

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Барнард Л. Позитивна дія комбінації ферментів / Л. Барнард // Наше птахівництво. –2015.–№3(39).– С. 64-67.
2. Сванн Д. Доступна альтернатива / Д. Сванн //Наше птахівництво.–2015.–№4(40).–С. 55-58.
3. Choct M. Anti-nutritive effect of wheat pentosans in broiler chickens: Roles of viscosity and gut microflora/ Choct, M. and G. Annison// Br. Poult. Sci. – 1992.–№ 33. –P.821–834.
4. The effect of enzyme supplementation on the apparent metabolizable energy and nutrient digestibilities of wheat, barley, oats and rye for young broiler chick/ Friesen O. D., Guenter W., Marquardt R. R., Rotter B. A.// Poult. Sci.–1992.–№ 71.– P. 1710–1721.
5. Feeding regimen and enzyme supplementation to rye basal diets for broilers/ Lazaro R., M. A. Latorre, P. Medel et all. // Poult. Sci. –2004.–№ 83.– P.152–160.
6. Nutrient Requirements of Poultry/ F. Howard Kratzer, J. David Latshaw, Steven L. Leeson [et al.] // National academy press. – Washington , D.C., Ninth Revised Edition.–1994. – 173 p.
7. Enzymes ( $\beta$ -glucanase and arabinoxylanase) and/or sepiolite supplementation and the nutritive value of maize-barley-wheat basal diets for broiler chickens/ Ouhida I., Perez J.F., Gasa J., Puchal F.// British Poultry Science.–2000.–№ 41.– P. 617–624.
8. Shirzadi Hassan. Comparison of the effects of different kinds of NSP enzymes on the performance, water intake, litter moisture and jejunal digesta viscosity of broilers fed barley-basal diet./ Hassan Shirzadi, Hossein Moravej, Mahmood Shivazad //Journal of Food, Agriculture & Environment. – 2009.– Vol.7 (3&4).–P. 615-619.

### REFERENCES

1. Barnard L. Pozytywna dija kombinacii' fermentiv / L. Barnard // Nashe ptahivnyctvo.–2015.–№3(39).– S. 64-67.
2. Svann D. Dostupna al'ternatyva / D. Svann //Nashe ptahivnyctvo.–2015.–№4(40).–S. 55-58.
3. Choct M. Anti-nutritive effect of wheat pentosans in broiler chickens: Roles of viscosity and gut microflora/ Choct, M. and G. Annison// Br. Poult. Sci. – 1992.– № 33. – P.821–834.
4. The effect of enzyme supplementation on the apparent metabolizable energy and nutrient digestibilities of wheat, barley, oats and rye for young broiler chick/ Friesen O. D., Guenter W., Marquardt R. R., Rotter B. A.// Poult. Sci.– 1992.– № 71.– P. 1710–1721.
5. Feeding regimen and enzyme supplementation to rye basal diets for broilers/ Lazaro R., M. A. Latorre, P. Medel et all. // Poult. Sci. – 2004.– № 83.– P.152–160.
6. Nutrient Requirements of Poultry/ F. Howard Kratzer, J. David Latshaw, Steven L. Leeson [et al.] // National academy press. – Washington , D.C., Ninth Revised Edition.– 1994. – 173 p.
7. Enzymes ( $\beta$ -glucanase and arabinoxylanase) and/or sepiolite supplementation and the nutritive value of maize-barley-wheat basal diets for broiler chickens/ Ouhida I., Perez J.F., Gasa J., Puchal F.// British Poultry Science.– 2000.–№ 41.– P. 617–624.
8. Shirzadi Hassan. Comparison of the effects of different kinds of NSP enzymes on the performance, water intake, litter moisture and jejunal digesta viscosity of broilers fed barley-basal diet./ Hassan Shirzadi, Hossein Moravej, Mahmood Shivazad //Journal of Food, Agriculture & Environment. – 2009.– Vol.7 (3&4).– P. 615-619.

#### **Влияние применения комплексного ферментного препарата на переваривание корма и продуктивность цыплят-бройлеров**

**О.П. Осипенко, Л.С. Дьяченко, Т.Л. Сызык**

В исследованиях выявлено положительное влияние комплексного ферментного препарата Кингзайм на интенсивность роста, конверсию корма, переваримость корма и вязкость химуса цыплят-бройлеров. Было установлено, что введение в состав комбикорма 3-й опытной группы с уменьшенным количеством обменной энергии на 65 ккал/кг ферментного препарата Кингзайм в количестве 100 г/т корма способствует увеличению среднесуточных привесов на 1,4 и 5,7 % и уменьшению конверсии корма на 2,3 и 3,5 %, по сравнению с первой и второй группами. Усвояемость сырого протеина была выше в 3-й опытной группе при добавлении Кингзайма в комбикорм, по сравнению со второй опытной группой, на 2,3 % ( $P < 0,05$ ) и 1-й контрольной группой на 2,01 %, а сырого жира – соответственно, на 2,45 и 1,96 %. Добавление в состав комбикорма цыплят-бройлеров мультиэнзимного комплекса Кингзайм способствовало снижению вязкости химуса в подвздошной кишке бройлеров 3-й опытной группы на 12,9 %, по сравнению с птицей контрольной группы, и на 26,7 %, по сравнению с их сверстниками со второй опытной группы.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, конверсия корма, среднесуточные привесы, ферментный комплекс, Кингзайм, переваримость, сырой протеин, вязкость химуса.

*Надійшла 14.10.2015 р.*

**УДК 636.92.087.74:612**

**СЛОМЧИНСЬКИЙ М.М., ЧЕРНЯВСЬКИЙ О.О.,** кандидати с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ДИНАМІКА МАСИ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ МОЛОДНЯКУ КРОЛІВ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ВИСОКОПРОТЕЇНОВИХ КОРМІВ**

Показано вплив згодовування корму із високим вмістом протеїну на масу внутрішніх органів у молодняку кролів за вирощування на м'ясо. Під час огляду внутрішніх органів забитих кролів не виявлено будь-яких суттєвих відхилень від фізіологічних норм, хоча маса внутрішніх органів у тварин дослідних груп, які додатково з основним

раціоном споживали Ліпрот, була більшою. Так, середня маса серця коливалася від 6,72 до 8,13 г, а індекс його розвитку (відношення маси внутрішнього органа до передзабійної живої маси) становив 0,22–0,25 %. Статистично достовірною різниця між збільшенням маси серця порівняно з контролем була тільки у кролів 3 та 4-ї дослідних груп, а маса серця була більшою відповідно на 1,41 г, або 21,0 % та на 1,37 г, або 20,4 % ( $P < 0,001$ ). Різниця у збільшенні маси серця у кролів 2 та 5-ї дослідних груп порівняно з контролем була незначною ( $P > 0,05$ ). Подібна тенденція до збільшення маси й індексів розвитку спостерігалася і у інших внутрішніх органах, розвиток яких проходив пропорційно до збільшення маси тіла.

**Ключові слова:** молодняк кролів, Ліпрот, раціони, внутрішні органи, кишечник, індекс розвитку, передзабійна маса.

**Постановка проблеми.** За умови застосування сучасних промислових технологій галузь кролівництва буде ефективною лише за організації повноцінної і збалансованої годівлі. Особливе місце у вирішенні проблеми зростання виробництва м'яса кролів належить підвищенню рівня споживання і покращенню ефективності використання поживних речовин кормів, оскільки основна частина виробничих видатків у кролівництві припадає на корми [1, 2, 4].

В Україні та за кордоном в годівлі сільськогосподарських тварин застосовують різноманітні кормові добавки з широким спектром дії, які різняться між собою за походженням (рослинні, тваринні, мінеральні), набором біологічно активних компонентів (вітамінні, білкові, жирові, білково-вітамінні, мінеральні тощо) та технологією виробництва [4, 6].

Деякі мікроорганізми мають здатність синтезувати життєво необхідні біологічно активні речовини і можуть застосовуватися для годівлі сільськогосподарських тварин. Культивування мікроорганізмів має широкі можливості, як джерело одержання високопоживної біомаси, вони інтенсивно ростуть і можуть розвиватися на різних субстратах. За поживністю біомаса мікроорганізмів не поступається м'ясо-кістковому та рибному борошну, але є значно дешевшою. Вчені вважають, що найбільш перспективними на практиці є мікроорганізми *Corynebacterium glutea*, *Brevibacterium sp.* та *Brevibacterium flavus*, які в процесі своєї життєдіяльності синтезують деякі незамінні амінокислоти та вітаміни групи В, необхідні для повноцінного функціонування всіх систем і органів тваринного організму.

Однією з кормових добавок, яка містить значну кількість лізину, є Ліпрот (лізин-протеїнова добавка).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Досягти високого рівня продуктивності, за умови збереження здоров'я тварин, та одержати екологічно чисту продукцію неможливо без забезпечення їх потреби у повноцінному білку і біологічно активних речовинах. У зв'язку з цим в останні роки багато уваги приділяють дослідженню впливу різних добавок органічного походження, біопрепаратів із живих мікробних культур і ферментних препаратів на продуктивність тварин.

Встановлення оптимальних потреб сільськогосподарських тварин у протеїні та окремих амінокислотах є актуальним завданням, оскільки його вирішення дає можливість ефективніше використовувати поживні речовини кормів та підвищити продуктивність тварин. Проте слід відмітити, що питання протеїнового та амінокислотного живлення кролів, на відміну від інших моногастричних тварин (свині, птиця), ще недостатньо вивчено.

Оскільки потреба кролів в протеїні та окремих незамінних амінокислотах залежить від їх віку, диференційоване визначення її в окремі вікові періоди у молодняку дозволить ефективніше використовувати протеїн кормів, підвищити продуктивність та конверсію корму, що дозволить знизити затрати на виробництво одиниці продукції.

Завдяки використанню лізину мікробіологічного походження стало можливим зниження рівня протеїну у раціоні кроленят без зменшення їх середньодобових приростів живої маси. Але при цьому відповідні зміни в раціонах та використанні різних кормових добавок можуть впливати на склад одержаної продукції, тому поряд з вивченням показників продуктивності тварин необхідно контролювати її якість [1, 5, 6].

У зв'язку з цим дослідження з встановлення та обґрунтування оптимальних рівнів сирого протеїну та лізину у комбіормах для молодняку кролів різного віку є актуальними і мають важливе наукове і практичне значення.

**Метою** досліджень було вивчити вплив застосування Ліпроту на масу внутрішніх органів молодняку кролів за вирощування їх на м'ясо.

**Матеріал і методи досліджень.** На організм тварин постійно діють різноманітні фактори навколишнього середовища, зокрема технологія виробництва, спосіб утримання, щільність утримання, макро- і мікроклімат, тип та рівень годівлі, біологічна повноцінність раціону, спосіб

підготовки та роздачі кормів, якість питної води, ветеринарно-профілактичні та зоотехнічні заходи. У разі відхилення згаданих вище факторів від оптимальних значень в організмі тварин виникають певні реакції.

Перед проведенням науково-господарських дослідів нами були вибрані методи досліджень та вивчені властивості Ліпроту СГ-9.

Дослідження з вивчення впливу добавок Ліпроту на м'ясну продуктивність молодняку кролів проведені на кролефермі підсобного господарства ВАТ «Комбікорм» міста Біла Церква Київської області та кролефермі с. Дрозди Білоцерківського району Київської області. Виробничу перевірку проводили на промисловій кролефермі СВАТ АК «Калита» смт Калита Київської області.

Під час проведення науково-господарських дослідів та виробничої перевірки кролів утримували в приміщеннях з регульованими параметрами мікроклімату. Зоогігієнічні умови утримання відповідали встановленим нормативам. У приміщеннях клітки були розміщені у чотири ряди в один ярус. Підлога у крільчатниках бетонована з нахилом до гноевого каналу. Гній з-під кліток згрібається скребками у гноевий канал і видаляється механізовано за допомогою гное-транспортера ТСН–2 Б.

Клітки були обладнані бункерними годівницями та поплашковими напувалками. Годівниці для сіна і трави розміщені між двома клітками.

Під час науково-господарських дослідів кролів утримували в клітках розміром 90x70x45 см, по 5 голів у кожній. Годували кролів повнораціонними гранульованими комбікормами, виготовленими за рецептами на грануляторі ОГМ–0,8. За структурою, складом, вмістом поживних речовин і енергії вони відповідали нормам розроблених для молодняку кролів за вирощування на м'ясо.

Дослідження проводили на кролях породи сірий велетень. Для досліджень було взято кормову добавку Ліпрот СГ-9 виробництва ВАТ «Трипільський біохімічний завод», який входить до складу ВАТ «Концерн «Стирол»». Схема проведення дослідів наведена у таблиці 1.

Таблиця 1 – Схема проведення дослідів

Група кролів	Період дослідів	
	зрівняльний (15 діб)	основний ( 60 діб)
1 контрольна	основний раціон (ОР)	ОР
2 дослідна	ОР	ОР + Ліпрот (0,5% від протеїну)
3 дослідна	ОР	ОР + Ліпрот (1% від протеїну)
4 дослідна	ОР	ОР + Ліпрот (1,5% від протеїну)
5 дослідна	ОР	ОР + Ліпрот (2 % від протеїну)

Досліди проводили на групах тварин, сформованих за методом груп-аналогів, згідно з методиками, описаними В.К. Кононенко та ін. [3].

**Результати досліджень та їх обговорення.** Враховуючи те, що під час проведення дослідів тварини дослідних груп отримували додатково до основного раціону Ліпрот, який міг спричинити специфічний вплив на їх організм, під час проведення контрольного забою за участю спеціаліста ветеринарної медицини особливу увагу було приділено дослідженню стану та маси внутрішніх органів піддослідних тварин (табл. 2).

Під час огляду внутрішніх органів забитих кролів не виявлено будь-яких суттєвих відхилень від норми, хоча спостерігалась тенденція до збільшення маси внутрішніх органів у тварин дослідних груп. Так, середня маса серця коливалася від 6,72 до 8,13 г, а індекс його розвитку (відношення маси внутрішнього органа до передзабійної живої маси) становив 0,22–0,25 %. Статистично достовірною різниця між збільшенням маси серця порівняно з контролем була тільки у кролів 3 та 4-ї дослідних груп, а маса серця була більшою відповідно на 1,41 г, або 21,0 % та на 1,37 г, або 20,4 % ( $P < 0,001$ ). Різниця у збільшенні маси серця у кролів 2 та 5-ї дослідних груп порівняно з контролем була незначною ( $P > 0,05$ ).

Маса легенів у піддослідних кролів знаходилася в межах від 12,78 до 14,74 г, а індекс їх розвитку становив 0,41–0,44 %. Маса легенів у кролів дослідних груп була також дещо вищою порівняно з контрольною групою, але різниця між збільшенням маси легенів була статистично недостовірною ( $P > 0,05$ ).

Маса нирок у кролів дослідних груп була також вищою за показники контрольної групи і коливалася від 15,24 до 17,4 г, а індекс їх розвитку – в межах від 0,49 до 0,54 %. Різниця між

збільшенням середньої маси нирок порівняно з контролем була статистично достовірною тільки у 4 та 5-й дослідних групах ( $P < 0,05$ ).

Таблиця 2 – Маса внутрішніх органів, індекси їх розвитку і довжина товстого та тонкого відділів кишечника ( $M \pm m, n = 5$ )

Внутрішні органи та індекс їх розвитку	Група кролів				
	контрольна 1	дослідні			
		2	3	4	5
Серце, г	6,72±0,15	7,13±0,57	8,13±0,19***	8,09±0,23***	7,53±0,43
%	0,22±0,002	0,22±0,01	0,25±0,006	0,24±0,005	0,23±0,01
Легені, г	12,78±0,82	13,32±0,79	14,28±0,58	14,74±0,32	13,51±0,3
%	0,42±0,02	0,42±0,02	0,44±0,017	0,44±0,007	0,42±0,009
Нирки, г	15,24±0,18	16,2±0,59	17,4±1,0	16,73±0,44*	16,54±0,42*
%	0,51±0,01	0,51±0,02	0,54±0,03	0,49±0,01	0,51±0,02
Селезінка, г	1,46±0,12	2,06±0,32	1,99±0,12**	1,71±0,13*	1,53±0,07
%	0,048±0,004	0,065±0,01	0,061±0,004	0,05±0,004	0,05±0,002
Печінка, г	125,7±8,75	131,7±8,5	130,7±2,3	137,7±2,2	129,38±1,38
%	4,17±0,29	4,15±0,3	4,0±0,07	4,06±0,06	4,0±0,04
Довжина тонкого відділу кишечника, см	421,0±14,2	430,4±16,1	443,6±6,6	484,4±8,6**	436,6±10,3
Довжина товстого відділу кишечника, см	218,4±6,6	217,8±3,7	271,4±4,0***	256,4±6,4***	230,4±9,9
Довжина всього кишечника, см	639,6±19,3	648,2±16,6	715,0±6,9**	740,8±13,8**	666,8±17,5

Маса селезінки у піддослідних кролів знаходилася в межах від 1,46 до 2,06 г, а індекс її розвитку становив 0,048–0,065 %. Статистично достовірною різниця у збільшенні маси селезінки порівняно з контролем була тільки у кролів 3-ї ( $P < 0,01$ ) та 4-ї ( $P < 0,05$ ) дослідних груп.

Середня маса печінки була теж дещо вищою у кролів дослідних груп порівняно з контролем і знаходилася в межах від 125,7 до 137,7 г, а індекс її розвитку змінювався від 4,0 до 4,17 %. Різниця між збільшенням середньої маси печінки у кролів контрольної і дослідних груп була статистично недостовірною ( $P > 0,05$ ).

Середня довжина кишечника у кролів дослідних груп була більшою, ніж у кролів контрольної групи і знаходилася в межах: тонкий кишечник – від 412,2 до 484,4 см, товстий – від 217,8 до 271,4 см, весь кишечник – від 639,6 до 740,8 см.

Різниця у збільшенні довжини тонкого відділу кишечника порівняно з контролем була статистично достовірною тільки у кролів 4-ї дослідної групи ( $P < 0,01$ ), товстого відділу кишечника – тільки у кролів 3 та 4-ї дослідних груп ( $P < 0,001$ ), а всього кишечника – у кролів 3 та 4-ї дослідних груп ( $P < 0,01$ ).

**Висновки.** Таким чином, маса внутрішніх органів, індекси їх розвитку та довжина кишечника у всіх піддослідних тварин знаходилися в межах фізіологічних норм для кролів у 4-місячному віці, але у тварин 3 та 4-ї дослідних груп, які до основного раціону отримували добавку Ліпроту в дозах 1–1,5 % від протеїну раціону, спостерігалася збільшення маси серця, легенів, нирок, селезінки та печінки порівняно з масою цих органів у кролів контрольної групи (для серця, нирок, селезінки різниця була статистично достовірною), хоча в індексах їх розвитку такої тенденції не спостерігається (табл.1).

Отже, згодовування Ліпроту СГ-9 молодняку кролів на відгодівлі сприяло збільшенню середньої маси внутрішніх органів та довжини кишечника, а їх розвиток проходив пропорційно до збільшення маси тіла.

У подальшому необхідно дослідити, як впливає згодовування Ліпроту на смакові якості субпродуктів 1-го порядку.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Александров С. Н. Кролики: разведение, выращивание, кормление / С. Н. Александров, Т. И. Косова. – М.: АСТ, 2005. – 157 с.
2. Богдан Ю. А. Вплив метіоніну на продуктивні якості молодняку кролів за різного рівня протеїну в комбікормах / Ю. А. Богдан, В. Д. Уманець // Електронні наукові фахові видання "Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України." – 2009. – Вип. №4 (16).
3. Кононенко В. К. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві / В. К. Кононенко, І. І. Ібатуллін, В. С. Патров. – К., 2000. – 96 с.

4. Лесик Я. В. Интенсивність росту і розвитку та збереженість молодняка кролів за різних умов годівлі / Я. В. Лесик, Р. С. Федорук // Науково-технічний бюлетень інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.– Львів. – 2005. – № 2. – С. 126–130.
5. Менькин В. К. Кормление животных: [2-е изд., перераб. и доп.] / В. К. Менькин. – М.: Колос, 2003. – 360 с.
6. Review. New trends in rabbit feeding: influence of nutrition on intestinal health / R. Carabaño, I. Badiola, S. Chamorro at al. // Spanish Journal of Agricultural Research. – 2008. – Vol. 6 (Special issue). – P. 15–25.

#### REFERENCES

1. Aleksandrov S. N. Kroliki: razvedenie, vyrashhivanie, kormlenie / S. N. Aleksandrov, T. I. Kosova. – М.: AST, 2005. – 157 s.
2. Bogdan Ju. A. Vpliv metioninu na produktivni jakosti molodnjaku kroliv za rznogo rinvnja proteinu v kombikormah / Ju. A. Bogdan, V. D. Umanec' // Elektronni naukovni fahovi vidannja "Naukovi dopovidi Nacional'nogo universitetu biosursiv i prirodokoristuvannja Ukrai'ni." – 2009. – Vip. №4 (16).
3. Kononenko V. K. Praktikum z osnov naukovih doslidzhen' u tvarinnictvi / V. K. Kononenko, I. I. Ibatullin, V. S. Patrov. – К., 2000. – 96 s.
4. Lesik Ja. V. Intensivnist' rostu i rozvitku ta zberezhenist' molodnjaku kroliv za rznih umov godivli / Ja. V. Lesik, R. S. Fedoruk // Naukovo-tehnichnij bjuleten' institutu biologii tvarin i DNDKI vetpreparativ ta kormovih dobavok.– L'viv. – 2005. – № 2. – S. 126–130.
5. Men'kin V. K. Kormlenie zhivotnyh: [2-e izd., pererab. i dop.] / V. K. Men'kin. – М.: Kolos, 2003. – 360 s.
6. Review. New trends in rabbit feeding: influence of nutrition on intestinal health / R. Carabaño, I. Badiola, S. Chamorro at al. // Spanish Journal of Agricultural Research. – 2008. – Vol. 6 (Special issue). – P. 15–25.

#### **Динамика массы внутренних органов молодняка кроликов при скармливании высокопротеиновых кормов М.Н. Сломчинский, А.А. Чернявский**

Показано влияние скармливания высокопротеиновых кормов на массу внутренних органов у молодняка кроликов при выращивании на мясо. В ходе исследования внутренних органов убитых кроликов не обнаружено каких-либо существенных отклонений от физиологических норм, хотя масса внутренних органов животных исследовательских групп, которые в дополнение к основному рациону питались Липротом была больше. Таким образом, средний вес сердца варьировал от 6,72 до 8,13 г, а его индекс развития (соотношение массы внутреннего органа к передубойному живому весу) был 0,22–0,25 %. Статистически достоверное различие между увеличением массы сердца сопоставимо с контролем было только у кроликов 3-й и 4-й научно-исследовательских групп, и масса сердца была больше соответственно на 1,41 г, или 21,0 % и на 1,37 г, или 20,4 % ( $P < 0,001$ ). Разница в увеличении массы сердца у кроликов 2-й и 5-й опытных групп сопоставимо с контролем была незначительной ( $P > 0,05$ ). Аналогичная тенденция к увеличению массы и индексов их развития была отмечена и у других внутренних органах, развитие которых прошло пропорционально к массе тела.

**Ключевые слова:** молодняк кролей, Липрот, рационы, внутренние органы, кишечник, индексы развития, передубойная масса.

*Надійшла 12.10.2015 р.*

**УДК 636.2.084.523/.087.72:612.015.1**

**СМЕТАНІНА О.В.,** здобувач, **БОМКО В.С.,** д-р с.-г. наук  
**КУЗЬМЕНКО О.А.,** канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ОБМІН НІТРОГЕНУ У ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ У ПЕРШІ 100 ДНІВ ЛАКТАЦІЇ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ЗМІШАНОЛІГАНДНОГО КОМПЛЕКСУ КОБАЛЬТУ**

Доведений вплив різних доз змішанолігандного комплексу Кобальту в раціоні на обмін Нітрогену в організмі високопродуктивних корів. Тварини дослідних груп, яким замість сульфату Кобальту згодовували змішанолігандний комплекс цього мікроелемента, переважали контрольних за кількістю Нітрогену, відкладеного як у тілі так і молоці, відповідно на 122,3–243,1 мг, або 25,5–50,6 % та 122,3–243,1 мг, або 25,5–50,6 %. Відкладання Нітрогену у тілі корів дослідних груп у відсотках до спожитої кількості перевищувало контроль на 6,5–26,8 %. Найкраще засвоєння Нітрогену в організмі тварин відмічали за використання металохелату Кобальту за дози 2,5 кг/т комбікорму.

**Ключові слова:** високопродуктивні корови, змішанолігандний комплекс, хелати, сірчаноокислі солі Купруму, Цинку, Мангану, Кобальту, Йоду і Селену, Нітроген, обмін.

**Постановка проблеми.** На сьогодні в зоні Лісостепу України в кормах раціонів високопродуктивних корів не вистачає мікроелементів, тому для їх компенсації використовують сульфатні та хлоридні їх солі, які через низьку абсорбцію в кишечнику утворюють нерозчинні comple-