

Таким чином нами проаналізовані останні повідомлення щодо доцільності використання концентрату ІНТЕРМІКС у годівлі корів з молочною продуктивністю понад 5000 кг молока за лактацію. Однак досліджень пов'язаних із його використанням а також встановленням оптимальних доз і впливу на функціональний стан організму корів, молочною продуктивність, якісні показники молока є недостатньо.

Саме тому нами розпочато науково-господарські дослідження на високопродуктивних коровах з вивчення вищеназваних показників в умовах західного регіону.

Висновок. Цей ідеально збалансований премікс для молочних корів різних періодів лактації дозволяє забезпечити оптимальний рівень молочної продуктивності без зростання витрат на виробництво.

Література

1. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби: [Монографія] за ред. В. М. Кандиби, І. І. Батуліна, В. І. Костенка. – Ж., 2012. – 860 с.
2. В. І. Гноєвий, В. О. Головка, О. К. Трішин. Годівля високопродуктивних корів: Посібник. – Х.: Прапор, 2009. – 368с.
3. Велика рогата худоба:[Проспект]ТОВ «Інтерагротех» Контактна інформація. – В.; 2013.
4. Гуцол А. В., Любасюк Н. В. Вплив згодовування БВМД «ІНТЕРМІКС» на показники крові свинюматок // Наук. вісник ЛНУВМ та БТ ім.С.З.Гжицького. – 2015. Т.17, №3. – С. 171–177
5. Гуцол А. В. Продуктивність відлучених поросят при згодовуванні преміксів «ІНТЕРМІКС» // Наук. вісник ЛНУВМ та БТ ім.С.З.Гжицького. – 2015. Т.17, №3. – С. 177–182.

References

- Kandyby, V. M. (2012). Teoriia i praktyka normovanoi hodivli velykoi rohatoi khudoby: [Monographiia] za red. V. M. Kandyby, I. I. Batulina, V. I. Kostenka. – Zh., 860. (in Ukrainian).
- Hnoievyyi, V. I., Holovko, V. O., Trishyn, O. K. (2009). Hodivlia vysokoproduktyvnykh koriv: Posibnyk. – Kh.: Prapor, 368. (in Ukrainian).
- Velyka rohata hudoba:[Prospekt] TOV «Interahrotex» Kontaktna informatsiia. – V.; 2013. (in Ukrainian).
- Hutsol, A. V., Lobasiyk, N. V. (2015). Vplyv zhodovuvannia BVMD «INTERMIX» na pokaznyky krovi svynomatok // Nauk. visnyk LNUVM ta BT im. S. Z. Hzhys't'koho. – T.17, 3, 171–177. (in Ukrainian).
- Hutsol, A. V. (2015). Produktyvnist vidluchenykh porosiat pry zhodovuvanni premiksiv «INTERMIX» // Nauk. visnyk LNUVM ta BT im. S. Z. Hzhys't'koho. T.17, 3, 177–182. (in Ukrainian).

Стаття надійшла до редакції 20.04.2016

УДК 636.2:577.118:620.3

Хомин М. М., к. б. н., с.н.с., **Ковальчук І. І.**, д. вет. н., с.н.с. (khomyunmykh@ukr.net)

Храбко М. І., к. с.–г. н., **Олексюк Н. П.**, к. б. н., **Романів Л. І.**, к. с.–г. н. ©

Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

ВПЛИВ НАНОАКВАХЕЛАТНИХ РОЗЧИНІВ Cr, Se, I, Co I Zn НА ОРГАНІЗМ КОРІВ І БІОЛОГІЧНУ ЦІННІСТЬ МОЛОКА

Дослід проведено на 3 групах корів (по 5 голів) української чорно-рябої молочної породи, аналогах за віком, продуктивністю, масою тіла та періодом лактації. На відміну від корів контрольної, тваринам II дослідної групи протягом двох місяців згодовували мінеральну добавку у вигляді аквагідрату йоду і цитратів хрому, селену, кобальту та цинку в кількості 0,06 мг I, 30 мкг Cr, 25 мкг Se, 100 мкг Co та 10 мг Zn/кг с. р. раціону, а III дослідної — у вигляді аквагідрату йоду та цитратів хрому і селену у кількості 0,06 мг I, 30 мкг Cr і 25 мкг Se/кг с. р. раціон

© Хомин М. М., Ковальчук І. І., Храбко М. І., Олексюк Н. П., Романів Л. І., 2016

Встановлено, що включення до раціону корів II дослідної групи мінеральної добавки сприяло збільшенню у крові вмісту неорганічного фосфору та зменшенню — сечовини. За цих умов у молоці корів збільшувався вміст неорганічного фосфору та підвищилися на 8,8 % середньодобові надой молока.

Застосування мінеральної добавки протягом двох місяців сприяло збільшенню у крові тварин III дослідної групи вмісту вітаміну А і фенолсульфатів та зниженню — холестеролу, сечовини, а також активності лужної фосфатази. Мінеральна добавка сприяла підвищенню на 4,0 % середньодобових надойв молока і збільшенню в ньому на 0,08 % (абсолютних) вмісту жиру.

Ключові слова: корови, кров, молоко, біохімічні показники, жир, білок, лактоза, середньодобові надой

УДК 636.2:577.118:620.3

Хомин М. М., к. б. н., с.н.с., **Ковальчук І. І.**, д. вет. н., с.н.с.,
Храбко М. І., к. с.-х. н., **Олексюк Н. П.**, к. б. н. **Романів Л. І.**, к. с.-х. н.
Інститут біології животних НААН. г. Львов, Україна

ВЛИЯНИЕ НАНОАКВАХЕЛАТНЫХ РАСТВОРОВ Cr, Se, I, Co И Zn НА ОРГАНИЗМ КОРОВ И БИОЛОГИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ МОЛОКА

Опыт проведен на 3 группах коров (по 5 голов) украинской черно-пестрой молочной породы, аналогах по возрасту, производительности, массой тела и периодом лактации. В отличие от коров контрольной, животным II опытной группы в течение двух месяцев скармливали минеральную добавку в виде аквагидрата йода и цитратов хрома, селена, кобальта и цинка в количестве 0,06 мг I, 30 мкг Cr, 25 мкг Se, 100 мкг Co и 10 мг Zn/кг с. в. рациона, а III опытной – в виде аквагидрата йода и цитратов хрома и селена в количестве 0,06 мг I, 30 мкг Cr и 25 мкг Se/кг с. в. рациона.

Установлено, что включение в рацион коров II опытной группы минеральной добавки способствовало увеличению в крови содержания неорганического фосфора и уменьшению — мочевины. В этих условиях в молоке коров увеличивалось содержание неорганического фосфора и повышались на 8,8% среднесуточные удои молока.

Применение минеральной добавки в течение двух месяцев способствовало увеличению в крови животных III опытной группы содержания витамина А и фенолсульфатов и снижению — холестерина, мочевины, а также активности щелочной фосфатазы. Минеральная добавка способствовала повышению на 4,0 % среднесуточных удоев молока и увеличению в нем на 0,08 % (абсолютных) содержания жира.

Ключевые слова: коровы, кровь, молоко, биохимические показатели, жир, белок, лактоза, среднесуточные удои.

UDC 636.2:577.118:620.3

Khomyn M., PhD, Chief Scientific Officer, **Kovalchuk I.**, Doctor of veterinary science,
Khrabko M., PhD, Junior Research Scientist, **Oleksiuk N.**, PhD, Chief Scientific, Officer,
Romaniv L., PhD, Junior Research Scientist.
Institute of Animal Biology NAAS. Lviv, Ukraine

INFLUENCE THEM NANOAKVAHELAT SOLUTIONS Cr Se, I, Cu AND Zn ON THE BODY OF COWS AND BIOLOGICAL VALUE OF MILK

The experimental was carried out on three groups of cow of Ukrainian black and white dairy cattle (5 in each), analogues by age, productivity, mass and lactation period. In contrast to control group, the animals of the second experimental group during two months were fed by mineral supplement in the form of iodine aquahydrate, chromium, selenium, cobalt and zinc citrates in an amount 0,06 mg I, 30 mkg Cr, 25 mkg Se, 100 mkg Co and 10 mg Zn/kg dry feed, but the animals in the third experimental group received iodine aquahydrate, chromium and selenium citrates — 0,06 mg I, 30 mkg Cr and 25 mkg Se/kg dry feed.

It was established that inclusion of mineral supplement in the diet of cows of the second experimental group contributed to increasing of inorganic phosphorus in blood and decreasing urea. Under such conditions the amount of inorganic phosphorus in milk increased and there was 8,8 % increase of daily average milk yield.

Using of mineral supplement during two months contributed to vitamin A and phenolsulfates in blood of animals of the third experimental group and decrease of cholesterol, urea and also of alkaline phosphatase activity. Mineral supplement led to milk fat increase 0,08 % and to 4.0 % increase of daily average milk yield.

Key words: cows, blood, milk, biochemical indicators, fat, protein, lactose, average yield

Вступ. Як відомо, мікроелементи відіграють важливу роль у функціонуванні живого організму [1–4]. Вони беруть участь у білковому, ліпідному, вуглеводному, мінеральному та інших обмінах, активують ферментні системи тощо [1, 4–7].

Літературні дані свідчать про можливість застосування у тваринництві та ветеринарній медицині хелатів біогенних мікроелементів, виготовлених методом нанотехнології [8], як високоактивних сполук [9–11]. Результати раніше проведених досліджень щодо впливу мінеральних і органічних сполук Хрому, Селену, Цинку та Йоду на фізіолого-біохімічні процеси в організмі сільськогосподарських тварин і їхню продуктивність підтверджують позитивну дію цих елементів на організм тварин. Встановлено, що органічна форма досліджуваних елементів краще стимулює активність антиоксидантної, імунної систем, покращує білковий, мінеральний та вітамінний профіль крові, підсилює дезінтоксикаційні процеси в організмі тварин [12].

Однак, на даний час актуальним є дослідження ефективності фізіологічної дії різних доз і схем комплексного застосування органічних сполук біогенних мікроелементів, виготовлених методом нанотехнології (Косінов М. В., Каплуненко В. Г., 2009).

Метою досліджень було з'ясувати ефективність дії різних схем комплексного застосування цитратів та аквагідратів мікроелементів, виготовлених методом нанотехнології на фізіолого-біохімічні процеси в організмі високопродуктивних корів їх продуктивність і вплив цих форм на біологічну цінність та якість молока.

Матеріал та методи. Дослід проведено в ДП ДГ "Пасічна" НВЦ «Соя» НААН на 15 повновікових коровах української чорно-рябої молочної породи, аналогах за продуктивністю (6,5–6,8 тис. кг молока за лактацію), віком (3–4 лактація), масою тіла (590–650 кг), періодом лактації (1-й місяць після отелення). У підготовчий період корів було розділено на 3 групи. Тварини I — контрольної і II та III — дослідних груп у підготовчий період отримували основний раціон (ОР), збалансований за поживністю [13]. У дослідний період коровам II дослідної групи згодовували ОР разом з мінеральною добавкою аквагідрату йоду і цитратів хрому, селену, кобальту та цинку в кількості 0,06 мг I, 30 мкг Cr, 25 мкг Se, 100 мкг Co та 10 мг Zn/кг с. р. раціону, а тваринам III дослідної групи — ОР разом з аквагідратом йоду та цитратами хрому і селену відповідно 0,06 мг I, 30 мкг Cr і 25 мкг Se/кг с. р. раціону. Мінеральні добавки, виготовлені методом М. Косінова і В. Каплуненка (2009 р.) з використанням нанотехнології [14] згодовували коровам дослідних груп щоденно впродовж двох місяців лактації з добовою порцією комбікорму.

Для біохімічних досліджень відбиралися зразки крові та молока у підготовчий (за 7–10 діб до введення до раціону добавок) і дослідний (30 і 60 доби згодовування добавок) періоди. У зразках крові визначали фракційний склад фенолів, вміст вітамінів А і Е, Кальцію та неорганічного фосфору, а у молоці — вміст вітамінів А та Е, Кальцію, неорганічного фосфору, жиру, лактози, білку, СЗМЗ та густини за методиками, описаними у довіднику [15]. У підготовчий і дослідний періоди досліджень за щомісячними добовими надоями визначали рівень молочної продуктивності корів.

Результати досліджень. Як показали дослідження, застосування у годівлі корів мінеральних добавок по різному впливали на дезінтоксикаційні процеси в організмі тварин дослідних груп. Так, мінеральна добавка у складі I, Cr, Se, Co та Zn, яку

згодували коровам II дослідної групи не мала суттєвого впливу на детоксикаційні процеси в їхньому організмі, про що свідчать незначні коливання вмісту фенолсульфатів і фенолглюкуронідів у крові тварин протягом двох місяців досліджень (табл. 1). Натомість, добавка у складі I, Cr та Se, яку згодували тваринам III дослідної групи протягом місяця сприяла збільшенню у крові корів вмісту фенолсульфатів і фенолглюкуронідів відповідно на 16,3 та 15,5 % ($p < 0,05$), а на другому місяці — на 17,7 % ($p < 0,05$) лише вмісту фенолсульфатів порівняно з аналогічними показниками тварин контрольної групи.

Отримані дані свідчать, що мінеральна добавка, яка містила аквагідрат йоду та цитрати хрому і селену у більшій мірі сприяла підвищенню дезінтоксикаційних процесів в організмі корів III дослідної групи.

Таблиця 1

Фракційний склад фенолів крові корів ($M \pm m, n=3$)

Показник	Група	Періоди дослідження		
		підготовчий	дослідний, місяць згодівання	
			1	2
Вільні феноли, мкмоль/л	I	16,5±0,86	17,3±0,53	18,6±0,42
	II	17,2±1,07	19,2±0,94	18,7±0,62
	III	16,8±0,78	20,2±1,15	18,6±0,51
Фенолсульфати, мкмоль/л	I	18,1±1,24	19,0±0,94	23,7±1,20
	II	19,0±1,07	20,9±0,58	22,6±1,03
	III	18,3±1,37	22,1±0,74*	27,9±0,94*
Фенолглюкуроніди, мкмоль/л	I	45,2±1,29	56,7±3,07	63,1±1,15
	II	44,2±1,77	62,4±2,23	68,5±2,09
	III	45,9±1,82	65,5±1,60*	66,8±1,78

Примітка: вірогідність різниць між контрольною (I) і дослідною (III) групами враховували * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$

У крові тварин III дослідної групи на першому місяці застосування добавки спостерігалось збільшення вмісту вітаміну А на 7,1 % ($p < 0,05$) та зменшення концентрації холестеролу на 9,1 % ($p < 0,05$). Поруч з тим, відмічалось невірогідне підвищення концентрації вітаміну Е.

Таблиця 2

Біохімічні показники крові корів ($M \pm m, n=3-4$)

Показник	Група	Періоди дослідження		
		підготовчий	дослідний, місяць згодівання	
			1	2
Вітамін А, мкмоль/л	I	0,690±0,007	0,750±0,009	0,960±0,008
	II	0,702±0,012	0,780±0,019	0,993±0,019
	III	0,691±0,006	0,803±0,016*	1,152±0,042*
Вітамін Е, мкмоль/л	I	12,3±0,26	12,6±0,26	15,1±0,89
	II	11,1±0,79	13,7±0,36	14,9±0,35
	III	13,5±0,40	14,5±0,78	15,8±0,97
Кальцій, ммоль/л	I	1,98±0,10	2,80±0,18	2,98±0,10
	II	2,13±0,12	2,73±0,15	3,03±0,23
	III	2,03±0,10	2,78±0,02	2,90±0,07
Фосфор неорг., ммоль/л	I	1,97±0,21	1,73±0,06	1,10±0,04
	II	1,93±0,14	1,90±0,04*	1,33±0,07*
	III	2,00±0,08	1,65±0,29	1,23±0,13
Холестерол, ммоль/л	I	3,37±0,41	4,02±0,06	3,79±0,19
	II	3,83±0,42	3,78±0,22	3,68±0,38
	III	3,34±0,59	3,66±0,14*	3,63±0,20
Триацилгліцероли, ммоль/л	I	0,24±0,02	0,15±0,02	0,25±0,03
	II	0,23±0,01	0,16±0,02	0,26±0,04
	III	0,23±0,04	0,18±0,01	0,25±0,03
Лужна фосфатаза, є/л	I	100,8±9,78	100,9±6,17	115,3±9,04
	II	104,6±10,14	101,9±3,48	116,4±7,87
	III	104,8±6,74	103,2±6,44	104,5±3,81
Сечовина, ммоль/л	I	3,73±0,09	2,15±0,29	5,55±0,13
	II	4,00±0,26	1,93±0,13	4,93±0,14*
	III	4,20±0,19	2,13±0,08	5,25±0,22

За більш тривалого періоду застосування вказаної добавки зростав рівень

вітаміну А на 20,0 % ($p < 0,05$) та невірогідно зменшувався вміст холестеролу, сечовини і знижувалась активність лужної фосфатази (табл. 2).

Мінеральна добавка, у склад якої входили аквагідрат йоду та цитрати хрому, селену, кобальту і цинку сприяла підвищенню концентрації неорганічного фосфору у крові корів II дослідної групи на першому місяці її застосування на 9,8 % ($p < 0,05$), а на другому — на 20,9 % ($p < 0,05$). Разом з тим, на другому місяці застосування добавки спостерігалось вірогідне зниження на 11,2 % концентрації сечовини в крові.

Слід відзначити, що мінеральні добавки, які згодовували тваринам II та III дослідних груп не мали суттєвого впливу на вміст у крові корів триацилгліцеролів.

Мінеральна добавка, що включала Йод, Селен, Хром, Кобальт і Цинк більш інтенсивно стимулювала секрецію молока у молочній залозі корів II дослідної групи, у зв'язку з чим середньодобові надой молока у тварин на першому місяці споживання добавки були вищими на 8,1 %, а на другому — на 8,8 % ($p < 0,05$) порівняно з показниками корів контрольної групи. Мінеральна добавка, у яку не було включено цитрати кобальту та цинку не мала такого впливу на інтенсивність молокоутворення, в результаті чого середньодобові надой молока корів III дослідної групи у вказані періоди досліджень були вищими від аналогічного показника тварин контрольної групи лише на 4,8 та 4,0 % відповідно (табл. 3).

За цих умов молоко корів II дослідної групи на першому і другому місяцях застосування добавки мало незначне збільшення вмісту білку, лактози, СЗМЗ та жиру і їх величини були близькі до аналогічних показників тварин контрольної групи.

Натомість, молоко тварин III дослідної групи характеризувалось кращим хімічним складом. В ньому був вірогідно вищий на 0,08 % (абсолютних) вміст жиру та, до певної міри, білку і лактози порівняно з показниками молока корів контрольної групи.

Таблиця 3

Добовий надій та хімічний склад молока корів ($M \pm m$, $n = 4-5$)

Показник	Група	Періоди дослідження		
		підготовчий	дослідний, місяць згодовування	
			1	2
Середньодобовий надій, кг	I	17,0 \pm 1,08	18,6 \pm 1,02	17,3 \pm 0,48
	II	17,8 \pm 0,85	20,1 \pm 0,77	19,0 \pm 0,41*
	III	17,3 \pm 2,69	19,5 \pm 0,93	18,0 \pm 1,14
Жир, %	I	3,67 \pm 0,04	3,66 \pm 0,04	3,68 \pm 0,02
	II	3,64 \pm 0,02	3,68 \pm 0,03	3,70 \pm 0,03
	III	3,68 \pm 0,03	3,72 \pm 0,03	3,76 \pm 0,02*
Білок, %	I	2,76 \pm 0,18	2,69 \pm 0,09	3,02 \pm 0,02
	II	2,87 \pm 0,03	2,85 \pm 0,07	3,08 \pm 0,09
	III	2,82 \pm 0,06	2,76 \pm 0,06	3,24 \pm 0,16
Лактоза, %	I	4,49 \pm 0,27	4,40 \pm 0,24	4,76 \pm 0,05
	II	4,64 \pm 0,05	4,63 \pm 0,11	4,84 \pm 0,06
	III	4,57 \pm 0,09	4,47 \pm 0,13	4,93 \pm 0,06
СЗМЗ, %	I	8,08 \pm 0,25	8,05 \pm 0,07	8,77 \pm 0,17
	II	8,16 \pm 0,10	8,26 \pm 0,23	8,95 \pm 0,30
	III	8,12 \pm 0,09	8,17 \pm 0,11	8,76 \pm 0,20
Густина, °А	I	27,3 \pm 1,71	27,2 \pm 1,05	27,5 \pm 0,43
	II	29,1 \pm 0,32	26,8 \pm 0,97	27,9 \pm 0,56
	III	27,6 \pm 0,56	26,1 \pm 0,61	27,8 \pm 0,27

Отже, включення до раціону корів III дослідної групи мінеральної добавки у складі аквагідрату йоду та цитратів хрому і селену в кількості 0,06 мг I, 30 мкг Cr, 25 мкг Se/кг с. р. раціону сприяло збільшенню у крові тварин вмісту вітаміну А, фенолсульфатів та неорганічного фосфору і зниженню — холестеролу. Підсилення детоксикаційної здатності організму тварин сприяло покращенню якісних показників молока, зокрема збільшенню у ньому вмісту вітамінів Е і А, Кальцію, а також жиру — на 0,08 % (абсолютних), у той час, як мінеральна добавка у складі аквагідрату йоду і цитратів хрому, селену, кобальту та цинку в кількості 0,06 мг I, 30 мкг Cr, 25 мкг Se, 100 мкг Co та 10 мг Zn/кг с. р. раціону в більшій мірі стимулювала синтез молока у

молочній залозі тварин, в результаті чого середньодобові надії корів II дослідної групи були вищими від контрольного показника на 8,8 %.

Висновки.

1. Внесення до комбікорму коровам мінеральної добавки у складі аквагідрату йоду і цитратів хрому, селену, кобальту та цинку (0,06 мг I, 30 мкг Cr, 25 мкг Se, 100 мкг Co та 10 мг Zn/кг с. р. раціону) протягом двох місяців сприяло збільшенню у крові вмісту неорганічного фосфору та зменшенню — сечовини, а в молоці — збільшенню вмісту неорганічного фосфору та підвищенню на 8,8 % середньодобових надій молока.

2. Включення до раціону корів мінеральної добавки у складі аквагідрату йоду та цитратів хрому і селену (0,06 мг I, 30 мкг Cr, 25 мкг Se/кг с. р. раціону) сприяло збільшенню у крові тварин вмісту вітаміну А і фенолсульфатів та зниженню — холестеролу, сечовини, а також активності лужної фосфатази. Мінеральна добавка сприяла збільшенню на 0,08 % (абсолютних) вмісту жиру у молоці корів та підвищенню на 4,0 % середньодобових надій.

Література

1. Макро– та мікроелементи (обмін, патологія та методи визначення): монографія / М. В. Погорелов, В. І. Бумейстер, Г. Ф. Ткач та ін. — Суми: Вид-во СумДУ, 2010. — 147 с.
2. Фисинин В., Сурай П. Природные минералы в кормлении животных и птицы / В. Фисинин // Животноводство России. — 2008. — №9. — С. 62–63.
3. Седло Г.М. Роль мінеральних речовин у процесах вовноутворення. — Львів: «Афіша», 2002. — 184 с.
4. Марушко Ю. В., Асонов А. О. Роль дефіциту цинку у клінічній практиці (огляд літератури, особисті дані та міркування). Новая медицина тысячелетия, 2011. — Т.3. — С. 2–9.
5. Антоняк Г. Л., Влізла В. В. Біохімічна та геохімічна роль йоду: монографія. — Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. — 392 с. — (Серія «Біологічні студії»).
6. Anderson R. A., Polonsky M. M., Bryden N. A. Stability and absorption of chromium and absorption of chromium histidinate complexes by humans // Biol. Trace. Elem. Res. — 2004. — Vol. 101. № 3. — P. 211–218.
7. Біохімія молока. Практикум / Р. Й. Кравців, О. Й. Цісарик, Р. П. Параняк, Г. В. Дроник, Я. Ю. Островський. — Львів: ТеРус, 2000. — 150 с.
8. Чекман І. С. Нанонаука, нанобіологія, нанофармація / І. С. Чекман, З. Р. Ульберг, В. О. Маланчук та ін.. Поліграф плюс, Київ, 2012. — 328 с.
9. Сердюк А. М. Нанотехнології мікронутрієнтів: проблеми, перспективи та шляхи ліквідації дефіциту макро– та мікроелементів / А. М. Сердюк, М. П. Гуліч, В. Г. Каплуненко, М. В. Косінов // Вісник академії медичних наук, 2010. — №1. — С. 47–53.
10. Nesli S., Jozef L. Kokini Nanotechnology and its applications in the food sector. Trends in Biotechnology. — 2009, Vol. 27. — № 2. — pp. 82–89.
11. Наноматеріали в біології. Основи нановетеринарії. Посіб. для студ. аграр. закл. освіти III–IV рівнів акредитації за спец. «Вет. медицина» та ветеринарно–методичних спеціалістів / В. Б. Борисевич, В. Г. Каплуненко, М. В. Косінов та ін. К.: ВД «Авіцена», 2010. — 416 с.
12. Хомин М.М., Федорук Р.С., Кропивка С.Й. Біохімічні процеси в організмі корів і біологічна цінність молока за впливу цитратів хрому, селену, кобальту та цинку // Біологія тварин, 2015. — Т.17, № 1. — С. 155–162.
13. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби: довідник–посібник / за наук. ред. Г. О. Богданова, В. М. Кандиби. — К: Аграр. Наука, 2012. — 296 с.
14. Патент України на корисну модель № 23550. Спосіб ерозійно–вибухового диспергування металів // Косінов М. В., Каплуненко В. Г. / МПК (2006) В 22 F 9/14/ опубл. 25.05.07, № 7.
15. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині [Текст]: довідник / В. В. Влізла, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич та ін.; за ред. В. В. Влізла. — Львів : СПОЛОМ, 2012. — 764 с. ; іл. табл.

References

Pogorjelov, M. V. (2010). Makro– та mikroelementy (obmin, patologija ta metody vyznachennja): monografija / M. V. Pogorjelov, V. I. Bumejster, G. F. Tkach ta in. — Sumy: Vyd-vo SumDU, 147. (in Ukrainian).

- Fisinin, V., Suraj, P. (2008). Prirodnye mineraly v kormlenii zhivotnyh i pticy / V.Fisinin // Zhivotnovodstvo Rossii. 9, 62 – 63. (in Russian).
- Sedilo, G. M. (2002). Rol' mineral'nyh rehovyn u procesah vovnoutvorennja. — L'viv: «Afisha», 184. (in Ukrainian).
- Marushko, Ju. V., Asonov, A. O. (2011). Rol' defycytu cynku u klinichnij praktyci (ogljad literatury, osobysti dani ta mirkuvannja). Novaja medycyna tysjacheletja, 3, 2–9. (in Ukrainian).
- Antonjak, G. L., Vlizlo, V. V. (2013). Biohimichna ta geohimichna rol' jodu: monografija. — L'viv: LNU im. Ivana Franka, 392. (Serija «Biologichni studii»). (in Ukrainian).
- Anderson, R. A., Polonsky, M. M., Bryden, N. A. (2004). Stability and absorption of chromium and absorption of chromium histidinate complexes by humans // Biol. Trace. Elem. Res. 101. 3, 211–218.
- Kravciv, R. J., Cisaryk, O. J., Paranjak, R. P., Dronyk, G. V., Ostrovs'kyj, Ja. Ju. (2000). Biohimija moloka. Praktykum. L'viv: TeRus, 150. (in Ukrainian).
- Chekman, I. S. (2012). Nanonauka, nanobiologija, nanofarmacija / I. S. Chekman, Z. R. Ul'berg, V. O. Malanchuk ta in.. Poligraf pljus, Kyi'v, 328. (in Ukrainian).
- Serdjuk, A. M., Gulich, M. P., Kaplunenko, V. G., Kosinov, M. V. (2010). Nanotehnologii' mikronutrijentiv: problemy, perspektyvy ta shljahy likvidacii' defycytu makro- ta mikroelementiv / Visnyk akademii' medychnyh nauk, 1, 47–53. (in Ukrainian).
- Nesli, S., Jozef, L. (2009). Kokini Nanotechnology and its applications in the food sector. Trends in Biotechnology. 27. 2, 82–89.
- Borysevych, V. B. (2010). Nanomaterialy v biologii'. Osnovy nanoveterynarii'. Posib. dlja stud. agrar. zakl. osvity III–IV rivniv akredytacii' za spec. «Vet. Medycyna» ta veterynarno–metodychnyh specialistiv / V. B. Borysevych, V. G. Kaplunenko, M. V. Kosinov ta in. K.: VD «Avicena», 416. (in Ukrainian).
- Homyn, M. M., Fedoruk, R. S., Kropyvka, S. J. (2015). Biohimichni procesy v organizmi koriv i biologichna cinnist' moloka za vplyvu cytrativ hromu, selenu, kobal'tu ta cynku // Biologija tvaryn, 17. 1, 155–162. (in Ukrainian).
- Bogdanova, G. O. (2012). Normy i raciony povnocinnoi' godivli vysokoproduktyvnoi' velykoi' rogatoj' hudoby: dovidnyk–posibnyk / za nauk. red. G. O. Bogdanova, V. M. Kandyby. — K.: Agrar. Nauka, 296. (in Ukrainian).
- Kosinov, M. V., Kaplunenko, V. G. (2006). Patent Ukrai'ny na korysnu model' № 23550. Sposib erozijno–vybuhovogo dysperguvannja metaliv. V 22 F 9/14/ opubl. 25.05.07, 7. (in Ukrainian).
- Vlizlo, V. V. (2012). Laboratorni metody doslidzhen' u biologii', tvarynnyctvi ta veterynarnij medycyni [Tekst]: dovidnyk / V. V. Vlizlo, R. S. Fedoruk, I. B. Ratyh ta in.; za red. V. V. Vlizla. — L'viv : SPOLOM, 764. ; il. tabl. (in Ukrainian).

Стаття надійшла до редакції 30.04.2016

УДК 636.2.086.72:612.1.

Черначук М. М., аспірант, **Бомко В. С.**, д. с.–г. н. ©
Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ «BYPASS COI» НА ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ У ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ

Використання в раціонах високопродуктивних корів «bypass coi» суттєво не вплинуло на гематологічні та біохімічні показники крові. Відмічено деяке підвищення загального білку Найбільша різниця (10 г/л) відмічена між коровами 4-ї дослідної групи і контролем. У корів 2-ї і 3-ї дослідних груп цей показник перевищував контроль на 3,1 г/л і 8,1 г/л. Також відмічено збільшення альбумінової фракції у сироватці крові корів дослідних груп. Це збільшення у корів дослідних груп становило 0,5–2,8 г/л порівняно з контролем, а α -глобулінів і β -глобулінової фракції білка то вони були майже на рівні контролю.. Що до γ -глобулінів, то їх було більше порівняно з контролем у сироватці крові корів 3-ї, 4-ї дослідних груп. Найбільша різниця (3,8 г/л) відмічена у корів 4-ї дослідної групи.