

Естественная резистентность бычков красной степной породы при использовании лактоамиловорина и препарата селена

Р.А. Биктимиров, аспирант,

В.Н. Никулин, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский ГАУ

В условиях растущей интенсификации животноводства возрастает роль профилактических мероприятий и ветеринарно-санитарной защиты сельскохозяйственных животных от болезней. Возникновение болезней в большинстве случаев связано с действием неблагоприятных факторов внешней среды, в том числе бактерий, вирусов. Большое значение имеет состояние устойчивости организма животного. Болезни инфекционного и неинфекционного характера возникают у животных с ослабленной резистентностью, являются источниками больших материальных потерь. Предупреждение болезней животных служит важным резервом повышения продуктивности животных и рентабельности отрасли.

Под резистентностью понимают способность организма противостоять различным заболеваниям. Эти обстоятельства требуют применения эффективных средств, направленных на устранение иммунодефицитных состояний и повышение резистентности организма животных [1].

В связи с этим целью проведения исследований на данном этапе явилось изучение влияния комплексного использования лактоамиловорина и селенита натрия на показатели гуморального неспецифического иммунитета молодняка крупного рогатого скота красной степной породы.

Материалы и методы исследований. Для изучения влияния комплексного использования лактоамиловорина и селенита натрия на состояние естественной резистентности бычков красной степной породы был проведён физиологический опыт в СПК «Колхоз «Урал» Оренбургской обл. на клинически здоровых животных. Были сформированы четыре группы бычков по методу пар-аналогов (10 гол. в каждой). Возраст бычков в начале опыта составлял 6 мес., а продолжительность опыта составила 6 мес. Рационы бычков были сбалансированы на получение 700–900 г среднесуточного прироста, периодически корректировались в зависимости от возраста и живой массы. Кормление подопытных животных осуществляли согласно схеме (табл. 1).

В опытах использовали селенит натрия в дозе 0,55 мг/кг (0,3 мг/кг в пересчёте на элемент) сухого вещества рациона в сутки, по ранее установлен-

1. Схема опыта

Группа	Характер кормления
Контрольная	Основной рацион (ОР)
I опытная	ОР + селенит натрия, 0,55 мг/кг сухого вещества рациона
II опытная	ОР + 10 г/гол лактоамиловорин декадными интервалами
III опытная	ОР + 10 г/гол лактоамиловорин декадными интервалами + селенит натрия, 0,55 мг/кг сухого вещества рациона

2. Показатели гуморального естественного иммунитета подопытных животных ($\bar{X} \pm Sx$)

Возраст, мес.	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
БАСК, %				
6	63,51±0,25	63,21±0,22	63,48±0,14*	63,62±0,11*
9	65,75±0,22	69,53±0,11*	70,42±0,19	71,81±0,09*
12	66,83±0,20	71,96±0,17	73,21±0,07*	74,29±0,15
Лизоцим, мкг/мл				
6	4,91±0,21	4,89±0,08*	4,93±0,19	4,94±0,07*
9	5,02±0,18	5,29±0,14	5,36±0,07*	5,40±0,16
12	5,13±0,23	5,50±0,19	5,55±0,17	5,60±0,09*
ТАСК, %				
6	25,85±0,24	25,82±0,09*	25,83±0,21	25,87±0,11*
9	25,31±0,27	24,78±0,24	24,68±0,11*	24,50±0,21
12	24,95±0,21	24,30±0,08*	24,18±0,18	24,03±0,07*

Примечание: * – $p \leq 0,05$, разница с контролем достоверна

ному исследователями количеству препарата [2]. Доза пробиотика молодняку крупного рогатого скота – 10 г/гол, она рекомендована разработчиком лактоамиловорина Б.В. Таракановым [3]. Схема использования пробиотика лактоамиловорина установлена нами в предыдущих научно-хозяйственных опытах.

В опыте объектом исследований являлась кровь, которую брали у животных каждой группы из яремной вены в 6-, 9- и 12-месячном возрасте. Лабораторные исследования сыворотки крови были проведены в комплексных аналитических лабораториях ГНУ «Всероссийский НИИ мясного скотоводства» и ФГБОУ ВПО «Оренбургский ГАУ» по общепринятым методикам. В сыворотке крови определяли бактерицидную (по методу О.В. Смирновой, Т.А. Кузьминой, 1966) и тромбодифенсинную активность сыворотки крови (по методу О.В. Бухарина, А.П. Луды, 1972), содержание лизоцима (по методике К.А. Каграмановой, З.В. Ермольевой, 1966). Полученные в экспериментах цифровые данные были обработаны методом вариационной статистики (А.М. Гатаулин, 1992). Оценку статистической значимости различий между группами проводили с помощью t-критерия Стьюдента. Данные обрабатывали на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Excel 2003 и Statistica 6.0. Достоверными считали различия при $p \leq 0,05$.

Результаты исследований. Гуморальные факторы иммунной защиты организма представляют собой различные белки, растворимые в крови и жидкостях организма. К показателям гуморального естественного иммунитета относятся бактерицидная,

лизоцимная и тромбодифенсинная активность сыворотки крови.

До применения препаратов показатели гуморального иммунитета в крови бычков контрольной и опытных групп существенно не отличались и находились в пределах физиологической нормы (табл. 2).

Наши исследования показали, что у бычков контрольной группы с возрастом изменились показатели гуморального естественного иммунитета. Отмечалось увеличение бактерицидной активности сыворотки крови в 9-мес. возрасте на 3,5%, в 12-мес. – на 5,2% ($p \leq 0,05$). Также установили увеличение количества лизоцима в сыворотке крови – на 2,1 и 4,5% в возрасте 9 и 12 мес. соответственно ($p \leq 0,05$). Кроме того, выявили уменьшение тромбодифенсинной активности сыворотки крови в возрасте 9 и 12 мес. – на 2,1 и 3,5% соответственно по сравнению с показателями 6-месячного возраста. Видимо, это связано с тем, что защитные свойства организма формируются постепенно, с возрастом.

Отдельное и комплексное использование селенита натрия и лактоамиловорина оказало стимулирующее действие на показатели гуморального естественного иммунитета у подопытного молодняка крупного рогатого скота.

Так, в 9-мес. возрасте у животных I опытной гр. наблюдалось увеличение бактерицидной активности сыворотки крови на 5,7%, у бычков II опытной гр. – на 7,11%, у сверстников III опытной гр. – на 9,2% ($p \leq 0,05$). При очередном исследовании установили более выраженную тенденцию изменения бактерицидной активности сыворотки

крови у подопытных бычков в возрасте 12 мес. По сравнению с бычками контрольной гр. произошло увеличение бактерицидной активности сыворотки крови животных I опытной гр. на 7,6%, II опытной — на 9,5%, III опытной — на 11,2% ($p \leq 0,05$). У животных III опытной гр. бактерицидная активность сыворотки крови была выше, чем у бычков I опытной гр., на 3,2%, II опытной — на 1,4% ($p \leq 0,05$). Таким образом, наибольшие изменения бактерицидной активности сыворотки крови отмечены у бычков III опытной гр. при комплексном использовании селенита натрия и лактоамиловорина.

Бактерицидная активность сыворотки крови обуславливается содержанием в ней таких неспецифических иммунных белков, как лизоцим, комплемент, пропердин, интерферон, тромбодифенсин, которые способны растворять бактериальные клетки, отражает суммарное действие гуморальных факторов защиты, свидетельствующей о способности крови к самоочищению [1].

Кроме того, комплексное и отдельное применение селенита натрия и лактоамиловорина привело к увеличению количества лизоцима в сыворотке крови бычков опытных групп. Так, в возрасте 9 мес. количество лизоцима в сыворотке крови бычков I опытной гр. было больше на 5,3%, II опытной — на 6,9%, III опытной на 7,5%, чем у животных контрольной группы ($p \leq 0,05$). В возрасте 9 мес. у представителей III опытной гр. количество лизоцима была выше, чем у животных I опытной гр., на 2,1%, II опытной — на 0,75. В 12-мес. возрасте произошло увеличение количества лизоцима в сыворотке крови у животных I опытной гр. на 7,1%, II опытной — на 8,2%; III опытной — на 9,1%, по сравнению с аналогами контрольной гр. ($p \leq 0,05$). У бычков III опытной гр. количество лизоцима была выше, чем у сверстников I опытной гр., на 1,82%; представителей II опытной гр. на 0,9%.

Лизоцим — это один из основных компонентов гранулярной антимикробной системы нейтрофилов животных и представляет собой катионный белок. Субстратом ферментативного действия лизоцима является мукополисахаридный компонент пептидогликанового комплекса клеточной стенки бактерий [1].

Комплексное и отдельное использование селенита натрия и лактоамиловорина оказали влияние на тромбодифенсивную активность сыворотки крови. В возрасте 9 мес. тромбодифенсивная активность сыворотки крови у бычков I опытной гр. была ниже на 2,1%, II опытной — на 2,5% и III опытной — на 3,2%, чем у животных контрольной группы ($p \leq 0,05$). В 12-мес. возрасте наблюдалось уменьшение тромбодифенсинной активности сыворотки крови у бычков опытных групп по сравнению с возрастом 9 мес. Так, этот показатель у бычков I, II и III опытных гр. был ниже на 2,6; 3,1 и 3,7% соответственно, чем у сверстников контрольной группы ($p \leq 0,05$). Результаты исследова-

ний свидетельствуют, что наименьший показатель тромбодифенсинной активности сыворотки крови сопряжён с периодом увеличения естественной сопротивляемости организма. При наивысших показателях бактерицидной активности сыворотки крови и лизоцима наблюдаются минимальные значения тромбодифенсинов. При уменьшении естественной сопротивляемости организма возрастает уровень тромбодифенсинов.

По нашему мнению, из-за увеличения уровня бактерицидной, лизоцимной и уменьшения тромбодифенсинной активности сыворотки крови у бычков опытных групп способность противостоять вирусам, грамположительным и грамотрицательным бактериям была выше, чем у животных контрольной группы. Результаты наших исследований согласуются с данными Е.А. Гавриловой, В.М. Мешкова, Л.Ю. Топурия, И.В. Порваткина, которые изучали состояние естественной резистентности козлят и телят при использовании пробиотиков [4, 5].

На наш взгляд, механизм улучшения естественного гуморального иммунитета пробиотиком связан с тем, что лактоамиловорин улучшает расщепление основных питательных веществ растительного корма на более простые и доступные, стимулирует их всасывание. По всей видимости, в рубце создаются оптимальные условия для увеличения биомассы не только бактерий, но и инфузорий, которые являются поставщиками животному-хозяину дополнительного количества высокоценного белка, перевариваясь в сычуге. У животных опытных групп лучше усваивался белок. От количества усвоенного протеина зависит функция органов гемопоэза. Увеличивается количество и функциональная активность сегментоядерных нейтрофилов в пределах физиологической нормы — образуют неспецифические иммунные белки (интерферон, комплемент, пропердин, лизоцим).

Выводы:

1. Как комплексное, так и отдельное применение селенита натрия и лактоамиловорина способствовало усилению гуморальной неспецифической защиты у бычков.
2. Лактоамиловорин и селенит натрия рационально использовать в качестве иммуностимулирующих средств бычкам с 6- до 12-мес. возраста.

Литература

1. Скопичев В.Г., Максимюк Н.Н. Физиолого-биохимические основы резистентности животных. СПб.: Изд-во «Лань», 2009. 352 с.
2. Сулова И.В., Иванова И.В., Дуборезов В.М. Оптимальный уровень селена в рационах откармливаемых бычков // Зоотехния. 2008. № 10. С. 17–18.
3. Тараканов Б.В. Использование пробиотиков в животноводстве. Калуга, 1998. С. 53.
4. Гаврилова Е.А., Мешков В.М. Комплексная балльная оценка резистентности организма козлят, получающих пробиотики // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 3 (23). С. 183–184.
5. Топурия Л.Ю., Порваткин И.В. Состояние факторов естественной резистентности при использовании пробиотика олина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 5 (37). С. 88–91.