

УДК 619:636.22/.28.087.7
© 2010

В.Г. ГРИБАН,
доктор біологічних наук

Д.Ф. МИЛОСТИВА,
здобувач

МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ
ПОКАЗНИКИ КРОВІ
МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ
ХУДОБИ ПРИ КОРЕКЦІЇ
МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

Вивчено вплив дефіцитного за раціоном мікроелемента міді на організм молодняка великої рогатої худоби у різні вікові періоди. Встановлено зміни в морфологічних та біохімічних показниках крові телят, що свідчить про посилення процесів метаболізму в організмі на тлі покращення ефективності тканинного дихання і білкового обміну.

Мідь є третім, після заліза і цинку, найпоширенішим мікроелементом в організмі тварин. У біологічних системах цей метал зустрічається переважно у вигляді окислів. Дослідження ролі цього мікроелемента в метаболічних процесах живих організмів почалося після встановлення його ролі в утворенні гемоглобіну, в багатьох інших життєвоважливих процесах [4]. Мідь належить до біотиків, нестача яких призводить до значних порушень в обміні речовин. Встановлено також, що мідь бере участь у клітинному диханні, формуванні кісток, розвитку сполучної тканини, мієлінізації спинного мозку, кератинізації і пігментації тканин, функціонуванні серця та імунної системи. Мідь підтримує в крові активність малостійких гіпофізарних гормонів, α -амідуючий фермент модифікує С-термінальні закінчення гіпоталамічних пептидних гормонів [8].

Здійснюючи значний вплив на окисні процеси в організмі тварин, мідь сприяє перетворенню сульфгідрильних груп у дисульфідні, підвищує каталазну, пероксидазну і цитохромоксидазну активність тканин.

Однією з характерних ознак дефіциту міді у тварин є депігментація волосся, яка зумовлена зниженням активності тирозинази, що бере участь в утворенні меланіну. Іншим мідьзалежним ферментом є лізілоксидаса, втрата активності якої спричинює патологічні зміни в кістках і серцевому м'язі. Проведення досліджень саме в такому плані є необхідним для подальшого з'ясування впливу окремих мікроелементів на організм

молодняку великої рогатої худоби в різні періоди онтогенезу [6, 9].

Основним джерелом надходження міді в організм є корми, з яких абсорбується 5–10 % міді дорослими тваринами й 15–30 % молодняком. Вміст міді у кормах визначається в основному її запасами в ґрунті та змінюється в широких межах (1–100 мкг/кг корму). Бобові рослини та різно трав'я містять міді більше, ніж злакові, із ґрунтів найбагатшими на мідь є червоно- та жовтоземи, а також чорноземи, бідні – торфові і болотисті ґрунти [3].

З огляду на це **метою** наших досліджень було виявити морфологічні та біохімічні зміни у крові телят різного віку під впливом дефіцитної по раціону міді.

Матеріали та методи. Дослідження проводили в дослідному господарстві “Поліванівка” Магдалинівського району Дніпропетровської області. Недолік міді в кормах визначали атомно-адсорбційним методом, а недостатню кількість мікроелементу розраховували за довідником О.П. Калашникова [3]. Проаналізувавши раціони, ми виявили, що забезпечення тварин міддю в господарстві лише на 27 % задовольняє потребу в ній.

Матеріалом для досліджень були корми раціону, сироватка крові, яку брали з яремної вени до ранішньої годівлі на початку досліду і після закінчення згодовування добавки для вивчення гематологічних та біохімічних показників.

Було сформовано 6 груп тварин (3 дослідні і 3 контрольні) по 6 телят віком 1, 4 та 6

місяців у кожній. Відбирали тварин методом пар-аналогів з урахуванням статі (бички), фізіологічного та клінічного стану. Протягом 30 діб телятам дослідних груп згодовували основний раціон з додаванням дефіцитної міді (CuSO_4).

Підрахунок еритроцитів та лейкоцитів проводили за допомогою камери Горяєва, вміст гемоглобіну – гемоглобінціанідним методом, кольоровий показник – розрахунковим методом; кількість загального білка – за загальноприйнятою методикою, за допомогою тест-набору фірми “Філісіт-Діагностика”; фракції білка – нефелометрично, лейкоцитарну формулу – за методикою Романовського. Отримані результати обробляли статистично, за допомогою комп’ютерної програми Excel.

Результати досліджень. Другим (після заліза) кровотворним мікроелементом є мідь, яка бере участь у синтезі гемоглобіну та створенні інших залізорпфіринів. Мідь необхідна для процесів гемоглобінутворення і її неможливо замінити жодним з мікроелементів.

Як відомо, кров виконує в організмі багато функцій, одна з яких – транспортування різних речовин, у тому числі кисню, мінералів, білків, завдяки чому відбувається інтеграція

біохімічних процесів у різних клітинах і міжклітинному просторі в єдину систему [2, 4]. Морфологічний та хімічний склад крові залежить від внутрішніх та зовнішніх факторів впливу і, очевидно, у першу чергу від віку та годівлі тварин. За складом крові можна діагностувати порушення обміну речовин (захворювання) у тварин, а також робити висновки про використання тваринами поживних речовин кормів на утворення продукції.

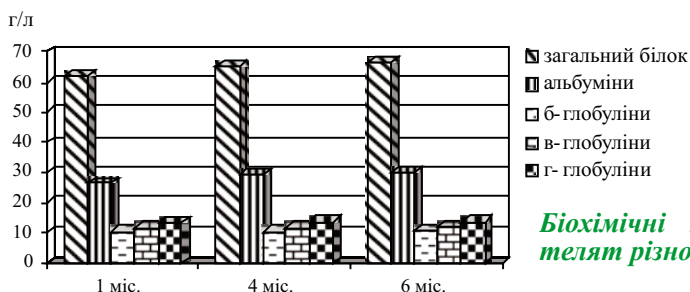
Кількість еритроцитів і вміст гемоглобіну (морфологічний склад) є тими першими і основними показниками, які вивчають за загального обстеження тварин і діагностики можливих порушень обміну речовин. Мідь-дефіцитний стан у тварини супроводжується дещо зниженим рівнем гемоглобіну в крові та кількості еритроцитів. Це призводить до зниження газотранспортної функції еритроцитів, клітинного дихання, внаслідок чого порушуються в організмі окисно-відновні процеси, знижується загальна резистентність, тварини відстають у рості та розвитку, у подальшому знижується продуктивність.

Через місяць після корегування раціону мікроелементами вміст еритроцитів у крові телят дослідної групи першого місяця життя збільшився на 7,7 %; у віці 4

Гематологічні показники крові телят життя при корекції міддю

Показник	Вік телят, міс.					
	1 міс., n = 6		4 міс., n = 6		6 міс., n = 6	
	контроль	дослід	контроль	дослід	контроль	дослід
Еритроцити $\times 10^{12}/\text{л}$	5,03± 0,04	5,45± 0,01	5,61± 0,07	6,34± 0,07*	6,08± 0,06	6,70± 0,04
Гемоглобін, г/л	118,31± 0,18*	130,46± 0,53	131,85± 1,30	139,54± 1,31	134,8± 0,21	148,9± 1,31
Кольоровий показник	0,82± 0,03	0,86± 0,02	0,88± 0,02	0,93± 0,02	0,98± 0,03	1,05± 0,03
Лейкоцити $\times 10^9/\text{л}$	5,52± 0,09	6,08± 0,14	5,89± 0,04	6,18± 0,09	6,36± 0,02	6,60± 0,03
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
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

*P < 0,05.



Біохімічні показники крові дослідних телят різного віку ($M \pm m, n=6$)

місяці – на 11,5 %; 6 місяців – на 9,3 %. Така сама тенденція спостерігалася й щодо збільшення гемоглобіну в постнатальному періоді (таблиця).

Таким чином, згодовування сульфату міді сприяло до інтенсифікації гемопоетичної функції кісткового мозку, покращенню окисно-відновних процесів в організмі. Щодо вмісту лейкоцитів та показників лейкоцитарної формули, то суттєвої відмінності нами не виявлено, всі показники були в межах фізіологічної норми.

Основним продуктом відгодівельного молодняку великої рогатої худоби є відкладений у тілі білок, тому особливо важливими об'єктами для дослідження є загальний білок та вміст альбумінів і глобулінів [1].

На вміст загального білка, як відомо, впливають вік тварин, фізіологічний стан та напрям продуктивності. Під час утримання м'ясної худоби дуже важливо знати всі тонкощі перебігу білкового обміну в організмі тварин, бо він є основою для виробництва якісної яловичини, збільшення м'ясних якостей (кількість, харчова цінність, висока майбутня продуктивність і т.п.)

У молодняку його вміст нижчий, ніж у дорослих тварин, тому й закономірне низьке співвідношення білка та його фракцій [6]. З ростом і розвитком телят відбувається по-

силений метаболізм білків, що проявляється зростанням концентрації загального білка сироватки крові ($P < 0,05$) – рисунок.

Іони міді беруть участь у процесах транспорту амінокислот і в такий спосіб впливають на швидкість білкового обміну. Мідь стимулює виведення азоту з організму, підсилюючи розпад білків у тканинах.

У дослідних групах за впливу міді рівень загального білка збільшився у телят першого місяця життя на 11,2 %; у 4-місячних та 6-місячних телят відповідно на 1,5 та 6,6 %. Це свідчить про підвищення рівня обмінних процесів у тварин із застосуванням дефіцитного мікроелементу міді.

Збільшення загального білка відбулося перш за все за рахунок фракції альбумінів, які є основними транспортними білками крові. Ця група білків у телят 1-го місяця життя збільшилася на 1,9 %, 4-го місяця – на 2,0 %, 6-го місяця – на 6,5 % порівняно з контролем. Альбуміни, як найбільш дисперговані білки сироватки крові, здатні проникати через міжклітинний бар'єр. Збільшення рівня альбумінів можна обґрунтувати інтенсивним ростом телят у ці вікові періоди. У цілому ми вважаємо, що білковий обмін у дослідних тварин був на нормальному рівні, тобто в межах фізіологічних норм.

Висновки

1. Корми з раціонів лактуючих корів у господарстві "Поливанівка" Магдалинівського району Дніпропетровської області мають дефіцити в міді, що впливає на гематологічні та біохімічні показники крові піддослідних тварин.

2. Застосування міді у раціонах стимулює гемопоетичну функцію крові. Збільшу-

ється кількість еритроцитів і гемоглобіну, а відтак посилюється транспортна функція крові, підвищується метаболізм.

3. За корекції раціону міддю збільшився біохімічний статус сироватки крові тварин. Посилений метаболізм приводить до підвищення рівня загального білка, що у свою чергу може пояснити підвищення рівня альбумінів.

Бібліографія

1. Венерин А.В. Обмін білків у телиць української чорно-рябої і червоно-рябої порід за впливу біологічно активної добавки / А.В. Венерин // Науковий вісник ЛДАВМ. – Львів, 2000. – Т. 2 (№ 2), ч. 3. – С. 64–70.
2. Грабовенський І.Й. Мікроелементи в кормових раціонах / І.Й. Грабовенський, С.О. Дирда, В.Г. Муляк. – Ужгород : Карпати, 1979. – 72 с.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / [А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.Н. Баканов и др.]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
4. Кальницький Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных / Б.Д. Кальницький. – Л. : Агропромиздат, 1985. – 207 с.
5. Колтун Є.М. Білки сироватки крові молодняка худоби за корекції поживності раціону годівлі / Є.М. Колтун // Науковий вісник ЛНАВМ ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2005. – Т. 7 (№ 2), ч. 2. – С. 86–89.
6. Медь, цинк и кобальт в кормлении коров / [Н.И. Лебедев и др.] // Зоотехния. – 1990. – № 1. – С. 49.
7. Мінеральне живлення тварин / [Г.Т. Кліценко, М.Ф. Кулик, М.В. Власенко та ін.]. – К.: Світ, 2001. – 576 с.
8. Сологуб Л.І. Роль міді в організмі тварин / Л.І. Сологуб, Г.Л. Антоняк, О.М. Стефанишин // Біологія тварин. – 2004. – Т. 6, № 1–2. – С. 64–76.
9. Судаков Н.А. Микроэлементозы сельскохозяйственных животных / Н.А. Судаков. – К. : Урожай, 1974. – 14 с.

Нагадуємо всім дописувачам нашого часопису !**В и т я з**

з постанови президії ВАК України від 15.01.2003 р. № 7-05/1

Редакційним колегіям організувати належне рецензування та ретельний відбір статей до друку. Зобов'язати їх приймати до друку у виданнях, що виходитимуть у 2003 році та у подальші роки, лише наукові статті, які мають такі необхідні елементи:

- ◆ постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;
- ◆ аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор;
- ◆ виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття;
- ◆ формулювання цілей статті (постановка завдання);
- ◆ виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів;
- ◆ висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок.