблагополучной зоне и окружающем регионе.
- В неблагополучных странах:
 - недопущение контактов между свиньями, в том числе их свободного выпаса;
 - защита от мягких клещей (в Африке).

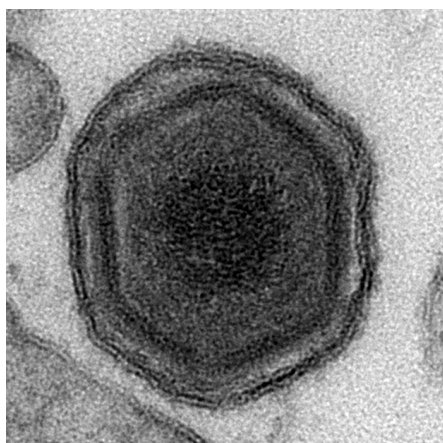
ВНИМАНИЕ!!! Специфическая профилактика при АЧС не разработана.

Никаких вакцин не существует.

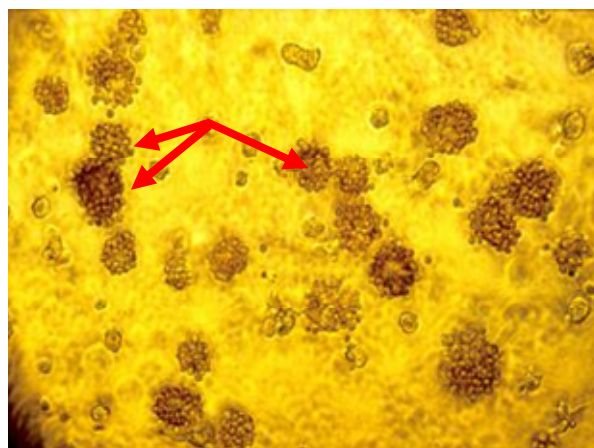
ИЛЛЮСТРАЦИИ: КЛИНИКА И ПАТОЛОГИЯ



Восприимчивые представители семейства *Suidae* – домашняя свинья, дикий кабан и бородавочник



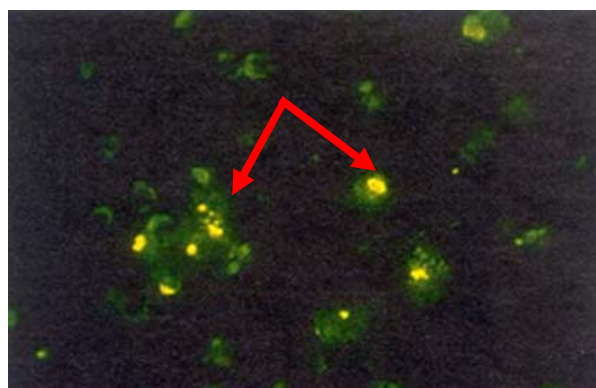
Вирус АЧС



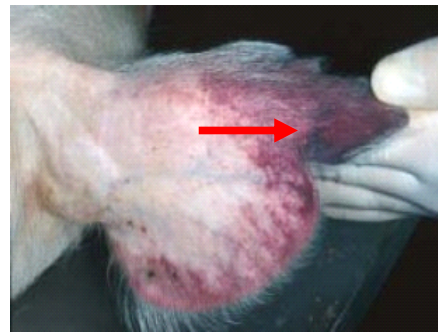
Реакция гемадсорбции
(вирус АЧС + свиные макрофаги)



Ornithodoros moubata



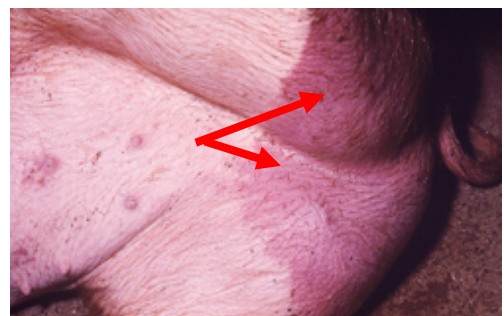
Реакция прямой иммунофлуоресценции в мазках-отпечатках



Гиперемия ушей



Гиперемия дистальных областей конечностей



Выраженная резко демаркированная гиперемия перианальной области



Павшие свиньи



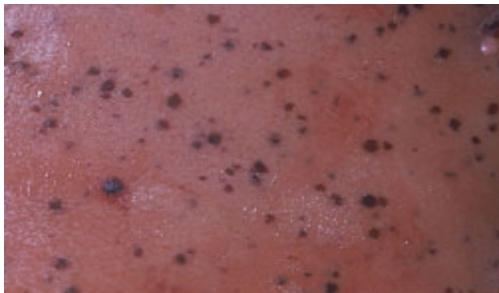
Кровавые, слизистые, пенные назальные выделения



Спленомегалия – патогномонический признак АЧС (вверху, внизу для сравнения – селезенка при КЧС)



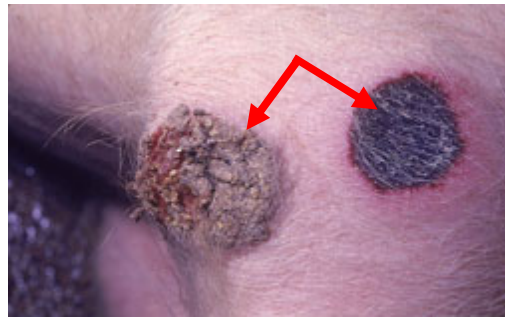
Дряблая, раздавливаемая пульпа при спленомегалии



Закрытые петехии кортекса почек



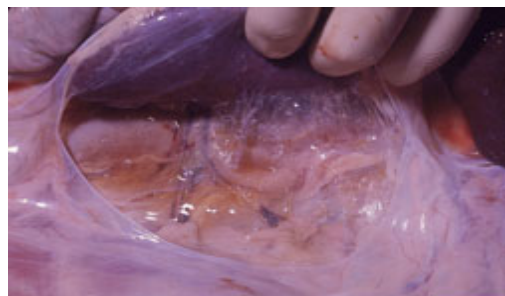
Диссеминированные повсеместные петехии кортекса и крупные сливные геморагии тазовой части почек



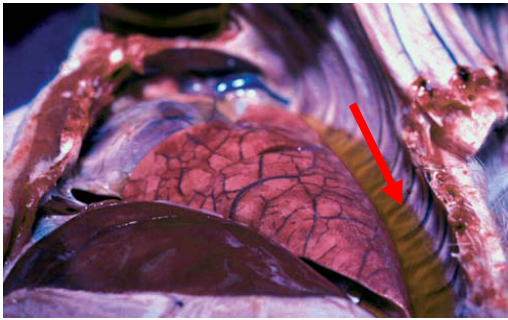
Некротические экссудативные поражения кожи (слева) и геморрагический некротический фокус (инфаркт), окруженный ярким гиперемичным кольцом (справа) при хронической АЧС



Множественные четко демаркированные фокусы кожных геморрагических и/или некротических поражений при хронической АЧС. Геморрагические поражения могут иметь чернокрасные (некротические) центры



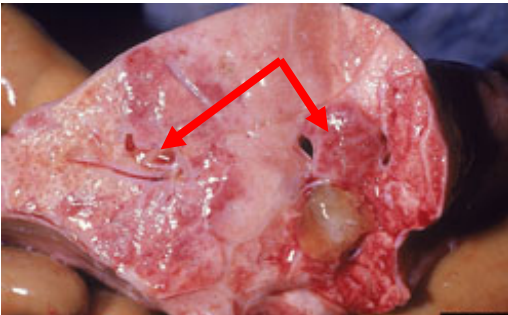
Умеренный периренальный (ретроперитонеальный) отек



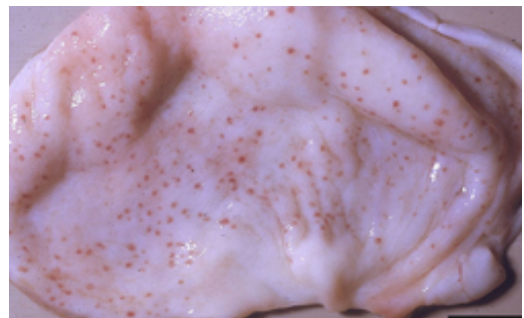
Тяжелая интерстициальная пневмония, интерлобулярный отек и гидроторакс (стрелка)



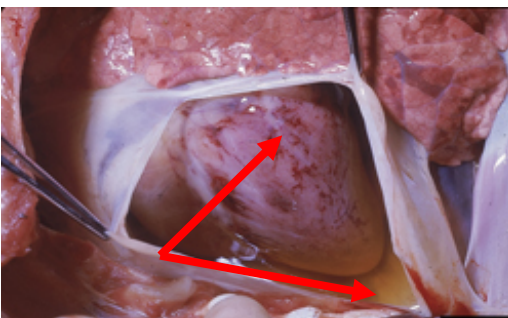
Почечный кортекс содержит многочисленные сливные петехии и экхимозы



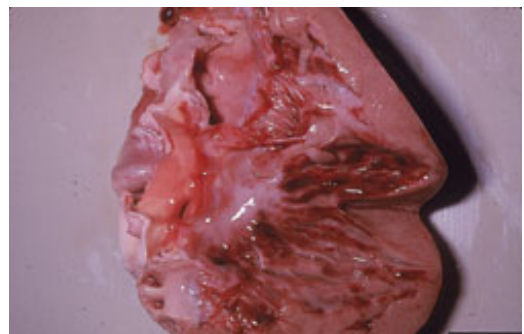
Легкие неколлапсированы и отечны, дорсальные геморрагии и вентральная консолидация



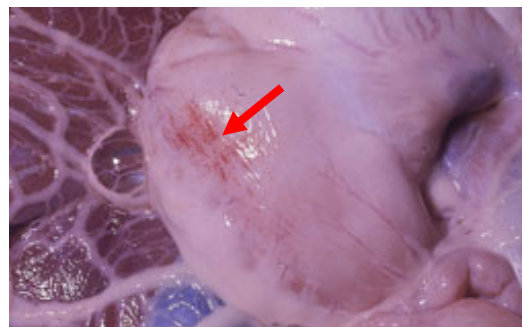
Диссеминированные петехии слизистой мочевого пузыря



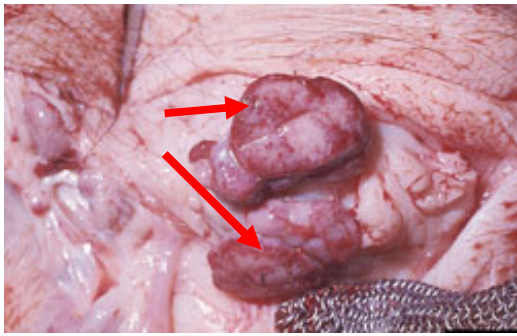
Гидроперикардиум (избыточная перикардальная жидкость соломенного цвета) и множественные эпикардиальные геморрагии



Субэндокардиальные геморрагии



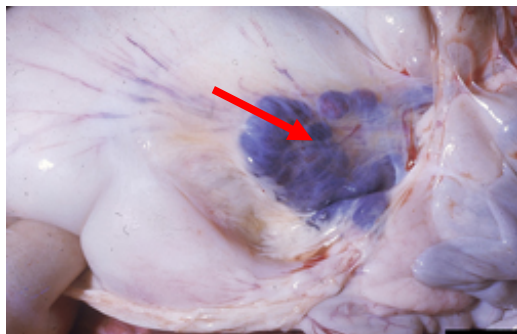
Геморрагии слизистой желудка, подобные «мазку малярной кисти»



Умеренные периферийные (медуллярные) геморрагии подчелюстного лимфоузла



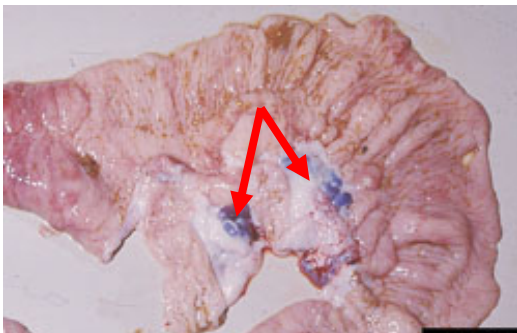
Геморрагии дна желудка



Увеличенный и геморрагичный гепатогастральный лимфоузел



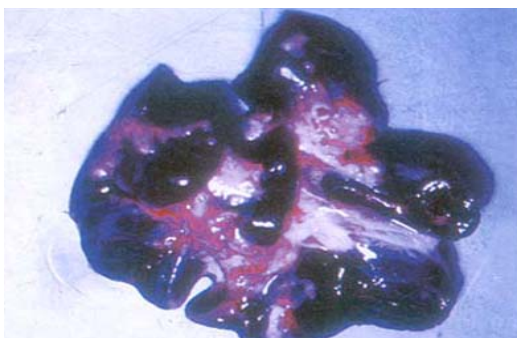
Сгустки крови в желудке, стенки желудка очевидно отечны



Слистая слепой кишки заметно отечна и гиперемирована, лимфоузлы геморрагичны



Спираль ободочной кишки с содержанием крови



Увеличенные и геморрагические брыжеечные лимфатические узлы



Геморрагический кишечник с кровавым, жидким содержимым

ГЛОССАРИЙ ТЕРМИНОВ

А

АДЕКВАТНАЯ ИНФЕКЦИЯ (заражение) - естественная или искусственная инфекция, характеризующаяся необходимым количественным и качественным уровнем специфических показателей (прежде всего клинической выраженности типичных признаков), который позволяет провести объективную оценку эффективности определенного противoinфекционного (терапевтического, иммунизирующего и т. п.) или противовирусного (вакцинация, дезинфекция, карантин) мероприятия при сравнении параметров эффекта (выздоровления, сохранности и т. п.) у опытных (обработанных) и контрольных животных.

АЛГОРИТМ - методический прием постановки проблемы или решения задачи, при котором конечный результат достигается построением и соблюдением структурированной, строго определенной последовательности упорядоченных стадий.

АЛИКВОТА - проба, известный объем патологического материала для лабораторного исследования.

АЛЬФА-ОШИБКА (ошибка I рода) - вероятность ошибочного отклонения нулевой гипотезы, или принятия ложно-положительного результата в эпизоотологических и клинических исследованиях.

АНАЗООНОЗЫ (anazootic) - массовые заболевания любой природы и проявления (контагиозные и неконтагиозные, эпизоотии, энзоотии, спорадические случаи), причина возникновения которых в каждом случае имеет один или общий источник происхождения. Типичные примеры - массовые отравления, микроэлементозы, вспышки пищевых (кормовых, водных) инфекций и зоонозов, губкообразная энцефалопатия КРС.

АНТИГЕННАЯ СТРУКТУРА - сравнительная антигенная активность различных вариантов возбудителя и серологических взаимоотношений между ними, характеризующая количественные пределы его естественной антигенной вариабельности как биологического вида.

Б

БЕТА-ОШИБКА (ошибка II рода) - вероятность ошибочного принятия нулевой гипотезы, или принятия ложно-отрицательного результата в эпизоотологических и клинических исследованиях.

БИАЗ - систематическая ошибка, повторяющееся регулярно одностороннее отклонение от истинного уровня; свойство, противоположное рандомизации.

БИОПРОБА - экспериментальное заражение естественно восприимчивых (как правило) или лабораторных животных для искусственного воспроизведения инфекции.

В

ВАЛИДНОСТЬ (validity) и **ТОЧНОСТЬ** (refinement) - важнейшие показатели эффективности инфекционной диагностики.

- *Валидность*, или обоснованность, достаточность - это необходимая полнота методического спектра диагностики по линии «клиника и симптомы → биохимия, гематология, патоморфология → микробиология → серология → полипептидный или геномный анализ»;
- *Точность*, или чистота, означает глубину или уровень постановки диагноза по линии «симптом → этиология → идентификация возбудителя → нозология → разновидность возбудителя».

ВЕРИФИКАЦИЯ - проверка и подтверждение результата (диагностического ответа).

ВЕРОЯТНОСТЬ (В) (события) - количественная характеристика вероятности, удельный вес возможности того, что данное событие произойдет. Выражается отношением числа явных, очевидных инцидентов к общему возможному их числу, измеряется от 0 до 1. Например, отход молодняка при плохой сохранности достигает 30%, или 30 к 100; следовательно, вероятность гибели от болезней $V=0,3$.

ВЕТЕРИНАРНАЯ ГЕОГРАФИЯ - специализированная отрасль географии, изучающая природные и социально-хозяйственные (экономические) факторы и условия на отдельных территориях с целью выявления их влияния на эпизоотологические параметры.

ВЕТЕРИНАРНОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ (Veterinary Public Health, VPH) - компонент здравоохранения, заключающийся в применении профессиональных ветеринарных знаний, мероприятий и ресурсов в целях охраны здоровья человека.

ВЕТЕРИНАРНОЕ СТРАНОВЕДЕНИЕ - научное направление, изучающее состояние ветеринарии (организация, наука, практика, образование) в отдельных странах в связи с их социальными, экономическими, природными и иными особенностями.

VIСН - Международное сотрудничество по гармонизации технических требований для регистрации ветеринарных средств.

ВНЕМОРБИДНАЯ ДИАГНОСТИКА - диагностика в отсутствие типичных признаков болезни (скрытые формы течения, атипичные, смешанные инфекции).

ВОСПРОИЗВОДСТВО - характеристика теста, определяемая степенью совпадения результатов, получаемых с его помощью при исследовании репликатов проб в разных лабораториях.

ВРЕМЯ РИСКА - период действия факторов риска.

ВСПЫШКА ЗАРАЗНОЙ БОЛЕЗНИ (outbreak) - возникновение болезни у одного или нескольких животных.

ВЫБОРКА (sample) - часть популяции, ее образец, отобранный для исследования и достоверно характеризующий свойства всей популяции.

Г

ГАРМОНИЗАЦИЯ - калибровка тестов, процедур, активности реагентов и т. д. относительно международных стандартов и количественное выражение полученных результатов (нормализация) относительно рабочих стандартов, принятых для определенного теста.

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ВЕТЕРИНАРИЯ - отрасль ветеринарии, изучающая распространение болезней, особенности их возникновения, течения и исхода в различных географических условиях и в связи с этими условиями.

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ГИС (Geographic Information System) - автоматизированная компьютерная система сбора, хранения, анализа и распространения справочной информации по географии.

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ПАТОЛОГИЯ - раздел патологии, изучающий закономерности возникновения болезней, патологических процессов и состояний в связи с географическими факторами.

ГЕОПАТОГЕННОСТЬ - явление риска, означающее приуроченность к определенным территориям (зонам, регионам) природных, экологических, антропогенных, техногенных и иных локальных условий и факторов, неблагоприятных для здоровья животных, характеризующееся вследствие этого повышенной заболеваемостью различной природы.

ГЕОХИМИЧЕСКАЯ провинция - территория, характеризующаяся аномальным (избыточным или недостаточным) содержанием в окружающей среде (почве, воде) химических элементов, что может обуславливать возникновение *геохимической энзоотии*.

ГИБРИДИЗАЦИЯ in situ - выявление возбудителей в тканевом материале (на срезах, отпечатках) с помощью меченых нуклеиновых зондов - цепей РНК или ДНК, комплементарных геному возбудителя.

Голомиальное заражение - одновременное заражение многих восприимчивых особей от одного источника с веерным распространением инфекции.

Группа - ряд особей с определенными общими характеристиками.

Д

Движущие силы эпизоотического ПРОЦЕССА - известная триада эпизоотического процесса, включающая источник инфекции + механизм передачи и распространения инфекции + восприимчивых животных.

Джи-Си-Пи (GCP, Good Clinical Practice) - набор правил и рекомендаций, предназначенных для обеспечения качества и достоверности экспериментальных данных, принятый в международной практике. Охватывает организационный процесс и условия, при которых исследования планируются, проводятся, контролируются, записываются и обобщаются в виде отчетов. Результаты, полученные с несоблюдением требований Джи-Си-Пи, не признаются достоверными и рассматриваются только как вспомогательные.

Джи-Эйч-Пи (GHP, Good Hygiene Practice) - аналогичный набор правил и рекомендаций, предназначенных для обеспечения условий и качества, эффективности и достоверности работы в отношении гигиены и санитарии, принятый в международной практике.

Джи-Эл-Пи (GLP, Good Laboratory Practice) - аналогичный набор правил и рекомендаций, предназначенных для обеспечения качества, эффективности и достоверности лабораторной работы, принятый в международной практике.

Джи-Эм-Пи (GMP, Good Manufacturing Practice) - аналогичный набор правил и рекомендаций, предназначенных для обеспечения качества и эффективности производства, принятый в международной практике.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ УБОЙ - диагностическое мероприятие, осуществляемое в практических условиях, как правило, в неблагополучном пункте (эпизоотическом очаге), заключающееся в выборочном экспериментальном убое животных (при необходимости как больных, так и контрольных), патоморфологическом вскрытии и исследовании с целью постановки или уточнения диагноза, сбора специментов внутренних органов.

ДИХОТОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ - данные и признаки, имеющие только два возможных значения, или выражающиеся двумя альтернативными показателями: «+/-», *жив/пал, да/нет, есть/нет, самец/самка* и т. д.

ДОЗО-ИНДИКАТОРНЫЙ МИКРОБ (паразит) - стандартный микроорганизм (паразит), который используется в исследованиях по определению дозы лекарственного или биопрепарата (терапевтической, иммунизирующей и т. п.) и который будет идентифицировать дозировку с заданной стандартной (например, ИмД₅₀) эффективностью. Любая более низкая концентрация препарата должна показывать эффективность ниже заданной для дозо-индикаторного микроба, несмотря на то, что при адекватной обработке для других микробов (паразитов) эффективность может быть равной или более высокой.

ДОМИНАНТНОСТЬ - эпизоотическое или иммунологическое (экологическое) преобладание определенной разновидности возбудителя в эпизоотическом процессе.

Ж

«ЖЕРТВА-ХИЩНИК» (уравнение Лотки-Вольтерры) - универсальная модель динамического взаимодействия двух популяций, регулируемого обратной связью. Графически выражается двумя волнообразными кривыми с последовательным взаимозависимым чередованием подъемов и снижений, смещенными относительно друг друга. Этот механизм обеспечения неопределенно длительного сосуществования взаимодействующих компонентов биологических систем лежит в основе функционирования и саморегуляции паразитарных систем и, в конечном итоге, биологических циклов возбудителей инфекционных болезней.

ЖИВОТНЫЕ ВАКЦИНИРОВАННЫЕ - популяции животных, подвергнутые вакцинации в ходе проведения государственных программ по специфической профилактике.

ЖИВОТНЫЕ-КОМПАНИОНЫ - в строгом значении животные, живущие вместе с человеком, но не употребляемые в пищу (в основном мелкие домашние животные).

ЖИВОТНЫЕ ПАВШИЕ - животные, погибшие от болезней.

ЖИВОТНЫЕ РЕФЕРЕНСНЫЕ (справочные, reference animals) - животные, статус которых в отношении инфекции может быть адекватно квалифицирован в сопоставимых определениях (больные, здоровые, вакцинированные, иммунизированные, интактные и т. п.).

ЖИВОТНЫЕ-СЕНТИНЕЛ - сторожевые животные (от мелких лабораторных до естественно восприимчивых), специально помещаемые в условия, где риск заражения наиболее высок, с последующим их наблюдением и исследованием.

ЖИВОТНЫЕ СИНАНТРОПНЫЕ - живущие в среде обитания человека, но не принадлежащие ему.

ЖИВОТНЫЕ УБИТЫЕ (slaughtered animals) - животные, убитые (забитые) в целях контроля болезни, продукты которых в использовании не ограничиваются.

ЖИВОТНЫЕ УНИЧТОЖЕННЫЕ (destroyed animals) - животные, убитые в целях контроля болезни, трупы которых полностью уничтожены (сжиганием, захоронением).

ЖИВОТНЫЕ, ПОДОЗРЕВАЕМЫЕ В ЗАРАЖЕНИИ, ЭКСПОЗИРОВАННЫЕ (англ. exposed) - животные, содержащиеся совместно с зараженными особями, больными явно или скрыто, или имевшие контакт с источником инфекции.

З

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ

- особое, самостоятельное эпизоотологическое явление, выраженное в *совокупности случаев болезни*;
- показатель охвата популяции животных какой-либо болезнью, выраженный отношением числа заболевших к общей численности контролируемой популяции животных.

ЗАРАЗИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД - промежуток времени в течении заразной болезни, когда возбудитель может распространяться прямо или опосредованно от больного животного восприимчивому организму, включая членистоногих переносчиков.

«Золотой СТАНДАРТ» (gold standard) - в диагностике ссылка на такой факт (или подтверждение результатов установлением такого факта), который однозначно свидетельствует о наличии или отсутствии заболевания (например, обнаружение патогномических признаков, патологоанатомическое подтверждение клинической диагностики, выделение возбудителя при экспериментальной инфекции).

Зонирование, зонинг (zoning) - один из элементов современной тактики контроля эпизоотических инфекций. Заключается в квалификации (идентификации) административных, природно-территориальных и иных регионов по признаку их эпизоотического статуса в рамках государственных программ контроля болезни с обозначением зон, свободных от болезни, угрожаемых, буферных, неблагополучных, режимных, контролируемых и т. п.

ЗООГЕОГРАФИЯ - биологическая наука, изучающая закономерности распространения и разведения домашних и диких животных, их экологических группировок на земном шаре.

ЗООГРАФИЧЕСКИЙ, ЗООМЕТРИЧЕСКИЙ - относящийся к описательной или количественной характеристике популяции животных, соответственно (по аналогии с демографией).

Зоонозы

- инфекционные болезни животных;
- инфекционные болезни, общие для животных и человека в естественных условиях.

И

Ig M и Ig G - наиболее важные в серологической диагностике классы антител, ранние и поздние антитела. IgM образуются при первичном иммунном ответе, достигая максимума активности на 4-6 сутки, обладают высокой серологической активностью и коротким периодом полураспада (3-5 суток), т.е. сохраняются в определяемых количествах около месяца. IgG образуются после IgM с максимумом на 14 сутки, последовательно сменяя их в динамике иммунного ответа, период их полураспада более продолжительный (в среднем 2 недели), они сохраняются на протяжении всего времени серопозитивности и составляют большинство

сывороточных антител. IgM идентифицируются от IgG по инаktivации их серологической активности агентами, разрушающими многокомпонентные сложные молекулы антител этого класса.

Изолят - полевой образец возбудителя, ранговое понятие ниже штамма.

ИММУНОБЛОТИНГ, БЛОТИНГ (blotting - «промокание», отпечаток пятна) - метод иммунохимического анализа полипептидов в смеси после их разделения электрофорезом в геле, переноса электрофореграммы на мембранный микропористый фильтр (обычно нитроцеллюлозную мембрану) и создания таким образом ее иммобилизованной копии (реплики), идентификации полипептидов-антигенов по принципу твердофазного иммуноферментного анализа.

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В ЭПИЗООТОЛОГИИ - метод изучения популяционного иммунитета с широким использованием самых разнообразных иммунологических приемов (серологических, аллергических) в массовом, групповом варианте в сочетании и совместной интерпретации результатов с данными эпизоотологического анализа.

ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ, ИФА - серологический метод исследования, основанный на регистрации комплекса *антиген+антитело* с помощью антител, меченных ферментами, которые при последующем добавлении специальных компонентов превращают последние в хромогенные субстраты. Применяется как в «антигенной», так и «антительной» модификациях, *in vitro* на твердой фазе, *in situ* на тканевых срезах и т. п.

ИММУНО-ЭЛЕКТРОННАЯ МИКРОСКОПИЯ - серологический метод, основанный на конечной регистрации иммунного комплекса в форме агрегированного антителами корпускулярного возбудителя с помощью электронной микроскопии.

ИНДЕКС КОНТАГИОЗНОСТИ - показатель, количественно характеризующий заразность болезни. Выражается долей инфицированных животных, экспонированных к источнику инфекции.

ИНДЕКС МАНИФЕСТНОСТИ - показатель, количественно характеризующий клинически выраженную заболеваемость. Выражается отношением числа клинически очевидных, манифестных случаев инфекции к числу скрыто инфицированных.

ИНДЕКС ОЧАГОВОСТИ - показатель, количественно характеризующий активность эпизоотического очага, основанную на контагиозности возбудителя инфекции. Выражается долей заболевших животных в очаге.

ИНДЕКС-СЛУЧАЙ - внезапное возникновение заболевания животных несвойственной или эмерджентной инфекцией, указывающее на присутствие и скрытую активность неизвестного источника возбудителя, служащее его индикатором.

ИНДЕКС ЭПИЗОТИЧНОСТИ - ретроспективный показатель напряженности эпизоотической ситуации в многолетней динамике. Выражается отношением числа лет, в течение которых эпизоотии были, к общему числу лет в наблюдаемом периоде.

ИНДЕКС ЭФФЕКТИВНОСТИ - показатель эффективности применения определенных методов и средств в противоэпизоотических мероприятиях. Количественно выражается отношением заболеваемости в группе, находившейся в сфере действия мероприятия, к заболеваемости в равноценной интактной группе.

ИНДИГЕННЫЕ ИНФЕКЦИИ - заразные болезни, имеющие местный источник возбудителя, расположенный в пределах контролируемой территории (страны).

ИССЛЕДОВАНИЕ (assay) - синоним метода, реакции, анализа, теста (например, метод иммунофлюоресценции, реакция связывания комплемента, иммуноферментный анализ).

ИССЛЕДОВАНИЕ ТИПА СЛУЧАЙ - метод аналитической эпизоотологии, предполагающий изучение и анализ отдельного эпизоотологического инцидента, явления или объекта (эпизоотический очаг, вспышка, эпизоотия, заболеваемость и т. п.).

ИССЛЕДОВАНИЕ ТИПА СЛУЧАЙ-КОНТРОЛЬ - ретроспективный метод аналитической эпизоотологии, предполагающий выявление и оценку фактора риска путем сравнения его предшествующего действия в группах больных и здоровых животных.

ИСТОЧНИК ИНФЕКЦИИ - специализированное понятие, означающее биотическую или абиотическую среду, объект или вещество, содержащие возбудителя и предопределяющие возможность его трансмиссии восприимчивому организму.

К

КАРАНТИННЫЕ ИНФЕКЦИИ - категория болезней, при возникновении которых обязательно применение карантина как главной меры их контроля.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭПИЗООТОЛОГИЯ (evidence medicine) - субдисциплина, предполагающая применение эпизоотологического метода исследования в решении клинических задач и повышении эффективности клинической работы.

КОГОРТА - отобранная или искусственно сформированная для исследования группа равноценных особей, имеющая общий характерный эпизоотологический признак (как правило, по отношению к фактору риска).

КОГОРТЫ - отобранные для сравнительного исследования группы особей, различающиеся по одному эпизоотологическому признаку.

КОГОРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ - проспективный метод аналитической эпизоотологии, предполагающий выявление и оценку фактора риска путем сравнения заболеваемости в группах животных, подверженных или нет его действию.

КОНТРОЛИРУЕМОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ (тест) - стандартная процедура оценки эффективности определенного противои инфекционного (терапевтического, иммунизирующего и т. п.) или противозпизоотического (вакцинация, дезинфекция, карантин) мероприятия путем сравнении равноценных параметров (выздоровления, заболеваемости, сохранности и т. п.) с использованием двух групп адекватно инфицированных животных - одной контрольной и не менее одной опытной. Результат обычно выражается в процентах и рассчитывается следующим образом:

$$X = (A/B) \times 100$$

где X - % эффективности;

A - абсолютный или относительный показатель эффекта в опытной группе (%);

B - аналогичный показатель эффекта в контрольной группе.

Тест универсален и широко применяется в различных прямых сравнительных испытаниях как в лабораторных, так и полевых условиях, и приемлем при равных объемах проб. Достаточность, уровень, достоверность различий результатов в контроле и опыте в абсолютных или относительных числах индивидуальны в каждом конкретном исследовании.

КОНТРОЛЬ БОЛЕЗНИ (control - управление) - целевое понятие, означающее управление болезнью с помощью различных профилактических и противоэпизоотических мероприятий, буквально - взятие болезни под контроль. Употребляется применительно к контролируемым, управляемым инфекциям.

КОФАКТОРЫ ИНФЕКЦИИ, эпизоотии - см. *факторы риска*.

Л

ЛАБОРАТОРНЫЙ ШТАММ - субпопуляция микроорганизмов (паразитов), полученная в полевых условиях, охарактеризованная и сегрегированная в лаборатории. Сегрегация лабораторного штамма основывается на одном характерном признаке, который делает его уникальным для такой работы, как исследования по диагностике, лечению, иммунизации, испытанию химио-, биопрепаратов, и т. п.

Ложноположительные и ложноотрицательные результаты - неправильные положительные и отрицательные феномены при проведении диагностического тестирования, полученные за счет неспецифических факторов различной природы, в отсутствие искомого комплекса *антиген+антитело*.

М

МАЗКИ-ОТПЕЧАТКИ - препараты патологического материала, приготовленные как прямые реплики с поверхности или разреза исследуемой ткани или органа на предметное стекло с последующим высушиванием (или иной фиксацией) и изучением по типу обычного микропрепарата.

МАРКЕРЫ ИНФЕКЦИИ - регистрируемые и имеющие диагностическое значение признаки инфекции при любой форме ее течения - от манифестного до скрытого.

МЕДИАНА - показатель выборки, означающий величину, занимающую в вариационном ряду срединное положение.

МЕЖЭПИЗОТИЧЕСКИЙ ПЕРИОД - промежуток времени после угасания или ликвидации эпизоотии до нового подъема заболеваемости на той же территории, в течение которого не наблюдалось клинически очевидных или типичных случаев заразной болезни.

МЕТА-АНАЛИЗ - количественный анализ результатов эпизоотологических исследований путем объединения их с другими результатами, полученными в аналогичных эпизоотических ситуациях.

МЕТАЗООНОЗЫ - зоонозы, возбудители которых передаются членистоногими переносчиками (трансмиссивные инфекции, передающиеся комарами и клещами).

МЕТОД МЕЧЕНЫХ АНТИТЕЛ - группа разнообразных методических приемов регистрации результатов серологических реакций как взаимодействия антигенов с антителами, в которых последние маркированы хромогенными (например, изотиоционатом флюоресцеина), энзиматическими (пероксидазой), радиоактивными (изотопами), физическими (ферритином, коллоидным золотом) или иными субстанциями, позволяющими визуализировать или учитывать их с помощью различных регистрирующих приборов.

МОДА - показатель выборки, означающий наиболее часто встречающуюся величину, пиковое значение в вариационном ряду.

МОДЕЛИРОВАНИЕ - математическое описание эпизоотического процесса в количественных показателях при исследовании его закономерностей.

Н

НОЗОАРЕАЛ (греч. nosos - болезнь, agea - площадь, синоним - ареал болезни) - совокупность территорий, на которых в настоящее время или в недалеком прошлом были очаги заболеваемости или регистрировалась данная заразная болезнь.

НОЗОГЕОГРАФИЯ - раздел ветеринарной географии, изучающий закономерности географического распространения болезней.

Нозологический профиль - структура заболеваемости животных определенной популяции или территории в конкретный период времени.

НУЛЕВАЯ ГИПОТЕЗА - интерпретация результатов сравнения признаков по центральным тенденциям (средним, моде, медиане) в случае отсутствия различий между двумя выборками.

О

ОБОГАЩЕНИЕ ПРОБЫ - повышение удельного содержания исследуемого субстрата (возбудителя, его антигенов, антител и т. п. в единице объема) путем разнообразных приемов физического концентрирования или биологического подращивания, т. е. размножения и накопления в чувствительных биосистемах.

Орнитозоонозы - зоонозы, передающиеся от птиц животным или человеку.

ОСОБО ОПАСНЫЕ ИНФЕКЦИИ - категория болезней, важнейших в эпизоотологическом и экономическом отношении, сопровождающихся наиболее тяжелыми последствиями и потерями. Составляли (до 2005 г.) список А конвенционных болезней МЭБ, в случае возникновения которых требуется немедленное уведомление международных организаций.

ОТНОШЕНИЕ ПРАВДОПОДОБИЯ (likelihood ratio) - см. *чувствительность*, *специфичность* и т. д.

ОТНОШЕНИЕ ШАНСОВ - прием для сравнения шансов события в одной группе (выборке) с шансами в другой, либо сравнения шансов того, что событие произойдет или не произойдет, и т. п.

Например, шансы выжить у больной бешенством собаки при летальности 99% и вероятности 0,01 равны: $0,01/(1-0,01) = 0,01$, а у собаки, больной чумой, при летальности 40% и вероятности 0,4: $0,4/(1-0,4) = 0,65$. Таким образом, отношение шансов составит 1:65. Отношение шансов эффективно при оценке относительного риска.

П

ПАНЗООТИЯ (от греч. pan - все) - географически необычно широкое распространение эпизоотии заразной болезни на больших территориях с охватом стран, континентов, возможно глобальное, сопровождающееся высокой заболеваемостью

ПАРНЫЕ СЫВОРОТКИ - пробы сывороток крови, взятые от животного в хронологической последовательности через определенный интервал (как правило, через 2 недели) и тестируемые для определения сероконверсии.

ПАТОГНОМОНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ - признаки болезни, являющиеся типичными для определенной нозологической формы, обнаруживаемые при клиническом или патоморфологическом исследовании и имеющие определяющее диагностическое значение.

ПЕРЕКРЕСТНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ - активность анализируемого образца, характерная для другого микроорганизма, выявляемая с помощью определенного теста как результат реакции ложно-положительного типа. Результаты подобного характера указывают на низкую специфичность теста.

ПЕРЕМЕННЫЕ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА - признаки эпизоотического процесса, стереотипно присущие каждой конкретной инфекции (например, значения интенсивных, экстенсивных показателей, различных индексов, коэффициентов), претерпевающие изменения в ходе естественной эволюции заразной болезни, характеризующие динамическое разнообразие ее эпизоотологического образца.

ПЕРИОДИЧНОСТЬ - эпизоотологический признак болезни, означающий количественную приуроченность заболеваемости к определенным годам в многолетней динамике.

ПЛАЗМИДНОЕ ТИПИРОВАНИЕ - определение типа плазмидного профиля бактерий по наличию нескольких различных плазмид в бактериальной клетке, регистрируемому на основе их специфического разделения по массе при электрофорезе и распределения на электрофореграмме, т. е. определение принадлежности возбудителя, идентифицированного до вида, к тому или иному плазмидному типу и идентификация бактерий на этой основе.

ПЛАЗМИДНЫЙ ПРОФИЛЬ - признак внутривидового варианта бактерий, основанный на различиях в содержании плазмид; важный признак эпизоотических разновидностей и изолятов возбудителя.

ПОВТОРЯЕМОСТЬ (repeatability) - характеристика теста, определяемая степенью совпадения внутри- и межэтапных результатов в ходе параллельного исследования репликатов проб в одной лаборатории.

ПОДРАЩИВАНИЕ - получение достаточного количества возбудителя или его антигенов путем размножения и накопления в чувствительных биосистемах.

ПОПУЛЯЦИЯ ЖИВОТНЫХ - совокупность особей, в пределах которой ведется эпизоотологическое исследование, наблюдение или берется выборка, и на которую могут быть распространены результаты, полученные на этой выборке.

ПОПУЛЯЦИЯ РИСКА - группировка восприимчивых животных, в наибольшей степени потенциально подверженных заболеванию.

ПРЕЦИЗИОННОСТЬ (precision) - сравнительная характеристика теста, определяемая степенью дисперсии (разброса) результатов при повторном тестировании.

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ (predictive value) - см. *чувствительность, специфичность* и т. д.

ПРОЗОЗОТИЧЕСКОЕ ЗАРАЖЕНИЕ - эстафетная передача инфекции, последовательно чередующееся, цепное заражение.

ПРОФИЛАКТИКА (prevention)

- Целевое понятие, означающее недопущение заноса, возникновения и распространения заразной болезни;
- Совокупность предупредительных мероприятий, направленных на достижение этой цели.

ПРОЭПИЗОТИЧИВАНИЕ - скрытое возникновение и распространение инфекции, регистрируемое обычно по титрам антител умеренного уровня.

ПСЕВДОПРОБЛЕМЫ В ВЕТЕРИНАРИИ - пренебрежительное отношение к ветеринарному обслуживанию животных «непродуктивного» назначения.

ПСИХРОФИЛЫ - микроорганизмы, предпочтительно размножающиеся при низких температурах.

Психрофильность - способность к существованию при низких температурах.

Р

РАДИОИММУНОАНАЛИЗ - разнообразные методические приемы регистрации результатов серологических реакций как взаимодействия антигенов с антителами, в которых один из компонентов маркирован радиоактивным(и) изотопом(ами).

РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ или **КОЛИЧЕСТВЕННОЕ РАЗРЕШЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО МЕТОДА** - в самом общем смысле - предельные уровни глубины анализа и полученных данных, которые достигаются его применением. Для методов частной диагностики это нижние количественные пределы выявления исследуемых субстратов: микроорганизмов, антигенов, антител, иных субстанций-маркеров инфекции.

РАНДОМИЗАЦИЯ (random - наобум) - принцип сбора и компоновки исходных данных на основе случайной выборки, исключающий преднамеренность, целенаправленность их подбора и последующего влияния на результаты анализа.

РЕЗЕРВУАР ИНФЕКЦИИ - определенная биотическая или абиотическая среда (позвоночные или беспозвоночные животные, растения, корма, почва, воздух, органические остатки), где возбудитель может жить неопределенное время независимо от трансмиссии восприимчивому организму и переживать межэпизоотический период.

РЕПЛИКАТЫ ПРОБ (sample replicates) - параллельные пробы (две или более части одного и того же специмена, исследуемые параллельно).

РЕФЕРЕНС-ЛАБОРАТОРИЯ, ЦЕНТР - справочное научное подразделение (учреждение), которое компетентными международными или государственными организациями наделено правами владения (хранения, поддержания и распространения) эталонными образцами профилактических, диагностических, лечебных и иных препаратов в качестве биологических стандартов разного уровня и справочно-консультационными функциями для упорядоченной научной и практической работы с ними в области ветеринарии и здравоохранения.

РИСК - реальная угроза возникновения заболеваемости и иных неблагоприятных воздействий на благосостояние животных.

С

САПРОЗООНОЗЫ - зоонозы, при которых резервуаром, амплификатором возбудителей и источником инфекции являются абиотические субстраты - почва, вода или органические остатки, в т. ч. корма и пищевые продукты (например, многие клостридиозы, микозы).

САПРОНОЗЫ (сапрофитозы) - общее определение для инфекций и микозов, вызываемых сапрофитами, возбудители которых не являются паразитами, а ведут сапрофитический, свободный образ жизни.

СЕЗОННОСТЬ - эпизоотологический признак болезни, означающий количественную приуроченность заболеваемости к определенным сезонам года в годовой динамике.

СЕМИОТИКА (семиология, симптоматология) - учение о признаках (симптомах) болезней и патологических состояний.

СЕРОКОНВЕРСИЯ - изменение, т. е. снижение или повышение титров сывороточных антител к определенному антигену в пробах парных сывороток. В последнем случае это свидетельствует о наличии скрытого антигенного воздействия (инфекционного процесса).

СЕРОПОЗИТИВНОСТЬ - установленное наличие в крови животных антител - специфических серологических маркеров инфекции.

СКРИНИНГ (screening) - диагностическое тестирование несистематического типа, периодически осуществляемое в рамках контроля болезни с целью эпизоотологической квалификации популяций (стад) животных или конкретной территории.

СПЕЦИМЕНТ - специфический для определенной болезни образец или проба патологического материала, взятый для дальнейшего исследования.

СПЕЦИФИЧНОСТЬ АНАЛИТИЧЕСКАЯ (specificity analytical) - нижний показатель аналитического потенциала определенного теста, означающий количественный уровень выявляемых с его помощью субстанций (антител, антигенов, генетического материала, живых микробов), ниже которого результаты считаются сомнительными, неспецифическими и т. п. (выше уровня перекрестных реакций, но ниже диагностического уровня).

СПЕЦИФИЧНОСТЬ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ (specificity diagnostic) - см. *чувствительность, специфичность* и т. д.

СПЕЦИФИЧНОСТЬ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ (specificity relative) - сравнительный показатель потенциала определенного теста, выражаемый отношением (долей) отрицательных результатов при тестировании справочных животных одним или комбинацией методов к таковым в опытной группе.

СПРАВОЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (reference laboratory) - лаборатория, аккредитованная на международном или национальном уровне для научной и диагностической экспертизы по определенной болезни животных или методологии тестирования, с правом оценки и характеристики референсных реагентов и образцов.

СТАНДАРТЫ РЕАГЕНТОВ

- *Международные стандарты* - реагенты, по которым должны быть калиброваны все реагенты и тесты, выпускаются и распределяются Международными справочными лабораториями для использования Национальными лабораториями;
- *Национальные стандарты* - реагенты, калиброванные по международным стандартам, выпускаются и распределяются Национальными лабораториями для использования в лабораторной сети;
- *Рабочие стандарты* - реагенты, калиброванные по национальным стандартам, используются в рутинных тестах в качестве контролей и для нормализации результатов.

СТЕМПИНГ АУТ (stamping out) - один из элементов современной тактики контроля эпизоотических инфекций, буквально - подворный убой. Заключается в убое всех больных и подозреваемых в заражении (экспозированных) животных, уничтожении их трупов (сжиганием, захоронением), очистке и деконтаминации/дезинфекции хозяйства. Модифицированный стемпинг аут (modified stamping out) предполагает выполнение определенной части перечисленных мер, например, в отношении только больных животных.

Т

ТАРДИВНЫЕ ЭПИЗООТИИ - эпизоотии, характеризующиеся хроническим, вялым течением.

ТЕЛЬЦА-ВКЛЮЧЕНИЯ - характерные внутриклеточные морфологически выраженные продукты вирусной репродукции ядерной или цитоплазматической локализации. Известны как маркеры инфекции при многих болезнях вирусной этиологии. Диагностическое значение имеют тельца-включения Бабеша-Негри при бешенстве, Йоста-Дегена при болезни Борна, при чуме плотоядных, цитоплазматические эозинофильные включения при африканской чуме свиней.

ТЕРИОНОЗЫ (от греч. therion - зверь) - заразные болезни диких животных.

ТЕРРИТОРИЯ РИСКА - регионы с наличием факторов риска.

Точность ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ (accuracy diagnostic) - см. чувствительность, специфичность и т. д.

ТОЧНОСТЬ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ (accuracy relative) - сравнительный показатель определенного теста, означающий степень соответствия получаемых результатов с показателями справочного стандарта (активности, титров и т. п.).

ТРАНСГРАНИЧНЫЕ БОЛЕЗНИ (transboundry diseases) - согласно рекомендации ФАО, это категория болезней, имеющих важное значение для экономики, торговли и продовольственной безопасности многих стран, болезней, которые способны к широкому межгосударственному распространению в виде эпизоотий, борьба с которыми даже в единичных случаях требует международной кооперации (например, ящур, чума КРС).

ТРАНСМИССИЯ - передача и распространение возбудителя заразной болезни от источника восприимчивому организму в эпизоотическом процессе.

ТУПИКОВЫЕ (ВНЕСИСТЕМНЫЕ) ИНФЕКЦИИ - инфекции и инфекционные болезни, возникающие при случайном заражении патогенным паразитом восприимчивого животного, не являющегося его хозяином, вне устойчивой паразитарной системы.

Ф

ФАГОТИП - внутривидовой вариант бактерий, отличающийся специфическим спектром чувствительности к типовым фагам; важный признак эпизоотических разновидностей и изолятов возбудителя.

ФАГОТИПИРОВАНИЕ, ФАГОДИАГНОСТИКА - способ определения фаготипа и идентификации бактерий на этой основе.

ФАКТОРНЫЕ (МУЛЬТИФАКТОРНЫЕ) ИНФЕКЦИИ - болезни, развитие которых зависит от разного рода условий и факторов, предрасполагающих или нарушающих физиологические или иммунологические механизмы регуляции (факторы риска или кофакторы инфекции), а возбудитель (зачастую убиквитарный) исполняет лишь роль конечного эффектора.

ФАКТОРЫ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА (кофакторы инфекции, эпизоотии) - все элементы окружающей среды, условия содержания и обитания, особенности зоотехнологии, физиологии, генетики, этологии, пола, возраста и т. п., которые существенно увеличивают риск возникновения заболеваемости или непосредственно обуславливают заболевание.

Ц

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ - показатели, в наибольшей степени отражающие совокупность величин, составляющих выборку (мода, медиана, средние значения).

ЦИКЛОЗООНОЗЫ - зоонозы, возбудители которых осуществляют биологический цикл не менее чем в двух позвоночных хозяевах - дефинитивных и промежуточных (например, трихинеллез, эхинококкоз).

Ч

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ АНАЛИТИЧЕСКАЯ (sensitivity analytical) - верхний показатель аналитического потенциала определенного теста, означающий наименьшие, предельные количества (уровень) анализируемых субстанций, выявляемых с его помощью (антител, антигенов, генетического материала, живых микробов).

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ (sensitivity relative) - сравнительный показатель потенциала определенного теста, выражаемый отношением (долей) положительных результатов при тестировании справочных животных одним или комбинацией методов к таковым в опытной группе.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ, СПЕЦИФИЧНОСТЬ, ОТНОШЕНИЯ ПРАВДОПОДОБИЯ, ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ, ТОЧНОСТЬ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ - стандартные качественные и количественные характеристики диагностических тестов, эпизоотологические критерии их сравнительной оценки. Вычисляются на основе сравнения и интерпретации результатов тестирования, которые могут быть положительными или отрицательными, правильными, истинными [истинно положительные (ИП) и истинно отрицательные (ИО)] или неправильными, ошибочными, ложными [ложноположительные (ЛП) и ложноотрицательные (ЛО)]. Варианты результатов тестирования и их соотношения представлены в таблице:

Результат	Больные	Здоровые	Сумма (Σ)
Положительный	ИП	ЛП	ИП+ЛП (все положительные)
Отрицательный	ЛО	ИО	ЛО+ИО (все отрицательные)
Сумма (Σ)	ИП+ЛО (все больные)	ЛП+ИО (все здоровые)	(ИП+ЛО) + (ЛП+ИО)

Чувствительность (Ч) (в общем значении - способность улавливать что-либо) - способность выявлять больных, неравнозначная для различных тестов, способов, приемов. Количественно оценивается как вероятность получения (или доля) правильных положительных результатов (ИП) при тестировании всех больных (в таблице по вертикали), где в сумме возможны также и ошибочные результаты ложноотрицательного типа (ИП+ЛО). Вычисляется по формуле:

$$\text{Ч} = \frac{\text{ИП}}{\text{ИП} + \text{ЛО}} \times 100\%$$

Специфичность (С) (особенность, отличие) - способность выявлять, дифференцировать здоровых, также неравнозначная для различных тестов, характеристика обратного порядка. Количественно оценивается как вероятность получения (доля) правильных отрицательных результатов (ИО) в отсутствие болезни, т. е. среди всех здоровых (в таблице также по вертикали), при тестировании которых возможны ошибочные положительные результаты (ЛП + ИО). Вычисляется по формуле:

$$\text{С} = \frac{\text{ИО}}{\text{ЛП} + \text{ИО}} \times 100\%$$

Отношение правдоподобия (ОП) - показатель, характеризующий относительную правильность положительных результатов выявления больных, отражающий одновременно и чувствительность, и специфичность теста. Количественно оценивается как соотношение вероятности выявления больных в группе больных (Ч) с таковой в здоровой группе (соотношение вероятностей получения истинно положительных и ложноположительных результатов), т. е. величиной, противоположной специфичности (100 - С). Вычисляется по формуле:

$$\text{ОП} = \frac{\text{Ч}}{100 - \text{С}}$$

где $(100 - \text{С}) = [\text{ЛП}/(\text{ЛП} + \text{ИО}) \times 100\%]$.

Прогностическая ценность (ПЦ), или уровень, - способность тестов, также неравнозначная, выявлять больных в группе всех положительно протестированных особей (ИП+ЛП) или дифференцировать здоровых во всей отрицательной группе (ИО+ЛО), т. е. в сумме определенных, уже полученных и сгруппированных по признаку « + /-» результатов (в таблице по горизонтали). Количественно оценивается как вероятность (доля) правильных положительных или правильных отрицательных результатов (ИП или ИО) в суммах положительных или отрицательных, соответственно. ПЦ положительного или отрицательного результатов соответственно вычисляется по формулам:

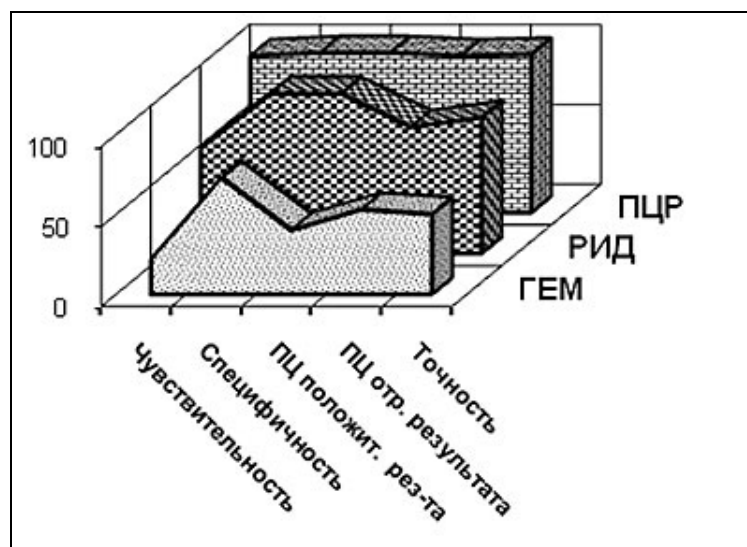
$$\text{ПЦ} = \frac{\text{ИП}}{\text{ИП} + \text{ЛП}} \times 100\% \quad \text{или} \quad \text{ПЦ} = \frac{\text{ИО}}{\text{ИО} + \text{ЛО}} \times 100\%$$

Точность (Т) - правильность тестирования. Количественно оценивается как вероятность получения (доля) правильных результатов обоих типов в сумме (ИП + ИО) в общей совокупности полученных результатов (ИП+ЛО+ЛП + ИО) (в таблице по диагонали слева направо). Вычисляется по формуле:

$$T = \frac{\text{ИП} + \text{ИО}}{\text{ИП} + \text{ЛО} + \text{ЛП} + \text{ИО}} \times 100\%$$

В таблице и на рисунке представлен в качестве примера сравнительный анализ диагностических тестов при лейкозе КРС в условиях реальной результативности выявления больных/инфицированных животных (%) - соответственно количественная и графическая оценка эффективности гематологического (ГЕМ), серологического исследований (РИД) и тестирования с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР):

Критерии	ГЕМ	РИД	ПЦР
Чувствительность	22	66	98
Специфичность	73	100	100
Отношение правдоподобия	0,8	—	—
Прогностическая ценность (ПЦ):			
- положительного результата;	40	100	100
- отрицательного результата	53	79	98
Точность	50	85	99



Ш

ШАНСЫ (odds) - одна из количественных характеристик вероятности события, выраженная отношением показателя того, что данное событие произойдет (В), к показателю того, что оно не произойдет:

$$x = B/(1 - B)$$

Например, если вероятность гибели молодняка от болезней составляет 0,3, или $B=0,3$, то $x = 0,3/(1-0,3) = 0,43$, т. е. шансы будут равны 0,43 при вероятности 0,3.

ШТАММ ВОЗБУДИТЕЛЯ - образец определенной локальной популяции с оригинальными свойствами, отражающими своеобразие эволюционирующих паразитарных систем. Природные штаммы характеризуют возбудителей при конкретных эпизоотических ситуациях (эпизоотические, межэпизоотические, природно-ослабленные и т. п.).

Э

ЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ - соответствие характеристик и показателей новых или различных тестов стандартам, устанавливаемое сравнением полученных с их помощью и выраженных количественно результатов в разных лабораториях, использующих собственные методы, реагенты, контроли.

ЭКЗОТИЧЕСКИЕ ИНФЕКЦИИ - заразные болезни, никогда не встречавшиеся на данной территории, источники возбудителей которых расположены вне пределов контролируемой территории (страны).

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ - характеристика природно-очаговых инфекций или терионозов, при которых возбудитель потенциально способен осуществлять биологические циклы нескольких типов, например, эпизоотический в природных очагах, эпизоотический и/или эпидемический - в антропоургических очагах.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СТЕРЕОТИП ИНФЕКЦИИ - характеристика инфекции, определяемая экологическими особенностями возбудителя. Ее основными атрибутами являются паразитозы, сапрофитозы или тупиковые инфекции, моно- или полигостальность, тип трансмиссии.

Эксплозивные эпизоотии - эпизоотии, характеризующиеся быстрым, острым, взрывным развитием.

ЭКСПРЕСС-МЕТОДЫ - общее название ускоренных методов (обычно применительно к диагностике), позволяющих получить результат в течение рабочего дня.

ЭЛЕМЕНТАРНАЯ СТРУКТУРА ЭПИЗООТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА - элементарная ячейка эпизоотического процесса как предельная, минимальная структурная единица эпизоотологического явления, представленная как фактически, так и абстрактно, в соответствии с эпизоотической цепью разных типов.

ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ЯЧЕЙКА ЭПИЗООТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА - одно полноценное звено эпизоотической цепи, включающее источник возбудителя + механизм передачи + восприимчивый организм. В реальных условиях это два связанных заражением инфекционных состояния, воспроизведение очередного случая инфекции.

ЭЛЕМЕНТАРНЫЙ АКТ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА - воспроизведение (возникновение) очередного случая инфекции как минимальный предельный уровень эпизоотологического явления.

ЭМЕРДЖЕНТНЫЕ ИНФЕКЦИИ (emergency - чрезвычайные обстоятельства) - болезни и возбудители, возникшие или проявившиеся внезапно, неожиданно, обычно неизвестные, и этим обуславливающие чрезвычайные эпизоотические ситуации, как правило, очень напряженные.

ЭНДЕМИКИ - животные (растения, микробы, в том числе патогенные), постоянно обитающие на определенной территории.

Энзоотия (от греч. en - внутри) - заразная болезнь или возбудитель, постоянно приуроченные к определенной местности в связи с природными и социально-экономическими факторами.

ЭПИЗООМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ - интенсивные показатели, количественно характеризующие распространение болезни и ее влияние на популяцию животных (заболеваемость, смертность, летальность, инцидентность, превалентность).

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ ВСПЫШКА - категория интенсивности эпизоотического процесса, характеризующаяся одномоментным возникновением на определенной территории (в группе, хозяйстве и т. п.) инфекционных заболеваний, связанных общим источником инфекции или путями ее передачи.

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ (epizootic curve) - графическое выражение эпизоотии как волны заболеваемости от ее начала (подъема) до окончания (спада).

ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ - состояние, положение, обстановка по заразным болезням применительно к конкретному региону, периоду времени и любой степени интенсивности их распространения.

ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ - цепная последовательность трансмиссии заразного начала от источника к восприимчивому животному. Реальное эпизоотологическое явление - структура, состоящая из элементарных ячеек.

ЭПИЗОТИЧЕСКИЙ ОЧАГ - универсальное обозначение места расположения источника возбудителя заразной болезни, из которого в данных условиях возможно его распространение среди восприимчивых животных.

ЭПИЗОТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС - возникновение и распространение заразной болезни в популяции животных как механизм формирования заболеваемости, результат взаимодействия популяция возбудителя + популяция восприимчивых животных.

ЭПИЗОТИЯ - одна из степеней интенсивности эпизоотического процесса для определенной территории и периода времени, характеризующаяся:

- заболеваемостью, значительно превышающей обычно регистрируемую (ординарную);
- реализацией всех атрибутов эпизоотического процесса;
- общностью источника;
- очевидной эпизоотической цепью;
- связью между отдельными случаями болезни.

ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ (синоним: ландшафтная, географическая эпизоотология) - раздел эпизоотологии, изучающий особенности эпизоотического процесса в различных географических условиях и в зависимости от них.

ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА - топографическая карта местности с нанесенными на нее сведениями об эпизоотологическом состоянии территории, инфекционной заболеваемости, ветеринарных учреждениях.

ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ - наиболее общие характеристики популяции животных, подверженные изменениям под воздействием инфекционных заболеваний или иных явлений массовой патологии. Важнейшие из них - здоровье, продуктивность, воспроизводство, эпидемиологическая безопасность.

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ - метод детального изучения отдельного явления с применением совокупности эпизоотологических приемов и методов.

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ (monitoring) - форма (или вид) противоэпизоотической работы, заключающаяся в систематическом сборе и анализе информации с целью слежения за заболеваемостью, состоянием продуктивности и другими показателями, характеризующими благополучие животных в популяции.

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР (surveillance) - форма более активной противоэпизоотической работы, заключающаяся в интенсивном мониторинге, формулировании проблем, принятии управленческих решений и их оформлении, постановке задач исполнителям, организации и проверке их исполнения с целью обеспечения благополучия животных в популяции.

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ ОБРАЗЕЦ (epizootological pattern) - картина текущего эпизоотологического явления, характеризующая его неповторимые особенности, уникальность переменных эпизоотического процесса.

ЭРАДИКАЦИЯ (лат. e, ex - из + radix - корень)

- Целевое понятие, означающее искоренение определенной заразной болезни в любой форме ее проявления;
- Совокупность специальных профилактических и противоэпизоотических мероприятий, планируемых и осуществляемых для достижения этой цели.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АЧС - африканская чума свиней

в БКЯ - новый вариант болезни Крейцфельда-Якоба

ВНИИ - Всесоюзный (Всероссийский) научно-исследовательский институт

ВОЗ - Всемирная организация здравоохранения

ВТО - Всемирная торговая организация

ГИС - географическая информационная система

ГЭ - губкообразная энцефалопатия

ДНК - дезоксирибонуклеиновая кислота

ИРТ - инфекционный ринотрахеит

ИФА - иммуноферментный анализ

КРС - крупный рогатый скот

КЧС - классическая чума свиней

ЛДР - лихорадка долины Рифт

ЛЗН - лихорадка Западного Нила

МКМ - мясокостная мука

МФА - метод флюоресцирующих антител

МЭБ - Всемирная организация здравоохранения животных

НИИ - научно-исследовательский институт

PrP - прион (Prion Protein)

ПЦР - полимеразная цепная реакция

РА - реакция агглютинации

РДП - реакция диффузионной преципитации

РЗГА - реакция задержки гемагглютинации

РН - реакция нейтрализации

РНК - рибонуклеиновая кислота

РРСС - репродуктивный и респираторный синдром свиней

РСК - реакция связывания комплемента

ФАО - Продовольственная и сельскохозяйственная организация

МАКАРОВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ

доктор биологических наук, профессор

ГРУБЫЙ ВАСИЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

доктор экономических наук, профессор

ГРУЗДЕВ КОНСТАНТИН НИКОЛАЕВИЧ

доктор ветеринарных наук, профессор

СУХАРЕВ ОЛЕГ ИВАНОВИЧ

доктор ветеринарных наук

Список МЭБ и трансграничные инфекции животных

Монография

Издание подготовлено в авторской редакции

Подписано в печать 15.05.12

Тираж 1000 экз.

Издательство «ВИТ-принт»

Владимир