

ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

УДК 619:616.98:578.831.31

Г.Е. ТОЛЯРОНОК, ведущий научный сотрудник отдела болезней свиней,
А.С. АНДРУСЕВИЧ, младший научный сотрудник отдела болезней свиней,
РНИУП "Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского
Национальной академии наук Беларуси",

А.А. ВЕРБИЦКИЙ, заведующий кафедрой микробиологии и вирусологии,
УО "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины"

СХЕМА ЛАБОРАТОРНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ СВИНЕЙ (ИДЕНТИФИКАЦИИ БАКТЕРИЙ)

Инфекционные заболевания свиней в промышленном свиноводстве носят преимущественно ассоциативный характер (Шахов А.Г., 1986), причем в послетельный период доминируют болезни бактериальной этиологии (Толяронок Г.Е., 2003).

Широкая этиология (до 20 нозологических единиц) заболеваний у свиней при однотипности клинико-морфологического проявления предполагает углубленную дифференциальную диагностику и необходимость использования рациональных, унифицированных схем бактериологической диагностики, к которым не предъявляются жесткие требования как методикам.

Для построения рациональной схемы целесообразно определить минимальный набор признаков и тестов, позволяющих с достаточно высокой степенью точности, при минимальных затратах труда поставить диагноз.

Полная идентификация изолируемых бактерий (например, семейства Enterobacteriaceae) трудоемка и не всегда целесообразна, несмотря на наличие разнообразных тест-систем (Amato et al., 1991) с графиками, таблицами, компьютерными базами. Нередко тест-системы (типа МТС-5У) используются для диагностики болезней животных и рыб (Скурят Э.К., Сиволоцкая В.А., Асадная В.А., 2003).

Целью работы явилась разработка схемы лабораторной идентификации бактериальных возбудителей болезней свиней в виде этапов лабораторных исследований, с учетом свойств изолятов (Толяронок Г.Е., 2003).

Основные особенности предполагаемой схемы:

— исключено применение селективных и жидких питательных сред при первичных посевах патматериала, т.к. при этом получить чистую культуру без дополнительных пересевов на агаровых средах невозможно;

— использован при первичных посевах в качестве питательной среды только 5%-й кровяной агар, пригодный для выращивания большинства аэробов и факультативных анаэробов;

— применен не обильный посев патматериала с последующим тщательным подсушиванием поверхности агара после посева патматериала перед культивированием для получения изолированных колоний и исключения сплошного поверхностного роста;

— использован осмотр первичных посевов с использованием бинокля (в первичных посевах бактерии часто растут в виде очень мелких колоний) с типированием колоний по их размеру, форме, цвету и др. признакам;

— предложена жесткая браковка субкультур с отбором только субъективно чистых на основании морфологической однотипности колоний и однородности бактерий в поле

зрения микроскопа.

ЭТАПЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1-й ДЕНЬ.

1. Осмотр полученного материала, описание патолого-анатомических изменений в органах и тканях, отбор патматериала для посевов. Определение необходимого количества и подготовка 5%-го кровяного МПА в чашках Петри (лучше использовать заранее приготовленный и подсушенный).

2. Для выделения культуры возбудителя поверхность легких, лимфоузлов, селезенки и др. органов прижимаем горячим ватным тампоном со спиртом, захватываем пинцетом, вырезаем профломбированными над пламенем горелки ножницами кусочек органа конической формы с усеченной вершиной. Срезом конуса (толщиной не более 3—4 мм), слегка касаясь среды, делаем посевы в виде следующих друг за другом параллельных мазков (не менее 8—10) по поверхности 5%-го кровяного МПА в чашках Петри.

3. Чашки с посевами на агаре (при наличии на поверхности влаги, особенно когда материал был заморожен) помещаем крышкой вверх в термостат при 37—38°C со слегка приоткрытой крышкой до тех пор, пока суспензия не впитается в агар и поверхность среды не станет сухой. Без подсушивания среды посевы после суточного культивирования покрываются сплошной пленкой подвижных культур (протеев, бацилл, сальмонелл и др.).

4. Дополнительно, если имеются признаки фибринозного перикардита или плеврита, в патматериале по диаметру чашки бакпеллей делаем в виде шнура шириной 4—5 мм посев бактерии-"кормилки" — штамма белого стафилококка, кишечной палочки или Bac. subtilis. Чашки с посевами помещаем в термостат крышками вниз и инкубируем при 37—38°C в течение 20—24 часов.

2-й ДЕНЬ.

1. Просмотр посевов на чашках Петри с 5%-м кровяным МПА внимательно и с применением налобной лупы (типа БЛ-2 с увеличением 1,25^x), бинокля (типа БМ-51-2 с увеличением 8,75^x на темном и белом фоне) или очков для коррекции дальности (+1...+4 диоптрии).

А) Отмечаем форму и цвет колоний (гладкую, сферическую с блестящей поверхностью, ровными краями, консистенцию, прозрачность, пигментацию).

Б) Определяем типы колоний по величине, форме, консистенции и цвету.

В) Исключаем из числа исследуемых колоний (бракуем) с выраженной цветной пигментацией (чаще стафилокок-

ки).

Г) При обнаружении гемолитических свойств, сателлитного роста (в зоне, прилегающей к культуре "баккормилки"), характерного для гемофильных бактерий, отмечаем этот феномен.

2. На кровяном агаре по ходу посева-мазка находим место, где сплошной рост переходит в отдельные изолированные колонии, делаем мазки из разных типов колоний.

3. Микроскопию мазков этих колоний делаем после окраски по Граму.

4. Бактериологической петлей делаем отливку 3—4 колоний на **МПА и "шоколадный" агар** в чашках Петри. Перед отливкой остуживаем петлю после прожигания в "чистом" агаре.

Если имеется несколько типов колоний, посеvy делаем из каждого типа колоний. Предпочтение отдаем колониям гладкой, сферической формы с блестящей поверхностью, ровными краями, слизистой консистенции, без пигментации и исключаем из этого числа пигментированные колонии.

При плотном расположении колоний в первичном посеве **важно сделать посев именно из одной колонии** (в случае мелких росинчатых колоний допускается из 3—5 идентичных). Необходима ювелирная точность при отливке колоний, т.к. это делаем уколом (касанием) с использованием налобной лупы. В этом случае можно гарантировать в значительной степени чистоту культуры. Изучение свойств нечистой культуры вообще лишено смысла! Контаминация культур в дальнейшем может быть обнаружена лишь при последующих пересевах. При этом не исключены ошибки при идентификации бактерий.

3. Чашки с посевами помещаем в термостат и инкубируем при 37—38°C в течение 20—24 часов.

3-й ДЕНЬ.

1. Просмотр посевов (субкультур) на МПА и "шоколадном" агаре.

А) Отмечаем форму и цвет колоний (гладкую, сферическую с блестящей поверхностью, ровными краями, консистенцию, прозрачность, пигментацию).

Б) Исключаем из числа исследуемых (бракуем) субкультуры с выраженной пигментацией, а также имеющие в своем составе колонии другого типа (микст-культуры), резко отличающиеся по цвету, форме, величине.

2. Проводим тщательный контроль чистоты субкультур путем микроскопии мазков, окрашенных по Граму.

3. Из субкультур каждого типа колоний отбираем для дальнейшей работы при микроскопии только наиболее субъективно чистые (визуально однотипные, морфологически однородные) штаммы бактерий.

При обнаружении однотипных колоний из разных органов животного предпочтение отдаем тем, которые выделены из селезенки, лимфоузлов и крови, чтобы избежать диагностических ошибок в случае бактерионосительства.

Только после жесткой браковки субкультур приступаем к изучению свойств эпизоотических штаммов и их идентификации.

4. Делаем посев из субкультур бактерий на:

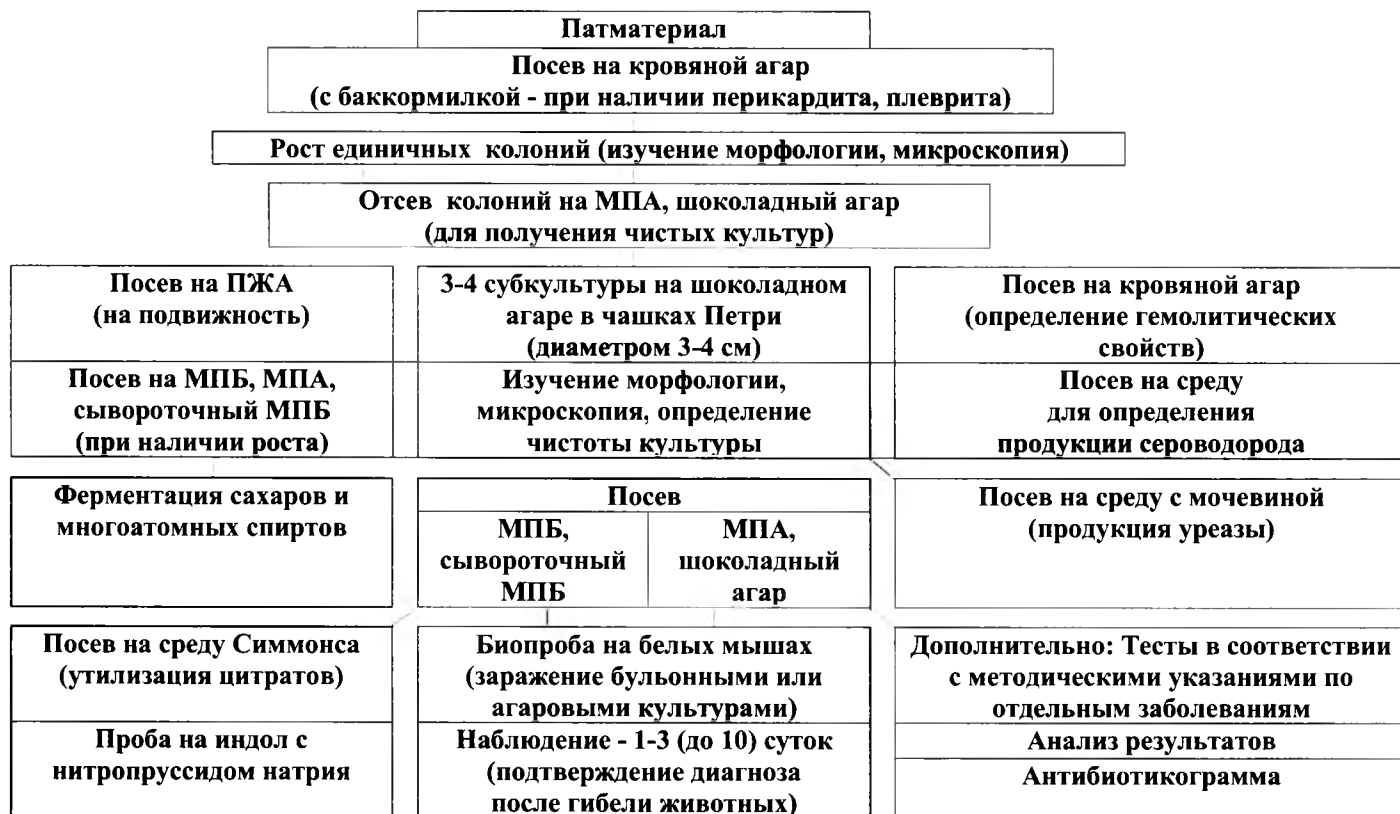
А) МПА в пробирках или чашках — для изучения морфологии и постановки биопробы;

Б) МПБ в двух пробирках — для изучения морфологии роста, биохимических свойств (цветной ряд) и постановки биопробы;

В) чашку Петри с кровяным агаром в виде параллельных штрихов (до 16 штрихов на 1 чашке) — для определения гемолитических свойств;

Г) на одну из селективных плотных питательных сред (среда

Рис. 1. Схема бактериологического исследования при пневмоэнтеритах свиней



Срок постановки диагноза: 5—12 дней

Эндо, Плоскирева, висмутсульфит агар и др.) — только для изучения морфологии роста бактерий кишечной группы;

Д) ПЖА — для определения подвижности;

Е) 10%-й сывороточный МПБ по две пробирки:

— в случае слабого роста или малого размера колоний;

— при наличии сателлитного роста (гемофилы, актинобациллы);

— для постановки биопробы (стрептококки, диплококки, пастереллы);

— для последующего использования при изучении биохимических свойств.

Перед добавлением в среды стерильную сывотку обязательно прогреваем в термостате (на водяной бане) в течение 30 минут при 56—58°C.

Сыворотчезависимые бактерии (стрептококки, диплококки, гемофилы, актинобациллы, бордетеллы, *Pasteurella multocida* типа В, в меньшей степени эризепелотрикс и другие пастереллы) в первичных посевах имеют незначительную интенсивность роста, и при последующем посеве этих культур на цветной ряд им также необходима сывотка в средах Гисса. Мы вносим ее в среды Гисса вместе с сывороточной культурой, значительно экономя время на исследование. Без применения сывороточных культур бактерий при посеве на биохимический ряд, ферментация сахаров и многоатомных спиртов идет медленнее и возможны ошибки. В сомнительных случаях уточненный учет реакции на средах переносится на другой день, а его необходимо делать в течение первых суток.

Ж) 5%-й кровяной (или 10%-й сывороточный МПА) с "баккормилкой" — предполагаемых гемофил и актинобацилл (при отсутствии роста на МПА, МПБ — для определения феномена "сателлитного" роста).

Для этого на поверхность чашки с агаром наносим пастеровской пипеткой 1 каплю суспензии агаровой культуры гемофил или актинобацилл в 0,85%-м растворе натрия хлорида, равномерно распределяем шпателем, изготовленным из этой же пипетки. Подсушиваем агар и затем по диаметру чашки бакпетлей делаем посев бактерии-"кормилки" в виде шнура шириной 3—5 мм.

Чашки и пробирки с посевами помещаем в термостат крышками вниз и инкубируем при 37 — 38°C в течение 20—24 часов.

4-й ДЕНЬ.

1. Просмотр посевов и мазков культур на чистоту путем микроскопии после окраски по Граму. Окраску по Гиссу не делаем из-за субъективной недостоверности метода при оценке капсулообразования.

2. Отмечаем наличие и характер роста на МПА, МПБ, ПЖА, селективных средах, на "шоколадном" агаре, сывороточном МПБ, гемолитических и сателлитных свойств. Повторно воспроизвести феномен сателлитного роста удается не всегда.

3. Исключаем из разряда исследуемых штаммы, дающие хлопьевидный осадок в бульонных культурах (контаминация, диссоциация).

4. Делаем посев из бульонных культур на:

А) среды Гисса с индикатором Андреде, содержащие глюкозу, лактозу, сахарозу, мальтозу, арабинозу, раффинозу, манит, сорбит, — для определения ферментации сахаров и многоатомных спиртов;

Б) агаровую среду с мочевиной — для определения уреазной активности;

В) среду Симмонса — для определения утилизации цитратов;

Г) среду для определения продукции сероводорода;

Д) "шоколадный" агар в пробирках в случае очень слабого роста, при наличии сателлитного роста — для постановки биопробы (предположительно гемофил, бордетелл, актинобацилл и др.);

Е) бульонную культуру используем для постановки пробы на индол с использованием 5%-го раствора нитропруссиды натрия с учетом реакции в течение 30—60 минут по синезеленому окрашиванию среды.

5. Чашки и пробирки с посевами помещаем в термостат и инкубируем при 37—38°C в течение 18—24 часов.

5—7-й ДНИ.

1. Просмотр посевов и мазков культур на чистоту путем микроскопии после окраски по Граму.

Отмечаем характер роста на "шоколадном" агаре, 10%-м сывороточном МПБ, изменение окраски агаровой среды с мочевиной, среды для определения продукции сероводорода, среды Симмонса, в средах Гисса.

2. После определения свойств изучаемых штаммов проводим запись в таблицу-пустографку (аналогичную табл. 1), тщательный анализ этих данных и видовую идентификацию культур на основании данных таблиц 1 и 2.

Следует отметить, что чаще всего причиной неверной идентификации бывают ошибки при окраске по Граму, в определении формы бактерий, способности их к движению, уреазной и гемолитической активности.

3. Применяем серологические реакции для видовой и серотиповой идентификации при наличии специфических сывоток. Реакция агглютинации на стекле позволяет быстро проводить анализы и специфична.

Использование серологических реакций также практикуем в сомнительных случаях при значительной биохимической вариабельности и полиморфизме штаммов бактерий.

4. Окончательный вывод о видовой принадлежности изучаемых штаммов делаем после определения и анализа всех свойств (дополнительно к указанным в табл. 1 и 2), присущих конкретному возбудителю и изложенных в методических рекомендациях "Лабораторные исследования в ветеринарии. Бактериальные инфекции" (под ред. Б. И. Антонова).

5. Проверка патогенности выделенных культур путем постановки биопробы на белых мышах.

А) Вначале разделяем штаммы на две группы, в зависимости от того, какие культуры необходимы при заражении:

— агаровые культуры — для эшерихий, гемофил, бордетелл, актинобацилл, сальмонелл, эризепелотрикса, листерий, протеев;

— бульонные культуры — для пастерелл, стрептококков, диплококков, эризепелотрикса.

Б) Проводим смыв агаровых культур стерильным 0,85%-м р-ром NaCl и доводим концентрацию бактериальных суспензий до 10 ед. по оптическому стандарту мутности (1 млрд./мл). Суспензию сальмонелл разводят еще 1:10.

В) Заражаем трех белых мышей массой 15—18 г внутривенно (подкожно) в дозах от 0,2 до 0,5 мл (в зависимости от конкретного возбудителя).

Г) Бульонные культуры вводим внутривенно (подкожно) в дозе 0,2—0,5 мл трем белым мышам массой 15—18 г.

Дополнительно бульонные культуры *P. multocida* разводим 0,85%-м раствором натрия хлорида в соотношении 1:10 и также подкожно вводим трем белым мышам в дозе 0,2—0,3 мл для исключения (подтверждения) диагноза на сеп-

Таблица 1

Культурально-морфологические и биохимические свойства возбудителей бактериальных инфекций, выделенных от свиней

Возбудители бактериальных инфекций свиней	Морфология (микроскопия, окр± по Граму)	Гемолиз	Морфология колоний на		Подвижность	МПЖ	Цитрат	Продукция			Ферментация углеводов, спиртов							
			МПА	шоколадном агаре				H ₂ S	индола	уреазы	гл	сх	лкт	араб	млт	рфн	мнт	сбт
<i>Pasteurella multocida</i> (<i>P. multocida</i> тип В)	—палочки, овоиды	—	прозрачные, (рост м. отсутств. ±)	серо-белые средние (мелкие)	—	—	—	+	+	—	+	+	—	—	+	—	+	+
<i>Pasteurella haemolytica</i>	—палочки биполяр, коккобакт	β+	прозрачные	серо-белые (крупные)	—	—	—	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Salmonella cholerae suis</i>	—палочки	—	прозрачные голубоватые	серо-голубые	+	—	—	+	+	—	+	—	—	+	+	—	+	—
<i>Salmonella typhimurium</i>	—палочки серо-	—	прозрачные голубоватые	серо-голубые средние	+	—	—	+	+	—	+	—	—	+	+	—	+	+
<i>Salmonella dublin</i>	—палочки	—	прозрачные голубоватые	серо-голубые	+	—	—	+	+	—	+	—	—	—	+	—	+	+
<i>Salmonella typhi suis</i>	—палочки	—	прозрачные голубоватые	серо-голубые	+	—	—	+	—	—	+	—	—	—	+	+	—	+
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	—короткие палочки	β±	прозрачные	серо-голубые средние	+	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Haemophilus parasuis</i>	—коккобактерии	—	Отсутствие роста (—)	мельчайшие росинчатые	—	—	—	+	—	—	+	+	—	—	+	—	—	—
<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	—коккобактерии	β+	Отсутствие роста (—)	мельчайшие росинчатые	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	+	—	+	—
<i>Diplococcus pneumoniae</i>	(+ небольшие кокки)	α+	мелкие прозрачные	средние серовато-белые	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	+	+	—	—
<i>Streptococcus suis</i> (тип Д)	(+ небольшие кокки)	α+	мелкие прозрачные	мелкие сероватые полупрозрачные	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	+	—	+	+
<i>Streptococcus suis</i> (тип В, С, Е, др.)	(+ небольшие кокки)	β+	мелкие прозрачные	мелкие сероватые полупрозрачные	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	+	—	—	—
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	—палочки	α+	серо-белые с синезеленым пигментом	серо-белые с перламутр. оттенком	+	+	+	нд	нд	нд	+	+	—	—	—	—	—	—
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli haemolytica</i>)	—палочки	β+	крупные серо-белые, плотн центр, киш 3-х	крупные серо-белые, плотный центр	+	—	—	—	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Proteus vulgaris</i>	—палочки	—	запах специфич, прозрачные, сливающ.	серо-белые (сплошной рост)	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	—	—
<i>Corynebacterium pyogenes</i>	—палочки, овоиды	β+	прозрачные, рост (±), м. отсутств.	мелкие полупрозрачные	—	+	нд	—	—	—	+	+	+	+	+	—	—	+
<i>Erysipelothrix rhyssalis</i>	+палочки, м.б. изогнутые	α±	мелкие прозрачные росинчатые	мелкие росинчатые	—	нд	—	+	—	—	+	—	+	—	+	—	—	—
<i>Listeria monocitogenes</i>	+коккобактерии, цепочки	β+	мелкие прозрачные росинчатые	мелкие росинчатые	+	—	—	—	—	—	+	+	+	—	+	—	—	нд

Примечание: + положительный результат (более 90% случаев), — отрицательный результат (более 90% случаев), ± варьирующий результат, нд — нет данных

Таблица 2

Дифференциация видов бактерий семейства Enterobacteriaceae по биохимическим тестам

Род микроорганизмов	Ин- дол	Метил- рот	Фогес- Проскауер	Цит- рат	Серо- водород	Моче- вина	Фенила- ланин	Ли- зин	Арги- нин	Орни- тин	Подвиж- ность	Жела- тин	Мало- нат	Газ из глюкозы	Лак- тоза	Саха- роза	Ман- нит	Дуль- цит	Сали- цин	Адо- нит	Ино- зит	Сор- бит	Рафи- ноза	Рам- ноза
1. Citrobacter amalonaticus	+	+	—	+	—	+	—	—	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+
2. Citrobacter diversus	+	+	—	+	—	+	—	—	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+
3. Citrobacter freundii	—	+	—	+	+	+	—	—	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+
4. Edwardsiella hoshinae	+	+	—	—	—	—	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—
5. Edwardsiella ictaluri	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6. Edwardsiella tarda	+	+	—	—	+	—	—	+	—	+	+	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
7. Enterobacter aerogenes	—	—	+	+	—	—	—	+	—	+	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+
8. Enterobacter cloacae	—	—	+	+	—	+	—	—	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9. Enterobacter sakazakii	+	+	+	+	—	—	+	—	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	+	—	+	—	+	+
10. Escherichia coli	+	+	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	+	+	+	+	—	+	—	—	+	+	+
11. Hafnia alvei	—	+	+	—	—	—	—	+	—	+	+	—	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+
12. Klebsiella oxytoca	+	+	+	+	—	+	—	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+
13. Klebsiella pneumoniae subsp. Ozaenae	—	+	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+
14. Klebsiella pneumoniae subsp. Pneumoniae	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+
15. Klebsiella pneumoniae subsp. Thinoscleromatis	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	+	—	+	+	+	+	+	+
16. Morganella morganii	+	+	—	—	—	+	+	—	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. Proteus mirabilis	—	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
18. Proteus myxofaciens	—	+	—	+	—	+	+	—	—	—	+	+	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
19. Proteus vulgaris	+	+	—	+	+	+	+	—	—	—	+	+	—	+	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
20. Salmonella (I подвид)	—	+	—	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	—	—	+	+	—	—	+	+	—	+
21. Salmonella (II подвид)	—	+	—	+	+	—	—	+	+	+	+	—	+	+	—	—	+	+	—	—	+	+	—	+
22. Salmonella (III—Arizona)	—	+	—	+	+	—	—	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	—	—	—	+	—	+
23. Salmonella (IV подвид)	—	+	—	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	—	—	+	—	+	—	+	+	—	+
24. Serratia liquefaciens	—	+	+	+	—	—	—	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	—	—	+	+	+
25. Serratia marcescens	—	+	+	+	—	+	—	+	—	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—
26. Shigella boydii	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—
27. Shigella dysenteriae	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+
28. Shigella flexneri	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	+	—
29. Shigella sonnei	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+
30. Yersinia enterocolitica	+	+	—	—	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+	+	—	—

Примечание: + положительный результат (более 90% случаев), — отрицательный результат (более 90% случаев), ± варьирующий признак, нд нет данных

тическую форму пастереллеза, вызываемого возбудителем типа В.

В данном случае учитываем эпизоотологическую ситуацию в хозяйстве, и при непроизводительном выбытии свиней более 25% и при выделении возбудителя пастереллеза дополнительное заражение носит обязательный характер.

По некоторым инфекциям (диплококкоз, стрептококкоз, пастереллез) требуется, чтобы при заражении использовались только свежевыделенные культуры. В значительной степени это относится и к другим бактериальным агентам при подтверждении диагноза.

Дозировки по конкретным культурам возбудителей определяем на основании методических рекомендаций, изложенных в справочнике "Лабораторные исследования в ветеринарии. Бактериальные инфекции" (под ред. Б. И. Антонова, 1986).

Необходимо обратить внимание при проведении смыва культур и доведении концентрации бактерий, что изменились требования к стандарту оптической мутности (СОМ). В соответствии с новым международным стандартом его мутность превышает прежний на 10%. Аттестуемой характеристикой нового стандарта является: оптическая плотность 0,18 (Международных единицы мутности) при длине волны 540 и рабочей длине кюветы 5 мм при определении экстинкции на фотоэлектрокалориметре (ФЭК). Погрешность при этом составляет лишь 2%. Срок годности СОМа 12 месяцев.

Ошибки в концентрации суспензии бактерий занижают инфицирующую дозу и могут привести к ложноотрицательному результату биопробы.

За животными ведем наблюдение в течение 3—10 суток. Культуру признаем патогенной в случае гибели инфицированных лабораторных животных. Проводим реизоляцию из органов павших мышей (из жидкости плевральной полости, крови сердца, легких) исходной культуры с типичными свойствами.

Срок лабораторного исследования — до 12 суток.

При постановке диагноза учитываем: эпизоотологические данные, клиническую картину, патологоанатомические изменения и др.

После идентификации возбудителя инфекции проводим определение чувствительности бактерий к химиотерапевтическим препаратам методом диффузии в агар с использованием бумажных дисков (Б.И.Антонов, В.В.Борисова, П.М.Волкова и др., 1986) с перечнем не менее 20 антибиотиков.

Наша схема (рис. 1) не должна рассматриваться как догма, и она будет совершенствоваться. Это практическое пособие для лабораторных работников на основании систематизированных многолетних наблюдений, чтобы помочь разобраться в огромном объеме информации по диагностике бактериальных болезней свиней.

При подготовке схемы проводился тщательный анализ собственных исследований (таблица 1), а также данных ветеринарной и медицинской литературы (таблица 2) по диагностике бактериальных возбудителей (Дж. Хоулт, 1980; Джавец Э., Мельник Дж., Эйдельберг Э., 1982; Б.И. Антонов, В.В. Борисова, П.М. Волкова, 1986; Г.А. Зайцева, 1990; Дж. Хоулт, Н. Криг, П. Смит и др., 1997).

* * *

На основании этой схемы в период с 1999-го по 2004 год проводились бактериологические исследования патматериала от 264 больных и павших поросят-отъемышей из 60 свиноводческих хозяйств. При анализе результатов ус-

тановлен спектр возбудителей бактериальных инфекций. Так, в результате бактериологических исследований было выделено 132 патогенные культуры, которые были идентифицированы в 31,1% случаев как штаммы *Pasteurella multocida*, в 15,9% — *Actinobacillus pleuropneumoniae*, в 12,1% — *Salmonella cholerae suis*, в 11,4% — *Streptococcus suis*, в 9,8% — как *Haemophilus parasuis*, в 7,6% — *Diplococcus pneumoniae*, в 6,0% — *Bordetella bronchiseptica*, в 4,5% — *Pseudomona aeruginosa*.

Из представленных данных прослеживается закономерная цепь вероятности, а следовательно, и значимости этих заболеваний в инфекционной бактериальной патологии свиней в период дорастивания в убывающей последовательности: ПАСТЕРЕЛЛЕЗ — АКТИНОБАЦИЛЛЯРНАЯ ПЛЕВРОПНЕВМОНИЯ — САЛЬМОНЕЛЛЕЗ — СТРЕПТОКОККОЗ — ГЕМОФИЛЕЗНЫЙ ПОЛИСЕРОЗИТ — ДИПЛОКОККОЗ — БОРДЕТЕЛЛЕЗ — ПСЕВДОМОНОЗ.

Необходимо отметить, что ряд более простых в диагностическом плане заболеваний регистрируются районными и областными лабораториями без проблем и к нам в институт, возможно, попадал патматериал с более сложным набором микроорганизмов. А в связи с тем, что профилирующее направление исследований отдела все-таки более респираторное, акцент патологоанатомических изменений в поступающем на исследование материале больше носил септический или легочный характер.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джавец Э., Мельник Дж., Эйдельберг Э. Руководство по медицинской микробиологии // Перевод с англ. Под ред. д.м.н. Перадзе Т.В., 1982. М.: "Медицина". Т. 2. С. 30—31.
2. Краткий определитель бактерий Берги. Восьмое издание. Под ред. Дж. Хоулта. Перевод с англ. К.б.н. С.Ш. Тер-Казарьяна, под ред. чл.-корр. АН СССР Г.А.Заварзина. М.: "Мир", 1980. 444 с.
3. Лабораторная диагностика сальмонеллез человека и животных, обнаружение сальмонелл в кормах, продуктах питания и объектах внешней среды (методические указания). Под ред. Г.А.Зайцевой. М.: ВО "Агропромиздат", 1990. 60 с.
4. Лабораторные исследования в ветеринарии. Бактериальные инфекции: Справочник/Сост. Б.И. Антонов, В.В. Борисова, П.М. Волкова и др.; Под ред Б.И. Антонова. М.: Агропромиздат, 1986. С. 270—278.
5. Определитель бактерий Берджи. Под ред Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Смита, Дж. Стейли и С. Уилльямса. Девятое издание. Том 1, 2. Перевод с англ. под ред. акад. РАН Г.А.Заварзина. М.: "Мир", 1997. 780 с.
6. Скурят Э.К., Сиволоцкая В.А., Асадчая В.А. Диагностика бактериальных болезней растительных рыб // Современные вопросы патологии сельскохозяйственных животных. — Материалы международной научно-практической конференции. Минск, 2003. С. 278—279.
7. Толяронок Г.Е. Схема проведения бактериологических исследований при респираторных инфекциях свиней (унифицированный метод): идентификация, дифференциальная диагностика // Совершенствование технологии производства свинины на комплексах и фермах промышленного типа Минской области. — Материалы международной научно-

практической конференции. Минск, 2003. С. 100—108.

8. Толяронок Г.Е. Этиологический спектр бактериальных пневмоний и прогнозирование респираторных заболеваний в свиноводстве // Совершенствование технологии производства свинины на комплексах и фермах промышленного типа Минской области. — Материалы международной научно-практической конференции. Минск, 2003. С. 109—114.

9. Шахов А.Г. Пневмонии свиней в хозяйствах с промыш-

ленной технологией (этиология, профилактика и лечение): Автореф. дис... д-ра вет. наук: 16.00.03/ВИЭВ. Москва, 1986. 46 с.

10. L. Amato et al. Substrate profile systems for the identification of bacteria and yeasts by rapid and automated approaches, In: *Manual of Clinical Microbiology: Balows, Hausler, Herrmann, Isenberg, and Shadomy (Eds.). 5th Ed. American Society for Microbiology. Washington, 1991.*

Представительство "Intervet International B.V." в РБ: г. Минск, пр-т Пушкина, 39—311.
Тел.: (017) 257-54-90, факс 206-79-62. www.intervet.by



МЕТРИКУР®

**Антибактериальный препарат для лечения
подострых и хронических эндометритов у коров,
а также некоторых форм бесплодия.**

**Эффективное лечение подострого
и хронического эндометрита**

Метрикур® выпускается в виде суспензии для внутриматочного введения.

Шприц-инъектор содержит 20 мл суспензии, содержащей 500 мг цефепима.

Укомплектован условно стерильным катетером и латексной мембранной перчаткой.

Фармакологические свойства:

Цефепим обладает бактерицидными свойствами и замедляет синтез оболочки бактериальной клетки (пересекает связь полимеров пептидогликана). Антибактериальный спектр Метрикура® покрывает все патогенные бактерии, вовлеченные в подострый и хронический эндометрит. Метрикур® содержит соль бензатина цефепима, которая обеспечивает постоянный уровень активности в эндометрии более 24 часов после применения. Специальная формула Метрикура® позволяет комбинировать высокий уровень цефепима в эндометрии с минимальным вовлечением в циркуляцию — нет необходимости в выбраковке молока.

Показания:

Метрикур® предназначен для лечения подострых и хронических эндометритов у коров (в течение как минимум 14 дней после отела). Метрикур® действует против таких возбудителей, как актиномицеты, пиогены и анаэробные бактерии, такие, как *Fusobacterium necrophorum*, а также чернопигментированные, грамотрицательные анаэробы и др. Метрикур® также можно использовать для лечения некоторых форм бесплодия, если было установлено, что бесплодие связано с бактериальным поражением матки.

Результаты после применения Метрикура®:

- высокий уровень препарата в эндометрии в течение 48 часов после введения;
- широкая антибактериальная активность против основных возбудителей эндометритов;
- высокая клиническая эффективность лечения эндометритов;
- отличная переносимость, побочные действия не выявлены;
- молоко и мясо животных после лечения Метрикуром® используются в пищу без ограничений.

Удобство в применении:

- минимальный риск переноса инфекции;
- низкая вязкость гарантирует легкое применение при любой температуре.

**В среднем одного внутриматочного
применения Метрикура® достаточно
для клинического излечения животного.**

Препараты можно приобрести у дистрибьюторов:

“ГРУППА - СТС” т. (017) 297-37-10, 221-53-12, “Т&М” т. (017) 285-39-85, “КОНСУЛ” т. (8-0162) 45-06-96, 44-40-93,
“ВЕТИНТЕРФАРМ” т. (017) 214-73-31, 214-73-39, “КИНС” т. (017) 287-04-00, 287-05-00,
“ВЕТТРЕЙДФАРМ” т. (017) 219-78-47, 219-78-46, “АГРОПРОДУКТ” т. (8-0152) 75-20-35, 78-28-70 (-36),
“АГРОВНЕШСЕРВИС” т. (8-0152) 44-04-20, 44-00-32.