

ТЕРАПЕВТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ «МІКРОЛАКТ» ТА МІКРОЕЛЕМЕНТНИХ ПРЕМІКСІВ ЗА АНЕМІЇ КОРІВ У ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ

Л. Г. Слівінська*

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

У статті представлені результати застосування мінерально-вітамінного преміксу та препарату «Мікролакт» за анемії сухостійним коровам. Встановлено корекцію вмісту мікроелементів та показників еритроцитопоезу при їх застосуванні, що проявляється покращенням показників гемопоезу.

Повноцінне живлення тварин є однією з важливих умов збереження здоров'я та забезпечення високої їх продуктивності [1]. Відомо, що ґрунти та корми Західних областей України містять недостатню кількість багатьох біотичних мікроелементів, що спричиняє значне поширення гіпомікроелементозів та виникнення у корів анемії [2]. Особливо гостро ця проблема виникла в промислово розвинутих регіонах, а також у господарствах, котрі опинилися в зоні радіаційного забруднення [3, 4, 5, 6]. Крім того, масовому розповсюдженню «хвороб індустріалізації», окремі з яких зумовлені дефіцитом біоелементів, сприяє цілорічне утримання худоби в приміщеннях, зміна структури раціонів, поява нових кормових добавок, численні стреси, мікробне навантаження.

Фактично у багатьох господарствах потреба в окремих макро- і мікроелементах задовільняється не більше ніж на 50 % [7]. За таких умов важко розраховувати на збереження здоров'я тварин, високу продуктивність, адекватне функціонування органів і систем організму, оптимального проходження метаболічних процесів, еритроцитопоезу, підвищення резистентності та антиоксидантного стану організму.

Для забезпечення тварин вітамінами, макро- та мікроелементами використовуються комбікорми і премікси, неорганічні солі дефіцитних мікроелементів, проте вони не дають бажаного ефекту в окремих регіонах Західної України. Це зумовлено їхньою низькою біодоступністю, утворенням нерозчинних комплексних сполук [8]. Чинна рецептура стандартних преміксів для корів не враховує умов біогеохімічної зони стосовно фактичного дефіциту мікроелементів, а особливо це стосується імпортованих преміксів, які крім того мають високу вартість, що значно збільшує собівартість продукції [9].

У зв'язку з цим метою наших досліджень було вивчити ефективність застосування розробленого нами мінерально-вітамінного преміксу «Гевімікс» та комплексного препарату «Мікролакт» в системі заходів профілактики анемії корів.

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження у Львівській, Тернопільській, Івано-Франківській та Волинській областях були тільні корови чорно-рябої породи масою тіла приблизно 500 кг із продуктивністю 4000–5000 кг молока за лактацію, віком 3–9 років. Були сформовані дослідна та контрольна групи тварин, по 20 голів у кожній, в господарствах кожної області. Тварини контрольної групи отримували основний раціон, тварини дослідної — основний раціон і мінерально-вітамінний премікс (МВП) «Гевімікс» у кількості 150 г на добу протягом 45 днів.

До складу преміксу входять вітаміни А, D₃, Е, В₁₂, та мікроелементи — залізо, цинк, марганець, мідь, кобальт, йод, селен. Експеримент проводили в зимово-весняний період (з кінця грудня 2007 р. по квітень 2008 р.).

* Науковий консультант — д. вет. н., професор Левченко В. І.

Проведено також дослідження тварин у Львівсько-Волинському вугільному басейні (СВК «Вільна Україна» Іваничівського району Волинської області) та на території, яка відноситься до третьої зони радіоактивного забруднення (ПСП «Промінь» Дубровицького району Рівненської області). Для дослідження було відібрано корів та сформовано в кожному господарстві по три групи тварин – одна контрольна та дві дослідні ($n=20$). Тварини контрольних груп отримували основний раціон (ОР), тваринам перших дослідних груп до ОР додавали неорганічні сполуки мікроелементів — сульфати Cu, Zn, Mn, Fe, CoCl_2 , KJ, Na_2SeO_3 ; тваринам других дослідних груп до ОР додавали комплексний препарат “Мікролакт”, що містить органічні сполуки — лактати Zn, Mn, Ca, Fe, Co, сіль Se на трилоні та J крохмальний. Дослід тривав 45 днів.

Клінічне дослідження корів проводили за загальноприйнятою схемою на початку досліду та після його завершення. У крові підраховували кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну, величину гематокриту, розраховували вміст гемоглобіну в одному еритроциті (ВГЕ). Уміст МЕ у крові визначали атомно-абсорбційним спектрофотометром ААС-30 у Інституті біології тварин УААН.

Результати та обговорення Порушення еритроцитопоезу в сухостійних корів Львівської, Тернопільської, Івано-Франківської та Волинської областей підтверджується результатами клінічного дослідження. Так, у 91,4 % досліджуваних корів кон’юнктива була блідою, більшість з них (94,8 %) середньої вгодованості, у 5,2 % вгодованість була нижчою за середню. При дослідженні серцево-судинної системи посилення тонів серця виявили у 19 % корів, послаблення — 15,2 %, розщеплення — 9,5 %, роздвоєння тонів — у 5,7 %. У 16,7 % корів встановили слабкої сили скорочення рубця, рідку, в’ялу жуйку та збільшення перкусійних меж печінки, у окремих випадках — її болючість.

Згодовування МВП коровам вело до стабілізації вмісту міді в крові корів всіх дослідних груп. Так, у дослідних групах корів Львівської, Тернопільської, Івано-Франківської областей її вміст збільшився майже в 1,4 рази, а у корів Волинської області цей показник складав $14,8 \pm 1,42$ мкмоль/л і знаходився на нижній межі фізіологічних коливань ($14,1-17,3$ мкмоль/л). Що стосується тварин контрольних груп, то слід відмітити, що вміст міді впродовж досліду залишався стабільним нижче межі фізіологічних коливань.

Спектральний аналіз крові корів Львівської, Івано-Франківської, Тернопільської областей показав низький рівень кобальту. Його показники були нижчі за мінімальну межу норми ($0,51$ мкмоль/л) на 25,5, 27,5 та 13,7 % відповідно, а у корів Волинської області вміст кобальту був найнижчим ($0,31 \pm 0,019$ мкмоль/л). Через 45 днів після застосування МВП рівень кобальту в крові корів вірогідно ($p < 0,001$) збільшувався у 1,7–2,0 рази.

При дослідженні показників гемопоєзу в сухостійних корів дослідних груп Львівської, Тернопільської, Івано-Франківської та Волинської областей було встановлено, що згодовування МВП позитивно впливає на кровотворення. Так, кількість еритроцитів вірогідно ($p < 0,01$) зростала в крові дослідних тварин. Проте, різниця між дослідними і контрольними групами корів була вірогідною ($p < 0,05$) лише у Львівській та Івано-Франківській областях.

Нашими дослідженнями встановлено, що у крові дослідних корів збільшувався вміст гемоглобіну порівняно з початком експерименту та контрольними групами в господарствах Львівської ($p < 0,01$), Івано-Франківської ($p < 0,01$), Волинської ($p < 0,01$) та Тернопільської ($p < 0,05$) областей. Концентрація гемоглобіну у корів контрольних груп Львівської, Івано-Франківської областей знижувалась на 2,1 та 0,8 % відповідно.

На вірогідне збільшення кількості еритроцитів та підвищення вмісту гемоглобіну в корів дослідних груп вплинуло надходження кобальту та міді до організму тварин у складі МВП. Відомо, що кобальт посилює всмоктування заліза в кишечнику та його використання в процесі утворення гемоглобіну [10]. Мідь необхідна для перетворення заліза в органічно зв’язану форму і, відповідно, відіграє суттєву роль у синтезі гемоглобіну. Здійснюючи вплив на синтез залізовмісних сполук, вона сама може з’єднуватись з деякими із них, утворюючи залізо-мідно-нуклеопротейдні комплекси, які є попередниками гемоглобіну. Мідь сприяє перенесенню заліза в червоний кістковий мозок, є необхідною для дозрівання ретикулоцитів [10].

До застосування мінерально-вітамінного преміксу (МВП) середній показник вмісту гемоглобіну в одному еритроциті (ВГЕ) у корів Тернопільської та Івано-Франківської областей сягав

максимальної норми ($18,96 \pm 1,12$ та $19,56 \pm 1,26$ г). Після закінчення дослідів відмічено зниження ВГЕ у тварин всіх дослідних груп, а у корів контрольних груп цей показник суттєво не змінився.

У корів дослідних і контрольних груп величина гематокриту знаходилася нижче фізіологічних меж і коливалася від 27,0 до 29,2 % та від 27,4 до 28,9 % відповідно. Через 45 днів після застосування МВП в крові корів дослідних груп Львівської, Тернопільської, Івано-Франківської та Волинської областей гематокрит зріс відповідно на 15,8, 17,1, 13,0, 17,8 % порівняно з початком дослідів і не змінювався у корів контрольних груп.

Отже, застосування мінерально-вітамінного преміксу тільним коровам позитивно впливало на гемопоез. У корів не спостерігалися симптоми анемії, у крові зростала кількість еритроцитів і вміст гемоглобіну. Позитивна дія кобальту на процеси кровотворення спричиняла відновлення вмісту гемоглобіну в одному еритроциті.

Нами також вивчено вплив препарату «Мікролакт» за анемії сухостійним коровам у Волинській (Львівсько-Волинський вугільний басейн) та Рівненській областях (територія відноситься до третьої зони радіоактивного забруднення).

Аналізуючи вміст міді в крові корів, встановлено, що у 65 % тварин дослідних господарств він був нижчий за мінімальну межу фізіологічних коливань ($14,1$ мкмоль/л). Тому, в дослідних корів однією з причин розвитку олігохромемії, очевидно була гіпокупремія [2].

У 82 % дослідних корів вміст кобальту був низьким і складав в середньому $0,30 \pm 0,019$ мкмоль/л, що було причиною розвитку у них гіперхромної анемії та макроцитозу [3].

Згодовування коровам суміші неорганічних солей та препарату «Мікролакт» впродовж 45 днів сприяло зникненню симптомів анемічного синдрому у корів 1-ї та 2-ї дослідних груп. У дослідних тварин вміст міді у крові зростав відповідно на 12,3 і 17,1 %; 23,2 і 33,8 % порівняно з початком дослідів та на 2,8 і 10,1 %; 16,9 і 23,7 % — порівняно з контролем. Як показали наші дослідження, вміст міді у крові сухостійних корів других дослідних груп, де застосовували препарат «Мікролакт», був на 7,6 та 8,2 % вищим у порівнянні з групами, де застосовували суміш неорганічних солей відповідно у Рівненській та Волинській областях.

Застосування мікроелементної підгодівлі корів Рівненської та Волинської областей зумовило вірогідне ($p < 0,001$) зростання вмісту кобальту у крові тварин. Через 45 днів по закінченні дослідів його вміст у крові корів 2-ї дослідної групи Волинської області був на 15,3 % вищим, порівняно з аналогічною групою Рівненської області.

Попередніми нашими дослідженнями у зоні техногенного навантаження Волинської області встановлено надлишок кадмію і свинцю у ґрунтах, кормах та крові тварин [3, 8]. Включення до раціону препарату «Мікролакт», у склад якого входять лактати міді і заліза, котрі є антагоністами свинцю, позитивно відобразилось на їхньому рівні у крові.

При хронічній інтоксикації солями важких металів гальмуються ферментні системи, які забезпечують синтез попередника гема та утворення еритроцитів у кістковому мозку, що знижує ефективність еритроцитопоезу. Окрім того, вони мають здатність руйнувати еритроцити та спричиняти зміни в системі гемоглобіну [8].

Негативний вплив радіації на організм тварин проявляється зменшенням кількості білих кров'яних клітин. Поступово зменшується кількість еритроцитів, що веде до розвитку гіпоксії. Внаслідок зниження резистентності еритроцитів виникає гемоліз, що в кінцевому результаті веде до розвитку анемії [7].

До початку згодовування комплексного препарату «Мікролакт» кількість еритроцитів у крові корів Рівненської та Волинської областей складала в середньому $4,5 \pm 0,32$ Т/л та $4,7 \pm 0,42$ Т/л відповідно ($5,0$ – $7,5$ Т/л фізіологічні коливання). При дослідженні показників гемопоезу в сухостійних корів дослідних груп було встановлено, що лактати мікроелементів позитивно впливають на кровотворення.

Протягом дослідного періоду нами встановлено ряд клінічних показників, які свідчать про нормалізацію еритроцитопоезу у тварин дослідних груп порівняно з контрольними. Слизові оболонки та кон'юнктива набули блідо-рожевого кольору, волосяний покрив мав характерний своєрідний блиск, щільно прилягав і добре утримувався у шкірі. Зібрана в складку шкіра швидко розпрямлялася, що свідчить про її добру еластичність. Кількість

скорочень рубця у корів становила 8–11 разів протягом п'яти хвилин. Коливання температури тіла тварин упродовж всього періоду досліджень були не суттєвими.

У результаті проведених досліджень встановлено, що в крові корів перших дослідних груп господарств Волинської та Рівненської областей кількість еритроцитів мала тенденцію до зростання і збільшилась відповідно на 11,5 та 6,0 %. У крові корів других дослідних груп кількість еритроцитів за цей період зросла вірогідно ($p < 0,05$; $p < 0,01$) у порівнянні з початком дослідження на 28,7 та 38,1 % відповідно, а в порівнянні з контролем — на 34,8 та 31,8 % ($p < 0,05$). Через 45 днів після початку дослідження у крові корів других дослідних груп Волинської та Рівненської областей кількість еритроцитів була відповідно вищою на 16,4 і 11,1 %, ніж у тварин перших дослідних груп, де в основний раціон включали мікроелементи у формі неорганічних солей.

Одночасно зі зростанням кількості еритроцитів у крові дослідних корів збільшувався вміст гемоглобіну. На початку дослідження концентрація гемоглобіну в крові корів усіх дослідних груп коливалась у межах 84,9–85,4 г/л у Рівненській та 78,4–79,2 г/л у Волинській областях, що було нижче мінімальної межі фізіологічної норми (95,0–125,0 г/л).

Аналіз крові у корів дослідних груп показав, що його рівень вірогідно ($p < 0,05$) зростав у крові корів другої дослідної групи Волинської області на 13,4 % порівняно з початком дослідження та на 12,3 % — з контролем. Проте його вміст у крові дослідних груп корів становив в середньому $90,6 \pm 2,65$ та $92,6 \pm 2,15$ г/л у Волинській та Рівненській областях відповідно і не сягав мінімального вмісту клінічно здорових тварин.

У дослідних корів нормалізується насиченість еритроцитів гемоглобіном (ВГЕ). Після згодовування тільним коровам дослідних груп Рівненської області мікроелементів у формі неорганічних солей та препарату «Мікролакт» відмічено вірогідне ($p < 0,001$) його зниження. У корів дослідних груп Волинської області спостерігається лише тенденція до зниження ВГЕ. Вірогідною була лише різниця показника в другій дослідній групі щодо початку дослідження ($p < 0,05$) та в порівнянні з контролем ($p < 0,01$).

У крові корів на початку дослідження встановлено низькі показники гематокритної величини. Згодовування неорганічних сполук мікроелементів та препарату «Мікролакт» упродовж 45 днів сприяло вірогідному ($p < 0,05$; $p < 0,001$) збільшенню гематокритної величини в групах корів Рівненської та Волинської областей щодо початку дослідження, а у других дослідних групах – до контролю ($p < 0,01$).

ВИСНОВКИ

1. У крові сухостійних корів встановлено низький рівень міді та кобальту. Їх вміст був меншим за нижню межу норми на 12,1 і 25,5 %, 15,9 і 27,5 % та 17,6 і 13,7 % відповідно у Львівській, Івано-Франківській та Тернопільській областях. Найнижчими показники були у Волинській області ($10,64 \pm 1,60$ та $0,31 \pm 0,019$ мкмоль/л). Встановлено зменшення кількості еритроцитів, рівня гемоглобіну, гематокритної величини та вмісту гемоглобіну в одному еритроциті в крові корів.

2. Застосування мінерально-вітамінного преміксу сухостійним коровам мало стимулюючий вплив на еритроцитопоез, що забезпечує профілактику анемії та мікроелементозів у сухостійних корів Західного регіону України.

3. У крові сухостійних корів Волинської (Львівсько-Волинський вугільний басейн) та Рівненської (територія відноситься до третьої зони радіоактивного забруднення) областей встановлено низький вміст кобальту та міді. У тварин реєструється олігоцитемія, олігохромемія, гіперхромна анемія та макроцитоз.

4. Згодовування коровам неорганічних сполук мікроелементів та препарату «Мікролакт» підвищує рівень кобальту і міді в крові корів та усуває симптоми анемії. Кращий терапевтичний ефект відмічено у тварин, що отримували препарат «Мікролакт», який максимально сприяв зростанню рівня кобальту і міді в крові корів, позитивно впливав на покращення морфологічних показників крові, рівня гемоглобіну, гематокритної величини і насиченості еритроцитів гемоглобіном.

Перспектива подальших досліджень. З метою удосконалення системи заходів щодо

профілактики анемії корів подальші дослідження будуть стосуватись вивчення показників ліпідного, білкового та вуглеводног обміну організму тварин за комплексного застосування мінерально-вітамінного преміксу та препарату «Мікролакт».

ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «МИКРОЛАКТ» И МИКРОЭЛЕМЕНТНЫХ ПРЕМИКСОВ ПРИ АНЕМИИ КОРОВ В ЗАПАДНОМ РЕГИОНЕ УКРАИНЫ

Л. Г. Сливинская

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье представлены результаты применения минерально-витаминного премикса и препарата «Микролакт» сухостойным коровам при анемии. Установлено некую коррекцию содержания микроэлементов и показателей эритропоеза при их применении, что проявляется улучшением показателей гемопоеза.

THERAPEUTIC EFFICIENCY OF APPLICATION PREPARATION OF «MIKROLAKT» AND MICROELEMENT PREMIX UNDER ANAEMIA DESEASE OF COWS IN WESTERN REGION OF UKRAINE

L. G. Slivinskaya

S U M M A R Y

The results of mineral-vitamin premix and preparation «Mikrolakt» application to dry feeding cows with anaemia illness are presented in article. It was established gemopoezis indexes improvement that can be explained by microelements content and eritrocitopoezis indexes correction at their application.

Л І Т Е Р А Т У Р А

- 1.Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных [Текст] / А. Хенниг. — М. : Колос, 1976. — 539 с.
- 2.Слівінська Л. Г. Корекція гемопоезу у сухостійних корів в умовах Західного регіону України [Текст] /Л.Г.Слівінська // Зб. наук праць. — Біла Церква, 2008. — Вип. 56.— С.156–162.
- 3.Слівінська Л. Г. Клінічний статус і показники гемопоезу лактуючих корів, вирощених на території, забрудненій радіонуклідами [Текст] /Слівінська Л. Г., Левченко В. І. //Сільський господар.—2007.— №11–12.— С.33–36.
- 4.Слівінська Л. Г. Вміст важких металів в крові та стан еритроцитопоезу в умовах антропогенного навантаження [Текст] / Слівінська Л. Г., Левченко В. І. // Наук. вісник Львів. нац. ун-ту. вет. медицини та біотехнологій. ім. С. З. Гжицького. — Львів, 2008, — Т.10—№2 (37) — Ч.1. — С.290 – 298.
- 5.The effect of cadmium contamination on serum levels of miniral elements in dairy cows [Текст] / Т.Kosla, M.Franc Roga, E.Rokicki // Proceedings of the Eighth International Symposium on Trace Elements in Man and Animals.— 1993. — P. 329–330.
- 6.Quantitative determination of cytochrome P-450 in rat liver homogenate [Текст] / Takashi M., Masahiro K., Akira T. et al. // Anal. Biochem. — 1976. — Vol. 75, №2. — P. 596–603.
- 7.Кальницький Б. Д. Минеральные вещества в кормлении животных [Текст] / Б. Д. Кальницький— Л.: Агропромиздат, 1985. — 207 с.
- 8.Кравців Р. Й. Хелатні комплекси мікроелементів (метіонати):синтез, біологічна дія, продуктивність худоби і птиці [Текст] / Р. Й. Кравців, В. П. Новіков, А. М. Стадник // Сучас. пробл. біол., вет. медицини, зооінженерії та технол. прод. тварин. Зб. статей міжнар. наук.-практ. конф. — Львів. — 1997. — С. 250 – 253.

9. Довідник по застосуванню біологічно активних речовин у тваринництві [Текст] / Чумаченко В. Ю., Стояновський С. В., Лагодюк П. З. та ін.; За ред. Чумаченко В. Ю. — К.: Урожай, 1989. — 264 с.

10. Mills C. F. Biochemical and physiological indicators of mineral status in animals: copper, cobalt and zinc [Текст] / C. F. Mills // J. Animal. Sci.— 1987. — Vol. 65, № 6 — P. 1702 – 1711.

11. Слівінська Л. Г. Вплив антропогенного навантаження на вміст важких металів у системі «грунт-рослина» [Текст] / Слівінська Л. Г. // Вісник Полт.ДАА. — 2007. — №3. — С.89–91.

12. Кравців Р. Й. Проблеми мікроелементного живлення тварин і птиці, якості виробленої продукції, профілактики мікроелементозів та шляхи їх вирішення [Текст] / Р. Й. Кравців // Наук.вісник Львів.держ.акад.вет.медицини ім.С.З. Ґжицького. — Львів, 2000, — Т. 2.(№2) — Ч.4. — С.86–91.

Рецензент: завідувач лабораторії живлення птиці, кандидат біологічних наук, с. н. с.
Гунчак А. В.