

УДК 636.92:612.053.087.72

О.М. КОСЯНЕНКО, канд. с.-г. наук
 Білоцерківський НАУ

ВПЛИВ РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ СЕЛЕНУ В РАЦІОНІ НА ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОДНЯКУ КРОЛІВ

За останнє десятиліття в багатьох країнах світу з інтенсивно розвиненим тваринництвом проводяться різнобічні дослідження відносно розробки, перегляду й уточнення доз селену для живлення тварин. вивчення ефективності органічних та неорганічних селеновмісних добавок та удосконалення технології їх застосування з урахуванням доступності цього мікроелемента для тварин різних видів, статевих і вікових груп.

Досягти високого рівня продуктивності тварин за умови збереження їхнього здоров'я та відтворної здатності неможливо без наявності селену. Рослинні корми, які традиційно є основною складовою частиною раціонів сільсько-господарських тварин різних видів, у середньому містять селену 0,04–0,08 мг/кг сухої речовини [1].

За останні 50 років українськими науковцями були встановлені норми селену для відгодівельного молодняку великої рогатої худоби та овець. Численними дослідженнями встановлено оптимальні дози цього мікроелемента для великої рогатої худоби всіх статевих і вікових груп, деяких видів птиці та риби, а також деяких груп коней та свиней [2, 3]. Актуальним залишається і питання відносно дозування селену в раціонах кролів.

Результати досліджень українських вчених щодо нагромадження селену в кормах засвідчили наявність його дефіциту та доцільність використання селеновмісних препаратів у раціонах для тварин [2].

До недавнього часу найбільш поширеною формою селену, яку використовували в годівлі тварин, був селеніт натрію. Низька біологічна доступність селену з цієї сполуки, малий

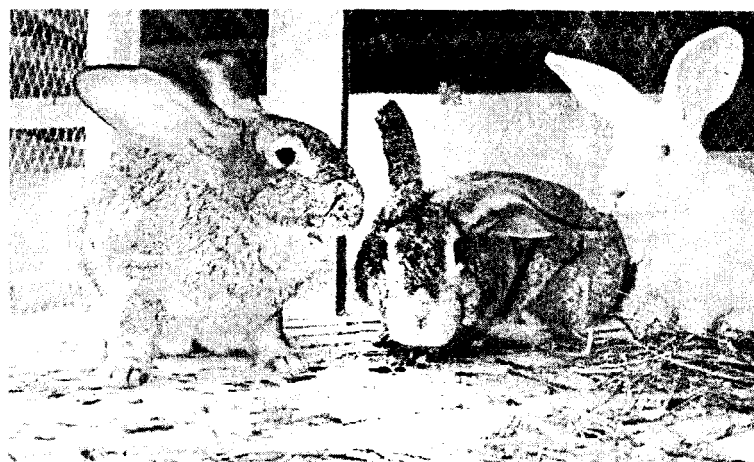
Таким чином, дослідження щодо розробки оптимальних доз селену з урахуванням його біологічної доступності з органічних і неорганічних джерел у раціонах молодняку кролів є актуальними.

Метою досліджень було вивчення впливу різних джерел селену за однакової дози його в раціоні (0,2 мг/кг сухої речовини) на обмін речовин в організмі молодняку кролів, який вирощується на м'ясо.

Матеріалі методи досліджень. Для проведення запла-

нованого науково-господарського досліджу було відібрано 60 голів кролів сріблястої породи віком 45 діб. З цих тварин методом груп (пар-аналогів) було сформовано 4 групи.

Для годівлі дослідних тварин застосовували повнораціонні комбікорми, збалансовані за деталізованими нормами годівлі молодняку кролів відповідно до їхнього віку (45–60, 61–90, 91–120 діб) згідно зі схемою (табл. 1).



рівень акумуляції його в тканинах тварин та висока токсичність змусили дослідників шукати інші джерела цього мікроелемента. Протягом останніх років у світі з'явилася тенденція до заміни токсичних селенітів на сполуки органічного походження, такі як селенопіран, ДАФС-25, селенометіонін, Сел-Плекс та інші. Такі форми селену легко засвоюються організмом та інтенсивно накопичуються в м'язовій тканині [1–4].

Таблиця 1 – Схема науково-господарського досліджу

Група тварин	Період та умови годівлі	
	зрівняльний період (15 днів)	основний період (60 днів)
1 – контрольна	повнораціонний комбікорм (ПК)	ПК + селеніт натрію (вміст селену – 0,2 мг/кг сухої речовини)
2 – дослідна	ПК	ПК + селенат натрію (вміст селену – 0,2 мг/кг сухої речовини)
3 – дослідна	ПК	ПК + селенометіонін (вміст селену – 0,2 мг/кг сухої речовини)
4 – дослідна	ПК	ПК + Сел-Плекс (вміст селену – 0,2 мг/кг сухої речовини)

Віковий період кролів 45–60 днів був зрівняльним. Під час цього періоду кролі звикали до нового комбікорму.

Кролі 1-ї контрольної групи, починаючи з 61-добового віку, отримували повнораціонний комбікорм, джерелом селену в якому був селеніт натрію. До такого ж комбікорму кролів 2-, 3- і 4-ї дослідних груп вводили відповідно селенат натрію, селенометіонін та Сел-Плекс.

Наприкінці досліду були проведені морфологічні та біохімічні дослідження крові кролів з метою встановлення впливу різних джерел селену на обмін речовин в організмі цих тварин.

• Досягти високого рівня продуктивності тварин за умови збереження їхнього здоров'я та відтворної здатності неможливо без використання в годівлі селену.

Результати досліджень. Застосування різних джерел селену у складі повнораціонного комбікорму суттєво не вплинуло на морфологічний склад крові піддослідних кролів (табл. 2).

З даних таблиці 2 випливає, що у кролів 2-ї дослідної групи не відбулося збільшення кількості еритроцитів порівняно з контролем.

У крові тварин 3-ї та 4-ї дослідних груп, які вживали комбікорм із вмістом селенометіоніну та Сел-Плексу, концентрація еритроцитів була відповідно на 1.8 та 3.5 % вищою порівняно з контролем.

Коливання кількості лейкоцитів у крові тварин дослідних груп відбувалися в бік збільшення відносно контролю. У тварин 2-ї групи цей показник дорівнював контрольному. Кролі 3-ї та 4-ї груп за вмістом лейкоцитів у крові переважали аналогів контрольної групи відповідно на 2,6 та 1,3 %.

Така незначна різниця щодо концентрації лейкоцитів у крові тварин дослідних груп порівняно з контрольною свідчить про те, що досліджувані препарати селену

Таблиця 2 -- Морфологічні показники крові піддослідних кролів

Група	Еритроцити, Т/л	Лейкоцити, Г/л
1	5,7±0,39	7,7±0,12
2	5,7±0,56	7,7±0,44
3	5,8±0,37	7,9±0,36
4	5,9±0,20	7,8±0,23

(селенат натрію, селенометіонін і Сел-Плекс) порівняно з селенітом натрію не спричиняли помітних відхилень у стані здоров'я піддослідних кролів.

Заміна селеніту натрію на селенат у комбікормі кролів 2-ї групи викликала підвищення рівня гемоглобіну лише на 0,3 % (табл. 3).

Використання органічних форм селену (селенометіоніну та Сел-Плексу) в комбікормах тварин 3-ї та 4-ї дослідних груп зумовило підвищення вмісту гемоглобіну в крові цих тварин відповідно на 0,9 та 1,2 % порівняно з контролем.

Незначним підвищенням рівня загального білка в крові відреагували кролі дослідних груп на заміну селеніту натрію іншими сполуками. Перевага кролів дослідних груп над контрольними за цим показником становила: для 2-ї групи з вмістом у раціоні селенату натрію – 0,7; 3-ї з вмістом у раціоні селенометіоніну – 2,4 і 4-ї з вмістом Сел-Плексу – 3,8 %.

Використання різних селеновмісних сполук у годівлі молодяку кролів, що вирощуються на м'ясо, вплинуло і на вміст білкових фракцій в крові. Так, спостерігалось незначне зниження вмісту альбумінів у кролів деяких дослідних груп. Зокрема, у кролів 2-ї групи їх кількість не змінювалася, а 3-ї та 4-ї – зменшувалася відповідно на 1,1 та 1,4 % порівняно з тваринами контрольної групи.

Уміст α -глобулінів у крові кролів 2-ї групи порівняно з контролем знизився на 0,2 %, а 3-ї та 4-ї – підвищився відповідно на 2,3 % та 2,2 %. Різниця за вмістом β - та γ -глобулінів між кролями контрольної та дослідних груп була суттєвішою. Так, уміст β -глобулінів у крові тварин 2-ї дослідної групи не змінювався, а 3-ї та 4-ї – підвищився відповідно на 2,4 та 3,2 % ($P < 0,05$). За вмістом γ -глобулінів показники кролів 2-ї групи переважали контроль на 0,3 %, а 3-ї

Таблиця 3 – Біохімічні показники крові піддослідних кролів

Показник	Група			
	контрольна	дослідна		
	1	2	3	4
Гемоглобін, г/л	115,3±2,19	115,7±1,20	116,3±1,45	116,7±1,20
Вміст загального білка, г/л	70,7±1,82	71,2±1,05	72,4±1,31	73,4±1,37
Альбуміни, %	65,0±0,69	65,0±1,00	63,9±0,41	63,6±0,83
α -глобуліни, %	10,5±1,39	10,3±2,29	12,8±3,26	12,7±0,76
β -глобуліни, %	6,9±0,70	6,9±0,51	9,3±1,29	10,1±0,28*
γ -глобуліни, %	17,5±0,34	17,8±2,42	14,0±3,17	13,6±0,17**
Кальцій, ммоль / л	2,44±0,095	2,49±0,073	2,57±0,130	2,59±0,123
Фосфор неорганічний, ммоль / л	0,93±0,023	0,93±0,027	0,94±0,015	0,94±0,037
Селен, мкмоль / л	0,118±0,0009	0,123±0,0009*	0,136±0,0015**	0,138±0,0017**
ТБК-активні продукти, мкмоль / л	33,79±1,552	32,47±6,777	19,18±1,517**	12,30±1,656***
ГІО, ум.од. / мл	0,39±0,010	0,45±0,046	0,49±0,074	0,49±0,092
АсАТ, мкмоль / год?мл	0,82±0,030	0,82±0,038	0,84±0,024	0,85±0,023
АлАТ, мкмоль / год?мл	1,03±0,037	1,04±0,028	1,05±0,028	1,05±0,030

Примітка. * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ порівняно з контрольною групою

та 4-ї – поступалися контрольним показником відповідно на 3,5 та 3,9 % ($P < 0,01$).

Незначним підвищенням рівня кальцію та неорганічного фосфору відреагували кролі дослідних груп на заміну в комбікормі селеніту натрію на інші селеновмісні сполуки. Так, за вмістом кальцію в крові показники кролів 2-ї дослідної групи перевищували аналогів контрольної на 2,0 %, а за вмістом фосфору – дорівнювали контролю. Перевага кролів 3-ї дослідної групи над контролем за вмістом кальцію становила 5,3 %, за вмістом фосфору – 1,1 %, а 4-ї групи – відповідно 6,1 та 1,1 %.

• Використання селеновмісних сполук у годівлі молодняку кролів, що вирощуються на м'ясо, вплинуло на вміст білкових фракцій в крові.

Заміна селеніту натрію на інші органічні та неорганічні сполуки в раціоні кролів вплинула на вміст ТБК-активних речовин у сироватці крові цих тварин. Зниження їх вмісту на 3,9 % порівняно з тваринами контрольної групи було відмічено у кролів 2-ї дослідної групи. Споживання органічних форм селену в складі комбікорму призвело до значного зниження рівня ТБК-активних продуктів. Так, їх вміст у крові кролів 3-ї та 4-ї груп відповідно на 43,2 % ($P < 0,01$) та 63,6 % ($P < 0,001$) був нижчим за контроль.

На відміну від вмісту ТБК-активних продуктів, рівень глутатіонпероксидази (ГПО) в крові кролів усіх дослідних груп підвищився, зокрема у тварин 2-ї групи – на 15,4 %, 3-ї та 4-ї груп – на 25,6 %.

Зміни відбулися і у показниках активності амінотрансфераз. Активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) в крові кролів 2-ї дослідної групи відповідала контролю, а в 3-й та 4-й групах підвищувалася відповідно на 2,4 та 3,7 %. Порівняно з показниками тварин контрольної групи, активність

АЛАТ у сироватці крові кролів 3-ї та 4-ї дослідних груп була на 1,9 % вищою, а 2-ї – на 1 %.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проаналізувавши результати досліджень, можна зробити наступні висновки.

1. Використання в годівлі молодняку кролів різних джерел селену вплинуло на їх гематологічні показники. Кролі, раціон яких містив селенометіонін та Сел-Плекс, за вмістом α -глобулінів у крові відповідно на 2,3 та 2,2 % переважали контроль, за вмістом β -глобулінів – на 2,4 та 3,2 %, селену – 15,3 та 16,9 %.

2. Зниження вмісту ТБК-активних продуктів відповідно на 43,2 та 63,6 % у крові кролів, які споживали органічні джерела селену (селенометіонін та Сел-Плекс), свідчить про зменшення інтенсивності перекисного окиснення ліпідів.

У зв'язку з тим, що в Україні на сьогодні норми селенового живлення кролів різних статевовікових груп не розроблені, в перспективі необхідно провести в цьому напрямі відповідні дослідження.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мінеральне живлення тварин / [Г.Т. Кліценко, М.Ф. Кулик, М.В. Косяненко та ін.]. – К.: Світ, 2001. – 576 с.
2. Ібатуллін І.І. Використання селену в рослинництві та тваринництві / І.І. Ібатуллін, В.А. Вещицький, В.В. Отченашко. – К.: Фенікс, 2004. – 208 с.
3. Селен в питанні: растения, животные, человек / под ред. Н.А. Годубкиной, Т.Т. Папаяна. – М., 2006. – 254 с.
4. Surai P.F. Selenium in nutrition and health / Peter F Surai. – Nottingham : Nottingham University Press, 2007. – 974 p.

Вплив різних джерел селену в раціоні на гематологічні показники молодняку кролів

О.М. Косяненко

На основі даних, отриманих при проведенні науково-господарського дослідження, доведено, що серед досліджуваних джерел селену

(селеніт натрію, селенат натрію, селенометіонін та Сел-Плекс) найбільш ефективним для молодняку кролів були селенометіонін та Сел-Плекс. Уведення цих добавок до раціону з метою забезпечення загального вмісту селену на рівні 0,2 мг/кг сухої речовини сприяло інтенсифікації обмінних процесів та зниженню активності ПОЛ, про що свідчить зменшення кількості ТБК-активних продуктів в крові кролів, які споживали селенометіонін та Сел-Плекс відповідно на 43,2 та 63,6 %.

Влияние различных источников селена в рационе на гематологические показатели молодняку кроликов

Е.М. Косяненко

На основании данных, полученных при проведении научно-хозяйственного опыта, доказано, что среди исследуемых источников селена (селенит натрия, селенат натрия, селенометионин и Сел-Плекс) наиболее эффективными для молодняку кроликов были селенометионин и Сел-Плекс. Введение этих добавок в рацион для достижения общего содержания селена на уровне 0,2 мг/кг сухого вещества способствовало интенсификации обменных процессов и снижению активности ПОЛ, о чём свидетельствует уменьшение количества ТБК-активных продуктов в крови кроликов, которые употребляли селенометионин и Сел-Плекс соответственно на 43,2 и 63,6 %.

Influence of different source of selenium in diets on haematological parameters of young rabbits

O. Kosyanenko

On data received from in-vitro research showed that from all used sources of selenium (sodium selenite, sodium selenate, selenomethionine and Sel-Plex) is most effective for young rabbits were selenomethionin and Sel-Plex. Inclusion of Sel-Plex into diet to reach selenium level 0.2 mg/kg of dry matter improved intensification of metabolic processes and reduce the activity of lipid peroxidation, as evidenced by the decrease in the content of TBA-active substances in the blood of rabbits, which ate selenomethionin and Sel-Plex respectively 43,2 and 63,6 %.