

УДК: 591.1: 612.397: 591.146

ЛІПІДНИЙ СПЕКТР СЕКРЕТУ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ КОРІВ У НОВОТІЛЬНИЙ ПЕРІОД

Камбур М.Д., д. вет. н., професор, Замазій А.А., д.вет.н., професор,

Півень С.М., Передера О.С. аспіранти

svetlana-p_86@mail.ru

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

Анотація. У представленій статті розглянуто ліпідний спектр молозива і молока корів у новотільний період. З'ясовано, що вміст ліпідів і фрагментів жирних кислот у складі тригліцеридів знижується протягом 1-14 діб після отелення. Середнє значення показників було наступним: фосфорилхоліну – $1557,2 \pm 3,5$; холестеролу – $1045,9 \pm 4,3$; сумарної фракції фосфоліпідів – $255,5 \pm 2,6$; сумарної фракції тригліцеридів – $177,3 \pm 3,6$ каунти.

Ключові слова. Фосфорилхолін, холестерол, фосфоліпід, тригліцерид, жирні кислоти, новотільний період.

Актуальність проблеми. Молочна залоза – один із основних органів самок, що синтезує молоко. Для молока часто виділяють поняття СЗМЗ – сухий знежирений молочний залишок. Науковцями доведена кореляція між вмістом у молоці СЗМЗ і приростом молодняку. Таким чином, при наявності в молоці корови 12,7 % СЗМЗ у два рази збільшується маса теляти через 47 діб [1, 4].

Молоко, отримане від корови в перші 3-7 днів після отелення називається молозивом. Молозиво значно відрізняється від звичайного молока за фізико-хімічними властивостями. Так вміст жиру в молозиві становить 2,7 %, а у молоці – 3,8 %.

На хімічний склад і поживні властивості молока впливає безліч чинників: порода тварини, годівля, умови утримання, вік, пора року і період лактації. Після отелення протягом 1,5-2 місяців з кожним наступним днем молочна залоза синтезує більше молока. Надій поступово знижується до сухостійного

періоду. Доведено [1, 3], що при цьому змінюється жирність молока. На початку лактації вона нижча, потім поступово підвищується.

Ліпіди в молоці є сумішшю нейтрального жиру, стеринів, стеридів, фосфатидів, гліколіпідів та їх похідних. Але основу ліпідів становлять тригліцериди (98-99 % загальної маси). У молочному жирі найбільше залишків пальмітинової, олеїнової, стеаринової, міристинової жирних кислот [2–3].

В останні роки з'являється значна кількість публікацій присвячена ролі ліпідів у процесі молокоутворення, а також, вмісту молочного жиру в секреті молочної залози. Ці питання доволі актуальні, оскільки молоко – основний, надзвичайно цінний продукт харчування людини і тварин.

Завдання дослідження. Визначити вміст показників ліпідного метаболізму в секреті молочної залози клінічно здорових корів у новотільний період. Дослідження проводились за тематикою «Розробка мультипараметричної системи виробництва молока на основі секретуючої функції молочної залози при- та постнатального розвитку тваринного організму і методи їх корекції». Номер державної реєстрації – 0108U010281.

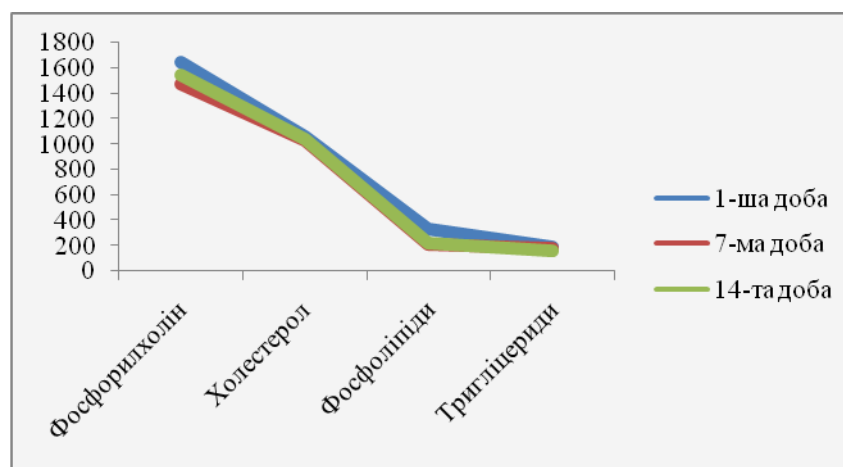
Матеріал і методи дослідження. Об'єктом дослідження були корови української чорно-рябої молочної породи, які утримуються СВК АФ «Перше травня» Сумського району Сумської області. Тварин досліджували загально-клінічними методами, за принципом аналогів сформували дві дослідні групи та контрольну, по 5 голів корів у кожній. Проводили відбір проб молозива на першу та сьому добу і молока на чотирнадцяту добу після отелення. Лабораторне дослідження проводили шляхом мас-спектрального аналізу. Мас-спектрометрія – це прямий метод, що дозволяє визначити молекулярну масу, склад молекул, фрагментів, їх зв'язок між собою і взаємне розміщення. Ми досліджували ліпідну фракцію секрету молочної залози шляхом визначення вмісту фосфорилхоліну, холестеролу, сумарної фракції фосfolіпідів і тригліцеридів. Цифровий матеріал був опрацьований за допомогою програм Microsoft Office Excel 2007 та Statistica 7.

Результати дослідження. Аналізуючи результати досліджень нами було встановлено, що вміст показників ліпідного обміну в секреті молочної залози у новотільний період має тенденцію до зниження. Звичайно ми пов'язуємо цей факт з фізіологічними особливостями організму продуктивної тварини. Дослідження проводили на 1-у та 7-у добу новотільного періоду, коли молочна залоза синтезує молозиво, і на 14-у добу досліджували молоко. Отже, на 7-у добу кількість фосфорилхоліну у молозиві зменшилась на 166 каунти, що становить 10 % у порівнянні з 1-ю добою (рис. 1). Вміст холестеролу знизився на 19,6 умовних одиниць, тобто 2 %. Концентрація сумарної фракції фосфоліпідів і тригліцеридів понизилась на 123,3 і 10,8 каунти, що становить 37 % і 6 % відповідно у порівнянні з контролем.

Рисунок 1

Концентрація ліпідів у секреті молочної залози в новотільний період,

$M \pm m, n=5$



Дослідивши молоко на 14-у добу після отелення було встановлено, що вміст фосфорилхоліну спав на 92,4 каунти, тобто 6 %. У незначній мірі змінилася концентрація холестеролу, а саме на 15,9 умовні одиниці, що становить 2 %. Кількість сумарної фракції фосфоліпідів і тригліцеридів знизилась на 117,9 і 32,4 умовні одиниці, що у відсотковому значенні складає 35 % і 17 %. Загалом, за весь період дослідження середні значення показників було наступним: фосфорилхоліну – $1557,2 \pm 3,5$; холестеролу – $1045,9 \pm 4,3$;

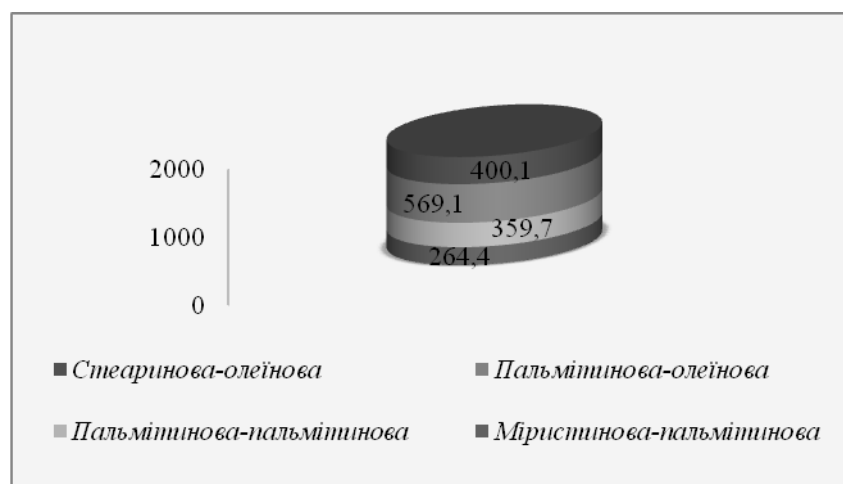
сумарної фракції фосфоліпідів – $255,5 \pm 2,6$; сумарної фракції тригліцеридів – $177,3 \pm 3,6$ каунти.

Отже, звертаємо увагу на різке зниження кількості сумарної фракції фосфоліпідів та тригліцеридів на 7-у і 14-у добу.

Нами було досліджено вміст фрагментів жирних кислот у складі тригліцеридів: міристинова-пальмітинова (MP), пальмітинова-пальмітинова (PP), пальмітинова-олеїнова (PO), стеаринова-олеїнова (SO). Таким чином, середнє значення вищевказаних фрагментів жирних кислот у секреті молочної залози в новотільний період становило: MP – $264,4 \pm 3,7$; PP – $359,7 \pm 4,4$; PO – $569,1 \pm 3,6$; SO – $400,1 \pm 3,7$ каунти (рис. 2).

Рисунок 2

Середнє значення фрагментів тригліцеридів у секреті молочної залози корів у новотільний період



Досліджуючи молозиво на 7-му добу після отелення визначили (табл. 1), що зменшився вміст залишків жирних кислот у складі тригліцеридів. Отже, кількість фрагменту MP жирних кислот знизилась на 37,3 умовні одиниці, тобто 13 % у порівнянні з 1-ю добою; вміст залишку PP – на 20,5 каунти (6 %); PO – на 63,5 умовні одиниці (10 %); SO – 78,2 (17 %). Зниження вмісту залишків жирних кислот у складі тригліцеридів спостерігалось і на 14-у добу: кількість фрагменту MP жирних кислот зменшилась на 32,2 каунти, що у відсоткову відношенні становить 11 % у порівнянні з контролем. Концентрація

фрагменту РР жирних кислот – на 38,7 умовні одиниці, тобто 10 %; РО – на 47,8 каунти (8 %); SO – на 83,0 каунти (18 %).

Таблиця 1

Фрагменти тригліцеридів у секреті молочної залози в новотільний період, М±m, n=5

Доба	Міристинова-пальмітинова	Пальмітинова-пальмітинова	Пальмітинова-олеїнова	Стеаринова-олеїнова
1-ша	287,6±5,48	389,4±6,18	606,2±4,89	453,8±3,78
7-ма	250,3±2,41	368,9±4,51***	542,7±3,51	375,6±3,19
14-та	255,4±3,25	350,7±4,39	558,4±2,29	370,8±4,01

Примітка: *** $p < 0,001$ у порівнянні з 1-ою добою

Висновки.

1. Кількість показників ліпідного обміну в секреті молочної залози знижується у новотільний період. Вміст фосфорилхоліну зменшується в середньому – на 8 %, холестеролу – на 2 %, сумарної фракції фосфоліпідів – на 36 %, сумарної фракції тригліцеридів – на 11,5 %.
2. Кількість фрагментів жирних кислот у складі тригліцеридів протягом новотільного періоду зменшується. Вміст МР в середньому впродовж досліджу – на 12 %, РР – на 11,5 %, РО – на 9 %, SO – на 17,5 %.

Література.

1. Kamal Azza Lipid fractions and fatty acid composition of colostrums, transitional and mature she-camel milk during the first month of lactation / Azza Kamal, Omar Salama // Asian journal of clinical nutrition. – 2009. – № 1. – Р. 23–30.
2. Губський Ю.І. Біохімія / Ю.І. Губський. – Київ: Укрмедкнига, 2002. – 508 с.
3. Мокин А.В. Качественные показатели молозива и сохранность телят в первые недели жизни / А.В. Мокин, В.И. Цысь // Зоотехния. – 2009. № 7. – С. 22-23.
4. Янович В.П. Обмен липидов у животных в онтогенезе / В.П. Янович, П.З. Лагодюк. – М.: Агропромиздат, 1991. – 317 с.

ЛИПИДНЫЙ СПЕКТР СЕКРЕТА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КОРОВ В НОВОТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

М.Д. Камбур, д.вет. н., профессор, А.А. Замазий д.вет. н., профессор,

С.Н. Пивень, О.С. Передера аспиранты, svetlana-p_86@mail.ru

Сумской национальный аграрный университет, г. Сумы

Аннотация. В представленной статье рассмотрен липидный спектр молозива и молока коров в новотельный период. Выяснено, что содержимое липидов и фрагментов жирных кислот в составе триглицеридов снижается в течение 1-14 суток после отела. Среднее значение показателей было следующим: фосфорилхолина – $1557,2 \pm 3,6$; холестерина – $1045,9 \pm 4,3$; суммарной фракции фосфолипидов – $255,5 \pm 2,6$; суммарной фракции триглицеридов – $177,3 \pm 3,6$ каунты.

Ключевые слова: фосфорилхолин, холестерол, фосфолипиды, триглицериды, жирные кислоты, новотельный период.

LIPID SPECTRUM OF SECRET OF MAMMARY GLAND OF COWS IN A NEWLY-CALVED PERIOD

M. Kambur, A. Zamazij, S. Piven, O. Peredera, svetlana-p_86@mail.ru

Sumy national agrarian university, Sumy

Summary. In the presented article is considered the lipid spectrum of colostrum and milk of cows in a newly-calved period. It is found out that content of lipids and fragments of fat acids in composition triglycerides goes down during 1-14 days after calving. A mean value of indexes was following: phosphorylcholine – $1557,2 \pm 3,5$; cholesterol – $1045,9 \pm 4,3$; total faction of phospholipids – $255,5 \pm 2,6$; to total faction of triglycerides – $177,3 \pm 3,6$ counts.

Keywords: phosphorylcholine, cholesterol, phospholipids, triglycerides, fat acids, newly-calved period.

Ліпідний спектр секрету молочної залози корів у новотільний період / М. Д. Камбур, А. А. Замазій, С. М. Півень [та ін.] // Проблеми зоотехнії та ветеринарної медицини. – 2012. – Вип. 25, Ч. 2. – С. 35–39.