

ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА МИЕЛОПЕРОКСИДАЗНУЮ АКТИВНОСТЬ ОВЕЦ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ

*Э.Р. Исмагилова, доктор ветеринарных наук, профессор,
И.Ж. Хисамов, аспирант
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ,*

Введение. К настоящему времени в нейтрофильных гранулоцитах выявлены и изучены четыре бактерицидные системы: миелопероксидазная, лизоцим, лактоферин и неферментные катионные белки. Миелопероксидаза является лизосомальным ферментом, катализирующим в присутствии перекиси водорода окисление различных субстратов. Она локализуется преимущественно в специфических азурофильных гранулах в цитоплазме гранулоцитов. В сегментоядерных нейтрофилах выявляется высокая активность миелопероксидазы в виде гранул, заполняющих цитоплазму. Бактерицидное действие миелопероксидазы проявляется при наличии в среде галогенов (йод, кобальт, хлор) и перекиси водорода. Все три компонента содержатся в фаголизосоме нейтрофилоцитов, что объясняет появление в них при фагоцитозе мощной антибактериальной системы, эффект которой по своей силе значительно превышает соответствующий эффект составляющих ее компонентов. Снижение концентрации любого из трех компонентов миелопероксидазной системы и при наследственном дефекте ферментных систем резко снижается специфическая и неспецифическая резистентность организма животных [2,3,5,6]. При патологии и снижении фагоцитарной активности нейтрофилов резко уменьшается количество гранул, дающих желто-коричневую окраску [1,2,3,4]. Низкое содержание эссенциальных элементов в почве, воде, кормах соответственно и в организме подавляет естественную резистентность организма. В этой связи нами проведены исследования по выявлению влияния эссенциальных микроэлементов на миелопероксидазную активность овец.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования явились овцематки романовской породы. Научно-производственный опыт проводили в ЛПХ Калимуллин А.М., расположенный в Альшеевском районе республики Башкортостан. Овец разделили на две группы: опытные и контрольные. Опытной группе животных к общему рациону добавляли минеральный премикс (в расчете на животное): меди сульфата -30 мг, кобальта углекислого — 2 мг, селенита натрия -1,5 мг, йода, -10 мг (чистого элемента — 1 мг и серы — 0,8 г.) в 5 дневной дозе один раз в неделю в течение 3 месяцев. Контрольные группы находились только на общем рационе.

Миелопероксидазную активность выявляли в нейтрофилах крови. В цитохимических реакциях активность фермента определяли по окислению хромогенов (бензидина, о-дианизидаина и других) по методу Грэхема–Кнолля. Метод основан на цитохимическом выявлении пероксидазоположительных гранул и составлении лизосомограмм и лизосомально-пероксидазной формулы нейтрофилов. Удаление эритроцитов из суспензии иммунокомпетентных клеток является первым обязательным этапом методики. Полученный осадок ресуспензировали сывороткой крови и готовили мазки, сушили и фиксировали в холодном спиртовом растворе формалина в течение 2 минут. Затем выдерживали в

инкубационном растворе в течение 10 минут в вытяжном шкафу. Промытые препараты окрашивали 0,1-0,5%-ным раствором метиленовой сини в течение 1—2 секунд. После подсушивания мазки микрофотографировали с использованием иммерсионной системы. В каждой мазке насчитывали 100 нейтрофилов с учетом удержания в них гранул желто-коричневого цвета и составляли лизосонограмму.

Результаты исследований и их обсуждение. При клиническом осмотре у 8—12% обследованных животных наблюдали покраснение, припухлость десен, на зубах черный налет неправильное их стирание или отсутствие и разрастание копытцев. У животных нами выявлена низкая миелопероксидазная активность. У большинства из них количество лизосомных гранул в нейтрофилоцитах снижено. Плотность прореагировавших лизосомных гранул, дающих реакцию с бензидином, проявлялась бледно-желтой окраской. Средний гистохимический индекс миелопероксидазы у этих животных составил 0,52 ед с колебанием от 0,32 до 0,67 ед. Количество окрашенных лизосомных гранул в нейтрофилах крови снижено. В лизосонограмме с интенсивностью реакции 0 степени было от 64 до 76 % (68,5±2,25%), I от 5 до 31% (13,5±2,56%), II от 9 до 19% (13,0±1,52%), III от 3 до 7% (4,0±0,44%), IV — 0 до 1% (0,6±0,20) прореагировавших гранул на реакцию с бензидином. После 90 дневной подкормки микроэлементами в биотических дозах клиническое проявление микроэлементозов у овец было незначительно, и усилилась плотность прореагировавших гранул. В нейтрофильных лейкоцитах отсутствовали неокрашенные лизосомные гранулы. С интенсивностью реакции I степени выявили от 19 до 40% (26,1±2,70%), II — 14—47% (40,9±4,21%), III — 14—34% (22,3±2,15%) и IV степени от 0 до 33% (11,70±3,12%) окрашенных лизосомных гранул. Значение среднего гистохимического индекса миелопероксидазы достигло уровня 2,69 единиц (2,18±0,09), что свидетельствует о повышении уровня неспецифической резистентности организма животных. Активность миелопероксидазы в виде гранул, заполняющих цитоплазму с интенсивностью реакции 0 степени снизилась в 68,5 раза ($p < 0,001$). Выраженное увеличение окрашенных гранул отметили в опытной группе животных. Количество гранул с интенсивностью реакции I степени увеличилось в 1,91 раза, II — в 3,14 раза, III — в 5,57 раза и IV — в 3,9 раза. Следовательно, при нарушении минерального обмена в организме овец подавляется миелопероксидазная активность, выполняющая функцию клеточного фактора защиты крови, а при восполнении недостающих микроэлементов достигает оптимальных величин.

Заключение. В биогеохимической зоне с недостаточностью йода, кобальта и цинка количество и плотность прореагировавших пероксидазосодержащих гранул в нейтрофильных лейкоцитах снижается, что указывает на понижение функциональной активности щитовидной железы и метаболических процессов в организме. Подкормка же овец недостающими микроэлементами увеличивает их количество, и плотность пероксидазосодержащих гранул в нейтрофилоцитах. Таким образом, повышение миелопероксидазной активности является благоприятным прогностическим тестом в определении уровня неспецифической резистентности организма животных при нарушении минерального обмена.

Библиографический список:

1. Исмагилова Э.Р. Активность миелопероксидазы у животных при йодной недостаточности // Морфология.— 2002. — Т. 121. — №2 —3. — С. 59.

2. Пигаревский В.Е. Зернистые лейкоциты и их свойства. – М.: Медицина, 1978. – С.14.
3. Роговин В.В., Пирузян Л.А., Муравьев Р.А. Пероксидазосомы. – М.: Наука, 1977. – 204 с.
4. Шарова А.С., Чмелев Г.Е., Радцева М.П. Микроэлементы медь, цинк, кобальт, молибден, марганец, бор в серых лесных почвах Башкирии // Серые лесные почвы Башкирии / Тр. БФАН. – Уфа, 1963. – С. 209 – 275.
5. Klebanoff, Hamon. Role of myeloperoxidase-mediated antimicrobial systems in intact leucocytes // J. Reticuloendothelial Soc. –1972. – Vol. 12. – № 1. – P.170 – 196
6. Lehrer R.I. Leucocyte myeloperoxidase deficiency and disseminated candidiasis: the role of myeloperoxidase in resistance to Candida infection /J. Clin. Invest. – 1969. – Vol. 48. – P. 1478.

EFFECT OF TRACE ELEMENTS ON MIELOPEROKSIDAZNUYU ACTIVITY OF SHEEP BREEDS ROMANOWSKI

Ismagilova ER Khisamov I.Zh.

Key words: *azurophilic granulocytes, myeloperoxidase, peroksidazosomy, antimicrobial peptides, lysosomal enzymes*

The paper presents results of research activity in mieloperoksidaznoy biogeocenotic area with iodine and cobalt deficiency, before and after applying icronutrients Romanov ewe breed.

УДК 619:616 – 07

ВЛИЯНИЕ ЛЕЧЕБНО - ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ДИАТОМИТА С БАКТЕРИОФАГАМИ НА КУР НЕСУШЕК ПОРОДЫ ЛОМО – БРАУН

Н. Н.Карамышева, ассистент

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

8(8422)55-95-47, Natali-kar@inbox.ru

Д. А. Васильев, доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

8(8422)55-95-47, dav.ul@mail.ru

Д.А. Викторов, ст. преподаватель

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

8(8422)55-95-47, sklifer@list.ru

С. Н. Золотухин, доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

8(8422)55-95-47, fvm.zol@yandex.ru