

2. Гавриленко М. С. Організація нормованої годівлі молочних корів у різні періоди лактаційного циклу / М. С. Гавриленко // Вісник аграрної науки. – 1991. – № 3. – С. 15–18.
3. Зубець М. В. Актуальні питання наукових досліджень з фізіології і біохімії с.-г. тварин / М. В. Зубець // Наук. вісник ЛДАВМ. – Львів, 2000. – Т. 2 (№ 2). – Ч. 2. – С. 61–64.
4. Иванова Н. И. Кормление высокопродуктивных коров / Н. И. Иванова, В. М. Пурецкий // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2006. – № 3. – С. 38–40.
5. Кандиба В. М. Концептуальні напрямки, шляхи та методи створення інтенсивного енергоресурсозберігального кормовиробництва й біологічно повноцінної годівлі високопродуктивної молочної худоби / В. М. Кандиба, М. М. Іванченко // Підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин: зб. наук. праць / ХНАУ: ХДЗВА. – Х., 2004. – С. 18.
6. Кандиба В. М. Стан і пріоритетні напрямки розвитку науки про нормовану годівлю сільськогосподарських тварин в Україні / Кандиба В. М., Ібатулін І. І., Михальченко С. А. // Науково-технічний бюлетень / НААН України, Ін-т тваринництва. Х., 2010. – № 102. – С. 226–246.
7. Курток Б. М. Особливості обміну речовин в організмі корів у передродовий і післяродовий періоди та роль вітамінів А, Б, Е і селену в його корекції: автореф. на звання канд. ступеня доктора вет. наук: спец. 06.02.02. «Годівля тварин і технологія кормів» / Б. М. Курток. – Львів, 2006. – 29 с.
8. Мінеральне живлення тварин / [Г. Т. Кліщенко, М. Ф. Кулик, М. В. Косенко та ін.]. – К.: Світ, 2001. – 575 с.
9. Мікроелементози сільськогосподарських тварин / [М. О. Судаков, В. І. Береза, І. Г. Підгурський та ін.]; під ред. М. О. Судакова. – [2-е вид., перероб. і допов.]. – К.: Урожай, 1991. – 144 с.
10. Свеженцов А. И. Комбикорма, премикси, БМВД для животных и птицы / [А. И. Свеженцов, С. А. Горлач, С. В. Мартиняк, И. А. Егоров, А. Т. Пивич, С. В. Цап, Д. В. Воронин, Н. А. Бегма, В. В. Жайворонок, М. Ф. Кулик, А. В. Корник, И. Ф. Резничук, О. И. Скоромна, М. И. Свеженцова, О. Т. Непорочная]. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2008. – 412 с.
11. Райхман А. Я. Выбор соотношения кормов в рационах коров в зависимости от стадии лактации / А. Я. Райхман, Н. А. Савчиц // Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми живлення тварин, технології кормів та шляхи їх вирішення». – Житомир, 2008. – С. 30–36.

Стаття надійшла до редакції 4.03.2015

УДК 636.2.084.523/.087.72:612.015.1

**Бомко В. С.**, д.с.-г.н., професор, **Хавтуріна Г. В.**, здобувач<sup>©</sup>  
*Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна*

### **ОБМІН ЦИНКУ У ГОЛШТИНСЬКИХ КОРІВ У ПЕРШІ 100 ДНІВ ЛАКТАЦІЇ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ЗМІШАНОЛІГАНДНИХ КОМПЛЕКСІВ ЦИНКУ, КУПРУМУ І МАНГАНУ**

*Наведено результати балансу Цинку при визначенні ефективності використання змішанолігандного комплексу Цинку на фоні змішанолігандного комплексу Манган, змішанолігандного комплексу Купруму, змішанолігандних комплексів, Купруму і Мангану в порівнянні з сірчаноокислими солями цих мікроелементів. На підставі даних, отриманих під час проведення балансового дослідження, доведено, що найкращі результати підвищення засвоєння Цинку відмічали за використання дози 2,5 кг/т комбікорму.*

© Бомко В. С., Хавтуріна Г. В., 2015

**Ключові слова:** високопродуктивні корови, премікс, мікроелементи, сірчаноокислі солі мікроелементів Купруму, Цинку, Кобальту, змішанолігандний комплекс Мангану, змішанолігандний комплекс Купруму, змішанолігандний комплекс Цинку, баланс Цинку

УДК 636.2.084.523/.087.72:612.015.1

**В. Бомко, А. Хавтурина**

*Белоцерковский национальный аграрный университет*

### **ОБМЕН ЦИНКА У ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ В ПЕРВЫЕ 100 ДНЕЙ ЛАКТАЦИИ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ СМЕШАНОЛИГАНДНЫХ КОМПЛЕКСОВ ЦИНКА, МЕДИ И МАРГАНЦА**

*Приведены результаты баланса цинка при определении эффективности использования смешанолігандных комплекса цинка на фоне смешанолігандных комплекса марганца, смешанолігандных комплекса меди, смешанолігандных комплексов, меди и марганца по сравнению с сернокислыми солями этих микроэлементов. На основании данных, полученных во время проведения балансового опыта, доказано, что лучшие результаты повышения усвоения цинка отмечали за использование дозы 2,5 кг / т комбикорма.*

**Ключевые слова:** высокопроизводительные коровы, премікс, микроэлементы, сернокислые соли микроэлементов меди, цинка, кобальта, смешанолігандный комплекс марганца, смешанолігандный комплекс меди, смешанолігандный комплекс цинка, баланс цинка.

UDC 636.2.084.523/.087.72:612.015.1

**A. Havturina, V. Bomko**

### **EXCHANGE ZINC IN HOLSTEIN COWS DURING THE FIRST 100 DAYS OF LACTATION WHEN FED MIXED-LIGAND COMPLEX OF ZINC, COPPER AND MANGANESE**

*The results of the balance of zinc when determining the efficiency of use of mixed-ligand complex of zinc amid mixed-ligand complex of manganese, mixed-ligand complex of copper mixed-complexes copper and manganese as compared with the salts of these sulfates micronutrients. Based on data obtained during the balance of experience have proved that the best results increase zinc absorption observed for the use of a dose of 2,5 kg / ton of feed.*

**Key words:** high-performance cows, premix, minerals, trace elements copper sulfates, zinc, cobalt, mixed-ligand complex of manganese, mixed-ligand complex of copper, mixed-ligand complex of zinc, balance zinc.

**Постановка проблеми.** В організмі тварин роль Цинку визначається тим, що він є необхідним компонентом або активатором багатьох ферментів та гормонів [1], укріплює імунну систему організму [2]. Нестача Цинку в організмі знижує синтез білку, ферментів, гормонів і імунну систему [3], що приводить до пригнічення росту, зниження плодючості тварин в плоть до до безпліддя та зниження його рівня в плазмі крові, кістковій тканині, підшлунковій залозі, печінці, нирках, при цьому знижується активність фосфатази в плазмі крові, кістках і дванадцятипалій кишці, карбоангідрази крові, карбоксипептидази А і В підшлункової залози, лактатдегідрогенази серця, скелетних м'язів, нирок, алкогольдегідрогенази сім'яників [4].

У дійних корів за дефіциту Цинку в раціонах знижується перетравність поживних речовин, особливо грубих і соковитих кормів, через зниження інтенсивності ферментативних процесів у передшлунках, що зумовлює зменшення доступності енергії кормів та ефективності її використання на тваринницьку продукцію і функцію відтворення та реалізації їх генетичного потенціалу.

Для поповнення раціонів тварин Цинком використовують Традиційними мінеральні солі у вигляді сульфатних і хлоридних сполук [5], який у шлунково-кишковому каналі легко трансформується у гідроксисистеми з низькою біодоступністю. Тому достатня кількість неорганічних солей мікроелементів в раціоні може привести до їх дефіциту та забруднення навколишнього середовища важкими металами. При цьому кристалізована вода, яка міститься у молекулах сульфатів, може руйнувати самі сполуки мікроелементів та вітаміну преміксах [6, 7]. В зв'язку з цим краще в кормових добавках використовуватиметалохелатні комплекси [6, 8, 9].

**Метою** наших досліджень було визначити ефективність використання змішанолігандного комплексу Цинку на фоні сірчаноокислих солей Мангану, Купруму і Цинку, селеніту натрію, змішанолігандного комплексу Мангану, змішанолігандного комплексу Купрумузмішанолігандних комплексівМангану, купрумуюоптимальних доз змішанолігандного комплексу Цинку, в поєднанні з сульфатамиКупруму, Кобальту та селеніту натрію в годівлі високопродуктивних корів в перші 100 днів лактації та встановити їх вплив на баланс Цинку.

**Баланс цинку.** Цинк, як і інші мікроелементи, володіє деякою біологічною роллю в загальному обміні організму тварин. ОсновнезначенняЦинку в організмі – участь в процесахдихання, також він підвищує активність статевих гормонів, стимулює процеси відтворення.В наших дослідяхвивчався баланс Цинку в організмівисокопродуктивнихкорів, який приведений у таблиці 2.

Результати, приведені в таблиці2, наглядно відображаютьзмінирухуЦинку в організміпіддосліднихкорів. Із заміною неорганічних форм Цинку на органічні, в раціонах корів 4-ї і 5-ї дослідних груп, призвело до помітного зростання засвоєння Цинку. В організмі корів цих груп відклалося відповідно на 415,0 і 523,9 мг порівняно з контролем і на 101,6 і 210,5 мг більше в порівнянні з 2-ю дослідною групою та 52,6 і 161,5 – 3-ю дослідною групою. Відклалося також Цинку більше у дослідних корів 2-ї групи на 313,4мг і 3-ї – на 362,4 мг більше контролю, в раціони яким як і в контрольній групі вводили сірчаноокислі солі Цинку, але в раціони корів 2-ї дослідної групи на відміну від контролю вводили змішанолігандний комплекс Мангану, а 3-ї дослідної групи – змішанолігандний комплекс Купруму.

Таблиця 2

**Середньодобовий баланс Цинку, в середньому на 1 голову,  
M ± m; n = 3**

Показники	Групи				
	Контрольна 1-а	Дослідні			
		2-а	3-я	4-а	5-а
Всьогоприйнято, мг	1520,5	1646,7	1739,6	1371,3	1453,7
Виділено з калом, мг	1022,2	820,8	840,0	435,6	397,8
Виділено з сечею, мг	48,8	49,5	58,8	34,5	35,7
Виділено з молоком, (M±m), мг	140,4± 3,0	153,9± 11,83	169,3± 4,32	177,1± 7,64	187,2± 7,34
Виділеновсього, мг	1211,4	1024,2	1068,1	647,2	620,7
Відкладено в тілі, (M±m),мг	309,1± 102,7	622,5± 96,91	671,5± 75,57	724,1± 24,32	833,0± 15,23
Відкладено в % до прийнятого	20,3	37,8	38,6	52,8	57,3

Примітка: \* –  $p \leq 0,05$ ; \*\* –  $p \leq 0,01$ ; \*\*\* –  $p \leq 0,001$  порівняно з контрольною групою

Підвищення виділення Цинку з сечею у корів 2-ї і 3-ї дослідних груп свідчить про посилення мобілізації його на ті біохімічні процеси організму, в яких він виконує незамінну роль. В зв'язку з цим відкладення Цинку в організмі дослідних груп було вищепорівняно з контролем.

Таким чином, збільшення рівня Цинку, і особливо його заміна на органічний значно підвищило його обмін, використання та відкладення.

#### Література

1. Солнцев К. М. Производство и использование премиксов / К. М. Солнцев, С. С. Васильченко, В. А. Крохина, В. А. Членов. – Л.: Колос, 1980. – 288 с.
2. Скальный А. В. Биоэлементы в медицине / А. В. Скальный, И. А. Рудаков. – М.: Мир, 2004. – 272 с.
3. Seeling W. Die biologische Bedeutung des Links / W. Seeling // Anaesthesist. – 1975. – №24. – S. 329–342
4. Кузнецов С. Г. Минеральное питание и критерии обеспеченности животных минеральными веществами / С. Г. Кузнецов // Сельское хозяйство за рубежом. – 1976. – №6. – С. 33–38.
5. Традиційні і нетрадиційні мінерали у тваринництві / [М. Ф. Кулик, Т. В. Засуха, І. М. Величко та ін.] за ред. М. Ф. Кулика – К.: Вид-во «Сільгоспосвіта», 1995. – 248 с.
6. Кузнецов С. Г. Биологическая доступность минеральных веществ для животных / С. Г. Кузнецов. – М., 1992. – 52 с.
7. Левицький Т. Р. Проблеми контролю якості кормових добавок та преміксів при їх виробництві та застосуванні / Т. Р. Левицький // Стан та перспективи розвитку комбікормового виробництва України: I Міжнародна науково-практична конференція «Україна – Комбікорми 2003». – Київ, 2003. – С. 31–36.
8. Методи синтезу сполук цинку з амінокислотами / [М. О. Захаренко, Л. В. Шевченко, Л. П. Головова та ін.] // Ефективні корми та годівля, 2007. – № 3 (19). – С. 33–35.
9. Мерзлов С. В. Оцінка технології комплексоутворення у сполуках Кобальт-ліганд із застосуванням ІЧ-спектроскопії / С. В. Мерзлов // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету: Зб. наук. праць. – Біла Церква, 2009. – Вип. 60. Ч. 2. – С. 79–81.

*Стаття надійшла до редакції 29.04.2015*

УДК 633.2.03: 631.816.1: 631. 811. 98

**Виговський І. В.**, к. с.-г. н. ©

*Рівненський державний гуманітарний університет, Рівне, Україна*

#### **СТРУКТУРА ВРОЖАЮ ЗЛАКОВО-БОБОВОГО ТРАВСТОЮ ЗАЛЕЖНО ВІД СКЛАДУ ТРАВСУМІШКИ, УДОБРЕННЯ І СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ**

*На даний час підвищення продуктивності злаково-бобових травостоїв є актуальним через те, що в найближчі роки площа посівів багаторічних трав різко збільшиться за рахунок залуження схилівих земель, виведених з активного обробітку.*

*Подано результати досліджень, які засвідчили, що важливим фактором підвищення ефективності ведення лучного кормовиробництва на схилівих землях є*