

VETERINARY MEDICINE

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-350-7-19>

METHOD OF PREVENTING POSTPARTUM HYPOCALCEMIA IN HOLSTEIN COWS

МЕТОД ПРОФІЛАКТИКИ ПІСЛЯТОТІЛЬНОЇ ГІПОКАЛЬЦІЄМІЇ КОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ

Stryzhyus V. V. **Стрижиус В. В.**

*Graduate Student at the Department of
Obstetrics and Surgery
Sumy National Agrarian University
Sumy, Ukraine*

*аспірант кафедри акушерства
та хірургії
Сумський національний
аграрний університет
м. Суми, Україна*

Chekan O. M. **Чекан О. М.**

*Candidate of Veterinary Sciences,
Associate Professor at the Department of
Obstetrics and Surgery
Sumy National Agrarian University
Sumy, Ukraine*

*кандидат ветеринарних наук,
доцент кафедри акушерства та хірургії
Сумський національний
аграрний університет
м. Суми, Україна*

Zaloilo I. A. **Залоїло І. А.**

*Candidate of Biological Sciences,
Associate Professor at the Department of
Physics
National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine*

*кандидат біологічних наук,
доцент кафедри фізики
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
м. Київ, Україна*

Гіпокальціємія – одна з найбільш поширених патологій післяпологового періоду корів, що характеризується високим показником вибракування (до 10%). Значні втрати кальцію (до 50 г на добу) з молозивом суттєво перевищують можливість організму корови до відновлення концентрації даного макроелементу з кісток чи традиційних кормів [1].

Дефіцит кальцію негативно впливає на механізм скорочення м'язів та роботу нервової системи. Порушення актино-міозинових взаємодій, регуляції синтезу ацетилхоліну, тощо, на різних стадіях гіпокальціємія

призводить, передусім, до зниження тонусу гладенької та скелетної мускулатури [2]. Такі зміни в організмі корови є причиною виникнення парезів, кетозів, ендометритів, зниження ефективності роботи травної системи та скоротливості матки, втрати рухливості твариною та інших розладів [3; 4].

Вимушене збільшення тривалості сервіс-періоду корів, які перехворіли є причиною суттєвого зниження їх продуктивності. За лактацію такі тварини дають на 300 кг молока менше [3], а для ефективного осіменіння витрачається на 1.2 більше спермодози [2]. Зважаючи на те, що субклінічна форма гіпокальціємії може вражати до 55–65% поголів'я молочного стада [5], питання ефективної профілактики даного захворювання є актуальним практичним завданням сучасного тваринництва. Оптимізація концентрації кальцію в організмі корів у перинатальний період за рахунок коригування раціонів неодноразово описана у літературі – від перорального застосування солей кальцію [6], до внесення катіон-аніонних добавок у корм [7]. Останній метод наразі вважається найбільш ефективним за кількісними показниками рівня захворюваності та продуктивності [2].

Метою дослідження було кількісно оцінити метод профілактики післятільної гіпокальціємії корів голштинської породи шляхом порівняння впливу різних раціонів, розроблених із застосуванням катіон-аніонної добавки від компанії «АБМ Трейд», на фізіологічні показники та продуктивність корів.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на приватному господарстві ТОВ «Велетень» (Сумська область). Для досліду, були відібрані корови голштинської породи у період 2–4 лактації. Для складання раціонів використовували програму NDS Proffessional, дослідження кормів проводили в лабораторії Nutrion, що є партнером американської лабораторії Rock River Laboratory, а біохімічні дослідження сироватки крові – на базі СНАУ.

Для аналізу складових дієти порівнювали ефективність 3-ох різних раціонів, для корів пізнього сухостою, який згодовували впродовж 21-го дня: № 1 – раціон містив – 12,5% протеїну, 17% крохмалю; вміст калію склав – 0,97%, кальцію -0,23%, золи – 7,9%; № 2 – раціон відрізнявся за складом від № 1 додаванням катіон-аніон добавки «АБМ Трейд», що містила -8900 DCAD мЕк у дозі 0,2 кг на особину та згодовуванням 0,15 кг крейди на тварину, при цьому вміст кальцію складав 0,64%, а золи – 9,87%; № 3 – раціон за складом аналогічний № 2, однак до катіон-аніонної добавки «АБМ Трейд» було внесено хлорид кальцію, для зменшення використання крейди, як джерела кальцію і золи. При цьому DCAD склала – 1200 DCAD мЕк. Добавку використовували в дозі

0,15 кг та з згодовуванням 0,1 кг крейди на тварину, вміст кальцію – 0,8%, а золи – 9,1%.

Результати досліджень. Результати дослідження впливу трьох розроблених раціонів на розвиток гіпокальціємії в піддослідних корів у перинатальний період представлені у таблиці.

Таблиця

Вплив розроблених раціонів на розвиток гіпокальціємії та продуктивність корів у післяотельний період

	Раціон 1	Раціон 2	Раціон 3
Кількість тварин	56	59	61
Споживання сухої речовини (кг)	12,74	10,80	11,89
pH сечі в сухостійний період	7,83±5,9%	7,07±5,4%	6,34±6,3%
Концентрація кальцію у сироватці крові на 1-й день після отелу (ммоль/л)	1,825±3,7%	1,962±1,7%	1,985±1,7%
Концентрація кальцію у сироватці крові на 2-й день після отелу (ммоль/л)	1,729±2,4%	2,102±1,9%	2,173±2,2%
Концентрація кальцію у сироватці крові на 3-й день після отелу (ммоль/л)	2,040±1,8%	2,175±2,7%	2,249±2,7%
Гіпокальціємія, (особин)	7	2	2
Надій на 5 день (л)	25,1±1,9%	25,4±2%	26,0±2%
Надій на 10 день (л)	32,2±3,3%	32,7±3,2%	35,2±3,3%

Максимальну кількість споживання сухої речовини коровами спостерігали при застосуванні раціону № 1, мінімальну – при застосуванні раціону № 2. Такий ефект можна пояснити зростанням вмісту золи у раціонах № 2 і № 3. Збільшення споживання сухої речовини в раціоні пізнього сухостою є однією з важливих ланок профілактики кетозу новотільних тварин.

Кислотно-лужний баланс організму тварини у сухостійний період оцінювали за pH сечі. Згідно з [7], даний показник для голштинської породи має перебувати у діапазоні 6-6,8, проте інші автори [1; 2] вважають оптимальним показник pH<6. Як видно з таблиці, піддослідні тварини, що споживали раціон № 3, мають оптимальний кислотно-лужний статус: 6,34±6,3%. Для раціону № 2 pH сечі підвищується до 7,07±5,4%, що суттєво перевищує аналогічний у 3-й групі. Показник pH сечі корів, котрим давали раціон № 1, характеризувався ще більшою лужністю – 7,83±5,9%.

Виникнення дефіциту кальцію у перші дні після отелу контролювали за його рівнем у сироватці крові тварин. За даними авторів [8], референтні значення даного показника складають 2,1–2,5 ммоль/л. Тварини, що споживали раціон № 1, мали знижений рівень кальцію у крові на перший день після отелу ($1,825 \pm 3,7\%$ ммоль/л), який на другий день знизився ще до $1,729 \pm 2,4\%$ ммоль/л. Однак, вже на третю добу концентрація кальцію зросла до $2,04 \pm 1,8\%$ ммоль/л. Аналіз сироватки крові груп тварин, що споживали раціони № 2 та № 3, у перший день після отелу також демонстрував дефіцит кальцію ($1,962 \pm 1,7\%$ ммоль/л та $1,985 \pm 1,7\%$ ммоль/л, відповідно), однак вже на другу добу даний показник перебував у межах референтних значень ($2,102 \pm 1,9\%$ та $2,173 \pm 2,2\%$, відповідно) з подальшим зростанням у наступний день ($2,175 \pm 2,7\%$ ммоль/л та $2,249 \pm 2,7\%$, відповідно).

Найчастіше ознаки гіпокальціємії було діагностовано у корів, котрі харчувались раціоном № 1 (7 особин з групи). Для груп, що споживали раціони № 2 та № 3, було встановлено гіпокальціємію у 2 особин з кожної групи.

Відновлення продуктивності оцінювали на п'яту та десяту добу після отелу. На п'ятий день показники надою для усіх груп відрізнялись незначно (25–26 л), однак на десяту добу продуктивність корів, що споживали раціон № 3 суттєво зріс ($35,2 \pm 3,3\%$ л), порівняно з коровами, які харчувались раціонами № 1 та № 2 ($32,2 \pm 3,3\%$ л та $32,7 \pm 3,2\%$ л, відповідно).

Висновки. Використання катіон-аніонної добавки «АБМ Трейд» є ефективним засобом профілактики гіпокальціємії корів у післяотільний період, позитивно впливає на продуктивність новотільних тварин.

До недоліків застосування цього засобу можна віднести зменшення об'ємів споживання сухої речовини тваринами (до 10%) внаслідок збільшення у раціоні концентрації золи.

Використання удосконаленого продукту компанії «АБМ Трейд» дозволяє не лише ефективно профілакувати гіпокальціємію, але й підвищити споживання сухої речовини до 11,89 кг, що є важливою складовою профілактики кетозу та інших захворювань.

Література:

1. McArt JAA., Oetzel GR. Considerations in the Diagnosis and Treatment of Early Lactation Calcium Disturbances. *J Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 2023; 39(2): 241–259. DOI: 10.1016/j.cvfa.2023.02.009.
2. Venjakob PL, Borchardt S. Etiology, prevalence and evidence-based therapy and prevention of periparturient hypocalcemia. *Tierarztl Prax Ausg G Grosstiere Nutztiere.* 2022; 50(3): 174–186. DOI: 10.1055/a-1848-5906.

3. Braun U, Gerspach C, Volz C. et al. A retrospective review of small intestinal intussusception in 126 cattle in Switzerland. *Vet Rec Open*. 2023; 10(1):e58. DOI: 10.1002/vro2.58.

4. McFarlane WJ, Renaud DL, Reedman CN, Duffield TF, Van Camp MB, Winder CB. A scoping review of the analytical literature concerning nonambulatory dairy cattle. *J Dairy Sci*. 2022; 105(3): 2544–2557. DOI: 10.3168/jds.2021-21046.

5. Couto Serrenho R, DeVries TJ, Duffield TF, LeBlanc SJ. Graduate Student Literature Review: What do we know about the effects of clinical and subclinical hypocalcemia on health and performance of dairy cows? *J Dairy Sci*. 2021; 104(5): 6304–6326. DOI: 10.3168/jds.2020-19371.

6. Oetzel GR. Oral calcium supplementation in peripartum dairy cows. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*. 2013; 29(2): 447–455. DOI: 10.1016/j.cvfa.2013.03.006.

7. Melendez P, Chelikani PK. Review: Dietary cation-anion difference to prevent hypocalcemia with emphasis on over-acidification in prepartum dairy cows. *Animal*. 2022; 16(10): 100645. DOI: 10.1016/j.animal.2022.100645.

8. Barraclough et al. The behavior of dairy cattle in the transition period: Effects of blood calcium status. *J. Dairy Sci*. 2020; Vol. 103: 10604–10613 <https://doi.org/10.3168/jds.2020-18238>.