

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК

АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я

Науковий журнал

*Виходить 4 рази на рік
Видається з березня 1997 р.*

Випуск 2 (89) 2016

Частина 1

Миколаїв
2016

Засновник і видавець: Миколаївський національний аграрний університет.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №19669-9469ПР від 11. 01. 2013 р.

Збірник включено до переліку наукових фахових видань України (наказ Міністерства освіти і науки України від 13. 07. 2015 р. №747).

Головний редактор: В. С. Шебанін, д. т. н., проф., чл.-кор. НААН

Заступники головного редактора:

І. І. Червен, д. е. н, проф.

І. П. Атаманюк, д. т. н., доц.

В. П. Клочан, к. е. н., доц.

М. І. Гиль, д. с.-г. н., проф.

В. В. Гамаюнова, д. с.-г. н., проф.

Відповідальний секретар: Н. В. Потриваєва, д. е. н., проф.

Члени редакційної колегії: Економічні науки: О. В. Шебаніна, д. е. н., проф.; Н. М. Сіренко, д. е. н., проф.; О. І. Котикова, д. е. н., проф.; Джулія Олбрайт, **PhD**, проф. (США); І. В. Гончаренко, д. е. н., проф.; О. М. Вишневська, д. е. н., проф.; А. В. Ключник, д. е. н., проф.; О. Є. Новіков, д. е. н., доц.; О. Д. Гудзинський, д. е. н., проф.; О. Ю. Єрмаков, д. е. н., проф.; В. М. Яценко, д. е. н., проф.; М. П. Сахацький, д. е. н., проф.; Р. Шаундерер, **Dr. sc. Agr.** (Німеччина)

Технічні науки: Б. І. Бутаков, д. т. н., проф.; К. В. Дубовенко, д. т. н., проф.; В. І. Гавриш, д. е. н., проф.; В. Д. Будак, д. т. н., проф.; С. І. Пастушенко, д. т. н., проф.; А. А. Ставинський, д. т. н., проф.; А. С. Добишев, д. т. н., проф. (Республіка Білорусь).

Сільськогосподарські науки: В. С. Топіха, д. с.-г. н., проф.; Т. В. Підпала, д. с.-г. н., проф.; А. С. Патрева, д. с.-г. н., проф.; В. П. Рибалко, д. с.-г. н., проф., академік НААН; І. Ю. Горбатенко, д. б. н., проф.; І. М. Рожков, д. б. н., проф.; О. П. Шейко, д. с.-г. н., професор, академік НАН Республіки Білорусь (Республіка Білорусь); С. Г. Чорний, д. с.-г. н., проф.; М. О. Самойленко, д. с.-г. н., проф.; А. К. Антипова, д. с.-г. н., проф.; В. І. Січкара, д. б. н., проф.; А. О. Лимар, д. с.-г. н., проф.; В. Я. Щербаков, д. с.-г. н., проф.; Г. П. Морару, д. с.-г. н. (Молдова)

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 9 від 26.04.2016 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:

54020, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,

Миколаївський національний аграрний університет,

тел. 0 (512) 58-05-95, <http://visnyk.mnau.edu.ua>, e-mail: visnyk@mnau.edu.ua

© Миколаївський національний аграрний університет, 2016

ЯКІСТЬ І БЕЗПЕЧНІСТЬ МОЛОКА КОРІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ ТА ВІТАМІНУ Е

М. М. Долгая, кандидат біологічних наук

С. В. Богороденко, молодший науковий співробітник

Ю. О. Ярмоменко, науковий співробітник

І. О. Полєва, аспірант

Інститут тваринництва НААН України

У статті наведено дані щодо впливу хелатів Cu, Zn, Mn та їх сірчаноокислих солей на показники якості і безпечності молока корів. Показано, що компенсація нестачі цих мікроелементів у раціоні на 50% та додаткове використання вітаміну Е у кількості 400 мг/гол/добу, сприяло підвищенню вмісту жиру на 7,0%, білка на 2,12, і зменшенню рівня соматичних клітин на 22,86% у молоці корів.

Ключові слова: вітамін Е, молоко корів, мікроелементи, продуктивність, соматичні клітини, хелати.

Актуальність теми. На сьогоднішній день у харчовому балансі людей молоко та молочні продукти стали чи не найголовнішими, а з точки зору повного набору необхідних поживних речовин та обсягів споживання – визначальними та такими, що впливають на здоров'я нації в цілому. За даними організацій охорони здоров'я, вони мають складати не менш ніж 50% у раціоні людини, у зв'язку з тим, що молоко містить у своєму складі всі необхідні для росту та розвитку речовини - білки, жири, вуглеводи, які збалансовані та легко засвоюються організмом. Крім того, до складу молока входять ферменти, вітаміни, незамінні амінокислоти, мінеральні речовини та інші важливі елементи живлення, необхідні для забезпечення нормального обміну речовин [4].

Для споживача молоко є якісним і корисним, якщо воно має не лише високу поживну цінність, а і є безпечним. Одним із показників безпечності молока є ступінь контамінації його соматичними клітинами, які активно продукуються організмом корови при потраплянні інфекції до вимені, з подальшим надходженням до молочної залози, а звідти – у молоко [6].

Важливою умовою підвищення молочної продуктивності ВРХ є забезпечення тварин поживними та біологічно активними речовинами, які впливають на нормальний перебіг фізіологічних процесів, серед яких найважливіша роль належить травленню. Місцем основних процесів бактеріальної

ферментації поживних речовин корму у жуйних тварин є рубець, в якому перебуває значна кількість різноманітних мікроорганізмів – бактерій і найпростіших [2]. Життєдіяльність специфічної популяції мікроорганізмів підтримується певними умовами, відповідним складом кормів і їх якістю [3].

Однак, як показує практика, у виробничих умовах слабка кормова база й низька якість кормів веде до порушення обмінних процесів і відповідному зниженню молочної продуктивності тварин [3]. У зв'язку з цим, метаболічні процеси в передшлунках жуйних тварин сприяють зміні активної реакції середовища, як правило, в кислу сторону, що негативно впливає на загальний мікробіоценоз. Відомо, що дефіцит мікроелементів в раціонах жуйних тварин може викликати порушення процесів травлення, пригнічення діяльності мікрофлори рубця і токсичну дію [5].

Введення до основного раціону корів хелатних форм мікроелементів **Cu** та **Zn** призводить до збільшення чисельності інфузорій і найпростіших в рубцевій рідині, посилює ріст облігантних або факультативних анаеробних бактерій рубця [3,8]. Рядом дослідників встановлено, що органічні форми Купруму (**Cu**) і Цинку (**Zn**) сприяють підвищенню синтезу мікробіального протеїну в передшлунках жуйних тварин, на відміну від неорганічних солей цих біометалів, які, підвищуючи кислотність в рубці, сприяють дегградації кормового протеїну [7].

Мета дослідження та завдання дослідження. Метою даної роботи було дослідити зміни **Cu**, **Zn**, **Mn** у молоці корів за балансування раціонів корів хелатами цих мікроелементів та вітаміном Е. Завдання даної роботи є, дослідити якість і безпечність молока корів за використанням мікроелементів та вітаміну Е.

Матеріал та методи досліджень. У ДП ДГ «Гонтарівка» Інституту тваринництва НААН нами проведено науково-господарський дослід на коровах української чорно-рябої молочної породи у період лактації. Було відібрано дві групи корів по 10 голів у кожній. Підготовчий період тривав 30 днів, дослідний – через місяць після отелення до піку лактації.

Нестача мікроелементів основного раціону була компенсована у корів дослідної групи на 50% від потреби за рахунок хелатних комплексів **Cu**, **Zn** та **Mn**; у контрольній групі – на 100% за рахунок сірчаноокислих солей цих біметалів, окрім того корови отримували 400 мг/гол/добу вітаміну Е у мікрогранульованій формі.

Утримання корів – прив'язне із моціоном. Годівля тварин – відповідно загальноприйнятим нормам. Вміст основних груп поживних речовин, мікроелементів у кормах та молоці визначали за загальноприйнятими методиками в лабораторії оцінки якості кормів та продуктів тваринництва Інституту тваринництва НААН.

Результати досліджень та їх обговорення. Раціон дослідних корів був однаковий і складався з силосу кукурудзяного, сінажу багаторічних трав, сіна люцерни, та концентрованих кормів. Годівля тварин різних груп у дослідний період відрізнялася лише формою і кількістю мікроелементів **Cu, Zn, Mn** та вітаміну **E** у мікрогранульованій формі, заданих додатково до основного раціону разом із концентрованими кормами двічі на добу у відповідності зі схемою досліду. Добова потреба в есенційних мікроелементах корів, живою масою **600** кг із запланованим добовим надоем молока **25** кг, складає **182,0** мг/гол **Cu**, **1183** мг/гол **Zn** та **1183** мг/гол **Mn** [1].

Визначення вмісту мікроелементів в кормах основного раціону та встановлено, що їх рівень складає **80** мг/гол/добу Купруму (**Cu**), **590** Цинку (**Zn**) та **600** мг/гол/добу Мангану(**Mn**). Таким чином показано, що нестача есенційних мікроелементів в основному раціоні корів становила **102** мг/гол/добу, **593** та **583** мг/гол/добу відповідно для **Cu, Zn, Mn**. Що стосується Феруму (**Fe**), його вміст в кормах основного раціону перевищує потребу тварин в цьому мікроелементі.

Згодовування коровам дослідних груп хелатів мікроелементів Купруму, Цинку, Мангану і вітаміну **E** сприяло підвищенню загального середньодобового надоем молока за три місяці лактації у корів дослідної групи на **6,43%**, на відміну від контрольній групі.

Аналіз отриманих даних свідчить, що надій молока натуральної жирності за весь період досліду був вищим на **6,65%** у тварин дослідної групи, у порівнянні із контролем (табл. 1).

Протягом дослідного періоду крім величини надоем покращився також і вміст жиру в молоці (табл. 2).

Відповідно до розрахунків за **4%** жирністю, виявлено на рівні тенденції збільшення кількості отриманого молока на **8,92%** (**P > 0,90**) у корів дослідної групи, у порівнянні з контролем. Відповідно, слід відмітити зростання на рівні тенденції у тварин дослідної групи кількості молочного жиру за досліджуваний період лактації на **7,07** кг по відношенню до

контролю. Використання хелатних форм мікроелементів у поєднанні з вітаміном Е в годівлі корів мало позитивний вплив і на кількість білка в молоці корів. Показник масової частки білка в молоці був вищим у корів дослідної групи на **2,12%**, ніж у контрольних аналогів.

Таблиця 1

Надій молока натуральної жирності та показники поживної цінності, і у перерахунку на 4% жирність

Показник	Групи тварин	
	контрольна	дослідна
Надій за 90 днів лактації, кг:		
Натуральної жирності	2236,8±87,99	2385,6±109,91
4% жирності	1982,4 ± 74,45	2159,2 ± 68,14*
Середньодобовий надій, кг:		
Натуральної жирності	24,9 ± 0,98	26,5 ± 1,22
4% жирності	22,0 ± 0,83	24,0 ± 0,76*
Масова частка жиру,%	3,55 ±0,11	3,49±0,080
Молочний жир, кг	79,3 ±2,98	86,37 ± 2,73*
Масова частка білка,%	2,83 ±0,068	2,89 ±0,050
Молочний білок, кг	63,41 ±2,02	68,94±2,59

Примітка: * - $P > 0,90$, вірогідність результатів порівняно з контрольною групою.

Вміст сухої речовини молока у тварин дослідної групи був вищим на рівні тенденції ($P > 0,90$) на третьому місяці досліджень на **0,59** абс.%, порівняно із контролем. Вміст сухого знежиреного залишку молока також був вищим у корів дослідної групи на четвертому місяці лактації на **0,23** абс.% ($P > 0,90$), відповідно до контрольної групи тварин.

Встановлено зменшення рівня соматичних клітин у тварин дослідної групи на **22,86%** після першого місяця використання хелатних сполук із вітаміном Е, ця тенденція зберігалась протягом усього експерименту та становила **199,40±42,89** тис/см³ у тварин дослідної групи, відносно контрольних тварин, де цей показник знаходився на рівні **253,80±65,40** тис/см³. Тож вміст соматичних клітин в молоці корів усіх дослідних груп знаходився на рівні, що відповідає ґатунку «екстра», та коливався відповідно до фізіологічного стану тварин та місяцю лактації. Таким чином, додаткове введення до раціону корів у період лактації дефіцитних мікроелементів (Купруму, Цинку та Мангану) у вигляді

хелатних комплексів та вітаміну Е у мікрогранульованій формі, сприяє підвищенню інтенсивності лактогенезу і покращенню показників якості молока.

Таблиця 2

Показники якості молока, (M ± m, n = 10)

Показник	Місяць досліджень	Групи тварин	
		контрольна	дослідна
Жир, %	На початку	3,67 ± 0,153	3,69 ± 0,086
	1-й	3,58 ± 0,135	3,60 ± 0,127
	2-й	3,50 ± 0,115	3,58 ± 0,110
	3-й	3,56 ± 0,094	3,68 ± 0,105
Білок, %	На початку	3,00 ± 0,128	2,98 ± 0,098
	1-й	2,85 ± 0,100	2,89 ± 0,079
	2-й	2,80 ± 0,070	2,80 ± 0,080
	3-й	2,86 ± 0,077	2,98 ± 0,054
Лактоза, %	На початку	4,70 ± 0,075	4,74 ± 0,080
	1-й	4,87 ± 0,046	4,84 ± 0,053
	2-й	4,86 ± 0,046	4,89 ± 0,033
	3-й	4,76 ± 0,041	4,80 ± 0,048
Суша речовина, %	На початку	12,18 ± 0,402	11,79 ± 0,305
	1-й	10,89 ± 0,262	11,48 ± 0,316
	2-й	12,26 ± 0,198	12,49 ± 0,162
	3-й	12,09 ± 0,182	12,68 ± 0,225*
Сухий знежирений залишок молока, %	На початку	8,44 ± 0,131	8,49 ± 0,094
	1-й	8,56 ± 0,089	8,45 ± 0,114
	2-й	8,67 ± 0,101	8,81 ± 0,073
	3-й	8,68 ± 0,078	8,91 ± 0,091*
Вміст соматичних клітин (тис/см ³)	На початку	230,8 ± 63,40	258,5 ± 50,20
	1-й	253,8 ± 65,40	199,4 ± 42,89
	2-й	266,8 ± 54,54	162,5 ± 38,55
	3-й	204,8 ± 37,79	160,1 ± 31,54

Примітка: * – P>0,90, вірогідність результатів порівняно з контрольною групою.

Показано, що на другому місяці лактації в молоці усіх груп тварин було відмічено найменший вміст Купруму – **0,062** та **0,063** мг/кг натуральної речовини в дослідній і контрольній групах, що, на нашу думку, пов'язано з максимальними надоями молока натуральної жирності в цей період (рис. 1).

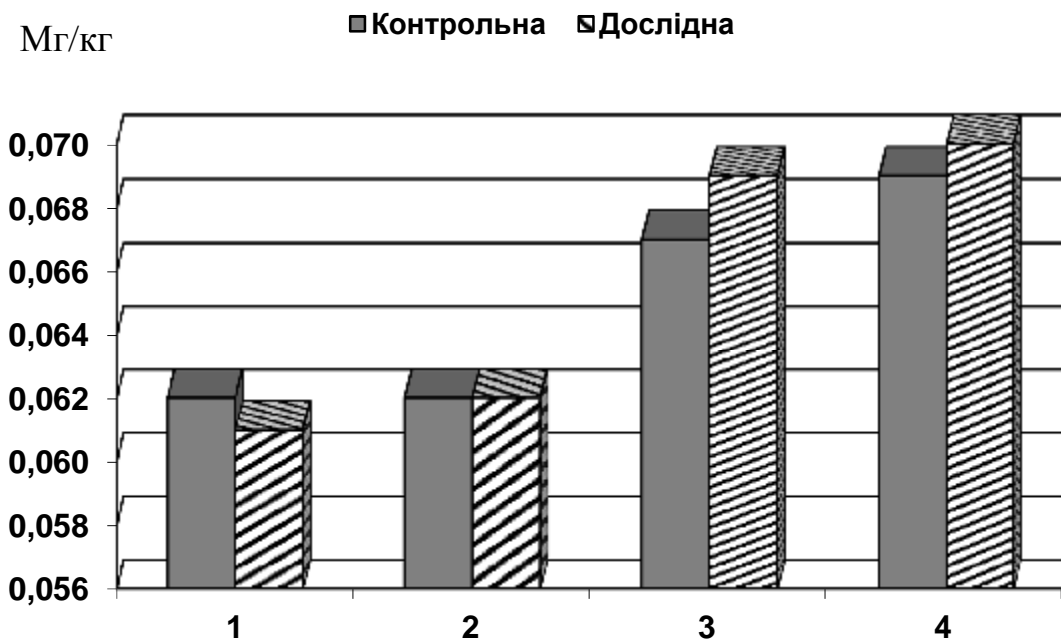


Рис. 1. Вміст Купруму в молоці корів, мг/кг, (тут і надалі 1,2,3,4 - місяці лактації)

Протягом лактації спостерігалася тенденція до поступового збільшення рівня **Cu** у молоці корів усіх груп. Через **60** днів після згодовування мікроелементної композиції з вітаміном **E**, на третьому місяці лактації, концентрація Купруму в молоці дослідної та контрольної груп тварин майже не відрізнялась і становила **0,069** та **0,068** мг/кг, відповідно. Рівень елемента на четвертому місяці лактації в молоці корів був вищим, порівняно з попереднім місяцем, на **2,9%**, відповідно, в дослідній та контрольній групах.

Протягом досліджуваного періоду вміст Цинку в молоці всіх груп тварин поступово збільшувався, і на четвертому місяці лактації концентрація даного елемента була вищою на **10,80** та **9,60%** у дослідній та контрольній групах, відповідно, порівняно з даними на початку експерименту (рис. 2).

Різниця у концентрації Цинку в молоці корів між дослідними групами на третьому місяці досліджень складала **1,09%**, достовірних міжгрупових відмінностей не було встановлено.

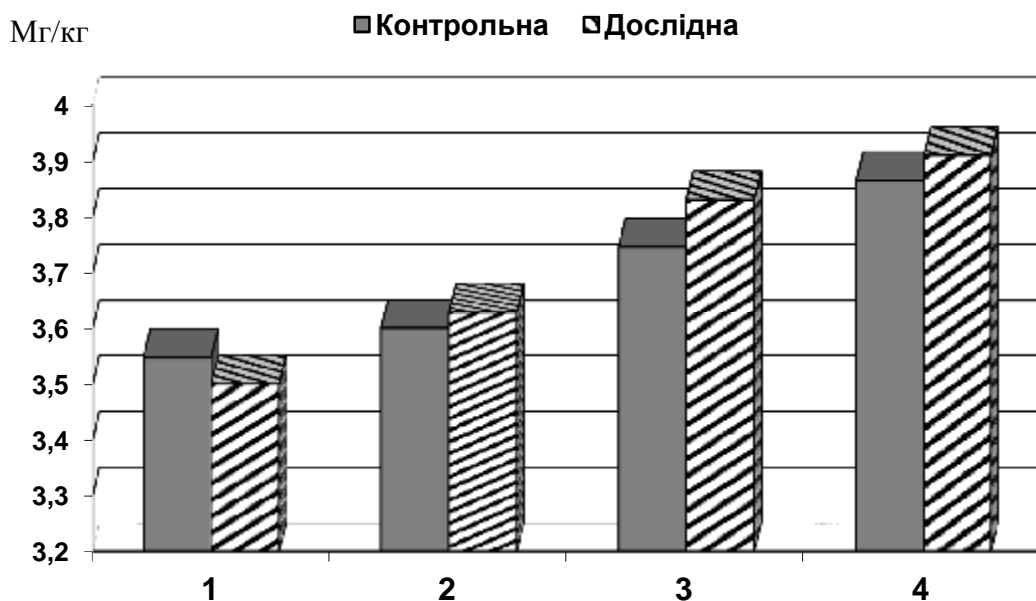


Рис. 2. Вміст Цинку в молоці корів, мг/кг

Щостосується Мангану, то його рівень у молоці корів на початку експерименту був у межах **0,048** мг/кг натуральної речовини (рис. 3). У корів всіх дослідних груп тварин до третього місяця лактації відмічали поступове збільшення концентрації даного мікроелементу. Максимальний показник вмісту Мангану в молоці корів контрольної групи було відмічено на третьому і четвертому місяці лактації – **0,054** мг/кг, що на **12,50%** вище ніж на початку досліджень.

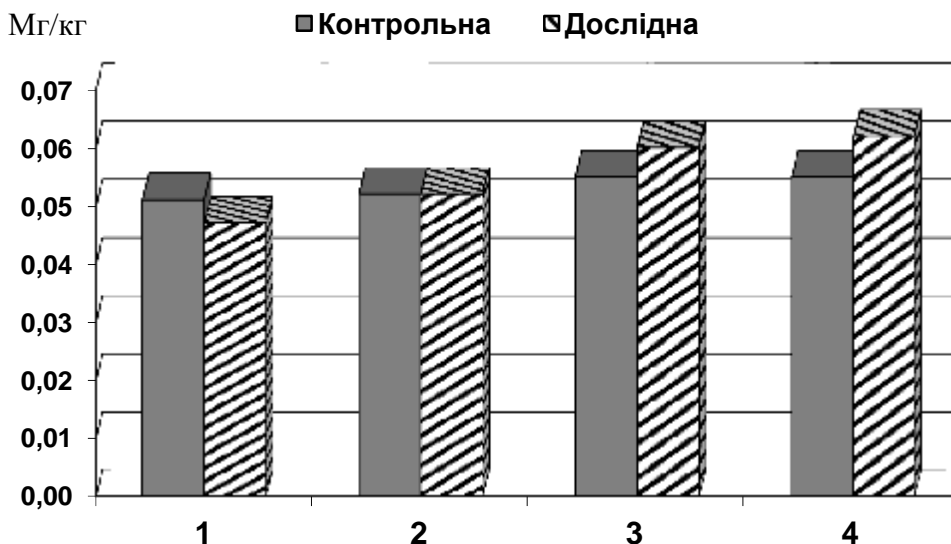


Рис. 3. Вміст Мангану в молоці корів, мг/кг

Концентрація даного елементу в молоці корів дослідної групи наприкінці дослідження була вищою на **25,00%**,

порівняно з даними на початку експерименту, і на **11,11%** – порівняно з контролем на четвертому місяці лактації.

Отже, при додатковому введенні до раціону дослідним коровам сумішок дефіцитних мікроелементів Купруму, Цинку та Мангану у вигляді сірчаноокислих солей та їх сполук у формі хелатного комплексу з вітаміном Е вміст даних елементів у молоці корів всіх груп вірогідної різниці не мав і коливався в межах гранично допустимих концентрацій].

Висновки. Використання хелатних форм мікроелементів у поєднанні з вітаміном Е в годівлі корів мало позитивний вплив і на кількість білка в молоці корів. Показник масової частки білка в молоці був вищим у корів дослідної групи на **2,12%**, ніж у контрольних аналогів.

Вміст мікроелементів у молоці корів за компенсації **Cu, Zn, Mn**, при використанні їх хелатної форми в годівлі залишався на рівні безпечних концентрацій, а використання вітаміну Е у дозі **400** мг сприяло зменшенню рівня соматичних клітин на **22,86%**, вже після першого місяця використання хелатних сполук.

Перспективи подальших досліджень. Вивчення та використання хелатних форм мікроелементів у годівлі високопродуктивних корів на різних етапах лактогенезу. Є перспективним напрямком наукових досліджень, та сприятиме поліпшенню стану навколишнього середовища за рахунок зменшення вмісту цих мікроелементів з калом та підвищенню якості тваринницької продукції.

Список використаних джерел:

1. Богданов Г. О. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби / Г. О. Богданов, В. М. Кандиба. – К. : Аграрна наука, **2012**. – **296** с.
2. Єфімов В. Г. Вплив гумінових речовин на мінеральний обмін у корів / В. Г. Єфімов, В. М. Ракитянський // Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. – **2011**. – № **1**. – С. **57–61**.
3. Кононенко С. Состав рациона и процессы ферментации в рубце / С. Кононенко, С. Потехин // Молочное скотоводство. – **2009**. – № **9**. – С. **39–41**.
4. Strusinska D. Concentration of mineral components, beta-carotene, vitamins A and E in cow colostrum and milk when using mineral-vitamin supplements/ D. Strusinska, J. Mierejewska, A. Skok // Med Weter. – **2004**. – № **60**. – P. **202–206**.
5. Erdogan S. Seasonal and locational effects on serum, milk, liver and kidney chromium, manganese, copper, zinc, and iron concentrations of dairy cows / S. Erdogan, S. Celik, Z. Erdogan // Biol. Trace Elem. Res. – **2004**. – № **98**. – P. **51–61**.

6. Pechová A. Zinc Supplementation and Somatic Cell Count in Milk of Dairy Cows / A. Pechová, L. Pavlata, E. Lokajová // Acta Vet. Brno. – 2006. – № 75. – P. 355–361.

7. Organic and inorganic sources of zinc, copper and selenium in diets for dairy cows: intake, blood metabolic profile, milk yield and composition / C. S. Cortinhas, J. E. de Freitas Júnior, J. de Rezende Naves // R. Bras. Zootec. [online]. – 2012. – Vol. 41. – № 6. P. 1477-1483.

8. El Ashry G. M. Effect of Feeding a Combination of Zinc, Manganese and Copper Methionine Chelates of Early Lactation High Producing Dairy Cow / G. M. El Ashry, A. A. Mohsen Hassan, S. M. Soliman // Food and Nutrition Sciences. – 2012. – 3. – P. 1084-1091.

М. Н. Долгая, С. В. Богороденко, Ю. А. Яременко, И. А. Полевая.
Качество и безопасность молока коров при использовании микроэлементов и витамина Е.

В статье приведены данные влияния хелатов Cu, Zn, Mn, и ихсернокислых солей на показатели качества и безопасности молока коров. Показано, что компенсация недостатка этих микроэлементов в рационе на 50%, и дополнительное использование витамина Е в количестве 400 мг/гол/сутки способствовало повышению содержания жира на 7,0, белка на 2,12, и снижению уровня соматических клеток в 22,86% в молоке коров.

Ключевые слова: витамин Е, молоко коров, хелаты, производительность, микроэлементы, соматические клетки.

M. Dolgaya, S. Bohorodenko, Y. Yaromenko, I. Plevaya. Quality and safety of cow milk for the use of trace elements and vitamins E.

The article presents data on the effect of chelates Cu, Zn, Mn, and sulfates on the quality and safety performance of cows milk. It is shown that the compensation of the lack of trace elements in the diet by 50%, and the additional use of vitamin E in an amount of 400 mg/head/day, increasing the fat content contributed 7,0% protein and 2,12 to decrease the level of somatic cells at 22,86% of cows milk. Feeding cows research groups chelates trace elements Copper, Zinc, Manganese and vitamin E has contributed to the overall average daily milk yield on 3-month lactation cows in the experimental group at 6,43%, in contrast to the control group. Analysis of the data shows that the natural fat content milk yield for the entire period of the experiment was higher at 6,65% in the experimental group of animals compared with control.

The additional introduction to experimental diet deficient cows the mixed trace elements Copper, Zinc and Manganese in the form of sulphate salts and their compounds in the form chelate complex with Vitamin E content of these elements in milk cows all groups had no significant difference and ranged maximum permissible concentration.

Keywords: vitamin E, cow milk, chelates, performance, trace elements, somatic cells.

ЗМІСТ

<i>П. П. Антоненко, Н. І. Сулова, Н. С. Макєєв, Д. І. Головань, Л. В. Кременчук, Т. Д. Пушкарь.</i> ПРОФІЛАКТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ МІНЕРАЛЬНОГО ПРЕПАРАТУ САПОКОРМ ТА КОРМОВОЇ ФІТОДОБАВКИ ФІТОПАНК ЗА МЕТАБОЛІЧНИХ ПОРУШЕНЬ СВИНОМАТОК	3
<i>С. В. Аранчій, Г. А. Зон, О. В. Кінаш.</i> ЕПІЗООТОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ ЩОДО ВІСЦЕРАЛЬНИХ МІКОЗІВ ТВАРИН В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ	11
<i>І. О. Балабанова.</i> РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛІТНОГО ТВЕРДОГО СИРУ «КАЛАНЧАЦЬКИЙ»	18
<i>В. В. Бількевич.</i> ЗГОДОВУВАННЯ РІЗНИХ ДОЗ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ НУПРО ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ	26
<i>В. С. Бомко, В. П. Даниленко, М. Г. Повозніков.</i> ПОКАЗНИКИ ВІДТВОРНОЇ ЗДАТНОСТІ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ЦИНКУ У РАЦІОНАХ	35
<i>О. Г. Бордунова, О. Г. Астраханцева, Р. В. Денісов, О. С. Лупінова, В. Д. Чіванов.</i> ЗМІНИ СКЛАДОВИХ БІОКРИСТАЛІЧНИХ ШАРІВ ШКАРАЛУПИ ІНКУБАЦІЙНИХ ЯЄЦЬ КУРЕЙ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ «ШТУЧНА КУТИКУЛА (ARTICLE)»	43
<i>Ю. О. Вечеря.</i> ВПЛИВ МАСИ ЯЄЦЬ КУРЕЙ М'ЯСНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ НА ЇХ МОРФОЛОГІЧНІ ТА ІНКУБАЦІЙНІ ЯКОСТІ	53
<i>Т. О. Гаркавенко, І. М. Азиркіна.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛИШКОВИХ КІЛЬКОСТЕЙ АНТИБІОТИКІВ ТЕТРАЦИКЛІНОВОЇ ГРУПИ В ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА МІКРОБІОЛОГІЧНИМ МЕТОДОМ.....	60
<i>В. І. Гноєвий, І. В. Гноєвий, О. К. Трішин, Г. І. Котець.</i> МЕТОДИ ОЦІНКИ БІОЛОГІЧНОЇ ПОВНОЦІННОСТІ БІЛКА КОРМІВ І ТВАРИННИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ	69
<i>Yu. P. Kiriyaak, I. Yu. Gorbatenko.</i> GLOBAL WARMING IN THE SOUTH REGION OF UKRAINE AND IT'S IMPACT ON THE EUKARYOTES	76
<i>Н. О. Грудко, І. М. Шерман.</i> ВПЛИВ ТРИВАЛОСТІ ВИРОЩУВАННЯ В БАСЕЙНАХ НА ЯКІСНІ ПАРАМЕТРИ МАЛЬКІВ ВЕСЛОНОСА	85
<i>М. М. Долгая, С. В. Богороденко, Ю. О. Ярьоменко, І. О. Полева.</i> ЯКІСТЬ І БЕЗПЕЧНІСТЬ МОЛОКА КОРІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ ТА ВІТАМІНУ Е	93
<i>И. Б. Измайлович.</i> «ТОКСИСОРБ» СНИЖАЕТ ПАТОГЕННОСТЬ МИКОТОКСИНОВ	102
<i>І. Г. Калініна.</i> ДИНАМІКА ЗМІНЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЙ ЖИРНИХ КИСЛОТ В БДЖОЛИННОМУ ОБНІЖЖІ ПРОТЯГОМ ПИЛКОНОСНОГО СЕЗОНУ	109
<i>Г. І. Калиниченко, О. А. Коваль.</i> ВПЛИВ ГЕНОТИПОВИХ ФАКТОРІВ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ВОВНОВОЇ ТА М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ОВЕЦЬ.	121

<i>В. А. Кириченко, Є. В. Баркар, А. І. Кириченко.</i> ОБ'ЄКТИВНА ОЦІНКА ГЕНОТИПУ БАРАНІВ-ПЛІДНИКІВ ЗА ЯКІСТЮ НАЩАДКІВ	129
<i>А. П. Китаєва, К. О. Хамід, З. Т. Семенова.</i> ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ МЕДУ РІЗНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ	137
<i>Е. Клаусен.</i> ОСОБЛИВОСТІ ДАТСЬКОЇ СИСТЕМИ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ	144
<i>О. С. Ковпак.</i> ЦИТОГЕНЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОГЕНІТОРНИХ КЛІТИН МІОКАРДУ ЩУРА НА РАННІХ ПАСАЖАХ	155
<i>В. В. Ковпак, Ю. О. Харкевич.</i> ІМУННИЙ СТАТУС ЩУРІВ ЗА ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ЗАМІЩУЮЧОЇ КЛІТИННОЇ ТЕРАПІЇ	164
<i>В. В. Кондакова, Д. Г. Готовский, И. В. Фомченко.</i> ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО АДАПТОГЕНА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ОРГАНИЗМА ЖИВОТНЫХ	172
<i>В. А. Котелевич.</i> КРОЛЯТИНА – ВАЖЛИВИЙ РЕЗЕРВ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	182
<i>А. О. Погорєлова, Г. А. Коцюбенко.</i> МОРФОЛОГІЧНА ТА БІОХІМІЧНА ОЦІНКА КРОЛЯТИНИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВІКУ ЗАБОЮ	191
<i>І. О. Ластовська.</i> ПРОДУКТИВНІСТЬ БИЧКІВ РІЗНИХ ПОРІД В УМОВАХ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ	199
<i>Л. С. Патрєва, І. І. Максимова .</i> АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕЧНОСТІ МОЛОКА В УМОВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА	205