

УДК: 619:616.098:546.4:636.2

Русин В.І., асистент ©

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

ДОСЛІДЖЕННЯ Co, Cu, Mn, Zn В МОЛОЦІ ТА ШЕРСТІ КОРІВ ЗА ДІАГНОСТИКИ ПОЛІМІКРОЕЛЕМЕНТОЗІВ

Досліджено вміст біотичних мікроелементів (Co, Cu, Mn, Zn) у молоці та шерсті дійних корів в умовах господарства. Показано, що недостатнє надходження в організм дійних корів мікроелементів з кормами і водою, супроводжується зниженням їх вмісту в молоці та шерсті. Дослідження вмісту мікроелементів в молоці та шерсті можна застосовувати для визначення мікроелементного статусу та діагностики полімікроелементозів у тварин.

Ключові слова: *дійні корови, дефіцит, мікроелементи, кобальт, купрум, манган, цинк, молоко, шерсть.*

Здоров'я і продуктивність тварин тісно залежать від мікроелементного живлення, яке невід'ємно пов'язане із вмістом мікроелементів у воді та кормах раціону. Як відомо, Західна геохімічна зона недостатньо забезпечена такими мікроелементами як купрум, кобальт, манган та цинк [1, 2]. Біологічна роль цих мікроелементів надзвичайно важлива, оскільки вони містяться у складі білків, ферментів, вітамінів приймають участь у обмінних процесах. Дефіцит або їх дисбаланс в організмі тварин призводять до розвитку мікроелементозів, які відносяться до ендемічних або місцевих хвороб, що зустрічаються в окремих біогеохімічних зонах і провінціях [3, 4].

В експериментальних умовах дефіцит того чи іншого мікроелементу має характерний клінічний прояв. Однак, на практиці у тварин спостерігають одночасно дефіцит кількох мікроелементів, клінічні ознаки при цьому слабо виражені, що утруднює постановку діагнозу. За таких умов необхідно проводити біохімічне дослідження крові [5]. Окрім біохімічного дослідження крові для визначення мінерального статусу найбільш інформативним є аналіз шерсті та молока, де вміст мікроелементів постійно змінюється залежно від їх надходження в організм з кормом і водою.

У зв'язку з цим, **метою нашої роботи** було дослідити вміст біотичних мікроелементів (Co, Cu, Mn, Zn) в шерсті та молоці хворих тварин в умовах господарства.

Матеріал та методи. Робота виконувалась на базі ПАФ "Маяк" смт. Старий Яричів Кам'янка-Бузького району Львівської області. Об'єктом для досліджень були дійні корови, віком 3–5 років, із продуктивністю 3500–3750 кг. Утримання тварин у осінньо-зимовий період в господарстві прив'язне, годівля проводилась згідно з кормовими раціонами, з урахуванням живої ваги, надою

молока та його жирності, триразово. Господарство є благополучним щодо інфекційних та інвазійних захворювань.

Матеріалом для досліджень були проби молока та шерсті дослідних корів, де визначали вміст мікроелементів методом атомної спектрофотометрії на приладі типу Varian AA 240 FS в полум'яному режимі з використанням визначеної методики [6].

Отримані дані були опрацьовані біометрично, а також за допомогою пакета прикладних програм Microsoft Excel.

Результати досліджень. Попередніми дослідженнями [7] встановлено недостатнє забезпечення раціону сполуками кобальту – 97,8 % (-0,16 мг), купруму – 79,5 % (-19,5 мг), мангану – 90,2 % (-61,8 мг) та цинку – 60,3 % (-250,3).

Клінічним оглядом поголів'я худоби було виявлено тварин з ознаками полімікроелементозів, а саме: зниження апетиту та спотворення смаку, що проявлялось злизуванням волосяного покриву та поїданням підстилки; волосяний покрив тьмяний і скуйовджений, погано утримується у волосяних цибулинах; на окремих ділянках тіла алопеції, навколо очей – депігментація волосся у вигляді світлої плями, так звані “окуляри”. Шкіра малоеластична, потовщена та суха. У 54 % досліджуваних корів з ознаками полімікроелементозів відмічено блідість непігментованих ділянок шкіри та видимих слизових оболонок. При аускультатії серця у 35 % хворих корів встановлено посилення першого тону та систолічний шум над легеневою артерією. При цьому в хворих корів частота пульсу була вірогідно вищою на 13,6 % ($p < 0,01$), порівняно із здоровими [8].

В сироватці крові 30 % хворих корів вміст кобальту був нижчим за нижню межу фізіологічних коливань, а середній його вміст становив $0,36 \pm 0,03$ мкмоль/л і був вірогідно нижчим на 39,0 % ($p < 0,01$), порівняно з клінічно здоровими тваринами. Вміст купруму не досягав нижньої межі фізіологічних коливань, а середній його вміст становив $7,91 \pm 0,39$ мкмоль/л. В сироватці крові хворих корів вміст мангану та цинку становив лише $1,35 \pm 0,09$ та $10,73 \pm 0,54$ мкмоль/л і був відповідно у 2,7 та 1,6 рази нижчим за показник у здорових тварин.

Згідно результатів досліджень (табл. 1), вміст мікроелементів у молоці клінічно здорових корів знаходився у межах існуючих норм [9]. Проте у молоці корів з ознаками патологій встановлено низький вміст біотичних мікроелементів. Так, вміст кобальту був вірогідно нижчим на 15,1 % ($p < 0,01$), купруму – на 61,5 % ($p < 0,001$), мангану – на 25 % ($p < 0,001$) та цинку – на 30,4 % ($p < 0,001$) порівняно з показником клінічно здорових тварин. Слід відзначити, що у жодній пробі молока хворих тварин вміст купруму не становив навіть нижнього рівня встановленої норми.

Таблиця 1

Вміст мікроелементів у молоці здорових і хворих тварин

Групи тварин	Біометричний показник	Мікроелементи			
		Co, мкг	Cu, мг	Mn, мг	Zn, мг
Клінічно здорові корови, n=5	Lim	0,49–0,58	0,09–0,17	0,027–0,035	3,58–4,61
	M±m	0,53±0,02	0,13±0,014	0,032±0,001	4,11±0,19
Корови з ознаками мікроелементозів, n=20	Lim	0,29–0,53	0,007–0,09	0,015–0,032	2,16–3,50
	M±m	0,45±0,01	0,05±0,006	0,024±0,001	2,86±0,08
	p<	0,01	0,001	0,001	0,001

Примітка: p< – вірогідна різниця порівняно з клінічно здоровими тваринами.

Як відомо, молоко є продуктом фільтрації та складних біохімічних перетворень крові у молочній залозі, що пояснює низький вміст біотичних мікроелементів як в сироватці крові так і в молоці хворих тварин.

Наведені дані досліджень (табл. 2) вказують, що у клінічно здорових тварин вміст мікроелементів (Co, Cu, Mn, Zn) у шерсті знаходився у межах норми. Натомість у хворих тварин вміст мікроелементів у шерсті був вірогідно нижчим, а саме: кобальту – на 23,8 % (p<0,01), купруму – на 36,4 % (p<0,001), мангану – на 28,1 % (p<0,001) та цинку – на 12,9 % (p<0,001) порівняно з клінічно здоровими тваринами.

Таблиця 2

Вміст мікроелементів у волосяному покриві здорових і хворих тварин

Групи тварин	Біометричний показник	Мікроелементи			
		Co, мкг	Cu, мг	Mn, мг	Zn, мг
Клінічно здорові корови, n=5	Lim	0,16–0,24	14,60–16,24	8,41–11,85	105,7–115,0
	M±m	0,21±0,014	15,34±0,29	9,81±0,58	110,5±1,66
Корови з ознаками мікроелементозів, n=20	Lim	0,07–0,20	8,21–11,63	5,32–8,75	89,3–102,7
	M±m	0,16±0,009	9,75±0,23	7,05±0,24	96,3±0,84
	p<	0,01	0,001	0,001	0,001

Примітка: p< – вірогідна різниця порівняно з клінічно здоровими тваринами.

Враховуючи те, що мікроелементи володіють здатністю накопичуватися у структурі волосини, можна вважати вірогідним показником щодо визначення мікроелементів у шерстному покриві при комплексній діагностиці полімікроелементозів у тварин.

Висновки. Встановлено низький вміст біотичних мікроелементів (Co, Cu, Mn, Zn) у молоці та шерсті корів за мікроелементної недостатності.

Показано, що вміст мікроелементів в молоці та шерсті хворих тварин невід'ємно залежить від їх вмісту у (сироватці) крові, а тому одержані

результати досліджень можна враховувати при діагностиці полімікроелементозів.

Література

1. Судаков М.О. Мікроелементози сільськогосподарських тварин / М.О. Судаков, В.І. Береза, І.Г. Погурський [та ін.]; за ред. М.О. Судакова. – К.: Урожай, 1991. – 144 с.
2. Внутрішні хвороби тварин: підруч. для студ. вищ. аграр. навч. закл., прак. фах. / [В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, В.В. Влізло та ін.]; за ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2001. – Ч. 2. – 544 с.
3. Кліценко Г.Т. Мінеральне живлення тварин / Г.Т. Кліценко, М.Ф. Кулик, М.В. Косенко [та ін.] – К.: Світ, 2001. – 546 с.
4. Роль мікроелементів у життєдіяльності тварин / М. Захаренко, Л. Шевченко, В. Михальська [та ін.] // Ветеринарна медицина України. – 2004. – № 2. – С. 13–16.
5. Ветеринарна клінічна біохімія: підруч. для студ., аспір. вищ. аграр. навч. закл., прак. фах. / [В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.]; за ред. В.І. Левченка, В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
6. Прайс В. Аналитическая атомно-обсорбционная спектрофотометрия. – М.: Мир, 1976. – 141 с.
7. Русин В.І. Поживність і мінеральний склад раціону дійних корів ПАФ “Маяк” Кам’янка-Бузького району Львівської області / В.І. Русин, Є.М. Колтун // Сільський господар. – 2009. – № 3–4. – С. 25–26.
8. Русин В.І. Клініко-біохімічний статус корів в умовах Західної біогеохімічної зони / В.І. Русин // Науковий вісник ЛНУВМ та БТ імені С.З. Гжицького: Зб. наук. пр. – 2009. – Т. 11, № 1. – Ч. 1. – С. 260–265.
9. Довідник: Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / під ред. Влізла В.В. – Львів, 2004. – 399 с.

Summary

V.I. Rusyn

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

TNE INVESTIGATION OF Co, Cu, Mn, Zn IN MILK AND COWS WOOL BY THE DIAGNOSIS OF POLYMICROELEMENTOSIS

The content of biotic microelements (Co, Cu, Mn, Zn) in milk and wool of dairy cows was investigated in the conditions of the economy. It was shown, that insufficient incomings of microelements with food and water into dairy cows organism, is accompanied by the reduce of their content in milk and wool. The research of microelements content in milk and wool we can use for the definition of microelement status and diagnosis of polymicroelementosis in animals.

Key words: *dairy cows, deficit, microelements, cobalt, copper, manganese, zinc, milk, wool.*

Рецензент – д. вет. н., професор Стефаник В.Ю.