

# Вакцинопрофилактика болезней свиней

Александр ШЕВЦОВ,  
кандидат ветеринарных наук  
ФГБУ «ВНИИЗЖ»

**Промышленное свиноводство всегда было подвержено угрозе возникновения массовых вспышек инфекционных заболеваний. Несмотря на прилагаемые усилия в решении этой проблемы, подавляющее большинство свиноводческих предприятий несет значительные экономические потери от болезней животных бактериальной, вирусной этиологии.**

Практикующие врачи отмечают, что основные этиологические агенты при диарее поросят — чаще всего энтеротоксигенная *E. coli*, *Cl. perfringens* (типов А и С), возбудители ротавирусной болезни, эпизоотической диареи, сальмонеллеза, дизентерии, кишечного аденоматоза, кокцидиоза. Эти данные совпадают с результатами лабораторных испытаний. Объемные исследования, проведенные в ФГУ «ВНИИЗЖ» (Ковалишин В.Ф., 2006; Кукушкин С.А., 2008) свидетельствуют, что за последние годы в свиноводческих хозяйствах РФ не выявляли вспышек трансмиссивного гастроэнтерита.

Наибольший урон от заболеваний, характеризующихся поражениями респираторного тракта поросят, наносят *H. parasuis*, *A. pleuropneumoniae*, *P. multocida*, возбудители микоплазмоза, репродуктивно-респираторного синдрома, цирковирусной и болезни Ауески, гриппа, стрептококкоза (Байбиков Т.З., 2005; Хабрун Б., 2001).

Часто регистрируют смешанное и ассоциативное течение этих инфекций. Многообразие причин и этиологических агентов, участвующих в развитии массовых заболеваний, требует тщательных лабораторных исследований. Однако их осуществление лимитируется многими факторами, в том числе длительностью проведения тестирования и существенными финансовыми затратами. Все это затрудняет выбор средств профилактики и терапии инфекционных заболеваний.

Поскольку в развитии патологий животных часто участвуют возбудители бактериальных болезней, примене-

ние противомикробных средств способно снизить тяжесть их проявления, а в ряде случаев привести к выздоровлению. В свиноводстве укоренилось использование антибиотиков широкого спектра действия или комбинированных средств. Получили распространение различные схемы их применения. Часто так называемая «медикация» с помощью противомикробных препаратов на постоянной основе входит в систему мер профилактики инфекционных болезней во многих хозяйствах.

В то же время во всем мире остро стоит проблема резистентности микроорганизмов к антибиотикам. А по прогнозам ВОЗ и многих мировых микробиологических центров, возможно, уже в ближайшее десятилетие они утратят свою эффективность.

Общеизвестно высказывание: «Медицинский врач лечит человека, а ветеринарный оберегает человечество». Однако подчас принципами гуманизма поступают ради достижения конкретных целей — сохранности поголовья и его продуктивности. Находятся оправдания для назначения антибиотиков при заболеваниях невыясненной этиологии, причем без проведения соответствующих лабораторных исследований по выделению, идентификации инфекционных агентов и определению их чувствительности к препарату. Нередки случаи бесконтрольного применения антибактериальных средств, ошибок в исчислении дозы, недостаточных по продолжительности курсов, субъективной оценки эффективности проведенного лечения.

Сейчас опубликовано множество фактов, подтверждающих, что после лечения животных антибиотиками резистентные к ним штаммы микроорганизмов впоследствии находят и у людей (Swann, 1969; Tschape H., 1994; Gaunt P.N., Piddock L.J., 1996; Tenover F.C., McGowan J.E., 1996; SCAN Report, 1999). Доказано, что существует взаимозависимость между потреблением мяса животных, получавших антибиотики, и частотой появления резистентных к ним штаммов микроорганизмов (SMAC Report, 1998).

Купировать острую вспышку инфекционного заболевания с помощью пробиотиков, симптоматических, общеукрепляющих средств затруднительно. Поэтому предпочтительно упредить его развитие. Это достижимо с помощью соответствующей вакцинопрофилактики. Для иммунизации свиней разработан и используется значительный арсенал таких средств (табл. 1).

Сегодня не все из указанных в таблице зарубежных препаратов доступны для применения, поскольку многие из них не зарегистрированы в России.

Против микоплазмоза, атрофического ринита, лавсонииоза отечественные вакцины не производят, хотя в свиноводческих хозяйствах случаи этих заболеваний регистрируют.

В свое время ряд российских биопредприятий освоил выпуск вакцин против хламидиоза, листериоза, клебсиеллеза, болезни Тешена. За рубежом не выпускают аналогичные препараты из-за их коммерческой не востребоваемости. Целесообразность использования этих вакцин (а также против ТГС) подлежит оценке с учетом будущих изменений эпизоотической ситуации.

За последние годы разработаны и внедрены в производство отечественные препараты против РРСС, ПВИС, болезни Ауески, гемофиллеза, актинобациллеза, гриппа и др. Эффективность

Таблица 1

Вакцины различных производителей против инфекционных болезней свиней

Заболевание	Производитель													
	ВНИИЗЖ	ПЗБ	Щелков. б/г	Ставроп. б/ка	Армавир. б/ка	Нарвак	Boehringer-Ing.	Intervet	Merial	Hipra	Pfizer	Novartis	Ceva	Bioveta
Ящур	И							И						
КЧС	Ж	Ж				Ж		И	Ж				Ж	Ж
БА	Ж; И	Ж		Ж	Ж	И	Ж	Ж; И	Ж	Ж; И			Ж	
РПС	Ж; И					И	Ж; И	Ж	И	Ж; И				
ПВИС	И			И		И		И	И	И	И	И		И
Грипп	И								И	Ж; И	И			
ЦВИС						И	И	И	И	И				
Б. Тешена		И				И								
ТГС	И	Ж				Ж; И		Ж						И
РВБС						И		Ж						
Рожа			Ж	Ж	Ж; И	И	И	И	И	И	И	И		И
Эшерихиоз		И		И	И	И		И	И	И	И			И
Пастереллез	И		И	И	И	И	И	И		И	И			И
Гемофилез	И							И		И				
Актинобацил	И							И			И			И
Сальмонеллез	И		Ж	Ж; И	Ж; И	И	Ж							
Стрептококкоз				И	И	И								
Клостридиоз				И	И	И		И		И	И	И	И	
Лептоспироз				И	И	И		И			И	И		И
Хламидиоз					И	И								
Листерия				Ж										
Микоплазмоз							И	И	И	И	И			
АРС							И	И		И	И		И	И
Лавсония							Ж							
Клебсиелез		И												

Примечание. КЧС — классическая чума свиней; БА — болезнь Ауески; РПС — репродуктивно-респираторный синдром свиней; ПВИС — парвовирусная инфекция свиней; ЦВИС — цирковирусная инфекция свиней; ТГС — трансмиссивный гастроэнтерит свиней; РВБС — ротавирусная болезнь свиней; АРС — атрофический ринит свиней; И — инактивированная вакцина; Ж — живая.

этих препаратов подтверждается их широким применением в свиноводстве.

Не секрет, что некоторые вакцины, в том числе и дорогостоящие импортные, не обладают безусловной действенностью. На то есть немало причин, начиная от соответствия патогенов штаммам микроорганизмов, включенных в состав вакцины, и заканчивая особенностями формирования защиты свиней от различных болезней.

Например, возбудители микоплазмоза — это паразиты, внедрившиеся внутрь клеток и фактически недоступные как для нейтрализующих их антител, так и для противомикробных средств, что значительно затрудняет профилактику и лечение заболевания. Кроме того, существующие вакцины против микоплазмоза были разработаны для профилактики заболевания, вызываемого *Mycoplasma hyopneumoniae*, а у свиней часто обнаруживают еще и *Mycoplasma hyorhinis*, способную провоцировать развитие полисерозитов и снижение продуктивности животных.

Высокая вариабельность вируса гриппа, слабое серологическое родство между выделяемыми изолятами усложняют подбор эффективного препарата специфической профилактики этого заболевания. В то же время вакцина, содержащая антиген вируса гриппа, совпадающий с получившим распространение эпизоотическим вирусом, способна не только предотвратить заболевание, но и уберечь животных от сопутствующих осложнений, ущерб от которых обычно бывает очень высоким.

Значительно отличается по серологическим свойствам вирус РПС, относящийся к европейской и американской генограммам. На свинофермах России в основном циркулировали изоляты вируса РПС европейского генотипа (Щербаков А.В. и др., 2003). Однако в последние годы значительно осложнилась эпизоотическая ситуация по атипичному РПС в азиатских странах. Вспышки заболевания, обусловленные распространением вируса РПС американской генограммы, были зарегистрированы в ряде дальневосточных регионов России. Все это необходимо учитывать при выборе соответствующих средств вакцинации свиней.

Проблема формирования вакцинозависимости свинополовья наблюдается в хозяйствах, ранее неблагополучных по ряду инфекционных болез-

ней (КЧС, болезнь Ауески, РПС, ПВИС). Там применяли депопуляционные методы и вакцинации традиционными средствами, что делало возможным селекцию эпизоотических штаммов возбудителей инфекции у вакцинированных свиней. В то же время использование маркированных вакцин, например против болезни Ауески из штамма ВК (производитель ФГБУ «ВНИИЗЖ»), позволяет в последующем отличить вакцинированных животных от инфицированных и выводить последних из стада, способствуя этим его оздоровлению. Сейчас различные исследовательские центры разрабатывают новые маркированные вакцины против КЧС и других болезней.

Несмотря на то что еще не создан полный набор современных, результативных вакцин против всех заболеваний, их применение оправданно. Так, иммунизация способствует сдерживанию распространения инфекции, а вычленение возможно большего числа этиологических агентов (посредством ветеринарно-санитарных мероприятий, вакцинопрофилактики) способно снизить тяжесть проявления смешанного течения инфекционных заболе-

ваний. Правда, при этом следует предостеречь от неоправданных ожиданий. Рассуждения о том, что эффективная вакцина обязана предотвратить развитие патологий животных, бывают не состоятельны, если не устранены факторы, провоцирующие развитие заболеваний (неудовлетворительные условия содержания, кормления и др.).

Не лишним будет подчеркнуть, что нельзя включать средства иммунопрофилактики в схему противоэпизоотических мероприятий хозяйства «про запас», основываясь на том, что «хуже не станет». Такая тактика иррациональна, поскольку ведет к существенным экономическим издержкам, необоснованному увеличению нагрузки на иммунную систему животных и может негативно отражаться на эффективности защиты свиней от профилактируемых заболеваний.

Грамотные лабораторные исследования позволяют выявить круг этиологических агентов, вызвавших развитие болезни. Помимо определения видового состава болезнетворных микроорганизмов, необходимо уточнить их серовариантную (геногрупповую) принадлежность и установить продуцируемые

Таблица 2

**Матрица «латинский квадрат»**

Показатель	(Д+) Заболели	(Д-) Не заболели	Матрица
(F-) Не вакцинированы	(a) 50	(b) 250	(a + b) 300
(F+) Вакцинированы	(c) 30	(d) 270	(c + d) 300

ими факторы патогенности (токсины, адгезины). Лабораторная экспертиза может и должна служить основанием для подбора соответствующих средств специфической профилактики.

В последние годы укрепилось предвзятое отношение к вакцинопрофилактике из-за случаев нежелательных эффектов, хотя проблема заключалась в несоблюдении определенных требований и ограничений. Прежде всего необходимо неукоснительно придерживаться наставления по применению препарата, где регламентированы сроки, дозы, кратность, условия его использования.

Особенность применения вакцин, изготовленных на основе минерального масла, — образование олеогранулемы в месте инъекции. Поэтому важно перед использованием довести температуру вакцины до предписанных параметров, но ни в коем случае не превысить их (35–36 °С). Препарат требуется вводить в рекомендованные участки тела со строгим соблюдением правил асептики, чтобы не допустить развития абсцесса.

Применение живых вакцин может провоцировать манифестацию клинических признаков заболевания у ранее инфицированных свиней. Поэтому иммунизации должны подвергаться только клинически здоровые животные. Известно, что на сохранение биологической активности (а значит, и иммуногенности) живой вакцины значительно влияет качество растворителя. Поэтому необходимо использовать рекомендованные стерильные растворители с уровнем pH, доведенным до значений 7,2–7,4, а применять готовую вакцину — как можно быстрее. Нельзя допускать, чтобы в емкости для разведения вакцины остались на поверхностях следы дезинфицирующих средств.

При доставке и хранении вакцин требуется строгое соблюдение температурного режима, для большинства из них — от плюс 2 до плюс 8 °С.

В последнее время широко применяют тканевые вакцины (Кузнецова Т.С., 2008). Получены разные отзывы об их эффективности. Препятствием для массового внедрения таких вакцин в ветеринарную практику служат:

- неоднородность исходного сырья (большие отличия в количественном содержании многообразных антигенов, необходимых для формирования адекватного иммунного ответа);

- невозможность полной инактивации всех инфекционных агентов;

- невыполнимость условий стандартизации изготовления таких препаратов.

Нежелателен метод иммунизации, основанный на скармливании животным нативного материала или на внутримышечном введении сывороток крови от переболевших особей. При этом происходит принудительное перезаражение и пассажирование всего спектра возбудителей болезней, распространенных в хозяйстве, что приводит к обострению заболеваний и проявлению их в тяжелой форме.

Еще одна важная тема — грамотная оценка результатов вакцинации. В животноводстве часто случается, что такую оценку выводят на базе неполных данных.

Методы оценки эффективности вакцины в полевых условиях различаются. Для примера приведем стандартную процедуру (Martin W., 1987) исследования двух групп (по 300 голов), одну из которых вакцинируют, а другую — нет. Учет по заболеваемости показал, что в группе привитых животных заболело 30, в контрольной — 50 голов. После окончания эксперимента учтенные результаты были сведены в матрицу формата 2×2 («латинский квадрат») (табл. 2).

Показатель эффективности вакцины (VE) чаще выражают в процентах, определяя часть заболевших, которых удалось защитить за счет прививок (Varughese, 1981). Этот показатель можно вычислить, используя формулу расчета атрибутивной фракции (AF):

$$VE = AF = \frac{a : (a + b) - c : (c + d)}{a : (a + b)} \times 100 = \frac{50 : (50 + 250) - 30 : (30 + 270)}{50 : (50 + 250)} \times 100 = 39\%.$$

В нашем примере получен не очень высокий результат, что может сви-

детельствовать о слабовыраженном эффекте препарата, или о недостатках в проведении вакцинации, или о неправильной идентификации случаев, принятых для расчета. Так, к испытуемым могли быть причислены животные, которые пострадали не из-за развития профилируемой болезни, а по иным причинам. Поэтому необходимо точно устанавливать специфичность принятых для оценки данных. Если в расчет вводят данные о заболеваемости либо гибели, то причина их должна быть подтверждена не только развитием клинических признаков, но и проведенной аутопсией, результатами соответствующих лабораторных исследований.

Поскольку стоимость различных средств вакцинопрофилактики существенно различается, целесообразно определять соотношение выгоды и затрат, включающих стоимость препарата, расходы на проведение иммунизации, хранение и доставку. Предотвращенный ущерб складывается:

- из падежа, уничтожения животных;
- недополучения продукции, приплода;
- утраты племенной ценности;
- снижения качества продукции и др.

Математическая обработка результатов применения различных средств профилактики и лечения заболеваний в условиях конкретного хозяйства необходима, чтобы сделать обоснованный выбор наиболее эффективного препарата. А правильное заключение напрямую зависит от точности взятых для расчета данных.

Строгое соблюдение ветеринарно-санитарных мероприятий, оптимизация технологии содержания, кормления животных наравне с планомерной диагностической работой и применением соответствующих средств специфической профилактики позволяют значительно улучшить эпизоотическую обстановку, избавиться от выраженных и скрытых патологий животных. Экономические затраты на проведение профилактических мероприятий окупятся предотвращенным ущербом и снижением расходов на приобретение противомикробных средств. Отказ от последних при грамотном маркетинге может принести хозяйству немалую прибыль от реализации мясной продукции, безопасной для здоровья людей.