

УДК 619:615.371:619:579.843.95

Андрусевич А.С., кандидат ветеринарных наук, доцент

Мистейко М.М., кандидат ветеринарных наук

Стрельченя И.И., кандидат ветеринарных наук, доцент

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеслесского», г. Минск

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА, ПАСТЕРЕЛЛЕЗА И СТРЕПТОКОККОЗА СВИНЕЙ ЭМУЛЬГИРОВАННОЙ

Резюме

В статье представлены данные профилактической эффективности вакцины против сальмонеллеза, пастереллеза и стрептококкоза свиней эмульгированной в производственных условиях.

Summary

The article presents data on the prophylactic efficacy of a vaccine against salmonellosis, pasteurellosis and streptococcosis of pigs emulsified under production conditions.

Поступила в редакцию 21.05.2019 г.

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение стратегической задачи обеспечения населения продуктами питания и их поставкой на внешний рынок возможно при повышении продуктивности животных на основе организации полноценного кормления, внедрения интенсивных технологий выращивания здоровых животных и защиты их от инфекционных, паразитарных и незаразных заболеваний.

Болезни органов дыхания по-прежнему остаются одной из причин непроизводственного выбытия поросят. Из-за недостижения товарных кондиций до убоя не доходит почти каждый четвертый поросенок ввиду перенесенных болезней органов дыхания, а у дошедших до убоя, но переболевших пневмонией, в 50 % случаев легкие подвергаются выбраковке. В свиноводческих хозяйствах респираторная патология составляет 30–35 % и более [1, 2].

Кроме того, интенсивность роста поросят и расход корма на единицу продукции зависит от степени поражения легочной ткани. Так, если в воспалительный процесс вовлекается 10 % объема легких, то среднесуточный прирост живой массы снижается от 37 до 40 г, а конверсия корма

возрастает на 5 % или 0,15 кг. Но если в патологический процесс вовлечено 40 % объема легочной ткани, мы недополучаем 150 г привеса в сутки, а расход корма увеличивается до 0,5 кг. Как следствие, дополнительные расходы приводят к повышению себестоимости свинины и снижению прибыли от ее производства [6].

На современном этапе распространение получили такие бактериальные инфекции свиней, как сальмонеллез (старое название паратиф), пастереллез и стрептококкоз. Эти инфекции в основном поражают молодняк животных, что ведет к снижению прибыли в свиноводстве за счет увеличения смертности, дополнительных затрат на корма и антибиотики, снижения привесов и убойного выхода туш. Взрослые животные могут являться носителями и поддерживать стационарность. Указанные заболевания относятся к факторным инфекциям, т.е. таким, на возникновение, распространение и интенсивность течения которых в значительной степени влияют факторы окружающей среды. Однако специфической этиологической причиной все же являются условно-патогенные микроорганизмы: сальмонеллы, пастереллы и стреп-

тококки. В условиях промышленного ведения свиноводства инфекции, вызванные условно-патогенными микроорганизмами, как правило, протекают в ассоциациях [4, 5].

Ассоциации сальмонелл, пастерелл и стрептококков могут вызывать у свиней респираторную и желудочно-кишечную патологию, менингиты, лимфадениты и артриты. Контаминация сальмонеллами продуктов питания – одна из причин тяжелых токсикоинфекций человека. В Китае у работников мясокомбината зарегистрированы смертельные случаи в результате инфицирования их свинными стрептококками [6, 7, 8].

В научно-исследовательских учреждениях за рубежом интенсивно проводят исследования, направленные на разработку более совершенных средств специфической профилактики ассоциированных инфекций у животных. Использование зарубежных вакцин, завозимых из других стран, не всегда экономически оправдано из-за высокой стоимости биопрепаратов с одной стороны и различий в этиологической структуре заболеваний с другой. В связи с этим разработка и производство отечественных вакцин для свиноводства республики является актуальной задачей, требующей неотложного практического решения. На УП «Витебская биофабрика» в настоящее время производится и выпускается ассоциированная (поливалентная) вакцина против паратифа, пастереллеза и диплококковой септицемии поросят. Однако практическое применение этой вакцины показало, что поствакцинальный иммунитет против указанных инфекций вырабатывается недостаточно напряженный.

Исходя из вышеизложенного материала, целью проводимой работы было усовершенствование вакцины против сальмонеллеза, пастереллеза и стрептококкоза и технологии ее производства.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Производственные испытания разработанной вакцины против сальмонеллеза, пастереллеза и стрептококкоза свиней

эмульгированной проводили в ГП «Агро-Ситцы» Докшицкого района Витебской области.

Для проведения опыта было сформировано 3 группы поросят в возрасте от 7 до 10 дней: 1 опытная и 2 контрольные. В опытной группе находилось 92 головы, в 1 контрольной группе – 46 голов и во 2 контрольной группе 20 голов. Продолжительность опыта составила 60 дней.

Поросятам опытной группы вводили разработанную нами вакцину против сальмонеллеза, пастереллеза и стрептококкоза свиней эмульгированную внутримышечно, в область шеи, в дозе 1,0 мл с концентрацией микробных клеток по 1 млрд/мл каждого антигена.

Поросятам 1-й контрольной группы ввели вакцину СПС (производства УП «Витебская биофабрика») согласно инструкции по применению.

Поросята 2-й контрольной группы вакцинированы не были. Животные в течение опыта содержались в типовом свиномнике.

За подопытными поросятами наблюдали на протяжении всего опыта. Проводили клинические исследования поросят, при этом регистрировали наличие заболевания, вынужденного убоя и падежа поросят по группам.

От 10 поросят из каждой группы на 14-й, 30-й, 60-й (для опытной и 1-й контрольной группы) дни отбирали пробы крови, получали сыворотки крови и использовали ее в постановке реакции агглютинации (РА) с антигенами *Pasteurella multocida* серовариант А и D, *Salmonella cholerae suis* и *Streptococcus suis* в целях определения титра антител к указанным антигенам, которые входят в состав вакцины.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При постановки реакции агглютинации с отобранными сыворотками крови поросят 3 групп были получены следующие титры антител к антигенам *Pasteurella multocida* серовариант А и D, *Salmonella cholerae suis* и *Streptococcus suis*, приведенные в таблице 1.

Таблица 1. – Титр антител в РА в 3 группах поросят на протяжении опыта

Антиген	Группа	Титр антител по дням, log ₂			
		до вакци- нации	через 14 дней	через 30 дней	через 60 дней
<i>Pasteurella multocida</i> серовариант А	опытная	0,9±0,23	5,8±0,33	5,4±0,16	4,7±0,15
	1-я контрольная	1,1±0,25	2,2±0,29	2,8±0,13	2,5±0,16
	2-я контрольная	0,8±0,18	1,0±0,22	6,4±0,36	-
<i>Pasteurella multocida</i> тип D	опытная	1,1±0,11	5,3±0,21	4,8±0,34	4,5±0,22
	1-я контрольная	1,0±0,13	2,8±0,21	2,9±0,19	2,7±0,16
	2-я контрольная	0,8±0,24	1,0±0,33	0,8±0,18	-
<i>Salmonella cholerae suis</i>	опытная	0,7±0,01	6,9±0,31	6,5±0,22	5,8±0,20
	1-я контрольная	1,0±0,15	5,9±0,23***	5,3±0,21**	4,6±0,22**
	2-я контрольная	1,1±0,17	4,6±0,22	6,5±0,32	-
<i>Streptococcus suis</i>	опытная	1,2±0,13	5,6±0,27	5,4±0,26	4,9±0,18
	1-я контрольная	0,8±0,18	4,8±0,20*	4,4±0,16**	4,1±0,18**
	2-я контрольная	1,0±0,27	0,9±0,24	1,0±0,18	-

Примечание: * – $P \leq 0,05$, ** – $P \leq 0,01$, *** – $P \leq 0,001$ (по сравнению с опытной группой в этот период)

Как видно из приведенной таблицы, до вакцинации во всех группах поросят титр антител в 4 антигенах был фоновым и не превышал $1,2 \pm 0,13 \log_2$.

В дальнейшем по антигенам отмечалась следующая картина:

Антиген *Pasteurella multocida* серовариант А.

В опытной группе через 14 дней после вакцинации титр антител составил $5,8 \pm 0,33 \log_2$, через 30 дней – $5,4 \pm 0,16 \log_2$, через 60 дней – $4,7 \pm 0,15 \log_2$. На протяжении всего опыта по отдельным животным титр антител был не ниже $4 \log_2$, т.е. у всех животных наблюдался защитный титр антител.

В 1-й контрольной группе на протяжении опыта титр антител был незначительно выше, чем до вакцинации, и не превышал $2,8 \pm 0,13 \log_2$. Такой низкий титр можно объяснить тем, что в состав данной вакцины не входит серовариант А *Pasteurella multocida*.

Во второй контрольной группе через 14 дней титр антител оставался фоновым, а через 30 дней резко увеличился до $6,4 \pm$

$0,36 \log_2$. Поскольку в данной группе вакцинации не было, то можно предположить, что рост титра антител связан с заболеванием животных, что впоследствии и было выявлено при анализе падежа и вынужденного убоя (таблица 2).

Антиген *Pasteurella multocida* серовариант D.

По данному антигену получены результаты, аналогичные типу А.

Так, в опытной группе через 14 дней после вакцинации титр антител составил $5,3 \pm 0,21 \log_2$, через 30 дней – $4,8 \pm 0,34 \log_2$, через 60 дней – $4,5 \pm 0,22 \log_2$. На протяжении всего опыта по отдельным животным титр антител был не ниже $4 \log_2$, т.е. у всех животных наблюдался защитный титр антител.

В 1-й контрольной группе на протяжении опыта титр антител был незначительно выше, чем до вакцинации, и не превышал $2,9 \pm 0,19 \log_2$. Такой низкий титр можно объяснить тем, что в состав данной вакцины не входит серовариант D *Pasteurella multocida*.

Во 2-й контрольной группе на протя-

жении опыта был фоновый титр антител.

Антиген *Salmonella cholerae suis*.

В опытной группе через 14 дней после вакцинации титр антител составил $6,9 \pm 0,31 \log_2$, через 30 дней – $6,5 \pm 0,22 \log_2$, через 60 дней – $5,8 \pm 0,20 \log_2$. На протяжении всего опыта по отдельным животным титр антител был не ниже $5 \log_2$, т.е. у всех животных наблюдался защитный титр антител.

В 1-й контрольной группе через 14 дней после вакцинации титр антител составил $5,9 \pm 0,23 \log_2$, что на 14,5 % ниже, чем в опытной группе, через 30 дней – $5,3 \pm 0,21 \log_2$, что на 18,5 % ниже, чем в опытной группе, через 60 дней – $4,6 \pm 0,22 \log_2$, что на 20,7 % ниже, чем в опытной группе.

Во 2-й контрольной группе, начиная с 14 дня опыта, наблюдалось увеличение титра антител до $6,5 \pm 0,32 \log_2$, что может быть связано с заболеванием животных, что впоследствии и было выявлено при анализе падежа и вынужденного убоя (таблица 2).

Таким образом, по данному антигену при вакцинации поросят разработанной вакциной против сальмонеллеза, пастереллеза и стрептококкоза свиней эмульгированной наблюдался более высокий титр антител, чем при использовании вакцины производства УП «Витебская биофабрика»).

Антиген *Streptococcus suis*.

В опытной группе через 14 дней после вакцинации титр антител составил $5,6 \pm 0,27 \log_2$, через 30 дней – $5,4 \pm 0,26 \log_2$, через 60 дней – $4,9 \pm 0,18 \log_2$. На протяжении всего опыта по отдельным животным титр антител был не ниже $4 \log_2$, т.е. у всех животных наблюдался защитный титр антител.

В 1-й контрольной группе через 14 дней после вакцинации титр антител составил $4,8 \pm 0,20 \log_2$, что на 14,3 % ниже, чем в опытной группе, через 30 дней – $4,4 \pm 0,16 \log_2$, что на 18,4 % ниже, чем в опытной группе, через 60 дней – $4,1 \pm 0,18 \log_2$, что на 16,3 % ниже, чем в опытной группе.

Во 2-й контрольной группе на протяжении опыта был фоновый титр антител.

При клиническом осмотре вакцинированных поросят определили, что общее состояние животных было без изменений (активные, потребление корма и воды хорошее), у отдельных животных на месте введения вакцины наблюдалась незначительная припухлость, которая полностью исчезала через 48 часов.

Также во время проведения опыта проводился учет сохранности животных и оценивалась профилактическая эффективность препаратов. Результаты по данным показателям представлены в таблице № 2.

Таблица 2. – Оценка профилактической эффективности препаратов

Показатели	Единицы измерения	Опытная группа	Контрольная группа 1	Контрольная группа 2
Количество животных в группах	голов	92	46	20
Продолжительность опыта	дней	60	60	50
Заболело с признаками ассоциированных инфекций	голов/%	2/2,2	15/32,6	10/50
Пало и вынужденно убито	голов/%	2/2,2	10/21,7	8/40
в т.ч. от пастереллеза	голов/%	0	6/13	2/10
в т.ч. от стрептококкоза	голов/%	0	0	0
в т.ч. от сальмонеллеза	голов/%	0	4/8,7	6/30
Профилактическая эффективность	%	94,5	45,75	-

В результате проведения опыта вторая контрольная группа (невакцинированная) была из опыта выведена из-за большого количества павших животных.

Из данных таблицы видно, что эмульгированная вакцина против сальмонеллеза, пастереллеза, стрептококкоза свиней, разработанная РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеслесского», обладает профилактической эффективностью 94,5 %, тогда как вакцина производства УП «Витебская биофабрика» – 45,75 %, что на 48,75 % ниже.

Так, в опытной группе поросят заболеваемость составила 2,2 %, падежа и вынужденного убоя не было. В 1-й контроль-

ной группе заболеваемость составила 32,6 %, падеж – 21,7 %, в том числе от пастереллеза 13 %, сальмонеллеза – 8,7 %.

Во 2-й контрольной группе (невакцинированные животные) заболеваемость достигла 50 %, падеж 40 %, в т.ч. от пастереллеза 10 %, от сальмонеллеза 30 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная вакцина против сальмонеллеза, пастереллеза и стрептококкоза свиней эмульгированная обладает профилактической эффективностью 94,5 %, не вызывает осложнений у поросят и обеспечивает защитный титр антител.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кушнир, А.Т. Эпизоотологические аспекты массовой профилактики инфекционных болезней сельскохозяйственных животных / А.Т. Кушнир, Е.М. Хрипунов // Проблемы инфекционных и инвазионных болезней в животноводстве на современном этапе: тезисы докладов Междунар. конф., посвященной 80-летию МВА им. К.И. Скрябина / МВА им. К.И. Скрябина, Москва, 1999 г. – М., 1999. – С. 123–124.
2. Younan, M. Characterization of a new *Pasteurella* serotype (A17) / M. Younan, L. Fodor // Res. Vet. Sci. 1995.58, 98.
3. Ярцев, М.Я. Специфическая профилактика и технология вакцинного производства при сальмонеллезе / М.Я. Ярцев // Ветеринария. – 1996. – № 8. – С. 47–51.
4. Максимович, В.В. Особенности эпизоотической ситуации по инфекционным болезням в РБ и перспективы ее улучшения / В.В. Максимович // Ветеринарные и зооинженерные проблемы животноводства: материалы I Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 28-29 ноября 1996 г. / УО ВГАВМ; ред. совет: Валько В.П. [и др.]. – Минск, 1996. – С. 121.
5. Лемши, А.П. Разработка биопрепарата для специфической профилактики сальмонеллеза поросят / А.П. Лемши, А.С. Андрусевич // Научно технический бюллетень ГНИКИ ветпрепаратов и кормовых препаратов. – Львов, 2009. – Вып. 10, № 3. – С. 155–160.
6. Сосницький, А.И. Серомониторинг респираторной патологии с доминантным участием в этиопатогенезе *Pasteurella multocida* / А.И. Сосницький // Збірник наукових праць Луганського національного аграрного університету. Серія Ветеринарні науки // Луганськ: «Елтон-2». – 2008. – № 92. – С. 202–209.
7. Мистейко, М.М. Специфическая профилактика при ассоциативных инфекциях свиней / М.М. Мистейко, А.С. Андрусевич // Ветеринарное дело. – 2016. – № 7. – С. 26–28.
8. Comparison of *Pasteurella* species simultaneously isolated from nasal and tracheal swabs from cattle with clinical signs of bovine respiratory disease / Derosa D.C. [et al.] // J. Clin. Microbiol. – 2000, 38(1). – 327–332.

наша продукция

