

ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННЯ МІКРОЕЛЕМЕНТУ МАРГАНЦЮ НА ПОКАЗНИКИ КРОВІ ТЕЛЯТ ЗА УМОВ ДЕФІЦИТУ РАЦІОНУ

Д. Ф. Милостива, В. Г. Грибан

Дніпропетровський державний аграрний університет

У статті представлені результати дослідження обміну та впливу мікроелементу марганцю у молодняка великої рогатої худоби в різному віці. Отримані дані показують, що додавання дефіцитного мікроелементу марганцю активує еритропоез, але не впливає на показники лейкоцитарної формули. Також встановлено, що балансування раціону марганцем вплинуло на показники загального білка, зокрема фракції альбуміну, що пояснюється інтенсивністю синтезу білків організму.

Це підтверджується зростанням, в межах фізіологічної норми, активності ферментів переамінування АЛаТ та АСаТ, що в свою чергу, свідчить про посилення синтезу нових амінокислот, які використовуються для біосинтезу білка і енергії.

Невід'ємною умовою підвищення продуктивності та якості продукції тваринництва є організація повноцінної годівлі тварин з розрахунком багатьох факторів живлення, серед яких велике значення мають мінеральні речовини.

Дисбаланс біологічно активних елементів у навколишньому середовищі призводить до порушення їх вмісту в рослинах, кормах і організмі тварин, який веде до зниження продуктивності і виникнення захворювань у тварин. У корів, які хворіють гіпомікроелементозами, внаслідок порушення обміну речовин в організмі не тільки знижується їхня продуктивність, а й резистентність — вони стають сприйнятливими до інших захворювань, у тому числі й інфекційних.

Мінеральні речовини в організмі виконують цілий ряд функцій: пластичну; підтримку осмотичності тиску, буферності біологічних рідин та колоїдних властивостей тканин; проведення нервового імпульсу; участь у ферментному каталізі як кофактор активаторів або інгібіторів; участь у гормональній регуляції. Порушення цих функцій залежить від екологічних факторів, у разі чого виникають патології обміну речовин у тварин [3, 10, 11].

Марганець — один з необхідних для організму мікроелементів. Він приймає участь в синтезі глюкопротеїдів, активує кокарбоксілазу, зменшує вмісту пірвіноградної кислоти в організмі тварин, і відповідно, знижує потреби його в тіаміні. Разом з залізом і міддю марганець стимулює гемопоєз. Також цей мікроелемент посилює ефект міді, цинку та кобальту [5].

У раціоні тварин, дефіцитних за марганцем, відмічають відхилення зі сторони кісткової тканини, відставання у рості та розвитку, збочення апетиту, збільшення щитоподібної залози, різні патології печінки, ламкістю волосся, депігментацією шкірного покриву [1, 4].

Таким чином, марганець є одним з необхідних для нормального функціонування організму мікроелементом.

Метою нашої роботи було дослідити обмін та вплив мікроелементу марганцю у молодняка великої рогатої худоби української м'ясної породи в різному віці.

Матеріали і методи. Проаналізувавши раціон великої рогатої худоби, було виявлено дефіцит за кількома важливими мікроелементами, зокрема в марганці. Сірчанокислу сіль марганцю у кількості 1,096 мг на 1 кг живої маси згодовували в сухому вигляді шляхом ретельного перемішування з комбікормом. Піддослідні тварини були на безприв'язному утриманні, мали вільний доступ до корму та води.

Для досліду було сформовано 8 груп тварин віком 1, 4, 6 та 12 місяців — 4 контрольних і 4 дослідних, по 6 голів у кожній групі. Тварини були клінічно здорові і відібрані методом пар-аналогів.

Основним матеріалом для досліджень була кров, яку брали з яремної вени телят до ранішньої годівлі від 6 тварин у групі. Для попередження згортання крові у пробірки вносили гепарин, а сироватку одержували з крові без консервантів шляхом відстоювання. У крові визначали кількість еритроцитів шляхом підрахунку в камері Горяєва, гемоглобіну — гемоглобін-ціанідним методом; лейкоцитарну формулу за методикою Романовського, кольоровий показник розрахунковим методом.

Загальний білок за допомогою тест-набору фірми «Філісіт-Діагностика», альбуміни і фракції глобуліну сироватки — нефелометрично. Марганець в сироватці крові визначали за допомогою спектрофотометра. Амінотрансферази визначали за методикою Райтмана-Френкеля. Цифровий матеріал із результатів дослідження опрацьовано біометрично.

Результати та обговорення. Аналіз одержаних результатів показав (табл.), що додавання до основного раціону дефіцитного мікроелементу Mn протягом місяця підвищувало вміст еритроцитів та гемоглобіну у крові телят становили 7,7 та 9,3 % у перший місяць життя; на 11,5 та 4,0 в 4 місяці; на 9,2 і 9,4 у віці 6 місяців і 1,0 та 2,7 % у 12-місячному віці ($P < 0,05$).

Таблиця

Гематологічні показники крові телят при корекції Mn

Показник	Вік телят, місяці							
	1-й місяць, n=6		4-й місяць, n=6		6-й місяць, n=6		12-й місяць, n=6	
	К	Д	К	Д	К	Д	К	Д
Еритроцити, $\times 10^{12}/л$	5,03± 0,04	5,45±	5,61± 0,07	6,34± 0,07*	6,08± 0,06	6,70± 0,04	6,81± 0,02	6,88 ±0,01
Гемоглобін, г/л	118,3 ±0,18*	130,5 ±0,53	133,9 ±1,30	139,5 ±1,31	134,8 ±0,21	148,9 ±1,31	152,2 ±0,22	156,4 ±0,35
Колір	0,82± 0,03	0,86± 0,02	0,88± 0,02	0,93± 0,02	0,98± 0,03	1,05 ±0,03	1,12± 0,04	1,22± 0,06
Лейкоцити, $\times 10^9/л$	5,52± 0,09	6,08± 0,14	5,89± 0,04	6,18± 0,09	6,36± 0,02	6,60 ±0,03	6,41± 0,06	6,71± 0,05
Сегментоядерні	17,62± 0,43	20,54± 0,38	28,12± 0,26	28,26± 0,01	29,02± 0,19	31,61 ±0,37	33,25± 0,14	34,12± 0,11
Лімфоцити	78,92± 2,04	79,11± 0,01	70,54± 0,77	71,00± 2,27	74,15± 1,03	75,01 ±0,20	79,15± 1,05	81,19± 0,79

Примітка: * — $P < 0,05$

Подібну закономірність зростання еритропоезу спостерігали у наступних місяцях відгодівлі тварин протягом усього періоду відгодівлі.

Щодо лейкоцитів та інших показників лейкоцитарної формули, то вірогідних змін нами не було виявлено.

Протягом дослідного періоду підвищилась концентрація загального білка сироватки крові у телят дослідних групи на 11,2; 1,5; 6,6 і 3,2 % порівняно з контрольними телятами (рис. 1).

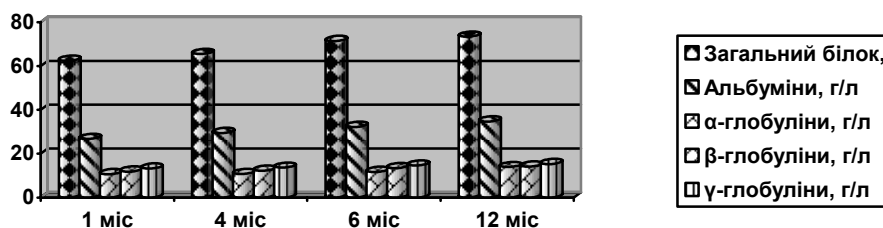


Рис. 1. Динаміка підвищення рівня загального білка та його фракцій при корегуванні раціону марганцем

Також було встановлено збільшення показника загального білка та його фракцій за рахунок збільшення альбуміну. Це пов'язано з тим, що альбумінова фракція сироватки крові, від вмісту якої зростає кількість загального білка, активно використовується для синтезу білків у молодняку, що інтенсивно росте. Підвищення рівня білка можна

пояснити додатковою активацією іонами марганцю посиленого процесу біосинтезу білків крові в печінці і тканинах організму, що узгоджується з іншими авторами [8].

Серед реакцій синтезу загального білка і його фракцій особливе місце займають процеси переамінування [5]. Зростання активності амінотрансфераз це активізація підвищеного перенесення аміногруп на піруват- і оксалоацетат з утворенням нових амінокислот, які використовуються зокрема, для біосинтезу білка і енергії. Такі зміни забезпечують формування вищої продуктивності тварин.

У наших дослідах було виявлено, що за активністю ферментів переамінування у дослідних тварин показники АСаТ були вищими на 2,4; 1,9; 1,5 і 4,9 % та показники АЛаТ — на 4,2; 3,0; 4,4 і 3,5 %, що свідчить, в свою чергу, про більш інтенсивний ріст та розвиток тварин дослідної групи (рис. 2, 3).

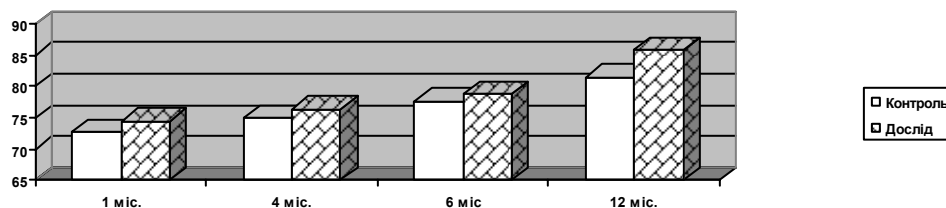


Рис. 2. Динаміка збільшення активності АСаТ під впливом марганцю

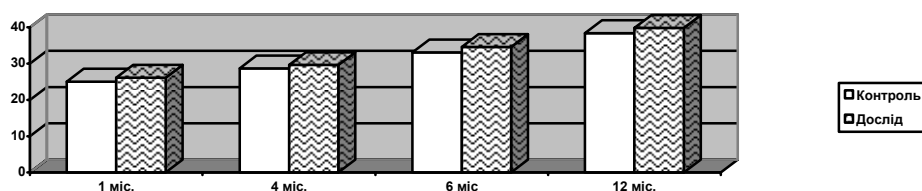


Рис. 3. Динаміка збільшення активності АЛаТ під впливом марганцю

Активність ферментів аспартатамінотрансферази та аланінамінотрансферази була в межах фізіологічної норми. Зростання активності амінотрансфераз розглядаємо не в рамках патологічного процесу, а як активізацію підвищеного перенесення аміногруп на піруват- і оксалоацетат з утворенням нових амінокислот, які використовуються як субстрати для метаболічних процесів, зокрема біосинтезу білка і енергії. Ці зміни визначають вищий рівень анаболічних процесів, які забезпечують формування вищої продуктивності тварин.

Наші дані узгоджуються з результатами досліджень інших авторів, які відзначають, що зменшення концентрації вільних амінокислот у крові відбувається як наслідок більш інтенсивного поглинання їх м'язовою тканиною для синтезу власних білків [2, 8].

ВИСНОВКИ

1. Корекція раціону марганцем стимулює гемопоетичну функцію крові. Збільшується кількість еритроцитів і гемоглобіну, а відтак посилюється транспортна функція крові, збільшується метаболізм.

2. Динаміка білкового обміну та активність ферментів переамінування у телят відбуваються у прямій залежності від корекції раціонів дефіцитного мікроелементу марганцю.

Перспективи подальших досліджень. Вивчити вплив дефіцитного елемента марганцю на антиоксидантний статус організму телят на майбутню продуктивність.

INFLUENCE OF FEEDING MICROELEMENT MANGANESE ON THE INDICES OF CALVES BLOOD IN THE RATION DEFFICIENCY CONDITIONS

D. F. Mylostyva, V. G. Hryban

S U M M A R Y

The article presents the results of research of metabolism and microelement manganese influence in young cattle in different ages. The data shows that adding manganese deficit microelement activates erythropoiesis, but does not effect the performance count. Also found that manganese ration balancing effect on overall rates of protein, albumin. It is explained by the intensity of protein synthesis in the organism. This is confirmed by the growth, within the physiological norm, peramination of enzymes ALT and AST, which in turn indicates to increase of synthesis of amino acids used for protein biosynthesis and energy.

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТА МАРГАНЦА НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА РАЦИОНА

Д. Ф. Милостивая, В. Г. Грибан

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье представлены результаты исследования обмена и влияния микроэлемента марганца у молодняка крупного рогатого скота в разном возрасте. Полученные результаты показывают, что добавление дефицитного микроэлемента марганца активизирует эритропоэз, но не влияет на показатели лейкоцитарной формулы. Так же установлено, что балансирование рациона марганцем повлияло на показатели общего белка, в частности фракции альбумина, что объясняется интенсивностью синтеза белков организма.

Это подтверждается увеличением в пределах физиологической нормы, активности ферментов переаминирования АсаТ и АлаТ, что в свою очередь, свидетельствует про усиление синтеза новых аминокислот, которые используются для биосинтеза белков и энергии.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. Долгова Т. И. Возрастные особенности трансферазной активности крови тёлочек разного генетического происхождения / Т. И. Долгова // Сельскохозяйственная биология. — 1985. — № 7. — С. 76–78.
2. Захаренко М. Роль мікроелементів у життєдіяльності тварин / М. Захаренко, Л. Шевченко, В. Михальська // Ветеринарна медицина України. — 2004. — № 2. — С. 15.
3. Кокорев В. А. Биологическое обоснование потребности молодняка крупного рогатого скота в марганце / В. А. Кокорев, И. Э. Бугдаев, А. Н. Арылов и др. // Рост и болезни молодняка с.-х. животных. — Саранск, 1989. — С. 51–66.
4. Кравців Р. Й. Білковий спектр, глутатіон і активність трансаміназ сироватки крові бичків на відгодівлі за корекції мікроелементного та вітамінного живлення / Р. Й. Кравців, М. В. Ключковська // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. — 2000. — Т. 2, Ч. 3. — С. 64–69.
5. Янович В. Г. Роль аминокислот в энергетических процессах жвачных животных / В. Г. Янович, С. И. Вовк // Сельскохозяйственная биология. — 1989. — № 4. — С. 108–112.
6. Beattie J. H. Trace element nutrition and bone metabolism / J. H. Beattie, A. Avenell // Nutr. Res. Cambriolge. — 1992. — Vol. 5. — P. 167–188.

Рецензент: старший науковий співробітник лабораторії обміну речовин, кандидат біологічних наук Стефанишин О. М.