

УДК 619:616-071:577.118:636.084.523

**Кравченко Н. О.**, к.вет.н., доцент (E-mail: 0500233612@gmail.com)©*Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків, Україна*

### **ДІАГНОСТИКА ТА ПРОФІЛАКТИКА НЕСТАЧІ ЦИНКУ І КОБАЛЬТУ У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ЗА СУЧАСНИХ УМОВ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

*Північні райони Харківської області, до яких належить і Дергачівський район, належить до центральної біогеохімічної зони, у ґрунтах якої бракує засвоєваних форм Цинку і Кобальту. Тому метою роботи стало встановлення діагностичних критеріїв нестачі Кобальту і Цинку у великої рогатої худоби за сучасних умов виробництва молока в Харківській області.*

*Матеріалом для дослідження були проби кормів та крові з 5-ти ферм одного господарства Дергачівського району, Харківської області (лактуючі корови червоної степової породи, віком 3-6 років). Усього досліджено 59 проб кормів та 100 проб крові від корів.*

*Встановлено основні діагностичні критерії нестачі Цинку і Кобальту в організмі корів, а саме: симптомокомплекс, що включає зниження продуктивності, виникнення захворювань репродуктивної системи, спотворення смаку, ураження шкіри, випадіння шерсті, блідість видимих слизових оболонок; низький вміст мікроелементів у раціоні ВРХ; зниження рівня мікроелементів у сироватці крові корів відносно фізіологічної норми.*

*Для профілактики нестачі вищевказаних мікроелементів в організмі ВРХ виробникам комбікормів необхідно суворо дотримуватися рецептури виготовлення, враховувати вміст Цинку і Кобальту у сировині для комбікормів, а особливо у кормових добавках (преміксах, БВМД). Спеціалістам господарств бажано два рази на рік проводити діагностичні дослідження крові на вміст вищевказаних мікроелементів, а також контролювати їх вміст у раціоні ВРХ.*

**Ключові слова:** біогеохімічні зони, Цинк, Кобальт, велика рогата худоба, рентгенофлуоресцентний аналіз, раціон, сироватка крові.

УДК 619:616-071:577.118:636.084.523

**Кравченко Н. А.**, к.вет.н., доцент*Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина*

### **ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА НЕДОСТАТКА ЦИНКА И КОБАЛЬТА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Северные районы Харьковской области, к которым принадлежит и Дергачевский район, относятся к центральной биогеохимической зоны, в почвах которой не хватает усваиваемых форм цинка и кобальта. Поэтому целью работы стало установление диагностических критериев недостатка кобальта и цинка у крупного рогатого скота в современных условиях производства молока в Харьковской области.*

*Материалом для исследования послужили пробы кормов и крови с 5-ти ферм одного хозяйства Дергачевского района, Харьковской области (животные красной степной породы в возрасте 3-6 лет, лактирующие). Всего происследовано 59 проб кормов и 100 проб крови от коров.*

*Установлены основные диагностические критерии недостатка цинка и кобальта в организме коров, а именно: симптомокомплекс, включающий снижение продуктивности, возникновение заболеваний репродуктивной системы, извращение вкуса, поражения кожи, выпадение шерсти, бледность видимых слизистых оболочек;*

низкое содержание микроэлементов в рационе КРС; снижение уровня металлов в сыворотке крови коров относительно физиологической нормы.

Для профилактики недостатка вышеуказанных микроэлементов в организме КРС производителям комбикормов необходимо строго соблюдать рецептуры изготовления, учитывать содержание цинка и кобальта в сырье для комбикормов, а особенно в кормовых добавках (премиксы, БВМД). Специалистам хозяйств желательно 2 раза в год проводить диагностические исследования крови на содержание вышеуказанных металлов, а также контролировать их содержание в рационе КРС.

**Ключевые слова:** биогеохимические зоны, цинк, кобальт, крупный рогатый скот, рентгенофлуоресцентный анализ, рацион, сыворотка крови.

UDC 619:616-071:577.118:636.084.523

**Kravchenko N. A.**, candidate of Science (Veterinary Medicine), Associate Professor  
Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv, Ukraine

## DIAGNOSTICS AND PREVENTION OF ZINC AND COBALT DEFICIENCY IN CATTLE IN MODERN CONDITIONS OF MILK PRODUCTION IN THE KHARKIV REGION

Northern areas of Kharkiv region, which belongs to Dergachevsky region, which refers to the central biogeochemical zone, in the soil which lacks digestible forms of zinc and cobalt. Therefore, the aim of the work was to establish diagnostic criteria of cobalt and zinc deficiency in cattle in modern conditions of production of milk in the Kharkiv region.

Material for the study is based on a sample of blood and fodder from 5 farms of the one household from of the feed and 5 trusses of Dergachevsky area, Kharkiv region (red steppe breed lactating animals aged 3-6 years). It have been studied 59 samples of feed and 100 blood samples from cows.

It was established the basic diagnostic criteria of zinc and cobalt deficiency in the body of cows, namely: syndrome that including loss of productivity, the emergence of diseases of the reproductive system, taste perversion, skin lesions, wool loss, paleness visible mucous membranes; low content of microelements in the diet of cattle; reducing metal cows serum in compared with the physiological norm.

For the prevention of a lack of microelements in the cattle producers of feed must be strictly observed formulation manufacturing, to consider the content of zinc and cobalt in raw materials for animal feed, especially in feed additives (premixes). Experts of farms desirable 2 times a year to carry out diagnostic blood tests for the maintenance of the aforementioned metals, as well as to monitor their content in the diet of cattle.

**Key words:** biogeochemical zones, zinc, cobalt, cattle, X-ray fluorescence analysis, diet, blood serum.

**Вступ.** Сучасна стратегія соціально-економічного розвитку України передбачає нарощування агропромислового потенціалу країни. Молочна галузь, до складу якої входять маслоробна, сироробна, молочноконсервна підгалузі, а також виробництво продукції з незбираного молока, на сучасному етапі є однією із провідних у структурі харчової індустрії України. Молочна продукція є одним із основних продуктів харчування та супутнім компонентом за умов виробництва різноманітних товарів харчової промисловості, зокрема, кондитерських виробів, соусів, майонезу [1].

На сьогодні генетичний потенціал корів за молочною продуктивністю складає 8,0-8,5 тис. кг молока від корови на лактацію. Але використання даного генетичного потенціалу становить лише 45-55 %. Головною причиною неповного його використання є недостатнє забезпечення тварин повноцінними кормами. Залишається невирішеною одна з найбільших проблем тваринництва –

незбалансованість раціонів за мінеральними речовинами і як наслідок відмічаються масові захворювання тварин з порушенням обміну речовин, які приносять значні економічні збитки від загибелі тварин, зниження засвоєння кормів та якості продукції, низької продуктивності, порушення відтворної здатності [2–4].

Внаслідок антропогенного впливу знижується вміст життєвонеобхідних мікроелементів у ґрунтах і як наслідок у рослинній сировині і кормах; вміст мікроелементів також залежить від біогеохімічної зони у якій знаходиться господарство. В основному ґрунти більшості біогеохімічних зон характеризуються зниженим вмістом Цинку і Кобальту, що може спричинити недостатнє надходження їх в рослинну кормову сировину та організм тварин [5, 6].

Тому метою роботи стало встановлення діагностичних критеріїв нестачі Кобальту і Цинку у великої рогатої худоби за сучасних умов виробництва молока в Харківській області.

**Матеріали і методи досліджень.** Клінічний огляд корів у господарствах проводили за загальноприйнятими методами [6]. Дослідження вмісту Кобальту та Цинку у комах і сироватці крові ВРХ проводили на базі відділу токсикології, безпеки та якості сільськогосподарської продукції ННЦ «ІЕКВМ» за допомогою методу рентгенофлуоресцентного аналізу відповідно до методичних рекомендацій [7].

Матеріалом для дослідження слугували проби кормів та крові з 5-ти ферм одного господарства Дергачівського району, Харківської області (тварини червоної степової породи, віком 3–6 років, лактуючі). Кров відбирали з яремної вени до вранішньої годівлі (по 10 проб з ферми) і отримували сироватку методом відстоювання.

Усього досліджено 59 проб кормів (комбікорми – 8, грубі та соковиті корми – 26, зерно та зернофураж – 17 і мінеральні добавки – 8) та 100 проб крові від корів. Результати досліджень статистично оброблені на ПК з використанням пакету програм Microsoft Excel.

**Результати дослідження.** Під час збору анамнестичних даних було встановлено, що господарство благополучне щодо інфекційних хвороб. Через місяць після зміни постачальника комбікормів у корів усіх господарств була знижена продуктивність, після отелення часто реєстрували затримку посліду з подальшим розвитком ендометритів. Клінічними спостереженнями у 15 % тварин виявляли ураження шкіри у вигляді гіперкератозу в ділянці шиї, спотворення смаку, волосяний покрив грубий, шерсть тьмяна, наявні алопеції, видимі ділянки слизових оболонок блілого кольору, у деяких тварин з жовтуватим відтінком. Температура була в межах фізіологічних коливань (37,5–39,5°C). Окрім того, господарство знаходиться на півночі Харківської області і належить до центральної біогеохімічної зони, у ґрунтах якої не вистачає засвоєваних форм Цинку і Кобальту [6]. Наявні клінічні ознаки та дані анамнезу вказували на порушення мінерального обміну, зокрема, на нестачу Цинку і Кобальту.

Стандартний раціон великої рогатої худоби мав наступний склад: 65 % – грубі та соковиті корми (силос, сінаж, сіно, солома та ін.), 25 % – зерно та зернофураж (дерті, макухи та шрот), 7 % – комбікорми, 3 % – мінеральні добавки (крейда, монокальційфосфат та ін.). Середній вміст даних мікроелементів у досліджуваних кормах, які використовували для годівлі ВРХ, представлено у табл. 1.

Для того щоб інтерпретувати отримані дані, ми порівнювали їх з нормами щодо мінерального живлення (табл. 2). У результаті було встановлено, що вміст Цинку був нижчим за потребу на 33,1 %, а Кобальту – на 53,0 %.

Таблиця 1

**Середній уміст мікроелементів у кормах, які використовували для годівлі ВРХ до та після корекції раціону ( $M \pm m$ )**

Корми Елемент, мг/кг	Комбікорми (n=8)	Грубі та соковиті (n=26)	Зерно та зернофураж (n=17)	Мінеральні кормові добавки (n=8)
До корекції раціону				
Цинк	52,66±5,13	12,70±1,21	30,14±5,83	18,87±2,66
Кобальт	0,21±0,04	0,023±0,01	0,053±0,02	0,13±0,01
Після корекції раціону				
Цинк	115,89±6,48	12,95±2,98	58,22±2,37	21,13±3,29
Кобальт	1,12±0,02	0,021±0,01	0,068±0,02	0,15±0,02

Таблиця 2

**Уміст мікроелементів у стандартному раціоні порівняно з нормами до та після корекції раціону [8]**

Показники Елемент, мг/кг	Середнь-остатистичний раціон ВРХ*	Норми NRC [8]	
		Корови	
		Тільні	Рання лактація
До корекції раціону			
Цинк	20,06	30,00	30,00
Кобальт	0,047	0,10	0,10
Після корекції раціону			
Цинк	31,72	30,00	30,00
Кобальт	0,11	0,10	0,10

Примітка: \* - (65 % – грубі та соковиті, 25 % – зерно та зернофураж, 7 % – комбікорми, 3 % – мінеральні добавки).

Дослідженнями крові встановлено, що вміст Цинку в сироватці корів у середньому був нижчим за фізіологічну норму на 35,2 %, а Кобальту – на 14,0 % (табл. 3).

Таблиця 3

**Уміст мікроелементів у сироватці крові ВРХ порівняно з нормами [9] до корекції раціону та лікування ( $M \pm m$ , n=100)**

Елемент, мкг%	Уміст Цинку	Уміст Кобальту
№ ферми		
№ 1	69,42±4,34	2,18±0,07
№ 2	72,78±1,81	2,33±0,02
№ 3	66,46±2,90	2,00±0,04
№ 4	62,25±2,82	1,98±0,07
№ 5	70,56±3,67	2,24±0,04
В середньому до лікування	67,84±3,56	2,15±0,05
№ 1	115,67±6,42	3,18±0,04
№ 2	121,13±8,11	3,47±0,03
№ 3	118,22±4,97	3,29±0,04
№ 4	117,08±7,59	3,32±0,02
№ 5	120,45±6,37	3,47±0,04
В середньому через 14 діб після лікування	118,51±1,02*	3,35±0,06*
Фізіологічні норми [9]	100,00-220,00	2,50-5,00

Примітка: \* –  $p < 0,001$  відносно показників до корекції раціону та лікування.

Таким чином, отримані дані вказували на наявність нестачі мікроелементів як у раціоні ВРХ, так і в організмі. Тому спеціалістам господарства було рекомендовано збалансувати раціон за Цинком та Кобальтом (замінити комбікорм, ввести в раціон концентровані корми) і провести лікувальні заходи, які включали

введення коровам солей відповідних мікроелементів: цинку сульфату 60 мг, кобальту хлориду 8 мг на тварину на добу протягом 2-х тижнів.

Корекцією раціону було досягнуто норми мікроелементів у раціоні (табл. 1–2) і протягом 2-х тижнів стан корів нормалізувався, а продуктивність підвищилася до оптимальних показників.

Дослідженнями крові через 14 діб після проведених заходів було встановлено підвищення вмісту Цинку і Кобальту в сироватці крові корів до їх фізіологічного рівня (табл. 3).

Отже, основними діагностичними критеріями нестачі в організмі корів Цинку і Кобальту за сучасних умов виробництва молока в Харківській області є:

— клінічні симптоми, а саме: зниження продуктивності, виникнення захворювань, пов'язаних з репродуктивною системою, спотворення смаку, ураження шкіри, випадіння волосся, блідість видимих слизових оболонок;

— низький вміст мікроелементів у раціоні ВРХ;

— зниження рівня металів у плазмі крові корів.

#### **Висновки.**

1. Основними діагностичними критеріями нестачі в організмі корів Цинку і Кобальту за сучасних умов виробництва молока в Харківській області є, по-перше, симптомокомплекс, що включає зниження продуктивності, виникнення захворювань репродуктивної системи, спотворення смаку, ураження шкіри, випадіння волосся, блідість видимих слизових оболонок; по-друге, низький вміст мікроелементів у раціоні ВРХ (відповідно відносно потреби у Цинку на 33,1 % і Кобальті – на 53,0 %); по-третє, зниження рівня металів у сироватці крові корів відносно фізіологічної норми Цинку на 35,2 %, а Кобальту – на 14,0 %.

2. Для профілактики нестачі вищевказаних мікроелементів в організмі ВРХ виробникам комбікормів необхідно суворо дотримуватися рецептури виготовлення, враховувати вміст Цинку і Кобальту у сировині для комбікормів, а особливо у кормових добавках (преміксах, БВМД). Спеціалістам господарств бажано 2 рази на рік проводити діагностичні дослідження крові на вміст вищевказаних металів, а також контролювати їх вміст у раціоні ВРХ.

**Перспективи подальших досліджень.** У подальших дослідженнях плануємо провести порівняльну оцінку препаратів, що містять Цинк і Кобальт, при лікуванні нестачі даних металів у організмі ВРХ.

#### **Література**

1. Скопенко Н. С. Сучасний стан та тенденції розвитку молочної галузі України [Текст] / Н. С. Скопенко, А. О. Бовкун // Продукты & Ингредиенты. – 2011. – № 4. – С. 36–37.
2. Національний проект «Відроджене скотарство» [Текст]. – К.: ДІА, 2011. – 44 с.
3. Курдеко, А. П. Микроэлементозы продуктивных животных в Республике Беларусь, разработка мероприятий по их лечению и профилактике / А. П. Курдеко, Ю. К. Ковалёнок, А. А. Мацинович // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – Біла Церква, 2008. – Вип. 51. – С. 44–48.
4. Оробченко О. Л. Діагностика полімікроелементозів великої рогатої худоби за сучасних умов виробництва [Текст] / О. Л. Оробченко // Тваринництво України. – 2012. – № 10. – С. 20–24.
5. Богданов Г. О. Інформаційна база даних хімічного складу кормів України для організації обґрунтованої годівлі сільськогосподарських тварин [Текст] / Г. О. Богданов [та ін.]; під ред. Богданова Г. О., Руденка Є. В. – Харків: ІТ УААН, 2010. – 215 с.
6. Левченко, В. І. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин [Текст] / В.І. Левченко [та ін.]; За ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2004. – 608 с.

7. Малинін О. О. Визначення неорганічних елементів у біологічних субстратах методом рентгенофлуоресцентного аналізу (метод. вказівки) / О. О. Малинін, О. Т. Куцан, Г. М. Шевцова, С. П. Долецкий, М. В. Літарова, Ф. К. Пузанов [Текст] / затв. Держ. ком. вет. медицини України 23-24.12.2009 р., протокол № 1 – 30 с.

8. National Research Council (NRC, 1989) [Текст]. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 6th rev. ed. Natl. Acad. Sci., Washington, DC. – 1989.

9. Физиологические показатели животных : справочник [Текст] / И. С. Мотузко [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2008. – 95 с.

Стаття надійшла до редакції 4.09.2015

УДК 619:612.017:636.5

**Куртяк Б. М.,** професор, **Романович Л. В.,** аспірант ©

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

### **ІМУНОКОРЕКЦІЯ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ЇХ ВАКЦИНАЦІЇ**

У пристосувальних реакціях організму птиці до умов існування значну роль відіграє стан імунологічної реактивності. Проблема імункорекції організму у різні вікові періоди є важливою. У статті дослідники описують, що це пов'язано з низьким рівнем імуноглобулінів та виникненням імунodefіцитних станів організму, які співпадають з критичними періодами росту та розвитку птиці, а також з імуносупресорною дією вакцинації. На початковій стадії таких критичних періодів рекомендується застосовувати імункорегуючі засоби, спрямовані на стимуляцію лімфоїдної тканини, а також для посилення імунної відповіді під час вакцинації.

У статті обґрунтовується застосування вітамінів Е і С в умовах промислового птахівництва. Автори висвітлюють вплив вітамінів на підвищення неспецифічної резистентності організму птиці, зниження поствакцинальних ускладнень, підвищення їх збереженості та продуктивності.

**Ключові слова:** курчата-бройлери, імунітет, вакцинація, імуностимулюючі засоби, вітамінні засоби, інфекція, імунна реактивність.

УДК 619:612.017:636.5

**Куртяк Б. М.,** профессор, **Романович Л. В.,** аспирант

*Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологии  
имени С. З. Гжицкого*

### **ИММУНОКОРРЕКЦИЯ ЦИПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИХ ВАКЦИНАЦИИ**

В приспособительных реакциях организма птиц к условиям существования значительную роль играет состояние иммунологической реактивности. Проблема иммунокоррекции организма в разные возрастные периоды имеет важную роль. В статье исследователи описывают, что это связано с низким уровнем иммуноглобулинов и появлением иммунодефицитных состояний организма, которые совпадают с критическими периодами роста и развития птиц а также с иммуносупрессорным действием вакцинации. На начальной стадии таких критических периодов рекомендуется использовать иммунокорректирующие препараты, направленное на стимулирование лимфоидной ткани, а также для усиления иммунного ответа при вакцинации.

В статье обосновано использование витаминов Е и С в промышленных условиях птицеводства. Авторы освещают влияние витаминов на повышение неспецифической