Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З. Гжицького
Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies

doi:10.15421/nvlvet7817

ISSN 2518–7554 print
ISSN 2518–1327 online

<http://nvlvet.com.ua/>

УДК 637.054:637.5/62:636.087.7

Вплив хелатних сполук (метіонатів) на м'ясні якості та ветеринарно-санітарні показники яловичини

Т.В. Фаріонік, В.В. Гнатюк
farionik19@gmail.com

Вінницький національний аграрний університет,
вул. Сонячна 3, м. Вінниця, 21000, Україна

Забезпечення населення країни продуктами харчування і, в першу чергу, м'ясом є однією з головних передумов розвитку України. Біологічно повноцінну і відносно недорогу яловичину можна отримати лише від тварин м'ясного напрямку продуктивності. Однією з умов отримання високоякісної продукції є повноцінне живлення тварин, яке дозволяє їм реалізувати закладений у породі генетичний потенціал.

При цьому важливого значення набуває проблема збалансованості раціонів за мікроелементного живлення, яка характеризується дефіцитом у ґрунті і кормах макро- та мікроелементів. Окремі з цих елементів є складовими біологічно активних сполук і регуляторами різних метаболічних процесів, а їх нестача чи надлишок може призвести до значних порушень метаболізму в організмі тварин та втрати продуктивності.

Незважаючи на чисельні дослідження, присвячені вивченню обміну речовин і окремих ланок антиоксидантного захисту організму тварин, роботи, що розкривають фізіолого-біохімічні механізми цих процесів у м'ясної худоби за впливу дефіцитних мікроелементів доволі обмежені. Залишаються недостатньо з'ясованими питання не лише білкового обміну та системи антиоксидантного захисту в організмі молодяку м'ясної породи у віковому аспекті, а й перебіг цих процесів за корекції мінерального живлення, що зумовило вибір напрямку досліджень, мету і завдання даної роботи.

Незбалансованість раціону ВРХ на відгодівлі за мінеральними речовинами супроводжується порушенням обміну речовин, зниженням продуктивності і резистентності тварин, погіршенням показників ветеринарно-санітарної експертизи та якості м'яса. Раціони ВРХ, до складу яких входять корми потребують обов'язкового збагачення їх залізом. Згодовування метіонатів заліза позитивно впливає на фізіологічний стан організму, підвищує кількість еритроцитів, гемоглобіну.

При застосуванні заліза у формі хелатів встановлено високий коефіцієнт його засвоєння. У крові ВРХ вміст заліза у сироватці підвищується і це сприяло зниженню загальної та латентної залізов'язуючої здатності сироватки (ЗЗЗС і ЛЗЗС). Хелати заліза (метіонати) інтенсивніше стимулюють білок синтезуючу функцію, що проявляється зростанням вмісту загального білка, альбумінів та зниженням кількості глобулінів.

Застосування мікроелементів і їх хелатних сполук (метіонатів) та інших біологічно активних речовин має свої переваги, знижується рівень засвоєння важких металів, радіонуклідів із забруднених кормів і води, хелатні комплекси мікроелементів (МЕ) легко проникають через клітинні мембрани, що дозволяє здійснювати цілеспрямований вплив на обмін речовин і енергії та проводити корекцію дефіциту МЕ у відповідних біогеохімічних зонах.

Ключові слова: мікроелементи, хелатні комплекси, метіонати, бугайці, продуктивність.

Влияние хелатных соединений (метионатов) на мясные качества и ветеринарно-санитарные показатели говядины

Т.В. Фаріонік, В.В. Гнатюк
farionik19@gmail.com

Вінницький національний аграрний університет
ул. Солнечная 3, г. Винница, 21000, Украина

Citation:

Farionik, T.V., Gnatyuk, V.V. (2017). Influence of chemical compounds (methyonates) on meat quality and veterinary-sanitary indicators of beef. *Scientific Messenger LNUVMB*, 19(78), 86–89.

Обеспечение населения страны продуктами питания и, в первую очередь, мясом является одной из главных предпосылок развития Украины. Биологически полноценную и относительно недорогую говядину можно получить только от животных мясного направления продуктивности. Одним из условий получения высококачественной продукции является полноценное питание животных, которое позволяет им реализовать заложенный в породе генетический потенциал.

При этом важное значение приобретает проблема сбалансированности рационов по микроэлементному питанию, которая характеризуется дефицитом в почве и кормах макро- и микроэлементов. Некоторые из этих элементов являются составными биологически активных соединений и регуляторами различных метаболических процессов, а их недостаток или избыток может привести к значительным нарушениям метаболизма в организме животных и потери производительности. Несмотря на многочисленные исследования, посвященные изучению обмена веществ и отдельных звеньев антиоксидантной защиты организма животных, работы, раскрывающие физиолого-биохимические механизмы этих процессов у мясного скота при влиянии дефицитных микроэлементов довольно ограничены. Остаются недостаточно выясненными вопросы не только белкового обмена и системы антиоксидантной защиты в организме молодняка мясной породы в возрастном аспекте, но и ход этих процессов с коррекции минерального питания, что обусловило выбор направления исследований, цель и задачи данной работы.

Несбалансированность рациона КРС на откорме минеральными веществами сопровождается нарушением обмена веществ, снижением производительности и резистентности животных, ухудшением показателей ветеринарно-санитарной экспертизы и качества мяса. Рационы КРС, в состав которых входят корма требуют обязательного обогащения их железом. Скармливания метионатов железа положительно влияет на физиологическое состояние организма, повышает количество эритроцитов, гемоглобина.

При применении железа в форме хелатов установлен высокий коэффициент его усвоения. В крови КРС содержание железа в сыворотке повысилось и это способствовало снижению общей и латентной железосвязывающей способности сыворотки (ЖССС и ЛЖСС). Хелаты железа (метионаты) интенсивнее стимулируют белок синтезируя функцию, проявляется ростом содержания общего белка, альбумина и снижением количества глобулинов.

Применение микроэлементов и их хелатных соединений (метионатов) и других биологически активных веществ имеет свои преимущества, снижается уровень усвоения тяжелых металлов, радионуклидов из загрязненных кормов и воды, хелатные комплексы микроэлементов (МЭ) легко проникают через клеточные мембраны, позволяет осуществлять целенаправленное воздействие на обмен веществ и энергии и проводить коррекцию дефицита МЕ в соответствующих биогеохимических зонах.

Ключевые слова: микроэлементы, хелатные комплексы, метионаты, бычки, производительность.

Influence of chemical compounds (methyonates) on meat quality and veterinary-sanitary indicators of beef

T.V. Farionik, V.V. Gnatyuk
farionik19@gmail.com

Vinnytsia National Agrarian University,
Soniachna Str.,3, Vinnytsya, 21000, Ukraine

Providing the population with food and, first of all, meat is one of the main prerequisites for the development of Ukraine. Biologically complete and relatively inexpensive beef can only be obtained from animals of the meat production direction. One of the conditions for obtaining high-quality products is the full feeding of animals, which allows them to realize the genetic potential laid in the breed. At the same time, the problem of balancing rations for a microelement nutrition, which is characterized by a shortage in soil and feeds of macro- and microelements, becomes important. Some of these elements are components of biologically active compounds and regulators of various metabolic processes, and their lack or excess can lead to significant metabolic disorders in the animal's body and loss of productivity.

Despite numerous studies devoted to the study of metabolism and individual parts of antioxidant protection of animals, work revealing the physiological and biochemical mechanisms of these processes in cattle for the influence of scarce microelements is quite limited. The issues not only of protein metabolism and the antioxidant defense system in the age aspect remain, but also the course of these processes for the correction of mineral nutrition, which predetermined the choice of the direction of research, the purpose and objectives of this work.

The imbalance in the diet of cattle fattening on mineral substances is accompanied by a violation of metabolism, reduced productivity and resistance of animals, deterioration of the indicators of veterinary and sanitary examination and meat quality. Ratios of cattle, which include feeds require the mandatory enrichment of their iron. Feeding iron metionates positively affects the physiological state of the organism, increases the number of red blood cells, hemoglobin.

When using iron in the form of chelates, a high coefficient of its assimilation is established. In blood, the serum iron content of iron increased and this contributed to a decrease in total and latent iron binding capacity of serum. Iron chelates (metionates) more intensively stimulate protein synthesizing function, which manifests itself by increasing the content of total protein, albumin and reducing the amount of globulins.

Application of micronutrients and their chelate compounds (metionates) and other biologically active substances has its advantages, the level of assimilation of heavy metals, radionuclides from contaminated feeds and water is reduced, chelate complexes of trace elements (ME) easily penetrate through cell membranes, allowing to carry out purposeful influence on exchange substances and energy and to correct the deficit of ME in the relevant biogeochemical zones.

Key words: microelements, chelate complexes, metionates, bulls, productivity.

Вступ

Встановлено, що ґрунти областей центрального регіону бідні на рухомі форми мінеральних речовин, що сприяло формуванню численних біогеохімічних зон і понад десяти провінцій за вмістом в них і нестачею в кормах мікроелементів (Sudakov, 1991; Avcyn et al., 1999; Bagrij, 2001; Kravtsiv et al., 2005; Farionik and Kravtsiv, 2007; Farionik and Kravtsiv, 2007).

Тому з вищевказаних причин, все більше набирає обертів широке застосування в практиці тваринництва мікроелементів, вітамінів та інших біологічно активних речовин, з одного боку, з метою підвищення продуктивності тварин, профілактики та лікування їхніх хвороб, з іншого – надходження ксенобіотиків ланцюгами живлення із навколишнього середовища в організм.

Неадекватність стандартних преміксів до господарських і біогеохімічних особливостей регіону стає однією з причин низької продуктивності тварин та якості продукції (Kravtsiv et al., 2005; Farionik and Kravtsiv, 2007). З цього приводу ставиться питання про якість і безпеку продукції тваринництва.

Метою наших досліджень було виявити вплив збагачення раціонів дефіцитними МЕ в поєднанні з хелатними сполуками (метіонатами) на продуктивність дослідних бугайців.

Матеріал і методи досліджень

У зв'язку із встановленим попередніми дослідженнями дефіциту заліза в кормах та зниженим вмістом цього елементу у крові відгодівельних бугайців в ФГ «Дружба» с. Гопчиця Погребищенського району Вінницької області, розроблена схема підгодівлі дефіцитними мікроелементами, яка показана в табл.1.

Ветеринарно-санітарну експертизу і якісні показники туш та внутрішніх органів проводили згідно з «Правилами ветеринарного огляду забійних тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса і м'ясних продуктів» (2002).

При цьому визначали: вгодованість за ДСТом 779-87 «М'ясо-яловичина в півтушах і четвертинах», органолептичні показники м'яса на різних стадіях зберігання згідно з ДСТом 7169-79 «М'ясо. Методи відбору зразків і органолептичні методи визначення свіжості», фізико-хімічні властивості м'яса згідно з ДСТом 23392-78 «Методи хімічного і мікроскопічного аналізу».

Дослідним тваринам щоденно до основного раціону додавали розроблену суміш і її складові згідно сформованим групам (табл. 1). Контрольна група отримувала основний раціон: (ОР). II-дослідна група тварин отримувала: ОР+солі МЕ $\text{FeSO}_4(0,03)$. III-дослідна група тварин отримувала: ОР+солі МЕ $\text{FeSO}_4(0,05)$. IV-дослідна група тварин отримувала: ОР+МЕ метіонатів $\text{FeMet}(0,05)$.

Таблиця 1

Схема проведення дослідів

Групи тварин	Кількість голів у групі	Характер підгодівлі мг/кг ж.м.
I контрольна	10	ОР (основний раціон)
II дослідна	10	ОР+солі МЕ $\text{FeSO}_4(0,03)$
III дослідна	10	ОР+солі МЕ $\text{FeSO}_4(0,05)$
IV дослідна	10	ОР+МЕ метіонатів $\text{FeMet}(0,05)$

Результати та їх обговорення

Після закінчення дослідів ми провели дослідження на продуктивність дослідних бугайців (таблиця 2), яке визначає харчову цінність і товарно-технологічні показники яловичини. По отриманим даним таблиці 2 ми можемо сказати те, що по всім параметрам найкращі показники має четверта дослідна група, якій

згодовували мікроелементи у формі хелатних сполук (метіонатів), трішки нижчі показники мають відповідно друга та третя дослідні групи, яким згодовували неорганічні солі дефіцитних мікроелементів, але кращі ніж ті показники які були отримані від контрольної групи тварин, які отримували основний раціон без ніяких добавок.

Таблиця 2

М'ясні якості дослідних бугайців при згодовуванні раціонів, збагачених дефіцитними МЕ і їх хелатними сполуками (метіонатами) $M \pm m$, $n = 10$

Показник	Групи тварин			
	1 контрольна	2 дослідна	3 дослідна	4 дослідна
Жива маса на початок дослідів, кг	155,7 $\pm$ 4,1	155,9 $\pm$ 3,2	159,4 $\pm$ 4,2	162,1 $\pm$ 2,2
Жива маса на кінець дослідів, кг	357,2 $\pm$ 2,8	361,4 $\pm$ 4,2	367,3 $\pm$ 3,4	372,5 $\pm$ 3,3
Загальний приріст, кг	201,5 $\pm$ 3,2	205,5 $\pm$ 2,3	207,9 $\pm$ 3,2	210,4 $\pm$ 4,3
Середньодобовий приріст, г	746,2 $\pm$ 15,2	761,1 $\pm$ 12,2	770,1 $\pm$ 8,1	780,4 $\pm$ 7,2
Швидкість росту, %	51,22 $\pm$ 0,2	51,49 $\pm$ 0,4	52,65 $\pm$ 0,4	53,46 $\pm$ 0,4
Маса туші, кг	198,32 $\pm$ 4,0	202,29 $\pm$ 2,0	206,15 $\pm$ 2,1	210,11 $\pm$ 3,01
Вихід туші, %	46,15 $\pm$ 0,4	46,89 $\pm$ 0,4	47,54 $\pm$ 0,4	48,67 $\pm$ 0,4
Маса внутрішнього жиру, кг	10,55 $\pm$ 0,4	10,93 $\pm$ 0,4	11,24 $\pm$ 0,4	11,89 $\pm$ 0,5
Вихід внутрішнього жиру, %	2,48 $\pm$ 0,1	2,56 $\pm$ 0,01	2,74 $\pm$ 0,01	2,85 $\pm$ 0,01
Забійна маса, кг	209,51 $\pm$ 4,3	214,22 $\pm$ 4,12	218,33 $\pm$ 3,22	222,47 $\pm$ 4,21
Забійний вихід, %	49,98 $\pm$ 0,2	50,13 $\pm$ 0,1	51,46 $\pm$ 0,1	52,24 $\pm$ 0,2

Висновки

При порівняльній дії метіонату та органічної солі заліза на показники якості м'яса встановлено, що додавання метіонату заліза краще впливає на забійні показники, морфологічний склад туш (збільшує вихід м'язової тканини, площу м'язового вічка), фізичні властивості (рН, вологоємність), збільшення кількості протеїну та має більший рівень вірогідності від органічної солі заліза.

В подальшому будемо застосовувати хелатні сполуки дефіцитних мікроелементів для покращення фізіологічних та морфологічних показників яловичини.

Бібліографічні посилання

- Avcyn, A.P., Zhavoronkov, A.A., Rish, M.A., Storchkova, L.S. (1999). Mikroelementozy cheloveka. M.: Medicina (in Russian).
- Bagrij, B.A. (2001). Proizvodstvo kachestvennoj govjadiny. Zootehnija. 2, 23–26 (in Russian).
- Kulyk, M.F., Kravtsiv, R.I., Obertiukh, Yu.V., Borshchenko, V.V. (2003). Kormy: otsinka, vykorystannia, produktsiia tvarynnystva, ekolohiia. Vinnytsia: PP «Vydavnytstvo «Tezys» (in Ukrainian).
- Kravtsiv, R.Y., Maslianko, R.P., Zhrebetska, O.I., Laba, M.B. (2004). Biologichna rol mikroelementiv v orhanizmi tvaryn. Naukovyi visnyk LNAVIM im. S. Z. Gzhytskoho. Lviv. 7(2), 6, 63–70 (in Ukrainian).
- Sudakov, M.O. (1991). Mikroelementozy silskohospodarskykh tvaryn. K.: Urozhai, 5–9 (in Ukrainian).
- Farionik, T.V., Kravtsiv, R.Y. (2007). Khelatni komplekxy mikroelementiv u ratsionakh buhaysiv na vidhodivli ta yikh vplyv na vete-rynarno–sanitarnu otsinku produktsii v SFH «Druzhba» s. Hopchytisia Pohrebyshchenskoho raionu Vinnytskoi oblasti. Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S. Z. Gzhytskoho. Lviv. 9(4), 1, 151–154 (in Ukrainian).
- Kravtsiv, R.Y., Stadnyk, A.M., Binkevych, V.Ya., Bilenchuk, R.V. (2005). Khelatni spoluky mikroelementiv z aminokyslotamy – novi komponenty premiksiv dlia tvaryn i ptytsi. Naukovyi visnyk Akademii nauk vyshchoi shkoly Ukrainy (seriia: Ahrarni nauky). 3, 106–115 (in Ukrainian).

Received 18.09.2017

Received in revised form 6.10.2017

Accepted 10.10.2017