

АМІНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД М'ЯСА ТА МОЛОКА ОВЕЦЬ ЗА УМОВ КОРЕКЦІЇ МАКРО-МІКРОЕЛЕМЕНТНОГО ЖИВЛЕННЯ

М. Д. Камбур, д.вет.н., професор

А. А. Замазій, д.вет.н., професор

А. В. Піхтірєва, к.вет.н.

Сумський національний аграрний університет

Результати проведених досліджень свідчать про позитивний вплив макро-мікроелементної корекції обміну речовин в організмі овець на амінокислотний склад м'яса і молока. Доведено, що в молоці овець вміст незамінних амінокислот до корекції макро-мікроелементного живлення становив $1095,49 \pm 8,15$ мг%, а в м'ясі їх вміст був в 43,93 раза більше. В кінці дослідження співвідношення вмісту незамінних амінокислот в м'ясі становив 1 до 73. Необхідно вказати і на те, що з незамінних амінокислот найбільшим виявився у молоці вміст валіну в кінці дослідження, а вміст лізину підвищився в 1,71 раза, валіну в 1,74 раза ($p < 0,01$).

Найбільш значним виявився в м'ясі овець вміст глікопластичних та ліпопластичних амінокислот. В кінці дослідження вміст ліпопластичних амінокислот виявився в м'ясі в 1,43 раза ($p < 0,01$), а в молоці підвищення їх вмісту було невіргодним. В молоці і м'ясі овець значно збільшився і вміст незамінних амінокислот. Їх вміст в молоці овець у кінці дослідження був в 1,17 раза більше, ніж на початку дослідження ($p < 0,05$), а в м'ясі в 2,62 раза. Динаміка вмісту сірковмісних амінокислот як в м'ясі, так і в молоці мала однакову направленість. Так в м'ясі їх вміст знизився в 1,54 раза ($p < 0,01$), а в молоці в 1,13 раза ($p < 0,05$). Загальний вміст амінокислот в молоці овець в кінці дослідження був в 1,15 раза ($p < 0,05$), а в м'ясі в 1,53 раза ($p < 0,01$) більше.

Ключові слова: вівці, м'ясо, молоко, амінокислотний склад, мікроелементи, макроелементи.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Продуктивність жуйних тварин залежить від забезпеченості їх організму мінеральними речовинами. Доведено, що із 103-х елементів таблиці Менделєєва 27 необхідні для життєдіяльності тварин.

В останні роки для поновлення нестачі поживних речовин, нормалізації, а в деяких випадках і активація процесів травлення, обміну і трансформації корму у речовини тіла тварин в раціоні вводять премікси, суміші макро-мікроелементів та інших біологічно активних речовин. Особливо ефективні біологічно активні речовини за умов утримання овець на раціонах з переважанням одного виду корму. Все це визначає актуальність досліджень щодо поліпшення амінокислотного складу м'яса за умов корекції їх макро-мікроелементного живлення.

Зв'язок проблеми з важливими науковими і практичними завданнями. Проведені дослідження були складовою частиною тематичного плану «Розробка мультипараметричної системи виробництва молока на основі секретотвірної функції молочної залози, пре- та постнатального розвитку тваринного організму і методів їх корекції» № державної реєстрації 0108U010281 (Розділ 2. «Фізіолого-біохімічні параметри пре- та постнатального розвитку тварин та їх корекція»).

Аналіз основних досліджень і публікацій. Відомо, що жуйні тварини мають шлунково-кишковий тип травлення: біля 40 % сухих речовин кормів раціону перетравлюють в шлунку і до 30% у кишечнику [5-8].

У тварин, які отримували премікси та інші

біологічно активні речовини рівень процесів травлення був високим. При цьому збільшувалось споживання корму, кількість перетравного та використаного азоту також значно підвищилось.

Дослідники доводять, що введення в раціони жуйних тварин біологічно активних речовин позитивно вплинуло на обмін амінокислот в травному тракті, особливо метіоніну: в дуоденальному хімусі його вміст збільшився на 19,70 %, а всмоктування у кишечнику на 34,90 %. У цих тварин збільшилось використання кальцію, фосфору, натрію і хлору при зниженні їх обміну у кишечнику тракті [1-3].

У жуйних тварин, вказують деякі дослідники [4-7] завдяки впливу рубцевих мікроорганізмів на азотисті речовини корму кількість і амінокислотний склад білка, що надходить у кишечник значно відрізняється від показників складу використаного корму. В послідовному всмоктування амінокислот в кишечнику суттєво впливає на якість продукції [1, 3, 4, 7, 8]. Однак, вплив макро-мікроелементного живлення овець на амінокислотний склад м'яса і молока залишилось поза увагою дослідників і визначає актуальність проведених досліджень.

Метою роботи було провести аналіз амінокислотного складу м'яса та молока овець за умов корекції макро-мікроелементного живлення.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводились в умовах АФ «Зернова долина». Для досліджень нами була сформована група вівцематок після першого окоту в кількості 20 голів за принципом аналогів. Протягом трьох місяців вівці (17 голів) отримували запропонова-

ний нами макро-микроелементний концентрат. Перед початком досліджень з вівцематки були забиті і проведено відбір проб м'яса та молока для дослідження їх амінокислотного складу. У кінці досліду до забою овець були відібрані проби молока та проведено відбір проб м'яса від трьох туш для вивчення амінокислотного складу.

Амінокислотний склад м'яса овець досліджували на амінокислотному аналізаторі в умовах МНДІЖІВ, лабораторія фізіології і біохімії, а також в умовах Української лабораторії якості і безпеки продукції АПК.

Результати власних досліджень. Результати власних досліджень свідчать про позитивний вплив макро-микроелементної корекції обміну речовин в організмі овець на амінокислотний склад м'яса і молока.

Доведено, що в молоці овець вміст незамінних амінокислот до корекції макро-микроелементного живлення становив $1095,49 \pm 8,15 \text{ мг\%}$, а в м'ясі їх вміст був в 43,93 раза більше ($p < 0,0001$). В кінці досліду співвідношення вмісту незамінних амінокислот в м'ясі становив 1 до 73. Необхідно вказати і на те, що з незамінних амінокислот найбільшим виявився у молоці вміст валіну в кінці досліду. Вміст лізину підвищився до кінця досліду в молоці підвищився в 1,71 раза, валіну в 1,74 раза ($p < 0,01$)

Найбільш значним виявився в м'ясі овець вміст глюकोпластичних та ліпопластичних амінокислот. В кінці досліду вміст ліпопластичних амінокислот виявився в м'ясі в 1,43 раза ($p < 0,01$), а в молоці підвищення їх вмісту було невіргодним. В молоці і м'ясі овець значно збільшився і вміст незамінних амінокислот. Їх вміст в молоці овець у кінці досліду був в 1,17 раза більше, ніж на початку досліду ($p < 0,05$), а в м'ясі в 2,62 раза ($p < 0,01$).

Моноамінокарбонових амінокислот в молоці овець в кінці досліду виявлено лише на 2,53 %, а в м'ясі їх вміст був в 1,30 раза менше ($p < 0,01$), ніж в кінці досліду.

Поряд з цим вміст діаміномонокарбонових в м'ясі овець був в кінці досліду в 5,86 раза мен-

ше ($p < 0,001$), ніж на початку досліду, а в молоці їх вміст знизився в 1,15 раза ($p < 0,05$).

Вміст таких ізоциклічних амінокислот як фенілаланін та тирозин змінювався наступним чином у м'ясі і молоці. В цілому вміст фенілаланіну в м'ясі овець підвищилось в 1,34 раза, а тирозину – знизилось в 1,32 раза, а в молоці вміст фенілаланіну підвищився в 1,67 раза, а тирозину в 1,44 раза ($p < 0,01$).

Вміст однієї з основних гетероциклічних амінокислот гістидину в молоці та в м'ясі в кінці досліду виявився відповідно в 1,71-2,15 раза ($p < 0,001$) більше.

Необхідно вказати, що динаміка вмісту середмісних амінокислот як в м'ясі, так і в молоці мала однакову направленість. Так в м'ясі їх вміст знизився в 1,54 раза ($p < 0,01$), а в молоці в 1,13 раза ($p < 0,05$). Загальний вміст амінокислот в молоці овець в кінці досліду був в 1,15 раза ($p < 0,05$), а в м'ясі в 1,53 раза ($p < 0,01$) більше.

В цілому вважаємо, що корекція макро-микроелементного живлення овець найбільш ефективно вплинув на амінокислотний склад м'яса овець.

Висновки. 1. Вміст незамінних амінокислот до корекції макро-микроелементного живлення овець в молоці становив $1095,49 \pm 8,15 \text{ мг\%}$, а в м'ясі їх вміст був в 43,93 раза більше ($p < 0,0001$).

2. Вміст діаміномонокарбонових в м'ясі овець був в кінці досліду в 5,86 раза менше ($p < 0,001$), ніж на початку досліду, а в молоці їх вміст знизився в 1,15 раза ($p < 0,05$).

3. Макро – микроелементне забезпечення організму овець суттєво впливає на амінокислотний склад м'яса (вміст незамінних амінокислот підвищився в кінці досліду у 2,62 рази ($p < 0,001$) у тому числі: метіоніну – в 1,55 рази ($p < 0,01$), лізину – в 1,71 рази, а валіну – в 1,73 ($p < 0,001$).

В перспективі проведенні дослідження з питань корекції макро- микроелементного живлення овець дозволять підвищити продуктивність овець та якість продукції.

Список використаної літератури:

1. Даниленко Й.А. Хімічний склад і поживність кормів / Даниленко Й.А., Перевозина О.О., Кацукова А.А. – Київ: Урожай. – 1973. – 249 с.
2. Мирєдова Е.П. Вміст вільних амінокислот у м'язовій тканині овець у зв'язку з віком, породністю, методами розведення та м'ясною продуктивністю / Е.П. Мирєдова // Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин. – Київ. – 1974. – Вип. 24. – С. 51-53.
3. Градусов Ю.Н. Усвоюемость амінокислот / Ю.Н. Градусов. – М.: Колос, 1979. – 400 с.
4. Фізіологія тварин / Мазуркевич А.Й., Карповський В.І., Камбур М.Д., Замазій А.А. та ін.]: за ред. чл.-кор. УААН, Заслуженого діяча науки і техніки України, д.вет. н., професора А.Й.Мазуркевича і к.вет.н., доцента В.І. Карповського]. – Вінниця: Нова Книга, 2008. – 416 с.
5. Physiology of lactation and digestion of animal / [Kambur M.D., Maurkevych A.J., Zamaziy A.A.]. – Sumy. – 2009. – 152 p.
6. Камбур М.Д. Вплив енергетичного забезпечення організму корів на секреторну функцію молочної залози і життєздатність приплоду / М.Д. Камбур, А.А. Замазій // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин ДНДКІ вет. препаратів та кормових добавок. – Львів, 2009. – Вип. 10. – № 1-2. – С. 45-50.

7. Замазі́й А.А. Трансформація депонованої енергії на продукцію у корів і її вплив на зрілість сурфактантно-альвеолярної системи новонароджених телят / М.Д. Камбур, А.А. Замазі́й // Вісник Сумського НАУ. – 2006. – № 1-2. – С. 61-63.

8. Камбур М.Д. Формування рубцевого травлення у телят-молочників залежно від їх функціонального стану після родів / М.Д. Камбур, Н.М. Горбуль, А.А. Замазі́й // Вісник Державного агроекологічного університету. – 2007. – № 2 (19). – Т.2. – С. 109-114.

References:

1. Danylenko J.A. Chimičnyjskladipožyvnist' kormiv / Danylenko J.A., Perevozyna O.O., Kacukova A.A. – Kyiv: Urožaj. – 1973. – 249 s.

2. Myrojedova E.P. Vmistvil'nychaminokyslotum"jazovijtkanyniovec' uzv"jazkuzvikom, porodnistju, metodamyrozvedennjatom"jasnojuproduktivnistju / E.P. Myrojedova // Fiziologija biochimijasi's'kohospodars'kychtvaryn. – Kyiv. – 1974. – Vyp. 24. – S. 51-53.

3. Hradusov Ju.N. Usvojaemost' aminokyslot / Ju.N. Hradusov. – M.: Kolos, 1979. – 400 s.

4. Fiziologija tvaryn / Mazurkevych A.J., Karpovs'kyj V.I., Kambur M.D., Zamazij A.A. ta in.]: za red.. čl.-kor. UAAN, Zasluženoho dijača naky i techniky Ukraїny, d.vet. n., profesora A.J. Mazurkevycha i k.vet.n., docenta V.I. Karpovs'koho]. – Vinnycja: Nova Knyha, 2008. – 416 s.

5. Physiologie of lactation and digestion of animal / [Kambur M.D., Maurkevych A.J., Zamazij A.A.]. – Sumy. – 2009. – 152 p.

6. Kambur M.D. Vplyv enerhetyčnogo zabezpečennja orhanizmu koriv na sekretornu funkciju moločnoj zalozy i žyttjezdarnist' pryplodu / M.D. Kambur, A.A. Zamazij // Naukovo-techničnyj bjuleten' Instytutu biolohії tvaryn DNDKI vet. preparativ ta kormovych dobavok. – L'viv, 2009. – Vyp. 10. – # 1-2. – S. 45-50.

7. Zamazij A.A. Transformacija deponovanoї enerhії na produkciju u koriv i її vplyv na zrilist' surfaktantno-al'veoljarnoї systemy novonarodženych teljat / M.D. Kambur, A.A. Zamazij // Visnyk Sums'koho NAU. – 2006. – # 1-2. – S. 61-63.

8. Kambur M.D. Formuvannja rubcevoho travlennja u teljat-moločnykiv zaležno vid їх funkcional'noho stanu pislja rodiv / M.D. Kambur, N.M. Horbul', A.A. Zamazij // Visnyk Deržavnogo ahroekolohičnoho universytetu. – 2007. – # 2 (19). – Т.2. – С. 109-114.

Камбур М.Д., Замазі́й А.А., Пихтирева А.В. Аминокислотный состав мяса и молока овец в условиях коррекции макро-микроэлементного кормления.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о положительном влиянии макро- и микроэлементной коррекции обмена веществ в организме овец на аминокислотный состав мяса и молока. Доказано, что в молоке овец содержание незаменимых аминокислот к коррекции макро-микроэлементного питания составил $1095,49 \pm 8,15$ мг%, а в мясе их содержание было в 43,93 раза больше. В конце опыта соотношение содержания незаменимых аминокислот в мясе составляло 1 к 73. Необходимо указать и на то, что из незаменимых аминокислот наибольшим оказался в молоке содержание валина в конце опыта, а содержание лизина повысился в 1,71 раза, валина в 1,74 раза ($p < 0,01$).

Наиболее значительным оказался в мясе овец содержание глюкостероидных и липостероидных аминокислот. В конце опыта содержание липостероидных аминокислот оказалось в мясе в 1,43 раза ($p < 0,01$), а в молоке повышение их содержания было недостоверным. В молоке и мясе овец значительно увеличилось и содержание незаменимых аминокислот. Их содержание в молоке овец в конце опыта было в 1,17 раза больше, чем в начале опыта ($p < 0,05$), а в мясе в 2,62 раза. Динамика содержания серосодержащих аминокислот как в мясе, так и в молоке имела одинаковую направленность. Так в мясе их содержание снизилось в 1,54 раза ($p < 0,01$), а в молоке в 1,13 раза ($p < 0,05$). Общее содержание аминокислот в молоке овец в конце опыта было в 1,15 раза ($p < 0,05$), а в мясе в 1,53 раза ($p < 0,01$) больше.

Ключевые слова: овцы, мясо, молоко, аминокислотный состав, микроэлементы, макроэлементы.

Kambur M.D., Zamaziy A.A., Pikhtirova A.V. Aminoacid composition of sheep's meat and milk in conditions of correction macro-micromineral nutrition.

The results of the study indicate a positive influence of macro-and microelement correction of metabolism in the organism of sheep on the amino acid composition of meat and milk. It is proved that in the milk of sheep of the content of essential amino acids to the correction of macro-microelement nutrition made $1095,49 \pm 8,15$ mg%, and in the meat of their content was 43.93 times more. At the end of the experiment the ratio of the content of essential amino acids in meat was 1 to 73. You must specify that of the essential amino acids the highest was in milk the content of valine in the end of the experiment, and the content of lysine increased in 1,71 times, valine in 1,74 times ($p < 0,01$).

The most significant was in the meat of sheep content glucoplastic and lipoplastic aminoacids. At the end of the experiment the contents lipoplastic aminoacids were in the meat of 1,43 times ($p<0,01$), and milk increase of their contents was false. In the milk and meat of sheep significantly increased the content of essential amino acids. Their content in the milk of sheep at the end of the experience was 1,17 times more than in the beginning of the experiment ($p<0,05$), and in the meat of 2,62 times. Dynamics of the content of sulfur-containing amino acids as in meat and milk have the same orientation. So in the meat of their content decreased in 1,54 times ($p<0,01$), and milk in 1,13 times higher ($p<0,05$). The total content of amino acids in the milk of sheep at the end of experiment were in 1,15 times ($p<0,05$), and in the meat in 1,53 times ($p<0,01$) and more.

Keywords: sheep, meat, milk, amino acid composition, micronutrients, macronutrients.

Дата надходження до редакції: 10.07.2016 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Фотіна Т.І.

УДК 619:591.111.636.082.455:636.2

ЕРИТРОЦИТОПОЕЗ В ОРГАНІЗМІ ТЕЛЯТ ЗА УМОВ ПОРУШЕННЯ ОКСИГЕНОВОГО ГОМЕОСТАЗУ

М. Д. Камбур, д.вет.н., професор

А. А. Замазій, д.вет.н., професор

Е. М. Лівощенко, к.вет.н., доцент

Сумський національний аграрний університет

В статті наведені данні, що до показників гемопоезу у клінічно здорових новонароджених телят та телят, які народилися з ознаками порушення процесу оксигенового гомеостазу. У телят, які народилися з ознаками порушення оксигенового гомеостазу кількість еритроцитів в крові була в 1,4 рази більше, ($p<0,05$), ніж у телят, які народилися з важким перебігом порушення процесу дихання. Однак, підвищення кількості еритроцитів у крові телят, які народилися з ознаками порушення процесу дихання не супроводжується підвищенням вмісту гемоглобіну у крові. Встановлено, що підвищення кількості еритроцитів у крові телят з порушеним процесом оксигенового гомеостазу є компенсаторним механізмом, направленим на максимальне забезпечення організму оксигеном. Так, вміст гемоглобіну у клінічно здорових новонароджених телят був в 1,22 рази менше ($p<0,01$), ніж у телят, які народилися з важким перебігом порушення процесу дихання.

Зниження кількості еритроцитів у крові телят, які народилися з ознаками порушення процесу дихання відобразилось на показниках гематокритного числа. Так, у клінічно здорових телят він становив $33,80\pm 1,52\%$ і лише $30,12\pm 0,84\%$ у телят з легким порушенням і $28,12\pm 1,14\%$ у телят з важким перебігом порушення процесу оксигенового гомеостазу.

Середній об'єм еритроцитів у клінічно здорових телят становив $33,80\pm 1,52\text{ мкм}^3$ і знизився до $32,12\pm 0,84$ у телят з легким перебігом і до $28,12\pm 1,14\text{ мкм}^3$ у телят, які народилися з важким перебігом порушення процесу оксигенового гомеостазу (в 1,14 рази, $p<0,05$). Середній вміст гемоглобіну в еритроциті виявився вірогідно більше у телят, які народилися клінічно здоровими. У таких телят він становив $16,12\pm 2,18\text{ пг}$ і лише $14,28\pm 2,92\text{ пг}$ у телят з легким (в 1,13 рази, $p<0,05$) і $11,50\pm 2,06\text{ пг}$ у телят з важким порушенням процесу дихання (в 1,40 рази, $p<0,01$).

Ключові слова: критичні періоди, рібілдінг-період, імпринтинг-період, новонароджені.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Пре- та постнатальні захворювання плода та новонароджених телят займають значне місце серед захворювань тварин. Доведено, що метаболічні зсуви в організмі плода і новонароджених телят пов'язані з структурно-функціональними змінами клітинних мембран, кількістю кров'яних клітин та гемоглобіну в крові. З погляду на це значний інтерес представляють дослідження еритроцитопоезу в організмі новонароджених телят та у критичні періоди їх постнатального життя.

Аналіз основних досліджень і публікацій у яких започатковано розв'язання проблеми. Клітини крові суттєво відрізняються за функціональними якостями та ступенем зрілості. Функції

крові забезпечуються клітинами на різних стадіях диференціації. В кожній із цих ліній диференціації виділяють визначну кількість класів.

Як правило, до першого класу клітин відносять клітини попередники, які не підлягають розпізнаванню. До другого класу відносять клітини, які здатні до ділення. Їх визначають як морфологічно розпізнані клітини-попередники. В еритроїдному ряді до цих клітин відносять проеритробласти, базофільні та поліхроматофільні еритробласти. В комплексі еритроїдних клітин третій клас складають клітини нездатні до ділення, вони дозрівають і підлягають морфологічним змінам [1-7]. Після дозрівання клітини надходять у кровоток і виконують свою функцію, а гранулоцити і макрофаги виконують, здійснюють у тканинах.