

**Panikar I.I. The morphology of the thymus pigs home early in the postnatal ontogenesis**

*In thymus in only just newborn piglets, the ratio of medullary substance to cerebral cortex is 1:3.50 in paired cervical, 1:3.54 in unpaired cervical lobes and 1:3.50 in thoracic unpaired lobes; 1:3.42 in piglets at the age of 1 day; 1:2.76 in piglets at the age of 7 days; 1:3.01 in piglets at the age of 14 days. Significant increase in left and right cervical lobes of thymus by 1.2 times is observed in piglets at the age of 29 days, compared with the piglets at the age of 14 days.*

**Keywords:** piglets, medullary substance, cortical substance, age of 1 day, 7 days, 14 days, 29 days, thymus, absolute weight, length.

Дата надходження до редакції: 02.01.2015 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Іздепський В.Й.

УДК 636:612.3:636:576.8

**ВИКОРИСТАННЯ ПОПЕРЕДНИКІВ ДЛЯ СИНТЕЗУ СКЛАДОВИХ КОМПОНЕНТІВ МОЛОКА  
ТКАНИНАМИ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ КОРІВ У ТРЕТІЙ ПЕРІОД ЛАКТАЦІЇ**

**О.С. Передера**, аспірант, Сумський національний аграрний університет

*У статті наведені дані, щодо використання тканинами молочної залози корів попередників для синтезу складових компонентів молока у третій період лактації за впливу бовінсоматотропіну. Встановлено, що найбільш ефективно загальний білок, глюкозу, β-оксимаєляну кислоту, леткі жирні кислоти та оцтову кислоту з притікаючої крові використовували тканини молочної залози корів, яким щомісячно внутрішньом'язово вводили по 100 МЕ бовінсоматотропіну.*

**Ключові слова:** корови, тканини молочної залози, артеріо-венозна різниця, використання, корекція.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Молоко – біологічна рідина, яка складається з плазми та дрібних часточок різноманітних речовин. Важливими складовими частинами молока є вода, молочний цукор, молочний жир, білки, фосфатиди, солі органічних та неорганічних кислот, ферменти, вітаміни, гормони та ін.. Характерним є те, що всі складові молока знаходяться у легкозасвоюваній формі.

Основні функції молочної залози – утворення, накопичення і виведення молока, які здійснюються секреторними клітинами, а також ємкістю і скоротливо-вивідною системами, тісно пов'язані і взаємозумовлені.

Дослідження процесу секретотворення, вимагають проведення ґрунтовних фундаментальних досліджень з метою вивчення фізіолого-біохімічних особливостей лактопоезу корів.

Дослідженнями багатьох авторів встановлено ряд закономірностей біосинтезу молока, а також виявлено окремі аспекти регуляції секреторної діяльності молочної залози, використання попередників тканинами молочної залози під впливом корекції залишилось позаувагою дослідників.

**Зв'язок з важливим науковим і практичним завданням.** Дослідження проводились за тематикою: «Розробка мультипараметричної системи виробництва молока на основі секретотворюючої функції молочної залози пре- та постнатального розвитку тваринного організму і методи їх корекції», 0108U010281.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Найважливіші гормони, що приймають участь у процесі молокоутворення – пролактин і соматотропін (СТГ), продукуються передньою долею

гіпофіза (аденогіпофіз). Вперше це було виявлено в 30-ті роки Г.І. Азімовим і Н.К. Крузі. У 1944 році СТГ вдалося отримати в чистому вигляді з бичачих гіпофізів і почати його детальне дослідження [1].

Відповідно до сучасних уявлень секрецію СТГ передньою долею гіпофіза у ссавців регулюють два гіпоталамічних пептиди: соматоліберін, який індукує ці процеси, і соматостатин, який їх гальмує. Лактогенна активність СТГ була переконливо продемонстрована на коровах, козах і вівцях. Ін'єкції СТГ залежно від дози гормону, тривалості введення і ряду інших чинників збільшували надой на 7,6-71,6 %. Зміст основних компонентів молока в одних експериментах не змінювався, в інших – збільшувалася. Після припинення введення СТГ секреція молока поверталася до контрольного рівня [2, 4].

На сьогодні у світовій літературі накопичений численний матеріал, що характеризує біологічну активність СТГ. Соматотропін – поліфункціональний гормон, особливість якого – відсутність специфічного органу-мішені, характерного для більшості інших гормонів [3, 5].

Переконливо доведено, що введення СТГ негативно не впливає на фізіологічний стан тварин і продукти, одержувані з молока. Мобілізація жирових запасів тіла в початковий період використання БСТ аналогічна тій, яка виникає на початку лактації у високопродуктивних корів [6].

У переважній більшості робіт не відзначено змін якісного складу молока та його основних компонентів. Встановлено, що відсотковий вміст молочного жиру не змінюється, якщо корови при введенні БСТ отримують достатньо поживних речовин для задоволення потреб організму і ма-

ють позитивний енергетичний баланс [7].

Важливим аспектом впливу СТГ на лактацію є збільшення надходження поживних речовин в молочну залозу. Ефект досягається підвищенням споживання корму, а також збільшенням кровопостачання молочної залози і поглинання тканинами молочної залози із крові глюкози, вільних жирних кислот та інших речовин при одночасному зниженні поглинання їх мускулатурою [8].

**Мета та завдання** – дослідити використання попередників з притікаючої крові тканинами молочної залози корів за корекції секретотворення аналогом СТГ (бовінсоматотропіну) щомісячно у третій період лактації

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження впливу аналога СТГ на процес лактації у корів проводили на тваринах чорно-рябої породи впродовж 3-го періоду лактації в умовах господарства «САД», віварію факультету ветеринарної медицини і кафедри анатомії, нормальної та патологічної фізіології Сумського НАУ. Для дослідів використали корів 2-3 лактації з молочною продуктивністю за попередньою лактацією 4200-4400

кгмолока базової жирності.

Для дослідів нами були сформовані 3 групи корів по 5 тварин в кожній.

Коровам першої групи впродовж лактації (контроль) аналог СТГ не застосовували. Тваринам другої групи призначали в/м в кінці кожного місяця лактації в дозі 50 МЕ/добу даний препарат. Коровам третьої групи за період лактації щомісячно в/м вводили по 100 МЕ аналог СТГ.

Відбір проб крові від корів дослідних груп проводили в кінці кожного місяця лактації з передхвостової артерії і молочної підшкірної вени. Використання попередників для синтезу складових компонентів молока тканинами МЗ корів визначали як артеріо-венозну різницю за їх вмістом в артеріальній та веннозній крові.

**Результати власних досліджень.** Результати проведених досліджень дозволили встановити, що в кінці сьомого місяця лактації використання попередників для синтезу складових компонентів молока тканинами молочної залози у корів контрольної і дослідних груп значно відрізнялось (табл. 1).

Таблиця 1

**Використання попередників ТМЗ корів з притікаючої крові в кінці сьомого місяця лактації (АВ різниця, М±m, n=5)**

| Показники             | I група (контроль) | II група (50 МЕ)  | III група (100 МЕ) |
|-----------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Загальний білок       | 1,12±0,24          | 1,64±0,66         | 2,02±0,72          |
| β-оксимасляна кислота | 0,24±0,06 (31,80)  | 0,42±0,10 (39,60) | 0,44±0,12 (42,20)  |
| Глюкоза               | 0,38±0,08 (17,40)  | 0,60±0,10 (25,60) | 0,66±0,06 (31,40)  |
| ЛЖК                   | 0,48±0,14 (36,40)  | 0,58±0,12 (51,20) | 0,74±0,08 (61,30)  |
| Оцетова кислота       | 4,12±0,16 (32,80)  | 5,94±0,18 (40,40) | 6,04±0,22 (60,10)  |

Тканини молочної залози корів контрольної групи в цей період поглинали в 1,46-1,80 раза (p<0,01) менше загального білка, ніж у корів другої та третьої групи.

В-оксимасляну кислоту ТМ залози корів другої та третьої групи поглинали на рівні 0,42-0,44 ммоль/л, що 1,75-1,83 раза більше (p<0,01), ніж у корів контрольної групи. Поряд з цим використання глюкози ТМ залози корів контрольної групи поступово знижувалося і залишилось в 1,57-1,74 раза (p<0,01) менше, ніж у корів другої та третьої групи.

Вміст ЛЖК у артеріальній крові корів контрольної та дослідних груп не відрізнявся, але у корів дослідних груп використання даних метаболітів тканинами молочної залози залишався в

1,21-1,55 раза (p<0,01) більше, ніж у корів контрольної групи.

Оцетову кислоту впродовж сьомого місяця лактації тканини молочної залози корів контрольної групи поглинали на рівні 4,12±0,16 мг, або 32,80 %. У корів другої дослідної групи даний показник досягав 5,94±0,18 мг (40,40 %), що в 1,44 раза (p<0,01) більше, ніж у корів контрольної групи.

Процес секретотворення у корів контрольної та дослідних груп впродовж восьмого місяця лактації характеризувався значним зниженням використання попередників для синтезу складних компонентів молока (табл. 2). Відчутними ці зміни були у корів контрольної групи, значним у корів другої групи і практично не знизилось у корів третьої групи.

Таблиця 2

**Використання попередників ТМЗ корів з притікаючої крові в кінці восьмого місяця лактації (АВ різниця, М±m, n=5)**

| Показники             | I група (контроль) | II група (50 МЕ)  | III група (100 МЕ) |
|-----------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Загальний білок       | 1,04±0,36          | 1,58±0,46         | 2,00±0,38          |
| β-оксимасляна кислота | 0,22±0,10 (30,20)  | 0,40±0,12 (38,80) | 0,42±0,14 (40,40)  |
| Глюкоза               | 0,34±0,06 (16,80)  | 0,56±0,08 (22,60) | 0,62±0,08 (28,80)  |
| ЛЖК                   | 0,46±0,12 (35,80)  | 0,54±0,14 (50,02) | 0,70±0,04 (58,60)  |
| Оцетова кислота       | 3,98±0,12 (30,40)  | 5,68±0,22 (39,60) | 5,98±0,12 (58,40)  |

Нами встановлено, що впродовж восьмого місяця лактації тканини молочної залози корів контрольної групи використовували загального

білку в 1,52-1,92 раза, β-оксимасляної кислоти в 1,82-1,91 раза, глюкози в 1,65-1,82 раза, ЛЖК в 1,81-1,52, а оцетову кислоту в 1,43-1,50 раза

( $p < 0,01$ ) менше, ніж у тварин другої та третьої дослідної групи.

В подальшому (табл. 3), впродовж дев'ятого місяця лактації нами встановлено віро-

гідне зниження використання попередників для синтезу складових компонентів молока тканинами молочної залози корів контрольної і другої дослідної групи.

Таблиця 3

**Використання попередників ТМЗ корів з притікаючої крові в кінці дев'ятого місяця лактації (АВ різниця,  $M \pm m$ ,  $n=5$ )**

| Показники             | I група (контроль) | II група (50 МЕ)  | III група (100 МЕ) |
|-----------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Загальний білок       | 0,98±0,36          | 1,46±0,72         | 1,98±0,86          |
| β-оксимасляна кислота | 0,20±0,12 (30,20)  | 0,38±0,14 (37,80) | 0,40±0,12 (39,60)  |
| Глюкоза               | 0,28±0,04 (16,40)  | 0,52±0,08 (21,20) | 0,58±0,06 (56,40)  |
| ЛЖК                   | 0,36±0,14 (34,40)  | 0,52±0,12 (48,80) | 0,60±0,18 (54,60)  |
| Оцтова кислота        | 3,62±0,20 (28,80)  | 5,08±0,24 (36,60) | 5,56±0,26 (56,40)  |

Наприкінці 9-го місяця лактації тканини молочної залози корів контрольної групи поглинали менше (0,98±0,36 г/л) загально білка, що значно менше, ніж у 7-й місяць лактації. У корів другої групи тканини молочної залози незначно знизили поглинання загального білка (з 1,58 до 1,46 г/л), а у корів третьої групи він майже відповідає показникам восьмого місяця лактації (2,00-1,98 г/л).

Використання загального білка ТМ залози корів контрольної групи впродовж дев'ятого місяця лактації виявилось в 1,49-2,02 раза ( $p < 0,01$ ) менше, ніж у корів другої та третьої групи.

В-оксимасляну кислоту ТМ залози корів контрольної групи поглинали впродовж дев'ятого місяця лактації в 1,90-2,00 раза ( $p < 0,001$ ) менше, ніж у корів дослідних груп.

Значно знизився рівень використання глюкози впродовж дев'ятого місяця лактації тканинами молочної залози корів. У корів контрольної групи АВ різниця за глюкозою складала 0,28±0,04 ммоль/л, або 16,40 %. Тканини молочної залози корів другої дослідної групи поглинали з притікаючої крові 0,52±0,12 ммоль/л глюкози, або 21,20 %, що в 1,44 раза ( $p < 0,01$ ) більше, ніж у

тварин контрольної групи. У корів третьої дослідної групи глюкоза використовувалась у процесі молокоутворення на рівні 27,40 % (АВ різниця 0,58±0,06 ммоль/л).

Леткі жирні кислоти тканинами молочної залози корів використовувались незначно. У корів контрольної групи даний показник знизився до 34,40 %. У корів другої та третьої дослідної групи леткі жирні кислоти поглинались тканинами молочної залози в 1,44-1,67 раза ( $p < 0,01$ ) більше, ніж у корів дослідної групи у порівнянні з даним показником тварин контрольної групи.

Використання оцтової кислоти тканинами молочної залози корів дослідних груп впродовж дев'ятого місяця лактації було в 1,40-1,54 раза ( $p < 0,01$ ) більше, ніж у корів контрольної групи.

У заключний період лактації (табл. 4) тканини молочної залози корів контрольної групи у порівнянні з показниками дев'ятого місяця лактації знизили використання загального білка в 1,14 раза ( $p < 0,05$ ), β-оксимасляну кислоту в 1,67 раза ( $p < 0,01$ ), глюкозу в 1,17 раза ( $p < 0,01$ ), ЛЖК в 1,20 раза ( $p < 0,01$ ), оцтову кислоту в 1,05 раза.

Таблиця 4

**Використання попередників ТМЗ корів з притікаючої крові в кінці десятого місяця лактації (АВ різниця,  $M \pm m$ ,  $n=5$ )**

| Показники             | I група (контроль) | II група (50 МЕ)  | III група (100 МЕ) |
|-----------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Загальний білок       | 0,86±0,24          | 1,42±0,76         | 1,96±0,68          |
| β-оксимасляна кислота | 0,20±0,12 (30,10)  | 0,41±0,14 (38,40) | 0,41±0,14 (39,60)  |
| Глюкоза               | 0,24±0,06 (16,20)  | 0,50±0,10 (46,40) | 0,54±0,08 (30,20)  |
| ЛЖК                   | 0,30±0,20 (34,60)  | 0,50±0,08 (46,60) | 0,58±0,29 (32,20)  |
| Оцтова кислота        | 3,44±0,36 (26,40)  | 4,96±0,54 (34,40) | 5,02±0,24 (52,20)  |

У корів другої дослідної групи використання попередників для синтезу складових компонентів молока тканинами молочної залози залишалось на рівні 9-го місяця лактації, а тварин третьої дослідної групи було значно вище у порівнянні з показниками тварин першої та другої груп. Так у тварин третьої групи тканини молочної залози поглинали загального білка в 2,27-1,38 раза ( $p < 0,001$ ), β-оксимасляної кислоти в 3,42-0 раза ( $p < 0,001$ ), глюкози в 2,25-1,08 раза, ЛЖК 1,67-1,93 раза ( $p < 0,001$ ) більше, ніж у корів контрольної та другої дослідної груп відповідно.

**Висновок.** За умов застосування коровам

аналога СТГ по 100 МЕ внутрішньом'язово щомісячно протягом третього періода лактації поглинаюча здатність тканин молочної залози корів залишилась вірогідно більшою у порівнянні з контрольною групою. Так, за третій період лактації тканини молочної залози корів третьої дослідної групи використовували загальний білок у 1,80-2,27 раза ( $p < 0,001$ ), β-оксимасляну кислоту у 1,83-2,05 раза ( $p < 0,001$ ), глюкозу у 1,74-2,25 раза ( $p < 0,001$ ), ЛЖК у 1,52-1,93 раза ( $p < 0,01$ ) та оцтову кислоту у 1,46-1,54 раза ( $p < 0,01$ ) ефективніше, ніж тканини молочної залози корів контрольної групи.

### Список використаної літератури:

1. Овчаренко Э.В. Механизмы влияния уровня кормления на количество и состав молока / Овчаренко Э.В., Медведев И.К. // Актуальные проблемы в биологии, Боровск. – 2000. – С. 178-179.
2. Demeyer D. Volatile fatty acids and lactic acid in the rumen of dairy cows receiving a variety of diets / Demeyer D., Doreau M. // Proc. Nutr. Soc – 1999. – Vol. 58. – P. 593.
3. Кальницкий Б.Д. Биологическое обоснование реализации генетического потенциала высокой продуктивности молочного скота / Кальницкий Б.Д. // Биология животных. – 2000. – Вып. 1, Т. 2. – С. 5-14.
4. Цюпко В.В. Регуляция образования молочного жира и процесс синтеза жирных кислот / Цюпко В.В. // Тезисы докл. симпозиума по проблеме синтеза орг. веществ молока. – Фрунзе: Илим, 1971. – С. 109-112.
5. Baldwin R.L. The effect of preparatum milking on the transfer of immunologic bulim into mammary secretion of cows / Baldwin R.L., Jesse B.M. // J. Anim. Sci. – 1996. – Vol. 74. – P. 463-464.
6. Davis S.R. Mammary blood flow and regulation of substrate supply for milk synthesis / Davis S.R., Collier R.J. // J. Dairy. Sci. – 1995. – Vol. 68. – P. 1041-1058.
7. Кокорина Е.П. Условные рефлексы и продуктивность животных / Кокорина Е.П. – М.: Агропромиздат, 1986. – 335 с.
8. Медведев И.К. Функциональная морфология молочной железы жвачных животных / Медведев И.К., Черепанов Г.Г., Хрусталева Г.И. – Боровск, 2000. – 375 с.

### **Передера О.С. Использование предшественников для синтеза составляющих компонентов молока тканями молочной железы коров в третий период лактации**

В статье приведены данные использования тканями молочной железы коров предшественников для синтеза составляющих компонентов молока в третий период лактации под влиянием бовинсоматотропина. Установлено, что наиболее эффективно общий белок, глюкозу,  $\beta$ -оксимасляную кислоту, летучие жирные кислоты и уксусную кислоту из притекающей крови использовали ткани молочной железы коров, которым ежемесячно внутримышечно вводили по 100 МЕ бовинсоматотропина.

**Ключевые слова:** коровы, ткани молочной железы, артерио-венозная разница, использование, коррекция.

### **Peredera O.S. Use precursors for the synthesis of constituents milk cows of breast tissue in the third lactation cycle.**

The article presents data on the use of breast tissue cow's precursors for the synthesis of the components of milk in the third lactation cycle by exposure bovin somatotropin. Found that the most effective total protein, glucose,  $\beta$ -oxyoil acid, volatile fatty acids and acetic acid from the affluent blood using breast tissue of cows that were injected intramuscularly monthly 100 IU of bovin somatotropin.

**Keywords:** cow, breast tissue, arterio-venous difference, the use of, correction.

Дата надходження до редакції: 10.02.2015 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Замазій А.А.

УДК 591.11.3.636.082.636.2

### **ФІЗІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КРОВІ ТІЛЬНИХ КОРІВ**

**А.А. Замазій**, д.вет.н., професор, Полтавська державна аграрна академія

**М.Д. Камбур**, д.вет.н., професор, Сумський національний аграрний університет

**В.М. Лісовенко**, аспірант, Сумський національний аграрний університет

В статті наведені данні щодо фізіологічних властивостей крові тільних корів. Встановлено, що ріст та розвиток плода супроводжується значними змінами в організмі матері і, в першу чергу, це стосується системи гемостаза. Поряд з тенденцією підвищення питомої ваги крові значно змінилась в'язкість крові. Так, в кінці третього місяця тільності в'язкість крові корів була на 10-15 % менше, ніж в кінці дев'ятого місяця росту та розвитку плода. Це ми пов'язуємо з підвищенням вмісту фібриногену, кількості еритроцитів та лейкоцитів в крові корів впродовж тільності. Результати досліджень свідчать, що вміст фібриногену в крові корів наприкінці дев'ятого місяця тільності коливався від 2,51 до 5,74 г/л. При чому, у корів у яких вміст фібриногену в крові виявився найвищим, тривалість третього періоду родів становила більше 12 годин.

**Ключові слова:** гемостаз, в'язкість крові, фібриноген, питома вага.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Фізіологічний ріст та розвиток плода в організмі самок супроводжується значними змінами, які направлені на повноцінне його забезпечення

оксигеном та поживними речовинами. В першу чергу відбувається «вагітна» перебудова крові, яка більшою мірою стосується системи гемостаза. Вона забезпечує агрегатний стан крові в су-

**Вісник Сумського національного аграрного університету**

Серія «Ветеринарна медицина», випуск 1 (36), 2015