

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО МИНЕРАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА (КМП) НА МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ МОЛОКА И КРОВИ ЖИВОТНЫХ

Е.Л. БЕЛОУСОВА

РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

Резюме. Парэнтеральное введение комплексного минерального препарата (КМП) лактирующим коровам двукратно на 15-й и 90-й день после отёла в дозе 20 мл способствует активизации минерального обмена у коров, что проявляется повышением содержания в крови и молоке калия, натрия, железа, фосфора, кальция, цинка, марганца и меди.

Ключевые слова: корова, минеральный обмен, продуктивность.

Введение. Известно, что Республика Беларусь является биогеохимической провинцией, дефицитной по многим минеральным веществам, в частности по меди, кобальту, йоду, марганцу, цинку и селену. Эти минералы играют важную роль в обеспечении нормального функционирования желез внутренней секреции [1].

Несмотря на способность организма регулировать постоянство минерального состава даже при больших колебаниях содержания минеральных веществ в кормах и воде, зачастую при интенсивном использовании животных имеющихся возможностей этих регулярных механизмов становится явно недостаточно для поддержания внутреннего гомеостаза. В результате, нарушается функциональная деятельность органов и систем, возникают болезни обмена веществ; нарушаются воспроизводительные функции и рождается нежизнеспособное потомство; снижается продуктивность и качество продукции; ухудшается использование питательных веществ рациона и увеличиваются затраты кормов на образование продукции; сокращаются сроки хозяйственного использования животных [2, 3].

Всё это снижает естественную резистентность животных и приводит к возникновению ряда серьёзных заболеваний, при лечении и профилактике которых применяют комплексный минеральный препарат (КМП). КМП представляет собой соединение железа, магния, йода, селена и метионина. В 1 мл препарата содержится, мг: Fe – 13-17; Mg – 5,5-6,2; J – 6,5-7,0; Se – 0,3-0,35.

Однако ещё не изучен минеральный состав молока и крови у коров и их изменения под влиянием КМП в различные периоды физиологического состояния. Остаётся открытым вопрос о том, в какой мере изменится минеральный состав молока и его технологические свойства и

могут ли ингредиенты КМП служить показателями состояния минерального питания.

Целью исследования явилось изучение минерального состава молока и крови коров в зависимости от технологии использования КМП продуктивным животным.

Материал и методика исследований. Исследования проводили на базе РУП «Учхоз БГСХА» Горецкого района Могилевской области на четырёх группах коров по 10 голов в каждой (I контроль, II, III и IV – опытные), отобранных по принципу условных пар-аналогов. В период проведения опыта кормления, условия содержания и ухода были аналогичными. Основной рацион состоял из 5 кг сена злакового, 20 кг сенажа злакового разнотравного, 1,5 кг шрота рапсового, 7 кг свеклы кормовой, 5 кг концентратов собственного производства с карбамидом натрия и 100 граммов соли поваренной.

Коровам II и III групп через 15 дней после отёла внутримышечно вводили по 20 мл КМП. Через 90 дней после отёла коровам III группы введение препарата повторили в той же дозе, коровам IV группы вводили КМП внутримышечно однократно в дозе 20 мл на 90-й день после отела.

Кровь и молоко для исследований брали у животных на 15-й день после отёла и через 45-75-105-135-165 дней после него. В крови и молоке опытных животных определяли содержание минеральных веществ, в том числе входящих в состав КМП. Молочную продуктивность животных учитывали на протяжении всего опытного периода путём проведения еженедельных контрольных доек.

Результаты эксперимента и их обсуждение. В табл. 1 представлены средние данные о содержании в крови минеральных элементов в стойловый период. Так, биохимические показатели крови коров всех групп на начало опыта находились на одном уровне с контрольной группой.

При анализе данных показателей через 45 дней после отела во II и III группах отмечено повышение содержания в крови магния на 26,3 и 31,6 %, калия – 15,5 и 37,7 %, натрия – 28,6 и 19,8 %, железа – 27,6 и 28,6 %, цинка – 2,2 и 5,2 %, марганца – 20 %, йода на 1,5 % в III группе, по сравнению с контролем. Показатели минерального состава крови животных IV группы находились на уровне контроля.

Через 75 дней в крови животных II и III группы отмечено незначительное повышение концентрации магния, натрия, железа, цинка, марганца и йода. В крови у коров III группы это повышение объясняется повторным введением КМП на 90-й день после отёла, у животных IV группы – это свидетельство действия одноразовой внутримышечной инъекции 20 мл КМП на 90-й день после отёла.

Таблица 1.

Минеральный состав крови коров

Группа	Mg, г	K, г	Na, г	Fe, г	Zn, мг	Mn, мг	Cu, мг	I, кг/%
Через 15 дней после отёла								
I	0,026	0,46	3,4	300,58	3,60	0,10	0,93	2,00
II	0,025	0,43	3,4	297,22	3,62	0,10	0,93	2,00
III	0,027	0,52	3,4	297,89	3,66	0,11	0,90	1,97
IV	0,028	0,45	3,6	299,98	3,68	0,10	0,92	2,02
Через 45 дней после отёла								
I	0,019	0,45	2,27	254,66	3,60	0,10	0,92	2,00
II	0,024	0,52	2,92	325,69	3,68	0,12	0,91	2,00
III	0,025	0,62	2,72	327,53	3,79	0,12	0,90	2,03
IV	0,020	0,43	2,37	276,01	3,62	0,09	0,84	1,99
Через 75 дней после отёла								
I	0,023	0,51	3,24	241,32	2,91	0,08	0,80	2,00
II	0,026	0,46	3,28	282,95	3,09	0,10	0,79	2,02
III	0,024	0,45	3,51	331,36	3,10	0,09	0,91	2,04
IV	0,024	0,49	3,27	270,48	3,01	0,09	0,75	2,01
Через 105 дней после отёла								
I	0,023	0,37	3,18	312,44	2,60	0,09	0,74	1,98
II	0,025	0,42	3,18	318,0	2,99	0,09	0,73	2,02
III	0,030	0,46	3,35	333,96	3,37	0,09	0,75	2,12
IV	0,028	0,45	3,3	307,05	3,01	0,10	0,76	2,08
Через 135 дней после отёла								
I	0,022	0,37	3,69	269,76	2,66	0,07	0,69	1,96
II	0,025	0,38	4,07	281,66	2,68	0,09	0,91	2,00
III	0,025	0,47	3,96	305,91	2,99	0,09	1,13	2,04
IV	0,025	0,43	2,9	306,01	3,89	0,09	0,75	2,06
Через 165 дней после отёла								
I	0,025	0,42	2,66	278,6	3,08	0,070	0,77	2,00
II	0,028	0,45	2,68	291,2	3,13	0,095	0,78	2,01
III	0,030	0,46	2,81	298,3	3,48	0,102	0,90	2,01
IV	0,028	0,47	2,69	299,8	3,30	0,090	0,82	2,06

Тенденция к увеличению содержания минеральных веществ отмечена в крови коров III и IV групп через 135 дней за счёт показателей магния, калия, натрия, железа, марганца, цинка, меди и йода по сравнению с контролем. Показатели II группы находились на уровне контроля.

Через 165 дней после отёла в крови коров отмечено повышение концентрации магния во II и IV опытных группах на 0,03 г, в III опытной группе на 0,05 г в сравнении с контролем (12 и 20 %); калия – на 0,03-0,05 г во II, III и IV опытных группах (7,1-11,9 %); натрия – на 0,02 г (0,75 %) во II группе, 0,03 г (1,1 %) в IV группе и 0,15 г (5,6 %) в III группе; железа – на 3,6 г (1,25 %) во II группе, 10,7 г (3,72 %) в III группе и 12,2 г (4,24 %) в IV группе; цинка – на 0,05 мг (1,6 %) во II группе, 0,4 мг (12,9 %) в III группе и 0,22 мг (7,14 %) в IV группе; меди

– на 0,01мг (1,3 %) во II группе, 0,13 мг (16,9 %) в III группе и на 0,05 мг (6,5 %) в IV группе; йода – на 0,01 мкг/% (0,5 %) во II и III группах, 0,06 мкг/% (3 %) в IV группе.

Результаты исследований показали, что в начале опыта (на 15-й день после отёла) у коров опытных групп минеральный состав молока (табл. 2) находился на одном уровне с контролем. Через 30 дней после введения КМП отмечено повышение концентрации калия на 36,4-36,8% в сравнении с контролем, натрия – на 26,8 % во II группе и 14,3% в III группе, железа – на 19,8 % и на 22,8 % соответственно во II и III группах, фосфора – на 12,5 % и 25 %, кальция – на 8,33 %, цинка – на 0,6 % и на 2,23 %, марганца – на 20 % и на 10 %, меди – на 13,0 % и на 8,7 % соответственно во II и III опытных группах. В IV группе содержание минеральных веществ в молоке находилось на уровне контроля.

Таблица 2.

Показатели минерального состава молока									
Группа животных	Mg, г	K, г	Na, г	Fe, г	P, г	Ca, г	Zn, мг	Mn, мг	Cu, мг
I	0,17	2,25	0,59	7,40	0,07	0,12	3,59	0,10	0,25
II	0,18	2,21	0,59	7,40	0,08	0,12	3,57	0,09	0,24
III	0,19	2,28	0,59	7,43	0,08	0,12	3,60	0,11	0,25
IV	0,18	2,25	0,60	7,44	0,08	0,13	3,61	0,11	0,25
I	0,17	2,25	0,56	6,97	0,08	0,12	3,58	0,10	0,23
II	0,17	3,07	0,71	8,35	0,09	0,13	3,60	0,12	0,26
III	0,16	3,08	0,64	8,56	0,10	0,13	3,66	0,11	0,25
IV	0,17	2,27	0,62	6,25	0,09	0,13	3,62	0,09	0,24
I	0,17	2,26	0,54	6,24	0,08	0,12	3,37	0,10	0,19
II	0,17	2,71	0,55	7,59	0,08	0,13	3,89	0,11	0,26
III	0,17	2,80	0,58	7,80	0,09	0,12	3,89	0,10	0,23
IV	0,17	2,28	0,56	6,54	0,07	0,12	3,5	0,11	0,22
I	0,17	3,36	0,49	7,38	0,07	0,12	2,31	0,10	0,18
II	0,17	3,94	0,50	8,31	0,08	0,13	2,59	0,09	0,19
III	0,18	4,05	0,38	9,68	0,09	0,15	3,30	0,12	0,19
IV	0,19	3,25	0,76	9,78	0,10	0,16	3,48	0,09	0,17
I	0,17	2,97	0,57	7,19	0,06	0,12	4,31	0,10	0,18
II	0,19	2,73	0,56	7,56	0,07	0,12	3,62	0,12	0,27
III	0,18	2,53	0,60	7,30	0,08	0,14	3,58	0,09	0,18
IV	0,19	2,71	0,46	7,92	0,10	0,14	3,33	0,09	0,19
I	0,15	2,68	0,37	6,07	0,07	0,12	2,83	0,08	0,17
II	0,15	2,58	0,48	6,29	0,09	0,13	2,9	0,09	0,19
III	0,17	2,69	0,40	5,27	0,07	0,12	2,99	0,08	0,19
IV	0,17	2,62	0,46	6,79	0,08	0,14	2,82	0,09	0,17

Через 60 дней абсолютная величина минерального состава молока коров была стабильна во II и III опытных группах по содержанию калия, натрия, железа, фосфора, кальция, цинка, марганца и меди в срав-

нении с контролем. Показатели минерального состава молока животных IV группы находились на уровне контроля. При анализе данных через 90 дней после введения КМП отмечена тенденция увеличения содержания минеральных веществ в молоке коров II, III и IV групп за счёт магния, калия, натрия, железа, марганца, цинка, меди.

Минеральный состав молока коров II, III и IV группы через 120 дней свидетельствует об увеличении показателей магния на 5,9-11,7 %, фосфора, калия, натрия – на 16,6-33,3-66,6 %, железа, цинка, меди – на 5,14-1,5-10,1 % по сравнению с контролем. Увеличение показателей минерального состава крови у коров III группы объясняется повторным введением КМП на 90-й день после отёла, а у животных IV группы это свидетельство того, что оказывает действие одноразовая внутримышечная инъекция 20 мл КМП на 90-й день после отёла.

При анализе данных показателей через 150 дней после введения КМП в III и IV опытных группах отмечено повышенное содержание в крови магния на 0,02 г (13,3 %), натрия – на 8,1-29,7 % во всех опытных группах, во II и IV группах повысилось содержание железа на 0,22г (3,6 %) и на 0,72 г (11,8 %), фосфора – на 0,02 г (28,5 %) и 0,01 г (14,3%), кальция – на 0,01 г (8,3 %) и 0,02 г (16,6%), марганца – на 0,01мг (12,5 %), соответственно. Во II и III группах отмечено повышение цинка на 0,07 (2,5 %) и 0,16 мг (5,6 %), меди – на 0,02 мг (11,7 %) в сравнении с контролем.

Выводы. Парэнтеральное введение комплексного минерального препарата (КМП) лактирующим коровам двукратно на 15-й и 90-й день после отёла в дозе 20 мл способствует активизации минерального обмена, что проявляется повышением содержания в крови и молоке калия, натрия, железа, фосфора, кальция, цинка, марганца и меди.

Литература

1. Лиленко А.В., Кучинский М.П., Панковец Е.А. Влияние минеральных препаратов на воспроизводительную функцию коров // Актуальные проблемы патологии сельскохозяйственных животных. – Мн., 2000. – С. 514-516.
2. Слесарев И.К., Пилюк Н.В. Минеральные источники Беларуси для животноводства. – М., 1995. – 176 с.
3. Новое в кормлении крупного рогатого скота: Сб. науч. тр. – М.: МВА, 1983. – 108с.