

## **ИММУННЫЙ СТАТУС ТЕЛЯТ ПОД ВЛИЯНИЕМ БАЦИНИЛА ПРИ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ ТРИХОФИТИИ**

МУРАД МААЛУФ БЕШАРА ТОНИ<sup>1</sup>, В.Н. АЛЕШКЕВИЧ<sup>1</sup>,  
П.А. КРАСОЧКО<sup>2</sup>

<sup>1</sup>УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная  
академия ветеринарной медицины», г. Витебск, РБ

<sup>2</sup>РУП «Институт экспериментальной ветеринарии  
им. С.Н. Вышелесского», г. Минск, РБ

*Поступила в редакцию 25.06.2015 г.*

### **ВВЕДЕНИЕ**

В комплексе мероприятий по борьбе с трихофитией ведущую роль отводят специфической профилактике. Однако иммунизация молодняка крупного рогатого скота не всегда дает ожидаемые результаты, ввиду иммунодепрессивного состояния из-за влияния на организм различных неблагоприятных факторов, связанных, в первую очередь, с неудовлетворительным кормлением животных и содержанием их в антисанитарных условиях.

Для повышения эффективности иммунизации, наряду с улучшением условий содержания и кормления животных, важное значение имеет стимуляция поствакцинального иммунитета иммуностимулирующими препаратами. Они нормализуют функциональное состояние иммунной системы и обеспечивают полноценный иммунный ответ у вакцинированных телят, что ведет к формированию у животных напряженного и длительного иммунитета [1, 2].

У животного нормальная микрофлора желудочно-кишечного тракта играет важную роль в физиологическом развитии и общем метаболизме. Она стимулирует иммунную систему быстро реагировать на внедрение патогенов и через бактериальный антагонизм ингибировать колонизацию кишечника вредными или патогенными бактериями [4].

За последние 2–3 десятилетия накоплен большой багаж знаний о роли микрофлоры желудочно-кишечного тракта в поддержании иммунного гомеостаза. Однако вопрос о возможности использования пробиотических препаратов для модуляции иммунного ответа, в частности, для укрепления противоинфекционной защиты, во многих аспектах остается объектом исследования и дискуссии.

Цель исследований – изучение влияния ветеринарного препарата «Бацинил» на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта и иммунный ответ организма телят при вакцинации их сухой живой вакциной против трихофитии крупного рогатого скота.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В опытах были задействованы 2 группы телят по 10 голов в возрасте 20 дней, живой массой 25–40 килограммов. Животным 1-й группы в период вакцинаций против трихофитии и последующие два дня после них выпаива-

ли с физраствором пробиотический препарат бацинил в объеме 10 мл из расчета на животное один раз в день. Вторая группа (контрольная) бацинил не получала, им вводилась только сухая живая вакцина против трихофитии крупного рогатого скота производства ОАО «БелВитунифарм».

У телят брали кровь и фекалии перед иммунизацией, через 10 дней после 1-ой вакцинации, на 30-й день после 2-ой вакцинации. В крови определяли гематологические и биохимические показатели, используя анализаторы Medonic CA-620 и Cormay Lumen, а также фагоцитарную активность лейкоцитов, бактерицидную (БАСК) и лизоцимную (ЛАСК) активность сыворотки крови по И.М. Карпутю [3], титры противотрихофитийных агглютининов, микрофлору кишечного содержимого животных.

Титры противотрихофитийных агглютининов определяли согласно «Методическим указаниям по лабораторной диагностике дерматофитозов животных», утвержденным Главным управлением ветеринарии с Государственной ветеринарной и Государственной продовольственной инспекциями Министерства с/х и продовольствия РБ от 27.11.2007 г, №10-1-5/1022.

В кишечном содержимом телят определяли количество аэробной, факультативно-анаэробной, анаэробной микрофлоры, грибов. Для выделения микроорганизмов вначале готовили 10-кратные разведения свежих отобранных фекалий. Полученные разведения 1:10 до 1:10<sup>9</sup> засеивали на плотные питательные среды: МПА, Эндо, энтерококковый агар, солевой агар, тиогликолевую среду, агар Сабуро, агар Цейсслера. После инкубирования подсчитывали колонии микроорганизмов каждого вида, выросшие на поверхности сред. Пересчет вели на 1 г фекалий с учетом степени разведения. Бактериологический анализ кишечной микрофлоры включал количественное и качественное определение следующих микроорганизмов: бифидобактерии, лактобактерии, энтерококки, эшерихии, стафилококки, клостридии, протеи и другие энтеробактерии, псевдомонады, кандиды по общепринятым методам бактериологического исследования.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В ходе изучения микробиоценоза кишечного содержимого установлено, что до проведения исследований у телят обеих групп отмечалась схожая картина состава микрофлоры. Она характеризовалась снижением содержания облигатной микрофлоры и ростом числа факультативной и условно-патогенной микрофлоры. Так, количество бифидобактерий у телят, взятых в опыт, не превышало 3,84±2,43 – 4,45±2,34 lg КОЕ/г фекалий, лактобактерий – 4,21±0,72 – 4,48±0,48 lg КОЕ/г фекалий. Однако у 12 животных (60%) количество вышеуказанных бактерий составляло 10<sup>6</sup>–10<sup>8</sup> КОЕ/г фекалий и 10<sup>7</sup>–10<sup>9</sup> КОЕ/г соответственно, что соответствует их содержанию у здоровых телят согласно литературным источникам.

Содержание типичной *E. coli* у 60% животных было снижено и регистрировалось на уровне 8,14±1,12 – 8,65±0,34 lg КОЕ/г фекалий, в кишечном содержимом этих телят было отмечено присутствие также лактозонегативных и гемолитических штаммов *E. coli* – 21,6±0,18 – 23,4±0,42 lg КОЕ/г. Кроме того, в кишечном содержимом в 75%, 40%, 30%, 50%, 75%, 30% случаев соответственно присутствовали *Pr. vulgaris* – 5,21±0,12 – 6,46±0,34 lg КОЕ/г, энтерококки – 4,22±0,74–5,8±0,46 lg КОЕ/г, *Citrobacter* – 3,12±0,12 –

3,22±0,21 lg КОЕ/г, *Staph. aureus* – 5,28±0,75 – 5,74±0,47 lg КОЕ/г, *Cl. Perfringens* – 4,29±1,2 – 4,8±0,61 lg КОЕ/г, *Ps. aeruginosa* – 2,11±0,62 – 2,9±0,53 lg КОЕ/г. Также выявлялись дрожжеподобные грибы рода *Candida* в пределах 5,6±0,47 – 7,23±0,34 lg КОЕ/г у 10 (50%) обследованных телят.

Выпаивание телятам бацинила во время вакцинации в течение трех дней сдерживало формирование популяции стафилококков, дрожжеподобных грибов, условно-патогенных энтеробактерий, способствовало увеличению количества *E. coli* с нормальной ферментативной активностью, отсутствию гемолитических штаммов и штаммов с измененной ферментативной активностью и стимулировало рост бифидо- и лактобактерий до 9,26±0,84 – 9,86±0,2 lg КОЕ/г, 10,44±0,5 – 10,5±0,12 lg КОЕ/г фекалий соответственно.

Содержание белкового спектра и иммуноглобулинов в крови животных имеет большое диагностическое и прогностическое значение, которое отражает степень интенсивности течения процессов обмена веществ и уровень неспецифической резистентности организма.

Исследования показали, что при вакцинации телят против трихофитии содержание общего белка достоверно увеличивалось у телят всех групп. При этом у животных, получавших бацинил, содержание общего белка было выше, чем в контрольной группе. Так у телят опытной группы его фоновый уровень составлял 48,9±3,6 г/л, на 10 сутки от начала применения пробиотика регистрировался на уровне 65,02±3,8 г/л, на 30 сутки – 66,77±1,4 г/л. У животных контрольной группы содержание общего белка было – 44,1±5,0; 58,13±3,6; 60,38±2,7 г/л соответственно.

Анализируя содержание белковых фракций в сыворотке крови телят всех опытных групп, следует отметить, что содержание альбуминов по срокам опыта незначительно понижалось и регистрировалось у животных 1-ой группы на уровне: до начала исследований – 48,8±5,6 г/л; на 10-й день от начала выпойки пробиотического препарата – 46,5±1,2 г/л; на 30-й день – 40,7±2,2 г/л, соответственно у животных контрольной группы – 47,1±2,9 г/л; 44,9±1,2 г/л; 43,6±3,7 г/л.

Уровень  $\alpha$ -глобулинов сыворотки крови телят также возрастал и находился в пределах 19,58±1,4 г/л, 19,82±0,7 г/л, 22,14±1,0 г/л и 15,34±0,5 г/л, 16,66±2,1 г/л, 21,3±0,7 г/л соответственно. При этом следует отметить, что увеличение фракции  $\alpha_2$ -глобулинов в отличие от фракции  $\alpha_1$ -глобулинов у всех животных обеих опытных групп было незначительным ( $P \geq 0,05$ ) у телят 1-ой группы – на уровне 11,1±0,2 г/л, 12,68±0,7 г/л, 12,64±0,7 г/л, 2-ой – 10,69±0,4 г/л, 11,78±0,1 г/л, 12,4±0,4 г/л.

Исследованиями установлено повышение  $\beta$ -глобулиновой и  $\gamma$ -глобулиновой фракции сывороточных белков. В начале эксперимента их количество у телят опытной группы было на уровне 15,23±0,7 г/л, 18,0±0,9 г/л, а контрольной группы – 13,11±0,8 г/л, 16,0±0,7 г/л, к 30 дню – 17,52±0,5 г/л, 24,75±2,2 г/л и 15,44±0,8 г/л, 19,68±2,9 г/л соответственно.

Следовательно, отмеченные изменения белкового спектра в крови телят свидетельствуют о положительном биокорректирующем и иммунокорректирующем влиянии на процессы обмена веществ и иммунный статус ор-

ганизма животных.

В результате изучения влияния бацинила на показатели неспецифических факторов иммунитета установлено, что до начала проведения эксперимента у телят 1-й и 2-й групп содержание лейкоцитов, эритроцитов, гематокрита и гемоглобина было соответственно  $9,05 \pm 0,43$  и  $7,87 \pm 0,56 \cdot 10^9/\text{л}$ ;  $4,12 \pm 0,24$  и  $4,83 \pm 0,12 \cdot 10^{12}/\text{л}$ ;  $27,9 \pm 1,2$  и  $18,5 \pm 2,3$  %;  $75,2 \pm 3,2$  и  $73,2 \pm 5,4$  г/л.

В результате применения бацинила у телят опытной группы достоверно ( $P \leq 0,05-0,01$ ) повышалось содержание абсолютного числа лейкоцитов до  $13,4 \pm 1,28 \cdot 10^9/\text{л}$ ; гемоглобина – до  $95,6 \pm 5,8$  г/л; эритроцитов – до  $10,05 \pm 3,35 \cdot 10^{12}/\text{л}$  по сравнению с животными контрольной группы соответственно  $10,88 \pm 0,11 \cdot 10^9/\text{л}$ ;  $91,8 \pm 3,0$  г/л;  $9,66 \pm 1,59 \cdot 10^{12}/\text{л}$ .

Следует отметить, что количество нейтрофилов в крови телят контрольной группы было выше, чем в крови опытных телят, но не достоверно выше верхней физиологической нормы ( $P \geq 0,05$ ). В опытной группе при снижении количества палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов отмечено увеличение содержания лимфоцитов на 7,4–8,1 % и моноцитов на 31,8 – 46,6 %, что свидетельствует о повышении резистентности организма.

Применение пробиотического препарата «Бацинил» оказало позитивное влияние на уровень Т- и В-лимфоцитов. Их количество соответственно у телят 1-ой группы регистрировалось перед иммунизацией на уровне  $41,5 \pm 0,92\%$  и  $10,5 \pm 0,52\%$ , 2-ой –  $35,8 \pm 0,62\%$  и  $8,4 \pm 0,81\%$ ; через 10 дней после первой иммунизации –  $42,7 \pm 1,13\%$ ,  $14,9 \pm 0,81\%$  и  $39,2 \pm 0,56\%$ ,  $11,2 \pm 0,64\%$ , на 30 день после 2-ой иммунизации –  $44,4 \pm 0,71\%$ ,  $16,5 \pm 1,17\%$  и  $40,6 \pm 1,33\%$ ,  $11,4 \pm 0,55\%$ .

Отмечено также увеличение в крови телят, получавших бацинил, фагоцитарной активности лейкоцитов крови на 6,8–8,6 %, при этом фагоцитарный индекс у телят опытной группы на 30 сутки после 2-ой иммунизации был  $2,58 \pm 0,13$ , контрольной –  $2,12 \pm 0,12$ ; ЛАСК на  $3,2-3,85$  % и БАСК – на  $23-24,5$  % по сравнению с животными, не получавшими его ( $P \leq 0,01-0,001$ ).

На фоне применения бацинила содержание глюкозы в крови телят, первой группы от начала постановки опыта достоверно повысилось к 30 дню после 2-ой вакцинации на  $2,03$  мкмоль/л ( $P \leq 0,01$ ). У животных контрольной группы ее содержание в крови также увеличивалось, и в дальнейшем эти данные не имели существенных различий по сравнению с показателями животных опытной группы.

В сыворотке крови телят обеих групп регистрировалось повышение количества цинка и меди с  $9,85 - 11,98$  мкмоль/л и  $25,7 - 47,62$  мкмоль/л до  $15,4 \pm 2,46 - 17,9 \pm 2,71$  мкмоль/л и  $47,39 \pm 9,97 - 56,09 \pm 9,35$  мкмоль/л соответственно. При этом их содержание было несколько выше у животных первой группы.

Количество триглицеридов у всех телят, наоборот, уменьшилось и составляло на начало опыта  $0,27 \pm 0,12 - 0,54 \pm 0,13$  мкмоль/л, а к 30 дню после 2-ой вакцинации –  $0,11 \pm 0,04 - 0,19 \pm 0,06$  мкмоль/л.

Выпаивание бацинила и вакцинация телят против трихофитии стимулировали в итоге продукцию специфических антител плазматическими

клетками. Максимальный титр противотрихофитиных антител в сыворотки крови телят контрольной группы составил  $7,3 \log_2$ , а опытной –  $8,3 \log_2$ . До иммунизации у всех телят противотрихофитиных агглютининов не обнаружено.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение пробиотического препарата «Бацинил» в дозе 10,0 мл на животное три дня подряд совместно с вакцинацией телят против трихофитии нормализует микробиоценоз желудочно-кишечного тракта животных, усиливает естественную резистентность, повышая бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови телят, фагоцитарную активность лейкоцитов крови, способствует увеличению содержания гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов в крови, повышению титров специфических антител, что свидетельствует об интенсификации иммунного ответа и целесообразности применения данного препарата при вакцинации животных против трихофитии.

### ЛИТЕРАТУРА

1 Борознов, С.Л. Повышение резистентности в профилактике желудочно-кишечных заболеваний телят / С.Л. Борознов, И.М. Карпуть, П.А. Красочко, М.П. Бабина // *Меж. научно-практический журнал «Эпизоотология Иммунология Фармакология Санитария»*. – 2006. – №3. – С.36–40.

2 Габриэлян, Н.И. Изучение влияния пробиотика споробактерина на функциональное состояние гранулоцитарно-макрофагальных клеток крови *in vitro* / Н.И. Габриэлян, В.С. Сускова, С.И. Сусков, Н.Л. Вологодская // *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. – М., 2012. – Том 153. – №5. – С. 653 – 655.

3 Карпуть, И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка / И.М. Карпуть. – Мн.: Ураджай, 1993. – 88 с.

4 Тараканов, Б.В. Механизм действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организм животных/ Б.В. Тараканов // *Ветеринария*. – 2000. – №1. – С. 47–55.