

Харитонов [и др.] // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2018. - № 1. - С. 29-37. 4. Исследование эффективности различных способов повышения колострального иммунитета у новорожденных телят / О. В. Харитонова, Л. В. Харитонов, В. И. Великанов, А. В. Кляпнев // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2018. - № 2. - С. 81-93. 5. Кляпнев, А. В. Физиолого-биохимические показатели крови новорожденных телят при использовании препарата «Синэстрол 2%» в антенатальный период / А. В. Кляпнев // Ветеринарный врач. - 2017. - № 6. - С. 61-68. 6. Самбуров, Н. В. Молозиво коров, его состав и биологические свойства / Н. В. Самбуров, И. Л. Палаус // Вести Курской гос. с.-х. акад. - 2014. - № 4. - С. 59. 7. Стимулятор повышения колострального иммунитета и неспецифической резистентности – «Синэстрол 2%» и способ повышения колострального иммунитета и неспецифической резистентности / В. И. Великанов, А. В. Кляпнев, Л. В. Харитонов // Патент на изобретение RU 2671634 С2, 06.11.2018. ; Заявка № 2017107691 от 09.03.2017. 8. Пассивная передача иммунитета у телят / Ю. Н. Федоров, В. И. Ключкина, О. А. Богомолова, М. Н. Романенко // Перспективные аграрные и пищевые инновации : материалы Международной научно-практической конференции. - 2019. - С. 14-18. 9. Assessment of different methods to estimate bovine colostrum quality on farm / M. C. Bartens, M. Drillich, K. Rychli [et al.] // New Zeland Vet. J. – 2016. – Vol. 64, No 5. – P. 263-267.

УДК 619:616.71-091:616.391:577.161.2

АКТИВНОСТЬ ГУМОРАЛЬНОГО И КЛЕТОЧНОГО ЗВЕНА ИММУНИТЕТА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СИСТЕМЕ «МАТЬ-ПОТОМСТВО» ПРИ МИКРОЭЛЕМЕНТОЗЕ

***Ушакова Т.М., **Дерезина Т.Н.**

*ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,
п. Персиановский, Российская Федерация

**ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»,
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Введение. Высокотехнологичное современное промышленное скотоводство наряду с нарушением технологии кормления и воздействием на организм многочисленных антропогенных и стресс-факторов выступает одной из ведущих причин нарушения сложившихся механизмов взаимодействия между животными и окружающей средой, что способствует изменению обменных процессов в организме, снижению факторов неспецифической защиты [1, 2, 3].

Иммунная система - важнейший гомеостатический механизм организма, который во многом определяет степень здоровья животных и их адаптивные возможности, функциональная активность которой зависит от уровня минеральной обеспеченности организма, определяемой биогенной миграцией химических элементов и корреляцией их в организме животных. Особо остро проблема развития иммунодепрессивных состояний стоит в системе «мать-потомство», обуславливая высокий уровень заболеваемости молодняка в ранний постнатальный период и взрослого поголовья крупного рогатого скота в послеродовой период [4, 5].

До настоящего времени нет четко отработанных методологических подходов в диагностике уровня гуморального и клеточного звена иммунного ответа на фоне микроэлементоза, следовательно, проблема ранней адекватной диагностики иммунодепрессивного состояния у крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» на фоне микроэлементоза является важным направлением в условиях современной ветеринарной медицины.

Целью настоящих исследований являлось изучение иммунологического профиля крупного рогатого в системе «мать-потомство» на фоне микроэлементоза в условиях биогеохимической провинции Мясниковского района Ростовской области. Для реализации намеченной цели ставились следующие задачи: изучить динамику показателей гуморального и клеточного звена иммунитета у крупного рогатого скота в системе «мать-потомство».

Материалы и методы исследований. Научные исследования выполняли на кафедре терапии и пропедевтики ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет», на базе лаборатории НИИ физики Южного Федерального Университета (г. Ростов-на-Дону). Научно-производственные опыты проводились в СПК «Колхоз имени Мясникяна» Мясниковского района Ростовской области.

Опыт осуществляли в два этапа. На первом этапе были подобраны опытные группы животных, по 20 голов в каждой, состоящие из коров на последнем месяце стельности с признаками микроэлементоза (Co - $429,30 \pm 4,05$ нмоль/л; Zn - $7,21 \pm 0,20$ мкмоль/л; Fe - $17,90 \pm 1,30$ мкмоль/л; Cu - $13,90 \pm 1,80$ мкмоль/л), осуществлен отбор проб крови и проведены иммунологические исследования. Контролем служили здоровые животные. На втором этапе были осуществлены исследования крови у потомства, полученного от коров исследуемых групп. Отбор проб проводили на 2-е сутки после рождения. Иммунологические исследования осуществляли при помощи иммуноферментного анализа на иммуноферментном анализаторе StatFax 303+. Были изучены иммунологические параметры организма: иммуноглобулины классов А, М, G при помощи иммуноферментного анализа на иммуноферментных анализаторах StatFax 303+ и «Пикон». Определен уровень циркулирующих иммунных комплексов, как показатель гуморального иммунитета (В - системы); для определения функциональной активности нейтрофилов крови использовали реакцию восстановления нитросинего тетразолия (НСТ-тест по А.Н. Маянскому и др., 1979).

Результаты исследований. Проведенные иммунологические исследования крови крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» свидетельствовали о низком уровне гуморального звена иммунного ответа. Иммунограмма крови крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» характеризовалась снижением количества иммуноглобулинов М ($0,90 \pm 0,03$ мг/мл и $1,45 \pm 0,05$ мг/мл), А ($0,30 \pm 0,05$ мг/мл и $1,87 \pm 0,08$ мг/мл) и G ($14,35 \pm 1,14$ мг/мл и $12,01 \pm 1,10$ мг/мл) (табл. 1). При этом у стельных коров уровень иммуноглобулинов М был ниже на 43,7%, G – на 47,8% и А - на 9,0% соответственно, а у телят уровень иммуноглобулина А был ниже на 74,7%, G – на 31,4%, М - на 46,3% и по сравнению с показателем здоровых животных, что подтверждало угнетение гуморального звена иммунного ответа и развитие иммунодепрессивного состояния на фоне микроэлементоза у крупного рогатого скота в системе «мать-потомство».

Таблица 1 - Уровень гуморального иммунного ответа у крупного рогатого скота в системе «мать-потомство»

Показатели	Группы животных			
	Стельные коровы (n = 20)	Здоровые животные (n = 20)	Полученные от них телята (n = 20)	Здоровые животные (n = 20)
Ig G, мг/мл	14,35±1,14**	27,50±1,09	12,01±1,10*	17,51±1,02
Ig A, мг/мл	0,30±0,05*	0,33±0,02	1,87±0,08**	7,40±0,10
Ig M, мг/мл	0,90±0,03*	1,60±0,04	1,45±0,05**	2,70±0,03
Циркулирующие иммунные комплексы (у.е.):				
3 %	21,8±8,2*	36,6±6,9	11,1±6,7**	21,2±5,4
4 %	28,8±12,9**	68,9±11,6	21,5±10,5**	33,6±9,7
Коэффициент (4% / 3%)	2,2±0,1	1,9±0,3	2,0±0,2	1,8±0,1

Примечания: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$ по сравнению со здоровыми животными.

Уровень циркулирующих иммунных комплексов у стельных коров характеризовался снижением показателей ЦИК-3% до 21,8±8,2 у.е., ЦИК-4% - 28,8±12,9 у.е., а у полученного от них потомства ЦИК-3% были ниже показателей здоровых животных на 47,6%, а ЦИК-4% - на 36,0% соответственно. Достоверных изменений коэффициента (4%/3%) у опытных животных не наблюдалось.

Клеточное звено иммунного ответа у крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» характеризовалось снижением значений спонтанного НСТ-теста (стельные коровы - 33,6±2,7 у.е. и телята - 21,4±2,2 у.е.) и стимулированного НСТ-теста (стельные коровы - 46,6±1,7 у.е. и телята - 25,0±0,9 у.е.), что было ниже значений здоровых животных на 80,3% и 88,6% (спонтанный НСТ-тест), на 75% и 88,6% (стимулированный НСТ-тест) соответственно (табл. 2). Показатель индекса стимуляции был выше значений здоровых животных и составлял 1,6±0,19 у.е. у стельных коров и 1,3±0,2 у.е. - у телят.

Таблица 2 - Уровень клеточного иммунного ответа у крупного рогатого скота в системе «мать-потомство»

Показатели	Группы животных			
	Стельные коровы (n = 20)	Здоровые животные (n = 20)	Полученные от них телята (n = 20)	Здоровые животные (n = 20)
Функциональная активность нейтрофилов НСТ-тест (у.е.):				
Спонтанный	33,6±2,7***	170,6±1,9	21,4±2,2***	187,4±1,9
Стимулированный	46,6±1,7***	190,4±1,3	25,0±0,9***	219,0±1,0
Индекс стимуляции	1,6±0,19*	1,39±0,1	1,3±0,2	1,25±0,35

Примечания: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$ по сравнению со здоровыми животными.

Изменения клеточного звена иммунного ответа у крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» свидетельствовали о развитии воспалительного процесса инфекционной этиологии и снижении уровня естественной

резистентности организма животных на фоне микроэлементоза, обусловленного дефицитом кобальта и цинка.

Заключение. Таким образом, у крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» регистрировалось развитие иммунодепрессивного состояния за счет снижения уровня гуморального и клеточного звена иммунного ответа на фоне дефицита кобальта и цинка. При этом гуморальный иммунный ответ характеризовался снижением уровня Ig M, Ig G, IgA и показателей ЦИК-3%, ЦИК-4% и коэффициента (4%/3%), а клеточный – снижением значений спонтанного и стимулированного НСТ-теста, и увеличением индекса стимуляции.

Литература. 1. Золотарёва, Н. А. Иммунодефициты: профилактика и борьба с ними / Н. А. Золотарёва // *Ветеринарная патология*. - 2003. - Вып. 2 (6). - С. 47-49. 2. Карпуть, И. М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка / И. М. Карпуть. – Минск : Урожай, 1993. - С. 98-104. 3. Карпуть, И. М. Клинико-морфологическое проявление иммунных дефицитов и их профилактика у молодняка / И. М. Карпуть, М. П. Бабина, Т. В. Бабина // *Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных : материалы науч.-производств. конф.* – Воронеж: Научная книга, 2006. - С. 46-51. 4. Нестерова, А. А. Недостаточность микроэлементов у крупного рогатого скота и ее профилактика в условиях степной зоны Северного Кавказа : дис. ... канд. вет. наук / А. А. Нестерова. – Новочеркасск, 1984. - 205 с. 5. Папуниди, К. Х. Патология обмена веществ и пути ее коррекции / К. Х. Папуниди, А. В. Иванов, М. Г. Зухрабов // *Тр. Второго съезда вет. врачей Республики Татарстан*. – Казань, 2001. – С. 192-197.

УДК 619:616:636.2

ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА БРОНХОПНЕВМОНИИ У ТЕЛЯТ

Файрушин Р.Н., Ганиева Р.Ф., Гатиятуллин И.Р., Шарипов А.Р.
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Российская Федерация

Введение. Среди всех патологий сельскохозяйственных животных, обусловленных технологией содержания, кормления и использования их, наибольший удельный вес занимают незаразные болезни молодняка. При этом на первое место по частоте, массовости и величине экономического ущерба выходят желудочно-кишечные, респираторные заболевания, болезни обмена веществ и кормовые токсикозы. Широкое распространение получили также болезни иммунной системы. Вследствие изменений в среде обитания животных, широкого применения химических веществ в сельском хозяйстве, антимикробных и биологических препаратов в животноводстве и ветеринарии значительно изменилось течение и клинико-морфологическое проявление многих болезней, а также появились новые формы патологии. Всё чаще стали встречаться ассоциированные заболевания полиэтиологической природы.

Статистика показывает, что болезни животных, сопровождающиеся поражением органов дыхания, составляют 20-30% от общего количества незаразных болезней и по распространённости занимают второе место.