

КОРРЕКЦИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО ГОМЕОСТАЗА У ОВЕЦ ПРЕПАРАТОМ «КМП ПЛЮС»

Кучинский М. П., Кучинская Г. М., Крашевская Т. П.

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлены результаты изучения эффективности применения овцам ветеринарного лекарственного препарата «КМП плюс» для нормализации минерального обмена.

Summary. This article presents the results of a study on the effectiveness of the veterinary medicinal drug «KMP plus» in normalizing mineral metabolism in sheep.

Ключевые слова: гипомикроэлементозы, лечение, профилактика, КМП плюс, овцы, анемия.

Key words: hypomicroelementosis, treatment, prevention, KMP plus, sheep, iron deficiency anemia.

В последние годы во многих странах мира у сельскохозяйственных животных, в том числе и у овец, все чаще диагностируют различные формы гипомикроэлементозов [10]. Синдром дефицита селена, йода и других жизненно важных элементов приводит к снижению показателей крови, изменению активности свободнорадикального окисления и процессов окислительной защиты [2, 8]. В результате задерживается рост и развитие животных, ухудшаются интегративные функции, снижается продуктивность. Продукция, полученная от таких животных (молоко, мясо, яйцо), создает предпосылки для появления микроэлементной недостаточности в организме человека с вытекающими отсюда последствиями [7, 9].

Одним из возможных путей решения вышеозначенной проблемы является разработка и последующее практическое применение эффективных и безопасных лечебно-профилактических средств, к числу которых принадлежит комплексный препарат для парентерального применения «КМП плюс», разработанный РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского» (Республика Беларусь). Препарат содержит в своем составе железо, йод, цинк, селен, марганец и кобальт и используется для профилактики у сельскохозяйственных животных заболеваний, обусловленных дефицитом входящих в его состав биоэлементов [3].

Ранее проведенными исследованиями подтверждена эффективность применения препарата «КМП плюс» для лечения и профилактики гипомикроэлементозов сельскохозяйственных животных, для улучшения воспроизводительной функции коров и свиноматок, а также профилактики у них родовой и послеродовой патологий, с целью повышения

морфофункциональной активности эндокринных желез и жизнеспособности молодняка у крупного рогатого скота и свиней [1, 4, 5, 6]. Ранее препарат не использовался для лечения и профилактики гипомикроэлементозов у овец.

Целью исследований является определение оптимальной дозы и схемы применения препарата «КМП плюс» взрослым овцам в качестве средства лечения и профилактики болезней, обусловленных дефицитом микроэлементов.

Исследования выполнялись в отделе токсикологии, фармакологии и незаразных болезней животных РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского», а также в ОАО «Жеребковичи» Брестской области Республики Беларусь на 4-5-месячных яряках породы мериноландаф. После индивидуального взвешивания животные были разделены на одну контрольную (№ 1) и три опытные (№ 2, 3 и 4) группы, по 10 голов в каждой. После предварительного отбора проб крови животным всех трех опытных групп, с целью профилактики гипомикроэлементозов, однократно внутримышечно в область бедра инъецировали препарат «КМП плюс» из расчета соответственно 0,1; 0,15 и 0,2 мл на кг массы тела. Через 12 дней после введения препарата осуществляли повторный отбор проб крови для биохимического и морфологического исследований.

Для оценки противоанемической эффективности КМП плюс было отобрано 6 ярок с клиническими признаками железодефицитной анемии (ЖДА). После отбора проб крови препарат «КМП плюс» вводили однократно внутримышечно в область бедра из расчета 2 мл на 10 кг массы тела. Повторный отбор проб крови овец производили через 12 дней после введения препарата.

С целью оценки общего клинического состояния животных за ними, на протяжении всего времени проведения исследований, велось ежедневное наблюдение.

Статистическая обработка цифровых данных, полученных в ходе исследований, проводилась посредством программы Microsoft Office Excell (2019).

Данные о влиянии на морфологические показатели крови однократного введения ярякам с профилактической целью препарата «КМП плюс» в различных дозах представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Морфологические показатели крови ярок после применения КМП плюс с целью профилактики гипомикроэлементозов

Показатели, ед. изм.	Период исследования				
	Начало опыта (фон)	Через 12 дней опыта			
		Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	$13,27 \pm 0,15$	$13,93 \pm 0,10$	$15,07 \pm 0,84$	$15,10 \pm 0,18$	$13,07 \pm 0,20$
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	$7,24 \pm 0,39$	$6,93 \pm 0,30$	$8,16 \pm 0,20$	$9,20 \pm 0,22$	$10,08 \pm 0,44$
Гемоглобин, г/л	$76,36 \pm 3,74$	$75,33 \pm 4,10$	$83,33 \pm 2,19$	$91,30 \pm 2,33$	$105,33 \pm 7,67$
Гематокрит, л/л (НСТ)	$0,27 \pm 0,03$	$0,26 \pm 0,02$	$0,30 \pm 0,03$	$0,37 \pm 0,02$	$0,39 \pm 0,03$
Ср. концентрация гемоглобина в эритро- ците (МСНС), г/л	$382,91 \pm 7,31$	$364,67 \pm 28,01$	$397,0 \pm 7,23$	$394,33 \pm 12,91$	$344,0 \pm 14,0$
Тромбоциты, $10^{11}/\text{л}$	$269,61 \pm 19,89$	$250,33 \pm 13,86$	$243,0 \pm 9,07$	$280,66 \pm 24,25$	$331,0 \pm 28,36$

Анализ данных таблицы 1 свидетельствует о том, что однократное внутримышечное введение КМП плюс оказывает положительное влияние на показатели гемопоэза в организме животных опытных групп. При этом значения количества эритроцитов и концентрации гемоглобина зависят от дозы препарата. Так, количество эритроцитов у животных опытных групп было выше аналогичного показателя контрольных животных на 17,7; 32,7 и 45,4 % соответственно. Наиболее высокой концентрация гемоглобина отмечалась у животных 4 опытной группы и превосходила контрольное значение на 39,9 %. У животных 2 и 3 опытных групп концентрация гемоглобина была выше контроля на 10,7 и 21,3 % соответственно.

Биохимические показатели сыворотки крови овец при определении оптимальных доз и схем применения КМП плюс в качестве средства профилактики гипомикроэлементозов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Биохимические показатели сыворотки крови овец после применения препарата «КМП плюс»

Показатели, ед. изм.	Период исследования				
	Начало опыта (фон)	Через 12 дней опыта			
		Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
1	2	3	4	5	6
Белок общ., г/л	$68,60 \pm 1,35$	$69,50 \pm 4,05$	$69,33 \pm 0,89$	$64,13 \pm 0,82$	$70,93 \pm 1,77$
Альбумин, г/л	$33,56 \pm 1,02$	$34,73 \pm 0,55$	$32,80 \pm 1,42$	$30,42 \pm 1,07$	$35,37 \pm 0,28$
Билирубин прямой, мг/дл	$2,12 \pm 0,12$	$2,14 \pm 0,20$	$2,35 \pm 0,78$	$1,69 \pm 0,27$	$1,63 \pm 0,69$
ГГТП, ед/л	$83,32 \pm 3,37$	$64,83 \pm 5,36$	$65,67 \pm 11,29$	$63,67 \pm 3,68$	$63,03 \pm 10,38$
Мочевая кислота, мкмоль/л	$12,80 \pm 1,37$	$14,43 \pm 0,47$	$30,43 \pm 9,06$	$13,67 \pm 2,99$	$28,13 \pm 4,45$
Креатинин, мкмоль/л	$110,90 \pm 7,31$	$99,23 \pm 7,40$	$90,07 \pm 8,49$	$106,97 \pm 7,26$	$117 \pm 3,05$
Холестерин, ммоль/л	$1,65 \pm 0,089$	$1,36 \pm 0,13$	$1,12 \pm 0,21$	$1,20 \pm 0,03$	$1,29 \pm 0,05$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
АЛТ, ед/л	10,97 ± 1,07	12,29 ± 2,41	12,97 ± 0,63	11,04 ± 1,48	13,03 ± 1,21
Глюкоза, ммоль/л	3,84 ± 0,10	3,64 ± 0,21	3,44 ± 0,08	3,26 ± 0,25	3,96 ± 0,09
НБДН, ед/л	487,40 ± 25,32	555,87 ± 11,86	541,00 ± 20,60	549,00 ± 36,69	411,3 ± 114,91
Кальций ммоль/л	2,49 ± 0,08	2,65 ± 0,15	2,88 ± 0,11	2,73 ± 0,15	2,92 ± 0,006
Магний, ммоль/л	0,82 ± 0,02	0,86 ± 0,02	0,88 ± 0,05	0,86 ± 0,01	0,91 ± 0,02
Фосфор, ммоль/л	1,94 ± 0,04	2,41 ± 0,16	2,22 ± 0,08	2,27 ± 0,17	2,22 ± 0,07
Хлор, ммоль/л	111,80 ± 1,02	113,33 ± 0,33	111,67 ± 1,67	112,00 ± 0,58	111,67 ± 0,88
Железо, мкмоль/л	18,68 ± 0,32	18,23 ± 0,54	19,47 ± 0,66	20,67 ± 1,05	21,77 ± 1,14
Цинк, мкг/дл	61,72 ± 6,75	78,10 ± 2,47	83,00 ± 5,63	70,23 ± 0,55	89,67 ± 13,36
Медь, мкг/дл	75,68 ± 10,38	69,27 ± 10,09	91,13 ± 10,20	69,47 ± 13,34	77,00 ± 13,05

Как видно из данных таблицы 2, применение яркам препарата «КМП плюс» оказывает определенное влияние на биохимические показатели крови. Так, например, у животных 3 группы отмечено более низкое содержание общего белка и альбумина по сравнению с овцами остальных опытных и контрольной групп, а также относительно фоновых значений данных показателей. С учетом того, что альбумины представляют собой основной аминокислотный резерв организма, являются важным компонентом буферных систем и принимают активное участие в транспортировке гормонов, витаминов, билирубина, жирных кислот, минеральных соединений, лекарственных препаратов и т. д., эти изменения можно объяснить более высоким уровнем обменных процессов в организме животных этой группы.

Также следует отметить, что на фоне применения препарата «КМП плюс» произошло повышение уровня сывороточного железа, при этом наиболее высоким он оказался у ярок 4 опытной группы (21,77 ± 1,14 мкмоль/л), что было на 19,4 % выше, чем у животных контрольной группы. Клинических признаков, характерных для патологий микроэлементной недостаточности, у овец опытных групп не регистрировали, в то время как у 20 и 10 % ярок контрольной группы отмечались признаки, характерные соответственно для ЖДА и эндемического зоба.

В таблице 3 представлены результаты лабораторного анализа крови ярок, больных ЖДА, при введении им препарата «КМП плюс».

Таблица 3 – Гематологические показатели ярок, больных ЖДА, после однократного применения препарата «КМП плюс»

Наименование показателя, единица измерения	Период исследования	
	Начало опыта (фон)	Через 12 дней опыта
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	13,29 ± 0,44	12,92 ± 0,36
Эритроциты, 10 ¹² /л	8,10 ± 0,25	9,64 ± 0,40
Гемоглобин, г/л	79,0 ± 1,64	97,80 ± 4,40
МСНС, г/л	303,25 ± 9,02	379,60 ± 7,17
НСТ, л/л	0,25 ± 0,02	0,26 ± 0,01
Тромбоциты, тыс./мкл	242,60 ± 15,90	201,64 ± 20,84

Железодефицитная анемия занимает ведущее место среди всех диагностируемых анемий в ветеринарной практике. Основными факторами развития дефицита железа являются его недостаток в рационе, низкая биодоступность при усвоении или значительные потери крови. По нашему мнению, основными причинами развития ЖДА у овец ОАО «Жеребковичи» является низкое содержание железа в рационе и повышенная потребность в нем в связи с интенсивным ростом и половым созреванием животных.

Из данных, приведенных в таблице 3, видно, что через 12 дней после однократного внутримышечного введения препарата «КМП плюс» в дозе из расчета 2 мл/10 кг массы тела отмечена положительная динамика основных гематологических маркеров железодефицитной анемии. Так, на фоне указанной выше обработки произошло повышение содержания эритроцитов на 19 %, уровня гемоглобина на 23,8 % и средней его концентрации в эритроците на 25,2 %.

На основании результатов проведенных исследований можно заключить, что комплексный ветеринарный препарат «КМП плюс», введенный овцам однократно внутримышечно в дозах 0,1; 0,15 и 0,2 мл на кг массы тела, хорошо переносится животными и позволяет профилактировать наиболее распространенные болезни минеральной недостаточности. Испытуемый препарат, инъецированный яркам однократно внутримышечно в дозе 2 мл на 10 кг массы тела, обладает лечебной эффективностью при железодефицитной анемии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биохимические изменения в крови супоросных свиноматок под влиянием препарата «КМП плюс» / М. П. Кучинский [и др.] // Ученые записки учреждения образования Витебская государственная академия ветеринарной медицины: научно-практический журнал. – Витебск: УО ВГАВМ, 2011. – Т. 47, вып. 1. – С. 198-200.
2. Воробьев, Д. И. Гематологические и биохимические показатели у эдильбаевских ягнят после фармакологической коррекции гипомикроэлементозов на фоне биогеохимических условий Нижней Волги / Д. И. Воробьев, Д. В. Воробьев, Е. Н. Щербакова // Сельскохозяйственная биология, 2017. – № 4 (25). – С. 812-819.
3. Кучинский, М. П. Определение максимально переносимой дозы КМП для поросят / М. П. Кучинский // Проблемы гигиены сельскохозяйственных животных в условиях интенсивного ведения животноводства : материалы Международной научно-практической конференции по зоогигиене, посвященной 70-летию кафедры зоогигиены, 23-24 октября 2003 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2003. – С. 73-74.
4. Кучинский, М. П. Отработка оптимальной дозы КМП для поросят-сосунов / М. П. Кучинский // Проблемы гигиены сельскохозяйственных животных в условиях интенсивного ведения животноводства: материалы Международной научно-практической конференции по зоогигиене, посвященной 70-летию кафедры зоогигиены, 23-24 октября 2003 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2003. – С. 68-70.
5. Кучинский, М. П. Эффективность применения КМП супоросным свиноматкам / М. П. Кучинский // Проблемы гигиены сельскохозяйственных животных в условиях интенсивного ведения животноводства: материалы Международной научно-практической

конференции по зооигиене, посвященной 70-летию кафедры зооигиены, 23-24 октября 2003 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2003. – С. 71-72.

6. Мониторинг содержания микро- и макроэлементов в крови крупного рогатого скота / М. П. Кучинский [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2009. – Т. 45, вып. 2, ч. 1. – С. 72-75.

7. Ноздриухина, Л. Р. Нарушение обмена микроэлементов и пути его коррекции / Т. Н. Ноздриухина. – М.: Наука, 1980. – 175 с.

8. Родионова, Т. Н. Фармакология селеноорганического препарата ДАФС-25 и его использование в животноводстве и ветеринарии / Т. Н. Родионова, В. А. Антипов, В. Г. Лазарев. – Саратов: Наука, 2010. – 240 с.

9. Самохин, В. Т. Проблемы микроэлементозов в современном животноводстве / В. Т. Самохин // Тезисы докл. X Всес. науч. конф.: Микроэлементы в биологии и их применение в медицине и сельском хозяйстве. – Чебоксары, 1986. – С. 156-159.

10. Самохин, В. Т. Комплексный хронический дефицит гипомикроэлементов в организме животных – важный негативный экологический фактор для здоровья животных и человека / В. Т. Самохин // Мат. VI Межд. биогеохимической школы АГТУ «Биогеохимия в народном хозяйстве: фундаментальные основы ноосферных технологий». – Астрахань, 2008. – С. 159-160.

УДК 636.2:611.786

ЭТИОЛОГИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДИСТАЛЬНЫХ ОТДЕЛОВ КОНЕЧНОСТЕЙ У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Кушмар Н. О., Харитоник Д. Н.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В статье приведены данные о распространениях и этиологии болезней дистальных отделов конечностей у высокопродуктивных коров в условиях молочно-товарных комплексов. Раскрыты основные механизмы развития заболеваний пальцев у коров различной этиологии.

Summary. This article presents data on the prevalence and etiology of distal limb diseases in high-yielding cows on dairy farms. The main mechanisms underlying the development of distal limb diseases in cows of various etiologies are revealed.

Ключевые слова: коровы, дистальные отделы конечностей, ламинит, пододерматит.

Key words: cows, distal extremities, laminitis, pododermatitis.

Животноводство основа сельского хозяйства Беларуси, обеспечивающее до 60 % товарной продукции агропромышленного комплекса. Молочное скотоводство – ведущая отрасль, обеспечивающая свыше 30 % валовой продукции сельского хозяйства. Беларусь занимает высокие позиции по производству молока. Поэтому большую часть поголовья крупного рогатого скота занимают высокопродуктивные коровы голштинской