УДК 619:616.98-085.37:636

Лазовский В.А., кандидат ветеринарных наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск

ОДНОВРЕМЕННАЯ ВАКЦИНАЦИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРОТИВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА И ТРИХОФИТИИ

Резюме

Одновременная вакцинация против сальмонеллеза и трихофитии крупного рогатого скота не проявляется реактогенностью вакцин и угнетением иммунного ответа на их введение. Использование метода одновременной вакцинации позволяет формировать у животных напряженный иммунитет против двух болезней и снизить затраты на ветеринарные мероприятия в 2,5 раза и получить экономическую эффективность 3,3 рубля на один рубль затрат.

Summary

The simultaneous vaccination against bovine salmonellosis and trichophitia has no reactogenic reaction and negative effect on immune response development. The simultaneous vaccination leads to a consistent immunity and enables a 2,5 − times economical benefit.

Поступила в редакцию 07.09.2017 г.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие животноводства в значительной мере зависит и от эпизоотической ситуации по инфекционным болезням. Среди болезней молодняка крупного рогатого скота, имеющих место в сельскохозяйственных организациях, можно выделить такие, как сальмонеллез и трихофития. По количеству неблагополучных пунктов, заболевших и павших животных сальмонеллез занимает второе место после колибактериоза [1]. В то же время особое место занимают болезни, поражающие кожу животного, в частности трихофития [6].

Сальмонеллы и трихофитоны потенциально опасны для здоровья человека, причем большинство случаев заболеваний у людей наблюдают после контактов с больными животными при трихофитии и в виде токсикоинфекций − при сальмонеллезе [3].

Возрастная восприимчивость телят к сальмонеллезу и трихофитии в неблагополучных хозяйствах практически одинаковая – с 20-дневного возраста. Кроме того, отмечается тождественная сезонность при данных инфекциях – осенне-зимне-весенние периоды [5].

Производство и применение ветеринарных препаратов – важный фактор устойчивого развития животноводства, обеспечения продовольственной и биологической безопасности государства.

В комплексе мер борьбы с трихофитией и сальмонеллезом крупного рогатого скота важное место отводится вакцинопрофилактике. Для специфической профилактики в республике применяют вакцины отечественного и зарубежного производства. В настоящее время активная иммунизация телят против сальмонеллеза и трихофитии проводится раздельно моновакцинами, что требует определенных затрат средств, времени и труда ветеринарных специалистов. Использование моновакцин растягивает сроки прививок, что затрудняет создание иммунитета у животных в короткие сроки. Применение метода одновременной вакцинации телят против указанных болезней имеет большое преимущество по сравнению с раздельной вакцинацией, так как экономит средства, рабочее время и труд ветеринарных специалистов и работников животноводства [2, 4].

Целью наших исследований яви-

лось изучение реактогенности вакцин и состояния иммунного ответа при одновременной иммунизации телят против сальмонеллеза и трихофитии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальная работа выполнена в условиях ОАО «Осиповичиагропромтехснаб» Осиповичского района Могилевской области, кафедры эпизоотологии и НИИ экспериментальной ветеринарии и биотехнологии УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины».

Для проведения исследований было сформировано 4 группы телят по 5 животных в каждой в возрасте 20−25 дней. Животным первой группы одновременно, раздельно вводили формолквасцовую концентрированную вакцину против сальмонеллеза телят и живую сухую вакцину против трихофитии крупного рогатого скота. Телятам второй группы – формолквасцовую концентрированную вакцину против сальмонеллеза телят. Животным третьей группы − живую сухую вакцину против трихофитии крупного рогатого скота и четвертая группа (контрольная) – интактные животные. Для иммунизации применяли биопрепараты производства ОАО «БелВитунифарм» Республики Беларусь.

Перед иммунизацией и после нее животных тщательно осматривали ветеринарные специалисты хозяйства. Во время проведения опытов телят не подвергали химио- и вакцинотерапии против других болезней. Вакцинированных животных содержали в изолированных станках, и каждое из них имело индивидуальный ушной номер.

Иммунизация телят опытных групп проводилась по следующей схеме: вакцину против сальмонеллеза вводили двукратно с интервалом 10 дней в дозах 1 см^3 и 2 см^3 в область средней трети шеи внутримышечно, вакцину против трихофитии − в дозе 5 см^3 и 5 см^3 внутримышечно в область ягодичных мышц. Интактным животным вводили внутримышечно стерильный физиологический раствор в дозах 1 см^3 с тем же интервалом, что и вакцины.

О реактогенности вакцин и состоянии иммунного ответа при одновременной иммунизации судили по следующим тестам: клиническому состоянию животных после иммунизации с определением общей и местной реакции организма, гематологическим показателям, высоте титра антител в РА.

Гематологическое исследование крови проводилось с помощью автоматического гематологического анализатора МЕК-6450К.

Для определения биохимических показателей – автоматический биохимический анализатор BS-200 с использованием стандартных наборов фирмы Cormay.

Титр противосальмонеллезных агглютининов в РА определяли с помощью специфического сальмонеллезного моновалентного антигена для крупного рогатого скота.

При изучении гуморального иммунитета у телят, вакцинированных против трихофитии в РА, использовался специфический антиген, который нами получен из культуры гриба производственного штамма 130 *Trichophyton verrucosum* путем выращивания его на сусло-агаре с pH 6,3−6,8 при температуре 26−28 ^{0}С в течение 11−15 суток в условиях ЗАО «БелВитунифарм».

У телят опытных и контрольной группы до и через 7 дней после первой, а также через 7, 14 и 21 дней после второй вакцинации брали кровь для гематологического и серологического исследований.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты исследований за период с 2012 по 2017 гг. показали, что в настоящее время сальмонеллез и трихофития у крупного рогатого скота имеют место в ОАО «Осиповичиагропромтехснаб» Осиповичского района Могилевской области. Не смотря на почти 100% иммунизацию телят общественного сектора против сальмонеллеза и трихофитии формолквасцовой концентрированной вакциной против сальмонеллеза телят и живой сухой вакциной против трихофитии крупного рогатого скота, заболеваемость телят сальмонелле-

зом составляет 6−8%, а трихофитией − в 3−5%. При проведении нами эпизоотологического обследования животноводческой фермы «Протасевичи» установлено, что заболевание в хозяйстве регистрируется на протяжении 5 последних лет и носит характер стационарной энзоотии. Проведенные исследования показали, что сальмонеллезом заболевали телята с 20-дневного до 6-месячного возраста, а трихофитией были поражены животные всех возрастных групп независимо от пола и породы, однако наиболее восприимчивы молодые животные с 3-недельного возраста до одного года. Заболеваемость нарастает постепенно, и снижение ее происходит медленно. Чаще болеют телята с неудовлетворительной упитанностью, у которых болезнь протекает тяжело. Отмечена осенне-зимне-весенняя сезонность. Заболевание животных преимущественно связано с ухудшением условий содержания (скученное содержание животных в тесных, сырых и грязных помещениях, повышенная влажность, плохая вентиляция и др.), а также с обеднением кормов витаминами, минеральными веществами и другими биологически активными компонентами, возникновением ассоциированных инфекций бактериальной, вирусной и грибковой этиологии, что снижает резистентность организма, и животные становятся более восприимчивыми к этим болезням.

Ветеринарно-санитарные работы − механическую очистку и дезинфекцию помещений, оборудования − часто проводят неудовлетворительно. Качество дезинфекции лабораторными методами не контролируется. Обслуживающий персонал несвоевременно обеспечивают спецодеждой, спецобувью и предметами личной гигиены. Возникновению и развитию сальмонеллеза и трихофитии среди крупного рогатого скота способствует неполное выполнение хозяйством комплекса профилактических и противоэпизоотических мероприятий, антисанитарное состояние животноводческих помещений. Несоблюдение сро-ков вакцинации приводит к тому, что у животных, находящихся в инкубационном периоде, при иммунизации развиваются клинические признаки болезни. Все эти факторы способствуют распространению болезней.

О реактогенности вакцин при применении одновременной иммунизации против сальмонеллеза и трихофитии крупного рогатого скота судили по общему состоянию животных, аппетиту, температуре тела, воспалительной реакции на месте введения биопрепаратов.

В результате проведенных исследований было установлено, что при применении одновременной иммунизации против сальмонеллеза и трихофитии у телят отмечалось незначительное повышение температуры тела. В течение первого дня после иммунизации температура тела повысилась на 0,25 ^{0}С и составила 39,3±0,09 ^{0}С. На второй день опыта температура повысилась на 0,56 ^{0}С и составила 39,5±0,05 ^{0}С. Достоверное увеличение ее также было зарегистрировано на третий день после вакцинации и составило 39,6±0,05^{0}С. В течение последующих дней температура тела иммунизированных животных нормализовалась и составила 39,2±0,07 ^{0}С на четвертый день и 39,0±0,08 ^{0}С − на пятый день после вакцинации.

Отклонений со стороны функций сердечно-сосудистой системы, органов дыхания и других систем не отмечалось, что свидетельствует о безвредности и слабой реактогенности формолквасцовой концентрированной вакцины против сальмонеллеза телят и живой сухой вакцины против трихофитии крупного рогатого скота при одновременном их применении.

У животных контрольной группы, которым вводили физиологический раствор, температура тела оставалась в пределах физиологической нормы, общее состояние не изменялось. Отклонений со стороны деятельности пищеварительной, сердечно-сосудистой системы и органов дыхания установлено не было. Аналогичные результаты получены при производственном испытании одновременной вакцинации телят против сальмонеллеза и трихофитии.

Результаты исследования крови телят,

подвергнутых одновременной и раздельной вакцинации против сальмонеллеза и трихофитии, отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Лейкограмма крови телят, подвергнутых одновременной и раздельной вакцинации против сальмонеллеза и трихофитии

Группы	Наименование клеток						
	базофилы	эозинофилы	нейтрофилы			лимфоциты	моноциты
			юные	палочкоядерные	сегментоядерные		
до иммунизации							
1-я опытная	0,2±0,2	2,0±0,31	0,4±0,24	6,2±0,82	31,6±1,03	57,6±1,56	2,0±0,31
2-я опытная	0,2±0,2	1,8±0,37	0,4±0,24	8,8±0,66	30,0±1,02	56,8±1,35	2,0±0,31
3-я опытная	0,4±0,24	1,8±0,37	0,6±0,24	7,6±0,67	30,3±1,43	57,1±1,14	2,2±0,37
контрольная	0,2±0,2	2,2±0,37	0,6±0,24	7,9±1,03	29,5±0,7	57,6±1,28	2,0±0,31
на 7-й день после первого введения вакцин							
1-я опытная	0,4±0,24	1,6±0,37	0,8±0,37	7,6±0,51	26,6±2,29	61,0±1,28*	2,2±0,37
2-я опытная	0,4±0,4	1,8±0,37	0,8±0,37	7,8±0,73	27,8±0,86	59,4±0,87*	2,0±0,31
3-я опытная	0,6±0,24	2,0±0,31	0,8±0,37	7,8±0,54	28,4±1,36	58,4±1,42*	2,0±0,31
контрольная	0,4±0,24	2,0±0,31	0,4±0,24	7,2±0,82	30,8±1,8	57,0±0,94	2,2±0,31
на 7-й день после второго введения вакцин							
1-я опытная	0,6±0,24	1,4±0,24	1,6±0,24	10,2±0,96*	20,6±1,01**	62,6±1,36	3,0±0,31
2-я опытная	0,4±0,24	2,2±0,37	1,4±0,24	9,6±0,86	22,2±0,61***	61,2±0,86	3,0±0,31
3-я опытная	0,4±0,24	2,2±0,37	1,6±0,24	9,2±0,66	23,6±1,03**	60,6±1,07	2,4±0,24
контрольная	0,2±0,2	1,8±0,2	1,2±0,37	7,6±0,87	28,6±1,36	58,2±1,01	2,4±0,24
на 14-й день после второго введения вакцин							
1-я опытная	0,4±0,24	1,8±0,23	1,2±0,37	12,2±1,21*	15,4±1,12*	66,2±1,43*	2,8±0,37
2-я опытная	0,4±0,24	2,4±0,44	1,4±0,24	11,6±1,12*	18,4±2,06	63,2±1,15	2,6±0,42
3-я опытная	0,6±0,24	2,4±0,42	0,8±0,37	11,6±1,41	18,8±1,82	62,8±1,28	3,0±0,44
контрольная	0,4±0,24	1,8±0,24	0,4±0,24	8,8±1,01	27,4±1,53	58,6±1,43	2,6±0,24
на 21-й день после второго введения вакцины							
1-я опытная	0,4±0,24	1,2±0,2	1,0±0,31	9,6±0,87*	20,6±0,87**	64,4±1,32	2,8±0,37
2-я опытная	0,6±0,24	2,4±0,4	0,8±0,37	11,0±1,41	19,4±1,81	62,8±1,31	3,0±0,44
3-я опытная	0,4±0,24	1,4±0,24	0,8±0,37	8,8±0,73	23,4±1,62	62,2±1,24	3,0±0,44
контрольная	0,4±0,24	1,4±0,24	0,6±0,24	7,8±0,73	30,8±0,73	56,6±1,36	2,4±0,24

Примечание – *P< 0,05; – **P< 0,01; – ***P< 0,001

Анализ результатов гематологических исследований показал, что количество эритроцитов, содержание гемоглобина в крови животных 1-й, 2-й, 3-й опытных и контрольной групп достоверно не изменялось. Количество лейкоцитов в крови телят 1-й группы увеличивалось в 1,7 раза, достигая максимума (18,5±1,19× 10^9/л) на 14-й день после второго введения вакцины. Этот показатель был выше соответственно на 16,3% и 20,1%, чем у животных 2-й и 3-й групп. На 21-й день после второго введения вакцины количество лейкоцитов в крови животных 1-й группы уменьшалось на 25,8%. За период наблюдения в крови животных контрольной группы достоверных изменений количества лейкоцитов не отмечено. Количество лимфоцитов в крови животных 1-й группы достоверно увеличивалось на 14,9% (66,2±1,16% (P<0,05)) на 14-й день после второго введения вакцины. Этот показатель был выше соответственно на 4,7% и 5,4%, чем у животных 2-й и 3-й групп. На 21-й день после второго введения вакцин достоверных изменений количества лимфоцитов в крови животных 1-й, 2-й и 3-й опытных групп отмечено не было. Количество сегментоядерных нейтрофилов в крови у животных 1-й группы уменьшилось в 2,1 раза и на 14 день после второго введения вакцины составило 15,4±1,12% (P<0,01). На 21 день после второго введения вакцины отмечено увеличение их содержания на 33,7%, что составило 20,6± 0,87% (P<0,05), достоверно не отличаясь от аналогичных показателей у телят 2-й и 3-й групп. Количество палочкоядерных нейтрофилов в крови телят 1-й опытной группы увеличивалось в 2 раза, достигая максимума (12,2±1,21% (P<0,05)) на 14-й день после второго введения вакцины, достоверно не отличаясь от соответствующих показателей у животных 2-й и 3-й групп. На 21-й день после второго введения вакцин у телят 1-й группы отмечено снижение содержания палочкоядерных нейтрофилов на 29,1%. Достоверных изменений количества лимфоцитов, палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов в крови животных контрольной группы на протяжении всего периода наблюдения не обнаружено.

Содержание общего белка у телят 1-й группы достоверно увеличивалось на 12,7%, достигая максимума (76,3±1,71 г/л (P<0,05)) на 14-й день после второго введения вакцины. Этот показатель был выше соответственно на 7,1% и 7,7%, чем у животных 2-й и 3-й групп. На 21-й день после второго введения вакцины у телят 1 опытной группы отмечено снижение содержания общего белка в сыворотке крови на 6%. У животных 2-й и 3-й групп этот показатель был ниже соответственно на 4,5% и 5%. Достоверных изменений содержания общего белка в сыворотке крови телят контрольной группы на протяжении всего периода исследований не обнаружено.

Одновременно в сыворотке крови животных определяли количество антигенсвязывающих клеток к возбудителям сальмонеллеза и трихофитии. Полученные результаты исследований показали, что до иммунизации титр противосальмонеллезных агглютининов у телят колебался от 3,71 до 3,99±0,16 $\log_2$. На 7-й день после первого введения вакцин в сыворотках крови вакцинированных животных 1-й и 2-й опытных групп уровень противосальмонеллезных антител увеличился соответственно на 59,8 % и 72 %. Наибольшее увеличение уровня антител наблюдалось у телят 2-й опытной группы – 6,04±0,24 $\log_2$ (P<0,05). На 7-й день после второго введения вакцин уровень противосальмонеллезных агглютининов у иммунных животных всех опытных групп продолжал нарастать. Агглютинирующие антитела в сыворотке крови телят 1-й группы увеличились на 7,7% и составили 6,21±0,45 $\log_2$. Этот показатель достоверно не отличался от соответствующего показателя у животных 2-й группы, который составил 6,42±0,24 $\log_2$. На 14-й день после второго введения вакцин в сыворотке крови у телят 1-й группы уровень противосальмонеллезных антител увеличился на 26,5% и составил 7,82± 0,32 $\log_2$. У животных 2-й опытной группы также отмечалось увеличение на 22,6 %, и

этот показатель был незначительно выше, чем у телят 1-й группы, на 1,5%. На 21-й день после второго введения вакцин уровни противосальмонеллезных агглютининов в сыворотках крови у животных всех опытных групп достоверно не отличались друг от друга, оставаясь практически одинаковыми, соответственно, 8,65±0,22 log_2 − у животных первой группы и 8,82±0,16 log_2 − во 2-й группе телят.

До иммунизации титр противотрихофитийных агглютининов у телят колебался от 0,88±0,22 до 1,2±0,16 log_2. На 7-й день после первого введения вакцин в сыворотках крови вакцинированных животных 1-й и 3-й опытных групп уровень противотрихофитийных агглютининов увеличивался соответственно в 4,0 и 4,7 раза. Наибольшее увеличение антител наблюдалось у телят 3-й опытной группы – 4,74±0,24 log_2 ($P<0,001$). На 7-й день после второго введения вакцин уровень противотрихофитийных антител у иммунных животных всех опытных групп продолжал нарастать. Титр агглютинирующих антител в сыворотке крови телят 1-й группы увеличился на 42,4% и составил 5,2±0,45 log_2 ($P<0,01$). Этот показатель достоверно не отличался от соответствующих показателей у животных 3-й группы. На 14-й день после второго введения вакцин в сыворотке крови у телят 1-й группы уровень противотрихофитийных антител увеличился на 4,2% и составил 5,423±0,32 log_2. У животных 3-й опытной группы также отмечалось увеличение на 8,4%, и этот показатель был выше, чем у телят 1-й группы, на 8,5%. На 21-й день после второго введения вакцин титры противотрихофитийных агглютининов в сыворотках крови у животных всех опытных групп достоверно не отличались друг от друга, оставаясь практически на одинаковом уровне, соответственно, 6,98± 0,17 log_2 − у животных первой группы и 6,94±0,24 log_2 − в 3-й группе телят.

Специфическая профилактика сальмонеллеза и трихофитии крупного рогатого скота в неблагополучных по этим болезням хозяйствах в возрасте 20−25 дней формолквасцовой концентрированной вакциной против сальмонеллеза крупного рогатого скота и буйволов и живой сухой вакциной против трихофитии крупного рогатого скота позволяет в значительной степени сократить сроки создания напряженного иммунитета, уменьшить затраты на ветеринарные мероприятия и тем самым снизить заболеваемость данных животных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сальмонеллез и трихофития крупного рогатого скота ежегодно регистрируются в ОАО «Осиповичиагропромтехснаб» Осиповичского района Могилевской области в виде спорадических случаев. Заболеваниям свойственна стационарность, энзоотичность, осенне-зимне-весенняя сезонность, наибольшая восприимчивость телят к сальмонеллезу (93%) установлена в возрасте от 20 дней до 6 месяцев, а восприимчивость животных к трихофитии (90%) − от 30 дней до одного года. Применение одновременной вакцинации против сальмонеллеза и трихофитии вызывает у животных незначительное повышение температуры тела на 0,2−0,5 ^{0}C, которая нормализовалась на четвертый день исследований, без изменения аппетита и общего состояния организма, что свидетельствует о слабой реактогенности вакцин при одновременном их введении. В поствакцинальный период при одновременной вакцинации телят против сальмонеллеза и трихофитии отмечаются лейкоцитоз − 18,5±1,19 109/л, лимфоцитоз − 64,4±1,32 и нейтрофилия − 20,6±0,87, развивается иммунная перестройка в организме животных, что характеризуется увеличением титра противосальмонеллезных и противотрихофитийных агглютининов соответственно до 8,65±0,22 log_2 и 6,98±0,17 log_2, формируется активный иммунитет против данных болезней, практически на одном уровне, что и при раздельных иммунизациях крупного рогатого скота против сальмонеллеза и трихофитии.

Одновременная вакцинация крупного рогатого скота против сальмонеллеза и трихофитии в неблагополучном по этим

болезням хозяйстве является экономически выгодной, и экономическая эффективность составляет 3,3 рубля на один рубль затрат, что в 2,5 раза больше, чем при раздельной вакцинации против этих болезней, что связано со снижением заболевания телят этими болезнями и сокращения времени трудовых затрат.

ЛИТЕРАТУРА

1 Амосова, Л.А. Анализ этиологии сальмонеллеза и пастереллеза крупного рогатого скота в РБ / Л.А. Амосова // Экология и инновации : материалы VII Международной научно-практической конференции, (г. Витебск, 22−23 мая 2008 года) / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Учреждение образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2008. – С. 10−11.

2 Лазовский, В.А. Специфическая профилактика пастереллеза и трихофитии у крупного рогатого скота при одновременном применении вакцин / В.А. Лазовский // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет»: сборник научных трудов. – Гродно: УО ГГАУ. − 2013. – Т.20. – С. 162−168.

3 Локтева, О.Н. Сальмонеллез телят – перспективы борьбы и совершенствование специфической профилактики / О.Н. Локтева, Н.В. Синица // Ветеринарная медицина Белару-си. – 2005. – № 1. – С.8−12.

4 Мурад Маалуф Бешара Тони Белковый спектр и содержание иммуноглобулинов при иммунизации телят против трихофитии / Мурад Маалуф Бешара Тони, В.Н. Алешкевич, П.А. Красочко // Актуальные проблемы и инновации в современной ветеринарной фармакологии и токсикологии: материалы V Международного съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов, Витебск, 26−30 мая 2015 г. / УО ВГАВМ; редкол: А.И. Ятусевич (гл. ред.). – Витебск, 2015. – С. 10−11.

5 Теоретическое и практическое обеспечение высокой продуктивности коров. Часть 2. Профилактика болезней молодняка крупного рогатого скота и коров: практическое пособие / А.И. Ятусевич [и др.]; под общ. ред. А.И. Ятусевича.- Витебск : ВГАВМ, 2015. – С. 91, 115.

6 Алешкевич, В.Н. Трихофития крупного рогатого скота: монография / В.Н. Алешкевич// Витебская государственная академия ветеринарной медицины – Витебск: ВГАВМ, 2011 − 267 с.: рис., табл.