

ВПЛИВ СИНТЕТИЧНОГО DL-МЕТІОНІНУ НА РУБЦЕВУ ФЕРМЕНТАЦІЮ ТА СЕКРЕТОУТВОРЮЮЧУ ФУНКЦІЮ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ КОРІВ

М. Д. Камбур, д.вет.н., професор, Сумський національний аграрний університет
А. А. Замазій, д.вет.н., професор, Полтавська державна аграрна академія

В статті розглянуто вплив лімітуючої амінокислоти DL-метіоніну на рубцеву ферментацію, обмін речовин, секреторну функцію молочної залози. Встановлено, що використання синтетичного DL-метіоніну в раціон корів до норми та понад 10 % підвищує молоко утворення на 15,7 %.

Доведено, що забезпечення корів метіоніном до норми та на 10 % вище вплинуло стимулюючи на секреторну функцію молочної залози, позитивно – на кількість та активність мікроорганізмів рубця. Найбільш чутливими на надходження метіоніну виявились целюлозолітичні мікроорганізми умістимого рубця кількість яких зростала в 1,27-1,90 рази ($p < 0,001$). Кількість протеолітичних мікроорганізмів у вмістимому рубця підвищилась в 1,32 рази ($p < 0,05$). Целюлозолітична активність мікроорганізмів у вмістимому рубця корів дослідних груп виявилась в 1,34 рази ($p < 0,001$) більше, ніж у корів контрольної групи.

Ключові слова: метіонін, рубцева ферментація, молокоутворення, попередники складових компонентів молока.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Одним з головних завдань сільськогосподарського виробництва є підвищення рентабельності ведення тваринництва, збільшення молочної та м'ясної продуктивності тварин.

Рішення даної проблеми не можливе без забезпечення тварин повноцінним білком. Біосинтез білку в організмі відбувається лише при наявності амінокислот, що складають його структуру. Необхідні для синтезу білків амінокислоти L-ряду надходять в організм тварин з кормом або синтезуються в процесі метаболічних перетворень вуглеводів, жирів та азотовмісних сполук.

Аналіз основних досліджень і публікацій. В організмі жуйних, завдяки діяльності мікрофлори травного тракту, синтезується весь набір амінокислот. Однак, відомо, що біля третини органічної речовини, що надходить з кормом в більшості випадків не засвоюється в організмі, а отже і забезпечення тварин амінокислотами знижується.

Аналіз результатів досліджень з питань використання амінокислот в живленні корів свідчить про необхідність враховувати потребу корів в лімітуючих амінокислотах, і в першу чергу у метіоніні [1-6].

Невирішеним у даній проблемі залишився вплив лімітуючих амінокислот на секреторну функцію молочної залози та склад молока на тлі рубцевої ферментації. Також відсутні дані щодо потреб високопродуктивних корів у надходженні метіоніну за стадіями лактації в залежності від забезпеченості організму поживними речовинами.

У зв'язку з вищевикладеним, **метою наших досліджень** було вивчити вплив лімітуючої амінокислоти DL-метіоніну на рубцеву ферментацію, обмін речовин та секреторну функцію молочної залози корів.

Матеріали і методи досліджень. Для вивчення впливу метіоніну на секреторну функцію молочної залози, інтенсивності рубцевої ферментації та обміну речовин були сформовані 3 групи корів аналогів, по 9 голів в кожній. До початку дослідження знаходились на 2-4 місяці лактації і їх продуктивність складала 5,0 тис. кг молока за попередню лактацію. Впродовж дослідження тварини отримували однаковий за складом раціон, за виключенням метіоніну, кількість якого на 1 кг молока 4 %-вої жирності складала в першій групі (контроль) 2,50 г, а в другій і третій за рахунок синтетичного DL-метіоніну 3,72 і 4,09 г (табл. 1).

Таблиця 1

Схема дослідження по вивченню впливу DL-метіоніну на секреторну функцію молочної залози корів

Показники	1 група	2 група	3 група
Кількість голів	9	9	9
Зрівняльний період, діб	30	30	30
Дослідний період, діб	90	90	90
Особливості годівлі	ОР	ОР / синтетичний DL-метіонін до норми	ОР / 10% вище за норму DL-метіоніну

Крім того був проведений науково-виробничий дослід по введенню в раціон високопродуктивних корів синтетичного DL-метіоніну за нормами (табл. 2).

Для проведення дослідження було підібрано 49 голів корів в контрольній і 74 голови корів в дослідній групах. Тварини на початку дослідження

знаходились на 2-4 місяці лактації. Продуктивність корів за попередню лактацію коливалась в межах від 4188 та 4468 кг молока.

В дослідній групі рівень метіоніну доводився до оптимальної норми, яка була нами визначена в науковому досліді з використанням синтетичного препарату метіоніну (3,73 г / кг молока).

Схема науково-виробничого досліджу з DL-метіоніном

Показники	Групи	
	1 (контрольна)	2 (дослідна)
Кількість голів в т.ч. аналогів	49 10	74 10
Тривалість перевірки, діб	90	90
Годівлі	ОР	ОР + DL-метіонін до норми

Результати власних досліджень. Дослідження по забезпеченню організму корів метіоніном з використанням синтетичного DL-метіоніну показали, що надходження цієї незамінної амінокислоти в організм корів дослідних груп до норми та на 10 % вище вплинуло стимулююче на секреторну функцію молочної залози, позитивно – на кількість та активність мікроорганізмів рубця.

Найбільш чутливими на додаткове надходження метіоніну виявились целюлозолітичні мікроорганізми умістимого рубця. Кількість мікроорганізмів даної групи в контролі складала $1,50 \pm 0,25$ млн/мл і зростала в 1,27 рази до $1,90 \pm 0,025$ млн/мл в другій ($p < 0,05$) та $2,85 \pm 0,03$ млн/мл в третій групі в 1,9 рази ($p < 0,001$). Така ж динаміка нами була встановлена по кількості протеолітичних мікроорганізмів. Кількість мікроорганізмів даної групи зростала в 1,32 рази у вмістимому рубця корів третьої групи до $2,50 \pm 0,34$ млн/мл, при $1,90 \pm 0,19$ млн/мл в контролі ($p < 0,05$). В другій групі кількість протеолітичних мікроорганізмів у вмістимому рубця становила $2,20 \pm 0,50$ млн/мл, що в 1,16 рази вище, ніж в контролі.

Значно зростала целюлозолітична активність мікроорганізмів у вмістимому рубця корів дослідних груп. В контрольній групі даний показник складав $15,40 \pm 3,11$ % і був в 1,34 рази вище ($20,71 \pm 3,69$ %) у корів другої групи.

Висока специфічна активність мікроорганізмів сприяла підвищенню загальної концентрації летких жирних кислот у вмістимому рубця тварин дослідних груп. В крові тварин дослідних груп загальна концентрація ЛЖК зростала до $2,30 \pm 0,04$ ммоль/л при $1,00 \pm 0,05$ ммоль/л в контролі ($p < 0,001$).

Також встановлено підвищення вмісту метіоніну у мікробіальній та інфузорній масі рубця корів дослідних груп. У вмістимому рубця корів другої та третьої групи вміст метіоніну зостав в 1,19 і 1,57 рази до $17,61 \pm 0,74$ – $23,08 \pm 1,02$ мг/100 г, при $14,71 \pm 0,71$ мг/100 г у контролі. В загальній масі мікроорганізмів вмістимого рубця корів контрольної групи метіоніну містилось $228,6 \pm 3,54$ мг/100 г і зростало в 1,50 рази до $343,30 \pm 3,94$ мг/100 г у корів дослідних груп ($p < 0,001$). Біологічна цінність мікробіальної маси та найпростіших була вищою у тварин дослідних груп.

Надходження попередників з притікаючої до молочної залози крові у корів дослідних груп забезпечило більш високий рівень молокоутворення. В середньому від дослідних корів отримано молока з вмістом 4 % жиру на 15,7 % більше.

Вміст жиру в молоці корів дослідних тварин був на 0,03 % вище. Витрати кормів на виробництво одиниці продукції у дослідних тварин було менше на 7 % в розрахунку на натуральне та 13,5 % на молоко з вмістом 4% жиру.

В період науково-виробничих досліджень на 1 кг молока з вмістом 4 % жиру тварини отримували в контролі 2,49 г, а в дослідній 3,72 г метіоніну, тобто на рівні, що був визначений нами, при проведенні наукового досліджу по забезпеченню організму корів метіоніном (3,73 г/кг). У першу стадію лактації найбільшу середньодобову кількість молока отримано від корів дослідної групи (16,10 кг натурального та 13,70 кг молока з вмістом 4 % жиру) при 14,90 кг та 12,10 кг відповідно в контрольній групі. За весь період обліку від дослідних корів отримано $1191,80 \pm 58,60$ кг натурального і $1018,30 \pm 47,90$ кг молока з вмістом 4 %-вого жиру. Вміст жиру в молоці становив 3,42 %. В контролі дані показники відповідно становили $1086,60 \pm 70,10$; $880,50 \pm 56,50$ кг та 3,24 %, що нижче в 1,10, 1,16 і 1,06 рази.

Висновки. 1. Забезпечення корів метіоніном до 3,72-3,73 г/кг молока з вмістом 4 % жиру активізувала рубцеву ферментацію, утворення попередників для синтезу компонентів молока та підвищила рівень молокоутворення на 15,7 %.

2. Витрати кормів на виробництво одиниці продукції у дослідних тварин знизались на 7-13,5 %.

3. У вмістимому рубця корів дослідних груп кількість целюлозолітичних мікроорганізмів зростала в 1,27-1,9 рази, протеолітичних в 1,16-1,32 рази ($p < 0,01$).

4. Активність мікроорганізмів рубця сприяла достовірному збільшенню загальної концентрації ЛЖК в крові корів дослідних груп ($p < 0,001$).

5. Біологічна цінність умістимого, мікробіальної та інфузорної маси рубця корів дослідних груп біла за метіоніном в 1,19-1,57 рази і в 1,50 рази більше, ніж в контролі.

Перспективи подальших досліджень. Проведення досліджень у даному напрямку в перспективі повинно сприяти накопиченню теоретичних знань з питань секреторної функції молочної залози, створенню умов для максимальної ферментації корму в рубці та обміну речовин в організмі тварин. Використання результатів досліджень в умовах виробництва дозволяє підвищувати молочну продуктивність корів на 15,7 % у 4 % молоці.

Список використаної літератури:

1. Фізіологія лактації і травлення / Навчальний посібник / [Камбур М.Д., Замазій А.А. та ін.]. – Суми: Видавництво «Козацький вал», ВАТ «Сумська обласна друкарня», 2009. – 230 с.
2. Камбур М.Д. Ліпідний спектр крові корів у період завершення лактації / М.Д. Камбур, А.А. Замазій, С.М. Півень // Біологія тварин. – 2012. – Т. 14, (1-2). – С. 128-132.
3. Камбур М.Д. Ліпідний спектр секрету молочної залози корів у новотільний період / М.Д. Камбур, А.А. Замазій, С.М. Півень // Зб. наукових праць Харківської ДЗА. – 2012. – Вип. 25, Ч. 2. – С. 55-59.
4. Камбур М.Д. Рубцева ферментація та продуктивність корів при підвищеному рівні забезпечення їх концентрованими кормами / М.Д. Камбур, А.А. Замазій, // Наук. вісник НАУ. – 2004. – Київ. – С.113-116.
5. Камбур М.Д. Амінокислотне забезпечення корів при сумісному використанні синтетичних аналогів метіоніну та лізину / М.Д. Камбур, А.А. Замазій // Матеріали науково-практ. конференції проф.-викладацького складу за підсумками наук.-дослідної роботи за 2006 рік. – Суми. – 2006. – С.54-56.
6. Зінов'єв С.Г. Вивчення впливу ефективних мікроорганізмів на кількісне співвідношення амінокислот в кормах / Зінов'єв С.Г. // Вісник Полт. держ. агр. академії. – 2002. – № 5-6. – С. 105-107.

Камбур М. Д., Замазій А. А. Влияние синтетического DL-метионина на рубцевую ферментацию и секреторную функцию молочной железы коров.

В статье рассмотрено влияние лимитирующей аминокислоты синтетического DL-метионина на рубцовую ферментацию, обмен веществ, секреторную функцию молочной железы. Установлено, что использование синтетического DL-метионина в рационе коров до нормы и на 10 % больше, повышает их молочную продуктивность на 15,7 %.

Доказано, что обеспечение коров метионином до нормы и на 10 % выше стимулирует повлияло на секреторную функцию молочной железы, положительно – на количество и активность микроорганизмов рубца. Наиболее чувствительными на поступление метионина оказались целлюлозолитические микроорганизмы содержимого рубца количество которых росло в 1,27-1,90 в раза ($p<0,001$). Количество протеолитических микроорганизмов содержимого рубца повысилась в 1,32 раза ($p<0,05$). Целлюлозолитическая активность микроорганизмов содержимого рубца коров опытных групп оказалась в 1,34 раза больше, чем у коров контрольной группы.

Ключевые слова: метионин, рубцовая ферментация, молокообразование, предшественники составляющих компонентов молока.

Kambur M. D., Zamazy A. A. Effect of synthetic DL-methionine to fermentation and scar sekretoobrazuyuschuyu function breast cows.

In the article considered the influence of the limiting amino acid synthetic DL-methionine in the scar fermentation metabolism and secretory function of the breast. It is found that the use of synthetic DL-methionine in the diet of cows to Norms and 10 % more, their milk production increases by 15,7 %.

It is proved that the provision of cows to normal methionine and 10 % above a stimulating effect on the secretory function of the mammary gland, a positive - the amount and activity of ruminal microorganisms. Most sensitive to the flow of methionine appeared cellulolytic microorganisms rumen contents whose number grew to 1,27-1,90 at times ($p<0,001$). Number of proteolytic microorganisms rumen contents has increased in 1,32 times ($p<0,05$). Cellulolytic activity of cow rumen contents in experimental groups was in 1,34 times greater than that of the cows in control group.

Keywords: methionine, scar fermentation, lactation, precursors of the components of milk.

Рецензент: к.вет.н., професор Зон Г. А.

Дата надходження до редакції: 24.11.2015 р.