

КОНЦЕНТРАЦІЯ ІОНІВ Mg^{2+} , Ca^{2+} ТА P^{5+} В КРОВІ ТА МОЛОЦІ КОРІВ, ЗА ЗГОДОВУВАННЯ БМД НОВОЇ РЕЦЕПТУРИ

Ю. В. Орос¹, О. Г. Малик²

¹Інститут землеробства і тваринництва західного регіону НААН

²Державний науково-дослідний контрольний інститут ветпрепаратів
та кормових добавок

Представлено експериментальні дані щодо вмісту катіонів Ca^{2+} , Mg^{2+} і фосфору неорганічного в крові та молоці корів-первісток чорно-рябої породи, за згодовуванням експериментальної кормової білково-мінеральної добавки нової рецептури та глауконіту, як можливої природної кормової добавки, в умовах західної біогеохімічної зони. Вказано зміни в динаміці по періодах живлення та лактації. Встановлено, що згодовування мінеральної добавки нової рецептури стабілізує кальцій-фосфорне співвідношення та позитивно впливає на метаболічні процеси в крові, а також сприяє оптимізації вмісту магнію у молоці первісток. Використання глауконіту частково забезпечує потребу корів в досліджуваних мінеральних елементах.

Однією з найважливіших проблем на сучасному етапі розвитку тваринницької галузі є поглиблене вивчення механізмів впливу мінеральних елементів на обмін речовин, продуктивність та якість продукції сільськогосподарських тварин, зокрема жуйних. Відомо, що останні беруть активну участь у побудові опорних тканин організму, у підтриманні гомеостазу внутрішнього середовища, рівноваги клітинних мембран, активування біохімічних реакцій шляхом дії на ферментні системи, прямо або опосередковано впливають на функції ендокринних залоз та симбіотичну мікрофлору передшлунків жуйних.

Донедавна обміну магнію приділяли мало уваги, але останнім часом було встановлено, що він активує багато ферментів, бере участь у вуглеводному, ліпідному обміні і біосинтезі протеїну, а також має зв'язок із деякими захворюваннями в організмі тварин [5, 8]. В багатьох процесах магній виступає антагоністом кальцію, це стосується м'язової та кісткової тканин. Іони магнію беруть активну участь в окисному фосфорилуванні, активуючи включення фосфору в органічні сполуки і стимулюють утворення аденозинтрифосфornoї кислоти [7].

Відомо, що в сухостійний період тварини активно використовують фосфор, а особливо кальцій, для інтенсивного росту плоду і резервування необхідного запасу мінеральних речовин в тілі для підтримання молочної продуктивності після розтелу на високому рівні.

Одним із факторів, що покращує засвоєння кальцію є забезпеченість раціону протеїном, що, в свою чергу, інтенсифікує включення останнього в біохімічні процеси синтезу молока. Як відзначають декілька авторів [1, 2, 4], підвищений рівень білка в сухостійний період сприяє кращому засвоєнню кальцію (на 3,8 %), в той час, не змінюючи — фосфору.

Аналізуючи доступну літературу, ми зустрічаємося із суперечливими та фрагментарними даними, що, в свою чергу, не дає можливості скласти цілісну узагальнюючу картину існуючої проблеми. Тому метою досліджень було вивчити концентрацію Ca^{2+} та Mg^{2+} , а також фосфору неорганічного в крові та молоці корів-первісток не тільки в динаміці до і після годівлі, але і по місяцях лактації, зокрема на 6-му і 7-му місяцях.

Матеріали і методи. У досліді було сформовано три групи тварин-аналогів по десять голів в кожній (вік, продуктивність, жива маса та місяць лактації). Корів утримували у стандартному

приміщенні. Основний раціон в сухостійний період складався з кукурудзяного силосу, сіна різнотрав'я, комбікорму та кормових буряків.

Перша група служила контролем, коровам другої — до складу раціону включали глауконіт, як можливу мінеральну добавку, а в раціон третьої групи вводили суміш макро- і мікроелементів (премікс на основі соняшникової макухи). Тривалість досліду — 90 діб зимово-стійлового періоду, підготовчого — 25 діб.

Матеріал для досліджень відбирали на шостому та сьомому місяцях лактації. У корів-первісток була відібрана кров з яремної вени за 2–2,5 год. до годівлі та через 2–2,5 год. після годівлі. Середню пробу молока відбирали з трьох суміжних надойв.

Після мінералізації 20 % розчином HCl, у молоці та гепаринізованій крові визначили концентрацію Ca^{2+} методом полум'яної фотометрії на приладі FLAPHO-4, Mg^{2+} атомно-адсорбційним методом на приладі AAS-1[6]. Фосфор мінеральний у розчині золи за методикою Деніже [3].

Результати й обговорення. Вміст кальцію в крові корів-первісток на шостому місяці лактації за 2-2,5 години до годівлі в усіх групах тварин знаходився на нижній межі норми, при чому у першій дослідній групі він був знижений, а в другій – спостерігалася тенденція до зниження. Слід відзначити, що через 2-2,5 години після годівлі концентрація Ca^{2+} у крові корів контрольної і першої дослідної групи зростала до верхньої межі норми, а у другій групі вміст даного елемента залишався майже без змін в порівнянні з його концентрацією до годівлі, хоча стосовно показників по інших групах тварин після годівлі був значно знижений.

Таблиця 1

Вміст Ca, P та Mg в крові первісток на шостому місяці лактації ($M \pm m, n=10$), ммоль/л

Назва і номер груп	2–2,5 години до годівлі			2–2,5 години після годівлі		
	Ca	P	Mg	Ca	P	Mg
I, контроль	2,82±0,08	2,85±0,12	0,524±0,016	3,43±0,04	3,84±0,04	0,747±0,017
II дослідна	2,21±0,06	1,83±0,05	0,585±0,004	2,74±0,02	2,04±0,09	0,890±0,015
III дослідна	2,78±0,04	1,88±0,04	0,648±0,006	2,59±0,03	1,67±0,06	1,022±0,006
P ₁	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
P ₂	<0,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02	<0,01

Примітка: у цій та наступних таблицях: P₁ – різниця між тваринами I (контрольною) і II (дослідною) групами;

P₂ – різниця між тваринами I (контрольною) і III (дослідною) групами.

Як видно з таблиці 1, найнижчий вміст Mg^{2+} у крові був у корів контрольної групи до годівлі, а найвищий вміст — у корів II дослідної групи після годівлі. Хоча слід відзначити, що у тварин дослідних груп Mg^{2+} зростав відповідно до контролю як до, так після годівлі.

Аналізуючи дані таблиці 2, відзначається суттєве підвищення рівня Ca^{2+} у крові корів за 2–2,5 години до годівлі по всіх групах, у порівнянні з тваринами на шостому місяці лактації. Причому після годівлі в I контрольній і II дослідній групах він був нижчим, ніж перед годівлею, а в I дослідній групі концентрація даного елемента є вищою, порівняно з показниками до годівлі. Проте, в усіх тварин на сьомому місяці лактації концентрація Ca^{2+} в крові є меншою, в порівнянні з шостим місяцем.

Слід відзначити, що вміст фосфору в крові до годівлі у трьох групах тварин на шостому місяці лактації був більшим, ніж на сьомому. Хоча після годівлі спостерігалася тенденція до зниження у контрольній та другій дослідній відносно до показників до годівлі, а в першій дослідній групі є чітке підвищення концентрації даного елемента після годівлі.

Таблиця 2

Вміст Ca, P та Mg в крові первісток на сьомому місяці лактації ($M \pm m, n=10$), ммоль/л

Назва і номер груп	2–2,5 години до годівлі			2–2,5 години після годівлі		
	Ca	P	Mg	Ca	P	Mg
I, контроль	3,09±0,01	2,26±0,03	0,485±0,007	2,35±0,13	3,01±0,09	0,712±0,005
II дослідна	2,63±0,05	1,57±0,01	0,549±0,006	3,09±0,05	2,86±0,08	0,858±0,006
III дослідна	3,47±0,09	1,39±0,03	0,628±0,002	2,12±0,12	1,33±0,16	0,991±0,005
P ₁	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
P ₂	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Порівнюючи дані таблиці 2 до таблиці 1 по магнію ми спостерігали таку картину по всіх групах тварин: рівень даного елемента в крові знижений на сьомому місяці лактації як до, так і після годівлі.

Таблиця 3

Вміст Ca, P та Mg в молоці первісток ($M \pm m, n=10$)

Назва і номер груп	6-ий місяць			7-ий місяць		
	Ca	P	Mg	Ca	P	Mg
I, контроль	7,64±0,16	1,31±0,04	4,020±0,037	6,84±0,29	1,11±0,07	3,563±0,003
II дослідна	8,89±0,18	1,94±0,01	4,183±0,003	7,20±0,18	1,54±0,14	3,730±0,009
III дослідна	8,24±0,27	1,78±0,11	4,440±0,046	7,47±0,12	1,50±0,02	4,087±0,061
P ₁	<0,02	<0,001	<0,01	<0,05	<0,02	<0,01
P ₂	<0,05	<0,01	<0,01	<0,05	<0,01	<0,01

У таблиці 3 подані дані по вмісту Ca, P, Mg в молоці корів-первісток на шостому і сьомому місяцях лактації. Причому концентрація всіх елементів на 7-му місяці є нижча, ніж на 6-му. Очевидно, це пов'язано з інтенсифікацією метаболічних процесів плоду, так як зниження їх концентрації відзначено не тільки в молоці, а й у крові. Хоча як на 6-му, так і на 7-му місяцях спостерігали достовірне підвищення вмісту кожного елемента в II дослідній групі відповідно до контролю; а в I дослідній — часткове зростання концентрації мікроелементів, порівняно з контролем.

В И С Н О В К И

1. Внесення експериментальної БМД стабілізує кальцій-фосфорне співвідношення у крові корів.
2. На сьомому місяці лактації кількість мікроелементів, виділених з молоком, є нижчою, ніж на шостому.
3. Встановлено, що на шостому місяці лактації вміст іонів Mg^{2+} в крові був вищий, ніж на сьомому в усіх групах тварин.

Перспективи подальших досліджень. Вважаємо за необхідне подальше дослідження вмісту мінеральних елементів у крові та молоці при інших структурах раціону.

CONCENTRATIONS OF IONS Mg^{2+} , Ca^{2+} AND P^{5+} IN BLOOD AND MILK OF COWS, AFTER FEEDING OF EXPERIMENTAL FAMA OF THE NEW COMPOUNDING

Y. V. Oros¹, O. G. Malyk²

¹ Institute of Agriculture and Stockbreeding of Western Region of NAAS

² State Scientific-Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives

S U M M A R Y

Experimental information is presented in relation to content of cations of Ca^{2+} , Mg^{2+} and phosphorus inorganic in blood and milk of cows of redder pock-marked breed, after feeding of experimental feed albumen-mineral additions of the new compounding and glauconite, as possible natural feed addition, in the conditions of western biogeochemical area. Changes are indicated in a dynamics on the periods of feed and lactation. It is set that feeding of mineral addition of the new compounding is stabilized by calcium-phosphoric correlation and positively influences on metabolic processes in blood, and also instrumental in optimization of content of magnesium in milk of cows. Using of glauconite partly provides the requirement of cows in the probed mineral elements.

КОНЦЕНТРАЦИЯ ИОНОВ Mg^{2+} , Ca^{2+} И P^{5+} В КРОВИ И МОЛОКЕ КОРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ БМД НОВОЙ РЕЦЕПТУРЫ

Ю. В. Орос¹, О. Г. Малик²

¹ Институт земледелия и животноводства западного региона НААН

² Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных препаратов и кормовых добавок

А Н Н О Т А Ц И Я

Представлены экспериментальные данные, относительно содержания катионов Ca^{2+} , Mg^{2+} и фосфора неорганического в крови и молоке коров-первотелок черно-пестрой породы, при скормлинии экспериментальной кормовой белково-минеральной добавки новой рецептуры и глауконита, как возможной природной кормовой добавки, в условиях западной биогеохимической зоны. Указаны изменения в динамике по периодам питания и лактации. Установлено, что скормливание минеральной подкормки новой рецептуры стабилизирует кальций-фосфорное соотношение и положительно влияет на метаболические процессы в крови, а также способствует оптимизации содержания магния в молоке первотелок. Использование глауконита частично обеспечивает потребность коров в исследуемых минеральных элементах.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. Бомко В. С. Влияние минерально-витаминных добавок на обмен веществ и продуктивность коров при разных типах кормления: Автореф. дисс. канд. с.-х. наук: 06.02.02 / УСХА — К., 1989. — 28 с.
2. Георгиевский В. И., Анненков Б. Н., Самохин В. Т. Минеральное питание животных. — М.: Колос, 1979. — 471 с.
3. Вудмаска В. Ю., Прилуцкий П. П. Визначення поживності і якості кормів у господарстві. — К.: Урожай, 1975. — 136 с.
4. Кальницкий Б. Д. О минеральном питании крупного рогатого скота // Животноводство. — 1986. — № 7. — С. 33–36.
5. Кебко В. Г., Масенко О. М., Панько М. Ф. Профілактика дефіциту магнію та сірки в раціонах великої рогатої худоби за допомогою калійної магнезії // Молочне і м'ясне скотарство. — 1995. — Вип. 86. — С. 75–80.

6. *Разумов В. А.* Массовый анализ кормов: Справочник. — М.: Колос 1982 — 176 с., ил.
7. *Седіло Г. М.* Роль мінеральних речовин в процесах вовноутворення. — Львів: Афіша, 2002. — 184 с.
8. *Хенниг А.* Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных. — М.: Колос, 1976. — 560 с.

Рецензент — кандидат сільськогосподарських наук Т. Р. Левицький, ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.