

ЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ТЕЛЯТ ВІТАМІНОМ D І ОСОБЛИВОСТІ КАЛЬЦІЙ-ФОСФОРНОГО ОБМІНУ В ЇХНЬОМУ ОРГАНІЗМІ ПРИ ВВЕДЕННІ ХОЛЕКАЛЬЦИФЕРОЛУ КОРОВАМ

Л. Л. Юськів

Інститут біології тварин УААН, м. Львів

Наведено дані про вміст активного метаболіту вітаміну D₃ — 25-OHD₃, кальцію, фосфору, магнію і активності лужної фосфатази у крові новонароджених телят при введенні коровам різних доз холекальциферолу в останні дні тільності та після отелення. Ступінь цих змін залежав від дози введенного вітаміну коровам.

Внаслідок порушення технології утримання сухостійних корів в стійловий період в господарствах України значно погіршилося забезпечення потреби телят у жиророзчинних вітамінах, насамперед у вітаміні D [1]. Це зумовлено дефіцитом вітаміну в організмі корів внаслідок низької якості сіна і безвигульного утримання у стійловий період, що приводить до зменшення вмісту вітаміну D в молозиві і молоці та захворювання телят рахітом [1-4]. При D-гіповітамінозі, і особливо при захворюванні рахітом в організмі телят порушується кальцій-фосфорний обмін та виникає комплекс інших метаболічних порушень [2-5]. Цим зумовлена актуальність досліджень, скерованих на розробку ефективних способів забезпечення оптимальної потреби корів у сухостійний період вітаміном D₃ шляхом парентерального введення та дослідження його впливу на D-вітамінне забезпечення новонароджених телят. У зв'язку з цим метою даної роботи було дослідження вмісту активного метаболіту вітаміну D₃ — 25-OHD₃ та концентрації кальцію, фосфору, магнію і активності лужної фосфатази у крові телят, отриманих від корів при парентеральному введенні їм різних доз вітаміну D.

Матеріали і методи. Дослід проведено в ТзОВ "1 Травня" Дрогобицького району Львівської області на 3-х групах телят чорно-рябої породи, по 4 голови в кожній, у зимово-весняний період. Перша група телят контрольна, отримана від клінічно здорових корів, які отримували повноцінний збалансований раціон для сухостійних корів, проте, враховуючи, що в процесі зимового зберігання вміст вітамінів, особливо А і D, в кормах швидко знижується, його можна вважати дефіцитним за цими вітамінами. Телята другої дослідної групи, отримані від корів, яким за згодовування того самого раціону, внутрішньом'язово вводився вітамін D₃ за 7-10 днів до отелення і після отелення — 3 рази, через кожні 7 днів, у дозі 210 МО на кг маси тіла; телята третьої дослідної групи, отримані від корів, яким вводили вітамін D₃ внутрішньом'язово за 7-10 днів до отелення і після отелення — 3 рази, через кожні 7 днів, в дозі 420 МО на кг маси тіла. Для досліджень брали кров у телят в перший день після народження.

У сироватці крові телят визначали вміст активного метаболіту вітаміну D₃ — 25-OHD₃ методом імуноферментного аналізу шляхом використання тест-системи фірми Immundiagnostik (Німеччина), концентрацію кальцію, магнію та активність лужної фосфатази (ЛФ) з використанням біотестнаборів (Pliva Lachema, Чехія) [6], неорганічного фосфору — за методом Десе [7].

Статистичну обробку одержаних цифрових даних проводили за комп'ютерною програмою.

Результати та обговорення. З наведених у таблиці даних видно, що вміст активного метаболіту вітаміну D₃ — 25-OHD₃ у сироватці крові телят 2-ї і 3-ї груп в перший день після

народження був відповідно в 1,43 і 2,46 раза більший ($P < 0,05$; $P < 0,01$), ніж у сироватці крові телят 1-ї (контрольної) групи. Ці різниці свідчать про пряму залежність між вмістом 25-ОНD₃ в організмі корів і його вмістом у молозиві та у сироватці крові телят. При цьому у сироватці крові телят 2-ї і 3-ї груп порівняно до телят 1-ї групи виявлено більший вміст загального ($P < 0,5$; $P < 0,05$) і ультрафільтрувального ($P < 0,5$; $P < 0,05$) кальцію та фосфору ($P < 0,01$). Ці різниці можна пояснити більшим вмістом кальцію і фосфору в молозиві корів, яким вводили вітамін D [8-10], наслідок чого збільшується споживання його телятами. Разом з цим у сироватці крові телят 2-ї і 3-ї груп

Таблиця

Вміст 25-ОНD₃ і мінеральних компонентів у сироватці телят в перший день після народження за введення вітаміну D₃ коровам (M±m, n=4)

Досліджувані показники	Група тварин		
	1 контрольна	2 дослідна	3 дослідна
25-ОНD ₃ , нг/мл	7,56±0,83	10,81±0,98*	18,56±1,83**
Кальцій загальний, ммоль/л	2,11±0,06	2,25±0,06	2,34±0,05*
Білок-зв'язаний кальцій, ммоль/л	1,098±0,021	1,153±0,020	1,173±0,018*
Ультрафільтрувальний кальцій, ммоль/л	1,013±0,037	1,095±0,025	1,162±0,039*
Фосфор неорганічний, ммоль/л	1,51±0,05	1,75±0,04**	1,80±0,05**
Магній, ммоль/л	0,804±0,009	0,816±0,008	0,957±0,008***
Лужна фосфатаза загальна (ЛФ), Од/л	222,97±14,25	196,11±10,70***	175,19±11,75***

Примітка: результати середніх значень статистично вірогідні: * — $P < 0,05$, ** — $P < 0,01$ та *** — $P < 0,001$

виявлено нижчу активність лужної фосфатази ($P < 0,001$), що свідчить про позитивний вплив 25-ОНD₃ на метаболізм фосфору в організмі телят. Крім того, у сироватці крові телят 2-ї і 3-ї груп виявлено більший вміст магнію ($P < 0,001$), що свідчить про вплив вітаміну D також на метаболізм інших мінеральних елементів в організмі телят.

Загалом, одержані результати свідчать про важливе значення оптимального забезпечення потреби корів у вітаміні D у сухостійний період при стійловому утриманні для оптимізації метаболізму кальцію і фосфору в організмі корів, з одного боку, на забезпечення високого вмісту 25-ОНD₃, кальцію і фосфору у молозиві — з другого та потреби телят у цих лімітуючих факторах живлення — з третього.

В И С Н О В К И

Телята, отримані від корів, яким в останні дні тільності і після отелення внутрішньомязово вводили холекальциферол, характеризувалися більшим вмістом у сироватці крові активного метаболіту вітаміну D₃ — 25-ОНD₃, кальцію, фосфору, магнію та нижчою активністю лужної фосфатази. Ступінь цих змін залежав від дози введеного вітаміну коровам.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВИТАМИНОМ D ТЕЛЯТ И ОСОБЕННОСТИ КАЛЬЦИЙ-ФОСФОРНОГО ОБМЕНА В ИХ ОРГАНИЗМЕ ПРИ ВВЕДЕНИИ ХОЛЕКАЛЬЦИФЕРОЛА КОРОВАМ

Л. Л. Юськив

АННОТАЦИЯ

Приведены данные о содержании активного метаболита витамина D₃ — 25-OHD₃, кальция, фосфора, магния, активности щелочной фосфатазы в крови новорожденных телят при введении коровам разных доз холекальциферола в последние дни стельности и после отела.

PROVIDING CALVES BY VITAMIN D AND CHARACTERISTICAL FEATURE OF CALCIUM-PHOSPHORIC EXCHANGE AT USING OF CHOLECALCIFEROL TO COWS

L. L. Yus'kiv

SUMMARY

Intramuscular injection of cholecalciferol to cows before and after calving influences on the level of active metabolites of vitamin D — 25-OHD₃ in blood of born calves, regulates the exchange of calcium, phosphorus, magnesium and reduces the activity of alkaline phosphatase.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Левченко В. І., Тихонюк Л. А., Ануховська Л. І.* Діагностика ранніх форм D-гіповітамінозу в телят за вмістом фосфору і 2,3-дифосфогліцерату в еритроцитах // Вісник аграр.науки. — 1981.— № 9. — С. 73–76.
2. *Лебедев Н. И.* Использование микродобавок для повышения продуктивности жвачных животных. — Л.: Агропромиздат, 1990. — 96 с.
3. Calcium and vitamin D metabolism in the dairy cow / R. L. Horst., J. P. Goff, T. A. Reinhardt // J. Dairy Sci.— 1994. — Vol. 77. — P. 1936–1951.
4. Perinatal metabolism of vitamin D / B. L. Salle, E. E. Delvin, A. Lapillonne et al. // Am. J. Clin.Nutr.— 2000. — Vol. 71. — № 5. — P. 521–530.
5. Variation of 25-hydroxyvitamin D in sera of healthy and sick cows / V. Spakauskas, I. Klimiene, M. Ruzauskas, V. Bandzaite // Biologia. — 2006. — № 4. — P. 80–86.
6. Біохімічні методи дослідження: Лабораторний практикум / Ф. Ф. Боєчко, Л. О. Боєчко, Н. В. Чепчуренко, І. В. Шмиголь. — Черкаси, Видавничий відділ ЧНУ, 2005. — 312 с.
7. *Dyce B., Bessan S.* A rapid non enzymatic assay for 2,3-diphosphoglycerate. Multiple specimen of blood // Enviromental Health. — 1973. — Vol. 27. — № 2. —P. 205–207.
8. Calcium metabolism in cows receiving an intramuscular injection of 1,12-dihydroxyvitamin D₃ combined with prostaglandin F 2 α closely / N. Yamagishi, Yu Ayukawa, I. Lee et al. // J. Vet. Sci. — 2005. — Vol. 6(2). — P. 165–167.
9. Association between Changes in Plasma Calcium Concentration and Plasma Tartrate-Resistant Acid Phosphatase Activity in Periparturient Cows / Sato J., Sato R., Takagi A., Goto T., Okada K. et al. // J. Vet. Med. Sci. — 2003. — Vol. 65. — № 2. — P. 291–293.
10. Hypocalcemia in Dairy Cows: Meta-analysis and Dietary Cation Anion Ifference Theory Revisited / I. J. Lean, P. J. DeGaris, D. M. McNeil, E. Block // J. Dairy Sci. — 2006. — Vol. 89. — № 2. — P. 669–684.