

УДК 619:612.1:636,2.084

**Сенечин В.В.**, кандидат ветеринарних наук, доцент,**Головач П.І.**, доктор ветеринарних наук, професор,**Цимбала В.І.**, кандидат біологічних наук, доцент<sup>©</sup>*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З.Гжицького*

## **ВМІСТ ЗАГАЛЬНОГО БІЛКА У СИРОВАТЦІ КРОВІ БУГАЙЦІВ НА ВІДГОДІВЛІ ЗА КОРЕКЦІЇ ЇХ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ**

*Вивчали на прикладі ТзОВ “1-го Травня” Дрогобицького району Львівської області вміст загального білка у сироватці крові бугайців, яких підгодовували хелатними комплексними сполуками мікроелементів (заліза, кобальту, йоду і селену) з незамінними амінокислотами (метіоніном і лізином) – метіонатами і лізинатами. Встановлено, що дані сполуки позитивно впливають на вміст загального білка у сироватці крові, що свідчить про кращий синтез його печінкою дослідних тварин.*

**Ключові слова:** бугайці, метіонати, лізинати, мікроелементи (Fe, Co, I, Se), сироватка крові, загальний білок.

**Вступ.** В життєдіяльності будь-якого організму першочергова роль належить білкам – високомолекулярним органічним сполукам, до складу яких входять залишки різних амінокислот. З ними зв'язані основні прояви життя: травлення, подразливість, скоротливість, здатність до росту і розмноження, дихання та інші. Вони є складовими шкіри, кісток, хрящів, клітин і субклітинних структур, відіграють захисну роль. Без білків-ферментів, які регулюють біохімічні перетворення в організмі, неможливий нормальний процес обміну речовин [7]. Білки крові виконують багато функцій: підтримують постійність онкотичного тиску, рН крові, рівень катіонів у ній, відіграють важливу роль в утворенні імунітету, комплексів з вуглеводами, ліпідами, гормонами та іншими речовинами. Крім цього, білки в організмі виступають в якості каталізаторів хімічних реакцій [1, 4].

Одним з головних факторів, які впливають на склад крові, є повноцінна і збалансована годівля за основними поживними та біологічно активними речовинами. З метою підвищення фізіологічної дії та біологічної доступності дефіцитних мікроелементів (МЕ) на організм тварин, зокрема реагентні показники крові, нами розроблені нові підходи і напрямки до балансування раціонів хелатними комплексними сполуками мікроелементів з незамінними амінокислотами.

**Матеріал і методи.** Дослідження проводились в ТзОВ “1-го Травня” Дрогобицького району Львівської області на бугайцях чорно-рябої породи другого періоду відгодівлі живою масою 185–200 кг. Дослід включав 100 тварин, підібраних за методом пар-аналогів з врахуванням живої маси, віку і

фізіологічного стану, з яких було сформовано десять груп: контрольну та дев'ять дослідних, по 10 бугайців у кожній (табл. 1).

Перед початком експерименту, впродовж і після завершення його проводили клінічний огляд бугайців [вимірювали температуру тіла (Т), частоту пульсу (П) і дихання (Д)], ці показники були в межах фізіологічної норми. Дослід тривав 120 днів: підготовчий період – 30 і дослідний період 90 днів. Впродовж дослідного періоду тваринам дослідних груп крім основного раціону (ОР), згодовували хелатні комплекси мікроелементів з незамінними амінокислотами: метіоніном і лізином з розрахунку мг/кг живої у різних співвідношеннях.

В кінці підготовчого періоду, першого, другого та третього місяців досліду проводили клінічний огляд бугайців усіх груп (вимірювали Т, П, Д) та відбирали проби крові з яремної вени. Як антикоагулянт використовували гепарин. Визначали вміст загального білка з біуретовим реактивом за методом Л.М.Делекторської та ін. [2];

Таблиця 1

Елемент	Доза мг/кг живої маси	Групи тварин										
		I – Контроль ьна	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
			Дослідні									
		Метіонат					Лізинат			Метіонат+Лізинат		
Fe	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	-
	0,025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-
	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++
	0,04	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
	0,05	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
	0,06	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
Co	0,015	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	-
	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-
	0,025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++
	0,03	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
	0,04	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Se	0,0075	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	-
	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-
	0,015	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	++
	0,02	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
	0,03	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
I	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	-
	0,025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-
	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++
	0,04	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
	0,05	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
	0,06	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-

Математико-статистичну обробку експериментальних цифрових даних проводили за О.І.Ойвіним [6]. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при  $P < 0,05^*$ ;  $P < 0,01^{**}$ ;  $P < 0,001^{***}$ .

**Результати досліджень.** Зниження загального білка сироватки крові (гіпопротеїнемія) відмічається при довготривалій недогодівлі тварин, аліментарній остеодистрофії, гіпокобальтозі, ензоотичному зобі, хронічних розладах шлунково-кишкового тракту та інших захворюваннях.

Гіперпротеїнемія - підвищення рівня загального білка сироватки крові, дуже часто зустрічається при інтенсивному веденні тваринництва [3, 5].

Враховуючи вищесказане, ми вважали за доцільне вивчити динаміку вмісту загального білка в сироватці крові дослідних тварин. Одержані дані наведені в табл. 2.

Таблиця 2

**Вміст загального білка в сироватці крові бугайців при підгодівлі їх метіонатами і лізинатами мікроелементів, г/л,  $M \pm m$ ;  $n=5$ .**

Групи тварин	Підготовчий період	Дослідний період, місяць		
		1	2	3
I	64,7±1,67	64,9±1,65	65,1±1,66	65,0±1,67
II	65,2±1,68	67,9±1,66	68,7±1,66	71,1±1,63*
III	64,8±1,66	68,8±1,62	71,0±1,63	72,0±1,64**
IV	64,9±1,66	67,0±1,63	69,4±1,64	70,0±1,67
V	64,8±1,67	68,4±1,65	69,9±1,60	71,2±1,65*
VI	65,1±1,66	70,1±1,60	71,7±1,65*	72,8±1,67*
VII	64,8±1,67	68,4±1,65	71,1±1,64*	71,9±1,66*
VIII	65,1±1,65	68,8±1,62	72,0±1,66*	73,1±1,64**
IX	64,8±1,66	72,1±1,64*	74,5±1,65**	75,3±1,67***
X	65,1±1,67	70,1±1,60	73,0±1,66*	73,7±1,65**

З отриманих даних видно, що вміст загального білка сироватки крові бугайців піддослідних груп під час підготовчого періоду коливався в межах 64,7±1,67 – 65,2±1,68 г/л. Рівень загального білка у крові бугайців контрольної та дослідних груп протягом всього експерименту коливався у межах фізіологічної норми, хоча в дослідних групах спостерігалось підвищення їх кількості відносно контролю. Так, тваринам II групи згодовували метіонати Fe – 0,04; Co – 0,03; Se – 0,015; I – 0,04 мг/кг живої маси. Вміст загального білка у них зріс через місяць на 4,6, через два на 5,3 і через три місяці на 9,4% по відношенню до контрольної групи. Слід зауважити, що зростання даного показники через три місяці було статистично вірогідним ( $P < 0,05$ ). Порівнявши вміст загального білка протягом трьох місяців по відношенню до підготовчого періоду, виявлено його зростання на 4,1% – через місяць, 5,4 – через два та 9,0% через три місяці. Тварини III групи теж отримували метіонати мікроелементів в мг/кг живої маси: Fe – 0,05; Co – 0,04; Se – 0,02; I – 0,05, що сприяло зростанню вмісту загального білка на 6,0% через місяць, 9,1 – через два, 10,8% через три місяці ( $P < 0,02$ ). По відношенню до підготовчого періоду це зростання становило 6,2% через місяць, 9,6 – через два та 11,1% через три місяці. У четвертій дослідній групі також на протязі першого, другого і третього місяців дослідного періоду спостерігалось підвищення вмісту загального білка на 3,2; 6,6 і 7,7% по відношенню до контрольної групи та 3,2; 6,9 і 7,8% по відношенню до підготовчого періоду.

Відмічено позитивний вплив на вміст загального білка при згодовуванні

лізинатів мікроелементів (V, VI, VII групи). Підгодівля тварин V групи лізинатами Fe – 0,04; Co – 0,03; Se – 0,015; I – 0,04 мг/кг живої маси сприяла зростанню даного показника протягом трьох місяців відповідно на 5,4; 7,4; 9,5% відносно контрольної групи. Зростання загального білка через три місяці було статистично вірогідним ( $P < 0,05$ ). По відношенню до підготовчого періоду вміст загального білка зріс на 5,5% через місяць; 7,9 – через два та 9,9% через три місяці. Додавання до раціону лізинатів заліза і йоду в дозі по 0,05 та кобальту в дозі 0,04 і селену – 0,02 мг/кг живої маси (VI група) сприяло збільшенню загального білка через I, II і III місяці відповідно на 8,0; 10,1 і 12% по відношенню до контрольної групи ( $P < 0,05$ ) та 7,7; 10,1 і 11,8% по відношенню до підготовчого періоду. У сироватці крові тварин VII групи рівень загального білка зріс через місяць на 5,5%, через два – на 9,7 і через три місяці на 11% відносно підготовчого періоду. По відношенню до контрольної групи цей показник зріс на 5,4; 9,2 і 10,6% ( $P < 0,05$ ) через I, II і III місяці відповідно.

Додавання суміші метіонатів і лізинатів ME тваринам VIII, IX, X груп мало більш помітний вплив на рівень загального білка, ніж додавання одних метіонатів чи лізинатів. Так, тваринам VIII групи згодовували метіонати і лізинати заліза та йоду по 0,02; кобальту – 0,015; селену – 0,0075 мг/кг живої маси. В результаті цього рівень загального білка зріс на протязі трьох місяців на 6,0; 10,6; 12,5% по місяцях відносно контрольної групи ( $P < 0,05 - 0,02$ ), відносно підготовчого періоду на 5,7; 10,6; 12,3% по місяцях відповідно. Згодовування дослідним тваринам 0,025 мг/кг живої маси метіонатів і лізинатів Fe і I; 0,02 – Co; 0,01 – Se (IX група) через місяць сприяло зростанню загального білка на 11,1, через два – 14,4, через три місяці на 15,8% по відношенню до контрольної групи ( $P < 0,05 - 0,01$ ) та 11,3; 15 і 16,2% по відношенню до підготовчого періоду. Десятій групі тварин, як і тваринам VIII і IX груп згодовували метіонати і лізинати ME, але в дещо більших дозах, що призвело до зростання загального білка на 8,0; 12,1; 13,4% по відношенню до контрольної групи ( $P < 0,05 - 0,02$ ) і 7,7; 12,1; 13,2% відносно підготовчого періоду відповідно через I, II і III місяці.

**Висновки.** Підгодівля дослідних бугайців хелатними сполуками мікроелементів сприяє підвищенню рівня загального білка у сироватці крові бугайців усіх дослідних груп протягом трьох місяців по відношенню до контрольної групи та підготовчого періоду. Також слід зауважити, що найкращим цей показник був у тварин IX групи, по закінченні третього місяця він становив  $75,3 \pm 1,67$  г/л, що на 13,4 відсотка більше, ніж у тварин контрольної групи. Це свідчить про те, що в печінці бугайців дослідних груп синтез білка проходить інтенсивніше, ніж у контролі.

#### Література

1. Дашковський О.О., Васерук Н.Я. Динаміка білкового обміну у сироватці крові дійних корів за дії метіонатів заліза, міді, вітаміну E та свинцю // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С.З.Гжицького. – Львів, 2003. – Т. 5. № 2. – Ч. 1. – С. 10-13.
2. Делекторская Л.Н., Сентебова Н.А., Салуэнья А.И. Об унификации методов определения общего белка в сыворотке крови // Лабораторное дело. –

1978. - № 8. - С. 483 – 487.

3. Звенкова Е.Н. Аминокислоты, пептиды и белки. – В кн.: Химия биохимически активных природных соединений. М., 1970, - С. 15 – 81.

4. Кравців Р.Й., Ключковська М.В. Білковий обмін при корекції мікроелементного живлення // Тези 14 з'їзду Українського фізіологічного товариства ім. І.П.Павлова. – Київ, 1994. – С. 246-249.

5. Минеральное питание и гематологические показатели крупного рогатого скота, содержащегося в различных природно-климатических зонах Ставропольского края / Данилова Л.Г., Некрасова И.И. // Экол. и охрана окруж. среды: Тез. докл. 4-й Междунар. (7-й Всерос.) науч. – практ. конф., Рязань, 28 – 30 сентября, 1998. – Рязань, 1998. – С. 13-33.

6. Ойвин В.А. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований // Патфизиология и эксперим. терапия. - 1960. - № 4. - С. 20-25.

7. Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1976. - 559 с.

### Summary

**Senechen V.V.**, candidate of veterinary sciences, docent

**Golovach P.I.**, doctor of veterinary sciences, professor

**Tsybala V.I.**, candidate of biological sciences, docent

*Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z.Gzhytskyj*

### COMMON PROTEIN CONTENT IN BULLS BLOOD SERUM DURING FEEDING BY THE CORRECTION OF THEIR MINERAL NOURISHMENT

*Based on the Ltd. example “1-May” Drohobych district Lviv region, the common protein content in bulls blood serum, which were fed with helates complex compound of microelements (iron, cobalt, iodine and selenium) with non-essential (methionine and lysine) – methionates and lysinates. It was set up, that such compounds have a positive influence on common protein content in blood serum, that testify the intensive synthesis of its liver of experimental animals.*

*Стаття надійшла до редакції 29.03.2010*