

УДК 619:612.015:636.2.084

Головач П.І., доктор ветеринарних наук, професор**Змія М.М.**, аспірант[©]*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького***ОБМІН БІЛКІВ У БУГАЙЦІВ НА ВІДГОДІВЛІ ЗА ВПЛИВУ
ВІТАМІНІВ ГРУПИ В (В₁, В₂, В₅, В₆, В₁₀, В₁₂)**

Висвітлюються особливості впливу різних доз комплексу вітамінів групи В (тіамін гідрохлорид, рибофлавін, ніотинова кислота, піридоксин гідрохлорид, фолієва кислота, ціанкобаламін) на показники білкового обміну (вміст загального білка, співвідношення білкових фракцій, активність АСТ та АЛТ) в сироватці крові молодяку великої рогатої худоби на відгодівлі.

Ключові слова: *вітаміни групи В, загальний білок, альбуміни, α-, β-, γ – глобуліни, білковий коефіцієнт, активність АСТ та АЛТ, коефіцієнт де Рітца.*

Вступ. У реалізації генетичного потенціалу продуктивності сільськогосподарських тварин вагоме місце відводиться повноцінній годівлі. В організмі тварин поряд із білками, вуглеводами, ліпідами і мінеральними речовинами важливі функції виконують різні вітаміни. Недостатня забезпеченість тварин окремими вітамінами негативно впливає на активність ферментних систем, гормональний статус, метаболізм поживних речовин, функціонування різних органів і систем органів, стан природної резистентності, процеси адаптації та рівень продуктивності [5, 9, 10, 14].

Чисельними дослідженнями доведено, що потреба сільськогосподарських тварин у вітамінах залежить від виду, віку, статі, фізіологічного стану, сезону року, рівня продуктивності [1, 3, 6]. Існує твердження, що жуйні тварини водорозчинними вітамінами групи В забезпечуються за рахунок їх синтезу мікрофлорою рубця [11, 12, 13], відповідно прийнято проводити нормування раціонів для великої рогатої худоби, овець і кіз поряд із поживними і мінеральними речовинами лише за каротином і вітамінами D та E [2, 8, 15].

Враховуючи, що водорозчинні вітаміни виконують життєво важливі функції, а генетичний потенціал м'ясної і молочної продуктивності у великої рогатої худоби постійно зростає нами була поставлена мета дослідити вплив додаткового введення до раціону бугайців на відгодівлі різних доз комплексу основних вітамінів групи В (В₁, В₂, В₅, В₆, В₁₀, В₁₂) на різні сторони фізіологічного статусу, продуктивність і якість яловичини.

У цьому повідомленні наводяться дані про дослідження впливу різних доз вітамінів групи В на обмін білків у бугайців на відгодівлі.

Матеріал і методи. Дослідження проведено у ПАФ «Білий стік» Сокальського району Львівської області у зимово-весняний стійловий період на

[©] Головач П.І., Змія М.М., 2010

бугайцях чорно-рябої української молочної породи віком 12 місяців. За принципом аналогів було сформовано 5 груп дослідних тварин (контрольну і 4 дослідні) по 6 голів у кожній. Дослід тривав 6 місяців.

Раціони для дослідних бугайців складені відповідно до рекомендованих норм (Ібатулін І.І. та ін., 2007) із врахуванням хімічного складу кормів даної місцевості, віку тварин, живої маси і планованих середньодобових приростів. Для годівлі бугайців використовували силосний тип відгодівлі. При цьому в раціон бугайців дослідних груп до основного раціону щоденно вводили додатково під час ранкової годівлі комплекс вітамінів групи В (тіамін хлорид, рибофлавін, нікотинова кислота, піридоксин гідрохлорид, фолієва кислота, ціанкобаламін) у різних дозах з розрахунку на 1 кг маси тіла (табл. 1).

У сироватці венозної крові визначали: вміст зального білка з допомогою ІРФ – 22 за методом Рейса і співвідношення білкових фракцій (%) шляхом електрофорезу на пластинках 7,5 % поліакриламідного гелю [7]. Зафарбовували фореграми 1% розчином амідочорного 10Б. Знебарвлення фону проводили в 7% оцтовій кислоті. Вміст білкових фракцій визначали прямим скануванням пластин на аналізаторі фореграм АФ-1 при довжині хвилі 610 нМ. Активність аспаратамінотрансферази (К.Ф.2.6.1.1.) і аланінамінотрансферази (К.Ф.2.6.1.2.) досліджували за методом Райтмана і Френкеля з використанням набору реактивів ТОВ НВП “Філісіт - Діагностика” [4].

Таблиця 1

Схема проведення дослідів

Групи тварин		Кількість тварин у групі	Дозування вітамінів мг/кг маси тіла
Контрольна		6	ОР (основний раціон)
Дослідні	1	6	ОР + вітаміни: В ₁ – 0,015; В ₂ – 0,03; В ₅ – 0,5; В ₆ – 0,10; В ₁₀ – 0,0012; В ₁₂ – 0,0002.
	2	6	ОР + вітаміни: В ₁ – 0,025; В ₂ – 0,04; В ₅ – 0,8; В ₆ – 0,15; В ₁₀ – 0,0020; В ₁₂ – 0,0004.
	3	6	ОР + вітаміни: В ₁ – 0,040; В ₂ – 0,06; В ₅ – 1,2; В ₆ – 0,25; В ₁₀ – 0,0030; В ₁₂ – 0,0006.
	4	6	ОР + вітаміни: В ₁ – 0,070; В ₂ – 0,10; В ₅ – 2,0; В ₆ – 0,40; В ₁₀ – 0,0050; В ₁₂ – 0,0010.

Цифрові дані, отримані в експериментах, опрацьовано за методикою І.А.Ойвіна (1960) із використанням програми Microsoft Excel. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при $P < 0,05^*$, $P < 0,01^{**}$ та $P < 0,001^{***}$.

Результати дослідження. У результаті проведених досліджень встановлено, що додавання до раціону дослідних груп бугайців комплексу вітамінів групи В (В₁, В₂, В₅, В₆, В₁₀, В₁₂) у різних дозах в цілому позитивно

впливає на білковий обмін, причому величина змін вмісту загального білка, співвідношення його фракцій та активність амінотрансфераз (АСТ, АЛТ) в сироватці крові залежить від дози додатково введених до раціону бугайців вітамінів групи В. Так, наприклад, рівень загального білка у сироватці крові тварин контрольної групи становив $71,7 \pm 0,68$ г/л (табл. 2), а у бугайців 1, 2, 3 та 4 дослідної групи вміст загального білка був вищим і відповідно становив $72,6 \pm 0,70$ ($P > 0,05$); $74,5 \pm 0,76$ ($P < 0,05$); $75,8 \pm 0,73$ ($P < 0,01$) та $76,1 \pm 0,69$ ($P < 0,01$) г/л.

Таблиця 2

Вплив вітамінів групи В (В₁, В₂, В₅, В₆, В₁₀, В₁₂) на показники обміну білків у сироватці крові бугайців на відгодівлі (M \pm m, n=6)

Показники		Контроль на група	Дослідні групи			
			I	II	III	IV
Загальний білок, г/л		71,7 $\pm 0,68$	72,6 $\pm 0,70$	74,5 $\pm 0,76$ *	75,8 $\pm 0,73$ **	76,1 $\pm 0,69$ **
Фракції білків %:	альбуміни	37,1 $\pm 0,74$	36,5 $\pm 0,43$	35,2 $\pm 0,65$	32,8 $\pm 0,71$ **	32,0 $\pm 0,89$ **
	α – глобуліни	19,1 $\pm 0,42$	19,4 $\pm 0,32$	18,4 $\pm 0,38$	18,8 $\pm 0,47$	18,5 $\pm 0,42$
	β – глобуліни	16,4 $\pm 0,67$	15,9 $\pm 0,55$	16,1 $\pm 0,62$	16,0 $\pm 0,58$	16,9 $\pm 0,64$
	γ – глобуліни	27,4 $\pm 0,78$	28,2 $\pm 0,69$	30,3 $\pm 0,66$ *	32,4 $\pm 0,57$ ***	32,6 $\pm 0,61$ ***
Білковий коефіцієнт		0,59 $\pm 0,03$	0,57 $\pm 0,04$	0,54 $\pm 0,03$	0,49 $\pm 0,05$	0,47 $\pm 0,05$
Активність:	аспартатаміно- трансферази, ммоль/год/л	1,12 $\pm 0,05$	1,23 $\pm 0,11$	1,36 $\pm 0,06$ *	1,52 $\pm 0,08$ **	1,53 $\pm 0,05$ ***
	аланінаміно- трансферази, ммоль/год/л	0,77 $\pm 0,03$	0,82 $\pm 0,06$	0,89 $\pm 0,04$ *	0,97 $\pm 0,04$ **	0,98 $\pm 0,03$ ***
Коефіцієнт де Рітиса		1,45 $\pm 0,03$	1,50 $\pm 0,02$	1,53 $\pm 0,03$	1,57 $\pm 0,06$	1,56 $\pm 0,05$

Встановлено також статистично вірогідне зростання у сироватці крові γ – глобулінової фракції білків у бугайців 2, 3 та 4 дослідних груп ($30,3 \pm 0,66$ ($P < 0,05$); $32,4 \pm 0,57$ ($P < 0,001$) та $32,6 \pm 0,61$ % ($P < 0,001$)), що було вищим на 10,6; 18,2 та 19,0 % порівняно із тваринами контрольної групи.

Одночасно з цим виявлено зменшення кількості альбумінів у сироватці крові тварин дослідних груп. Так, у бугайців контрольної групи від загальної величини всіх білків альбуміни становили $37,1 \pm 0,74$ %, а у тварин 1; 2; 3 та 4

дослідних груп їх кількість становила $36,5 \pm 0,43$ ($P > 0,05$); $35,2 \pm 0,65$ ($P > 0,05$); $32,8 \pm 0,71$ ($P < 0,01$) та $32,0 \pm 0,89$ % ($P < 0,01$).

Щодо впливу комплексу вітамінів групи В ($V_1, V_2, V_5, V_6, V_{10}, V_{12}$) на вміст α - і β -глобулінів у сироватці крові бугайців на відгодівлі, то величини цих показників не відрізнялися суттєво у тварин контрольної та дослідних груп ($P > 0,05$). Так, кількість α -глобулінів у сироватці крові тварин контрольної групи становила $19,1 \pm 0,42$ %, а у бугайців 1, 2, 3 та 4 дослідних груп вміст α -глобулінів відповідно становив $19,4 \pm 0,32$; $18,4 \pm 0,38$; $18,8 \pm 0,47$; $18,5 \pm 0,42$ %. Кількість β -глобулінів у сироватці крові бугайців контрольної групи становила $16,4 \pm 0,67$ %, а у тварин 1, 2, 3 та 4 дослідних груп вміст β -глобулінів становив $15,9 \pm 0,55$; $16,1 \pm 0,62$; $16,0 \pm 0,58$ та $16,9 \pm 0,64$ % ($P > 0,05$). При цьому величина білкового коефіцієнта в сироватці крові у бугайців 1, 2, 3 та 4 дослідних груп знизилась на 3,4; 8,8; 16,9 та 20,3 % ($P > 0,05$).

Відзначено також підвищення активності ферментів переамінування (АСТ і АЛТ) в сироватці крові тварин дослідних груп бугайців. Так, активності АСТ в сироватці крові тварин контрольної групи становила $1,12 \pm 0,05$ ммоль/год/л, а у сироватці крові бугайців 1, 2, 3 та 4 дослідних груп вона зросла відповідно на 9,8 ($P > 0,05$); 21,4 ($P < 0,05$); 35,7 ($P < 0,001$) та 36,6 % ($P < 0,001$). Активність АЛТ в сироватці крові тварин контрольної групи становила $0,77 \pm 0,03$ ммоль/год/л, а у крові бугайців 1, 2, 3 та 4 дослідних груп вона підвищилася відповідно на 6,5 ($P > 0,05$); 15,6 ($P < 0,05$); 26,0 ($P < 0,001$) та 27,3 % ($P < 0,001$) порівняно із бугайцями контрольної групи.

Величина коефіцієнта де Рітіса у тварин контрольної групи становила $1,45 \pm 0,03$, у тварин 1 та 2 дослідних груп величина коефіцієнта де Рітіса залишалась майже на тому ж рівні ($1,50 \pm 0,02$ та $1,53 \pm 0,03$), а у бугайців 3 та 4 дослідних груп цей показник дещо підвищився ($1,57 \pm 0,06$ та $1,56 \pm 0,05$).

Висновки: Проведені дослідження показали, що додавання до раціону бугайців на відгодівлі комплексу вітамінів групи В позитивно впливає на показники білкового обміну (вміст загального білка, γ -глобулінів, активність АСТ та АЛТ) з певними відмінностями у дослідних групах тварин. Встановлено, що величина впливу комплексу вітамінів групи В ($V_1, V_2, V_5, V_6, V_{10}, V_{12}$) пов'язана із дозою додатково введених вітамінів до раціону бугайців на відгодівлі. Найменші зміни в показниках білкового обміну встановлено у тварин 1 та 2 дослідних груп, а найбільші – у бугайців 3 та 4 дослідних груп.

Література

1. Галяс В. Біологічна роль вітамінів в організмі тварин : навч. посібник / Галяс В., Колотницький А., Федець О. – Львів, 2006 – 79 с.
2. Годівля сільськогосподарських тварин / [І.І. Ібатулін, Б.О. Мельничук, Г.О. Богданов та ін.]; під ред. І.І. Ібатуліна. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 616 с.
3. Дурст Л. Кормление основных видов сельскохозяйственных животных / Дурст Л., Витман М. ; [под ред. и с предисловием Ибатулина И.И., Проваторова Г.В.] (пер. с нем.). – Вінниця : Нова книга, 2003 – 384 с.
4. Інструкція до набору реактивів для визначення активності аспартатамінотрансферази (аланінамінотрансферази) в сироватці крові (метод

Райтмана Френкеля). – ТОВ НВП «Філісіт - Діагностика». – ТУ У24.4 – 24607793 – 017 – 2008.

5. Мельничук Д.О. Теоретичні та практичні аспекти вітамінології у розвитку тваринництва в Україні / Д.О. Мельничук, Г.В. Донченко, М.О. Захаренко, Н.М. Мельникова // Український біохімічний журнал. – 2004. – Т.76, №4. – С. 64-67.

6. Орлинский Б.С. Добавки и премиксы в рационах / Орлинский Б.С. – М.: Россельхозиздат, 1984. – 173 с.

7. Фізіолого - біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник / [Влізло В.В., Федорук Р.С. та ін.]. – Львів, 2004. – 399 с.

8. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / [под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова]; 3-е издание переработанное и дополненное. – Москва, 2003. – 456 с.

9. Хрипун В. Вітаміни в годівлі тварин / В. Хрипун // Пропозиція. – 2000. – №12. – С. 58-59.

10. Albers N. Vitamins in Animal Nutrition / [N. Albers, G. Gotterbarm, and al.] by GmbH : Agrimedia, 2002 – 80 p. – <http://www.agrimedia.com>

11. Coomer J. C. Vitamins in dairy cattle nutrition. Feeds Fakts, 1998 – 98 p.

12. Davis C.L., Ruminant digestion and metabolism / C. L. Davis J.H. Clark. - Dev. Ind. Microbiol. 1981. – 259 p.

13. National Research Council: Nutrient Requirements of Dairy Cattle – [7th rev. ed. Natl. Acad. Press, DC]. Washington, 2001. – <http://www.agrimedia.com>.

14. Thompson J. Vitamins and minerals 4: overview of folate and the B vitamins/ J. Thompson // Community Pract. – 2006. – Vol. 79(6). – P.197–198.

15. Zinn R. A. B-vitamin supplementation of diets for feedlot calves / [R. A. Zinn, F. N. Owens and al.] // Can. J. Anim. Sci. – 1987. – Vol. 65. - P. 267-277.

Summary

P.I. Golovach, M.M. Zmiya

Lviv national university of veterinary medicine and byothehnology named after S.Z. Gzhytskyj

THE INFLUENCE OF VITAMINS OF GROUP B (B₁, B₂, B₅, B₆, B₁₀, B₁₂) ON THE PROTEIN EXCHANGE OF YOUNG CATTLE FOR FATTENING

Results over of researches of influence of different doses of complex of vitamins of group B (thiamine, riboflavin, nicotinic acid, pyridoxine hydrochloride, folic acid, ciancobalamin) on the protein exchange (common protein, protein fraction, AST, ALT) in the blood serum of young cattle for fattening.

Стаття надійшла до редакції 1.09.2010