ДОБОВА ДИНАМІКА ВИКОРИСТАННЯ ТКАНИНАМИ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ КОРІВ ФОСФОРУВ ПЕРІОД РОЗДОЮВАННЯ

Л. В. Плюта, к.вет.н., доцент
Сумський національний аграрний університет

В статті було розглянуто добову динаміку використання тканинами молочної залози корів фосфору в період роздоювання.У середньому від першого до другого доїння тканини молочної залози поглинали 7,45 % Фосфору з притікаючої крові, а від другого до третього доїння тканини молочної залози корів використовували 8,16 % Фосфору з притікаючої до них крові. У середньому, в період роздоювання, тканини молочної залози корів використовували 0,12±0,024 ммоль/л Фосфору, що становить 7,71 % від його вмісту у притікаючої до тканин молочної залози крові.

Ключові слова: *фізіологія, Фосфор, осмотично-активні речовини, молоко, корови, лактація, кров, артеріовенозна різниця.*

Постановка проблеми.Молочне скотарство – одна із стратегічних галузей тваринництва України, що визначає продовольчу безпеку держави, якість харчування населення та має високий експортний потенціал.Головним завданням розвитку молочного скотарства є збільшення виробництва молока і зростання економічної ефективності відросли на основі підвищення продуктивності корів, зниження матеріальних, енергетичних і трудових витрат. Молочна продуктивність тварин залежить від забезпечення тканин молочної залози попередниками для синтезу компонентів молока [1, 2, 4]. З цих питань, за останні роки, різними вітчизняними та зарубіжними авторами проводились важливі дослідження, однак не завжди вони давали достатньо інформації щодо поглинання осмотично-активних речовин тканинами молочної залози корів та формування водно-сольової фази молока у різні періоди лактації.

Аналіз результатів досліджень з питань вивчення впливу осмотично-активних речовин на синтез складових компонентів молока свідчить про необхідність вивчення даного питання [3, 4, 7]. У зв'язку з вищевикладеним набуває актуальність вивчення ролі використання тканинами молочної залози корів осмотично-активних речовин у формуванні водно-сольової фази молока [1, 4, 6]. Дослідження проводились за тематикою: «Розробка мультипараметричної системи виробництва молока на основі секретоутворюючої функції молочної залози пре- та постнатального розвитку тваринного організму і методи їх корекції». Номер державної реєстрації - 0108U010281.

Аналіз останніх публікацій. Фосфор є одним з найважливіших хімічних елементів для організму людини. Його назву з грецької можна перекласти як «несучий світло». Цей хімічний елемент широко поширений в природі і становить близько 0,9 % маси Землі.У природних умовах в чистому вигляді він не зустрічається, оскільки володіє високою хімічною активністю і за рахунок цього швидко утворює хімічні сполуки з іншими елементами. Але при цьому його сполуки відіграють вкрай важливу роль у всіх біохімічних реакціях в організмах живих істот. Фосфор виявлений у всіх клітинах тіла тварин і майже всі перетворення енергії супроводжуються утворенням або розщепленням високоенергетичних зв'язків фосфатних сполук. Хімічний елемент забезпечує нормальне протікання процесу метаболізму, а саме обміну вуглеводів і білків. Об'єднуючись з даними сполуками, Фосфор утворює речовини, що володіють високою позитивною активністю по відношенню до того чи іншого компоненту людської організму. В результаті обмінних процесів вивільняється велика кількість енергії [5, 7]. У молоці 20 % Фосфору зв'язано з казеїном, 40 % – знаходиться у вигляді колоїдного неорганічного фосфату кальцію, 30 % – у вигляді фосфатних іонів. У його обов'язки входить участь у розподілі клітин, обумовлене знаходженням з'єднання у складі клітинних мембран і нуклеїнових кислот. Завдяки Фосфору відбуваються скорочення м'язів, дихання, бродіння – реакції, без яких не може функціонувати жоден живий організм [2, 8, 9].

Мета досліджень. Вивчити використання тканинами молочної залози Фосфору протягом доби з притікаючої крові в період роздоювання при забезпеченні організму корів поживними речовинами згідно норм годівлі.

Матеріали і методи досліджень. Досліди проводили на коровах-аналогах червоно – рябої породи у впродовж доби в період роздоювання. З цією метою була сформована група корів-аналогів української червоно-рябої породи після отелення у кількості 5 голів. Поглинання тканинами молочної залози корів Фосфору визначали за артеріовенозною різницею. Для дослідження проводили відбір проб крові з хвостової артерії та підшкірної черевної вени. У зразках крові визначали вміст Фосфору на напівавтоматичному біохімічному аналізаторі **GF-D200A, КНР з використанням відповідних тестових систем.**

Результати власних досліджень. Результати проведених досліджень свідчать, що надходження поживних речовин в організм тварин згідно норм зумовило певну динаміку використання Фосфору тканинами молочної залози корів з притікаючої крові впродовж доби (табл. 1). У період роздоювання тканини молочної залози корів інтенсивно поглинали Фосфор з притікаючої крові.

За час від першого до другого доїння поглинаюча здатність тканин молочної залози, щодо Фосфору, дозволила встановити наступну динаміку.

Перед першим доїнням тканини молочної залози корів поглинали 0,07±0,014 ммоль/л Фосфору. Через дві години після доїння поглинаюча здатність тканин молочної залози корів підвищилась у 2,14 рази ($p<0,01$). Через чотири години після доїння тканини молочної залози несуттєво знизили використання Фосфору. У цей час вони поглинали 8,21 % Фосфору, або 0,12±0,024 ммоль/л. Лише на шосту годину після доїння тканини молочної залози знижували поглинання Фосфору до 0,09±0,018 ммоль/л (6,33 %) з притікаючої крові.

На восьму годину після доїння тканини молочної залози поглинали 0,08±0,016 ммоль/л Фосфору (5,51 %), що практично відповідає рівню поглинання Фосфору тканинами молочної залози перед доїнням (0,07±0,014 ммоль/л).

Таблиця 1

Добова динаміка використання Фосфору тканинами молочної залози корів у період роздоювання (M±m; n=5)

Час доїння	Час взяття крові	Фосфор, ммоль / л			
		ХА	ПЧВ	АВ	%
І доїння	8.00	1,57±0,314	1,42±0,284	0,15±0,030**	9,55
	10.00	1,46±0,292	1,34±0,268	0,12±0,024	8,21
	12.00	1,42±0,284	1,33±0,266	0,09±0,018	6,33
	14.00	1,45±0,290	1,37±0,274	0,08±0,016	5,51
Середнє		1,475±0,294	1,365±0,272	0,11±0,022	7,45
2 доїння	16.00	1,61±0,322	1,44±0,288	0,17±0,034**	10,55
	18.00	1,48±0,296	1,34±0,268	0,14±0,028**	9,45
	20.00	1,51±0,302	1,40±0,280	0,11±0,022	7,28
	22.00	1,52±0,304	1,44±0,288	0,08±0,016	5,26
Середнє		1,53±0,306	1,40±0,282	0,12±0,024*	8,16
3 доїння	24.00	1,63±0,326	1,47±0.294	0,16±0,032	9,81
	02.00	1,60±0,320	1,45±0.290	0,15±0,030	9,37
	04.00	1,54±0,308	1,44±0,288	0,10±0,020	6,49
	06.00	1,57±0,314	1,50±0,300	0,07±0,014***	4,45
Середнє		1,585±0,316	1,465±0,292	0,12±0,024	7,57
У середньому, у період роздоювання		1,53±0,306	1,412±0,282	0,12±0,024	7,71

*Примітка: *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001 в порівнянні з часом доїння впродовж доби*

У середньому від першого до другого доїння тканини молочної залози поглинали 7,45 % Фосфору з притікаючої крові. Перед другим доїнням тканини молочної залози поглинали 5,51 % Фосфору з артеріальної крові, а через дві та чотири години після доїння поглинання Фосфору зростала в 2,13-1,75 рази (p<0,01). На шосту та восьму годину після доїння тканини молочної залози послідовно знижували використання Фосфору до 0,08±0,016 ммоль/л (5,26 %).

У середньому від другого до третього доїння тканини молочної залози корів використовували 8,16 % Фосфору з притікаючої до них крові. Необхідно відмітити, що від другого до третього доїння тканини молочної залози корів поглинали Фосфор у 1,10 рази більше з притікаючої крові (p<0,05).

З часу від другого до третього доїння тканини молочної залози корів в середньому використовували 0,12±0,024 ммоль/л Фосфору. За період від третього до першого доїння тканини молочної залози корів послідовно знижували використання Фосфору з 0,16±0,032 ммоль/л до 0,07±0,014 ммоль/л, що в 2,29 рази нижче, ніж через дві години після доїння (p<0,001). У середньому, в період роздоювання, тканини молочної залози корів використовували 0,12±0,024 ммоль/л Фосфору, що становить 7,71 % від його вмісту у притікаючої до тканин молочної залози крові.

Висновки. У середньому від першого до другого доїння тканини молочної залози поглинали 7,45 % Фосфору з притікаючої крові, а від другого до третього доїння тканини молочної залози корів використовували 8,16 % Фосфору з притікаючої до них крові. У середньому, в період роздоювання, тканини молочної залози корів використовували 0,12±0,024 ммоль/л Фосфору, що становить 7,71 % від його вмісту у притікаючої до тканин молочної залози крові.

Список використаної літератури:

1. Замазій А. А., Камбур М. Д., Плюта Л. В. та ін. Determination of milk indiced: навчальнийпосібник (англійськоюмовою). Суми: ВВП «Мрія». 2016. 94 с.

2. Замазій А. А., Камбур М. Д., Карповський В. І. та ін. Фізіологічні та біотехнологічні основи відтворення тварин: навч. посіб. Суми: ВВП «Мрія». 2016. 216 с.

3. Мазуркевич А. Й., Трокоз В. О., Степченко Л. М., Камбур М. Д. та ін.. Фізіологія сільськогосподарських тварин. Підручник. К.: НУБіП України, 2014. 456 с.

4. Камбур М. Д., Замазій А. А., Федорук Р. С. та ін.. Фізіологія лактації і травлення. Навчальний посібник. Суми: Видавництво «Козацький вал», 2009. 230 с.

5. Влізло В. В., Федорук Р. С., Ратич І. Б., Сологуб Л. І., Янович В. Г. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині (видання трете, перероблене і доповнене): довідник. Львів: Інститут біології тварин, 2004. 400 с.

6. Кравців Р. Й.Біохімія молока Львів. 2000. 150 с.

7. Замазій М. Д. Деякі аспекти секретоутворюючої функції молочної залози корів. Вісник *Білоцерківського ДАУ*. Біла Церква, 2003. Вип. 25. С. 123-128.

8. Левченко В. І., Влізло В. В., Кондрахін І. П. та ін. Ветеринарна клінічна біохімія. Біла Церква, 2002. 400 с.

9. Влізло В. В., Сологуб Л. І., Янович В. Г., Антоняк Г. Л., Антоняк Д. О. Біохімічні основи нормування мінерального живлення великої рогатої худоби. 1. Макроелементи. *Біологія тварин*, 2006. Т. 8, № 1-2. С 19-41.

References:

1. Zamasiy A. A., Kambur M. D., Pluta L. V. and other (2016), *Determination of milk indiced: tutorial*, Sumy: GDP "Mriya", 94 p.
2. Zamasiy A. A., Kambur M. D., Karpovsky V. I. and others (2016), *Physiological and biotechnological bases of reproduction of animals: teach. manual* [FlzlologlchnI ta blotehnologlchnI osnovi vldtvorennya tvarin: navch. poslb], Sumy: GDP "Mriya", 216 p. (in Ukraine)
3. Mazurkevich A. Y., Trokoz V. O., Stepchenko L. M., Kambur M. D. and others (2014), *Physiology of farm animals* [FlzlologIya sllskogospodarskih tvarin], K.: NUBiP of Ukraine, 456 p. (in Ukraine)
4. Kambur M. D., Zamasiy A. A., Fedoruk R. S. and others (2009), *Physiology of lactation and digestion* [FlzlologIya laktatslYi I travlennya], Sumy: Publishing House "Kozatsky Val", 230 p. (in Ukraine)
5. Vlaslo V. V., Fedoruk R. S., Ratik I. B., Sologub L. I. and Yanovich V. G. (2004), *Physiological and biochemical methods of research in biology, livestock and veterinary medicine (third edition, revised and supplemented)*: reference book [FlzIologo-blohlmlchnI metodi doslldzhen u blologlYi, tvarinnitstvI ta veteri¬narnIy meditsinI (vidannya trete, pereroblene I dopovnene)], Lviv: Institute of Animal Biology, 400 p. (in Ukraine)
6. Kravtsov R. J. (2000), *Biochemistry of Milk* [BlohlmIya moloka], Lviv. 150 p. (in Ukraine)
7. Zamasiy M. D. (2003), "Some aspects of secretive function of the mammary gland of cows" [DeyakI aspekti sekretoutvoryuyuchoYi funktslYi molochnoYi zalozi korlv], *Bulletin of Bila Tserkva. STA*, Belaya Tserkov, Vip.25,pp. 123-128(in Ukraine)
8. Levchenko V. I., Vlyslo V. V., Kondrahin I. P. and other (2002), *Veterinary Clinical Biochemistry* [Veterinarna klInlchna blohlmIya], White Church, 400 p. (in Ukraine)
9. Vlaslo V .V., Sologub L. I., Yanovich V. G., Antonyak G. L. and Antonyak D. O. (2006), "Biochemical bases of rationing of mineral nutrition of cattle. 1. Macroelements" [BlohlmIchnI osnovi normuvannya mIneralnogo zhivlennya velikoYi rogatoYi hudobi. 1. Makroelementi], *Biology of animals*, T. 8, № 1-2, pp. 19-41. (in Ukraine)

Плюта Л. В.Использование молочной железой коров Фосфора в период раздоя.

В статье была рассмотрена суточная динамика использования тканями молочной железы коров Фосфора в период раздоя. В среднем от первого до второго доения ткани молочной железы поглощали 7,45 % Фосфора из притекающей крови, а от второго к третьему доению ткани молочной железы коров использовали 8,16 % Фосфора из притекающей к ним крови. В среднем в период раздоя, ткани молочной железы коров использовали 0,12±0,024 ммоль/л Фосфора, что составляет 7,71 % от его содержания в притекающей к тканям молочной железы крови.

Ключевые слова: *физиология, Фосфор, осмотически активные вещества, молоко, коровы, лактация, кровь, артериовенозная разница.*

Plyuta L. V.The use of the mammary glands of cows Phosphorus in the period of expansion.

In the article, the daily dynamics of the use of phosphorus cows by Phosphorus in the period of rush was examined. On the average, from the first to the second milking, the breast tissue absorbed 7.45 % of Phosphorus with blood flowing in, and from the second to third milking of the mammary gland of cows 8.16 % of Phosphorus was used with the blood flowing to them. On average, during the period of rush, the mammary gland tissues of cows used 0.12±0.024 mmol/l of Phosphorus, which is 7.71 % of its content in the blood flowing to the tissues of the breast.

Keywords*: physiology, Phosporus, osmotic-active substances, milk, cows, lactation, blood, arteriovenous difference.*