

Thus, the highest milk production in the studied lactation periods and in the lactation for the whole was in the experimental group 3 cows which received rations where the lack of Cobalt was covered by 70 %. The most distinguished increase in milk production was observed in group 3 cows during milking period with slight decrease in the periods of milk production and lactation compared to the control.

**Key words:** high performance cows, forage mixture, premix, microelements, Copper and Cobalt sulfate salts, sodium selenite, Cobalt mixed ligand complex, milk productivity.

*Надійшла 12.09.2016 р.*

**УДК 636.597.053.087.72:612.3**

**СОБОЛЄВ О. І.**, д-р с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

### **РОЗВИТОК ОРГАНІВ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ У КАЧЕНЯТ, ЩО ВИРОЩУЮТЬСЯ НА М'ЯСО, ЗА РІЗНОГО РІВНЯ СЕЛЕНУ В КОМБІКОРМАХ**

У науково-господарському досліді вивчено вплив добавок у комбікорми різних доз Селену на розвиток окремих органів шлунково-кишкового тракту у каченят, що вирощуються на м'ясо. Дослідження проводили на каченятах української білої породи (лінія УБ-7). Встановлено, що введення до складу комбікормів для каченят Селену у дозах 0,2; 0,4 та 0,6 мг/кг позитивно вплинуло на розвиток органів шлунково-кишкового тракту молодняка, зокрема, сприяло збільшенню маси та загальної довжини кишечника в цілому, і його відділів зокрема, а також маси м'язового шлунка. Кращі показники розвитку травної системи мали каченята, комбікорми яких збагачували Селеном, упродовж періоду вирощування, із розрахунку 0,4 мг/кг.

**Ключові слова:** селен, доза, комбікорм, каченята, шлунок, кишечник.

**Постановка проблеми.** Збільшення виробництва продуктів харчування та поліпшення їх якості є стратегічним пріоритетом соціального та економічного розвитку України в умовах сучасних ринкових перетворень. У вирішенні цього відповідального завдання важлива роль відводиться одній із найбільш інтенсивних і динамічних галузей агропромислового комплексу – м'ясному птахівництву.

Світовий досвід ведення цієї галузі показує, що запорукою максимальної реалізації генетичного потенціалу, високої продуктивності та збереження поголів'я, а також раціонального використання кормових ресурсів і належної оплати корму високоякісною продукцією є повноцінне годівля сільськогосподарської птиці.

Сучасна система нормованої годівлі передбачає повне задоволення індивідуальної потреби різних видів птиці в обмінній енергії, поживних і біологічно активних речовинах, у тому числі й мікроелементах [1].

Мікроелементи не можуть бути синтезовані в організмі чи замінені іншими речовинами. Основним джерелом надходження їх в організм птиці є корми.

Необхідність добавок мікроелементів у комбікорми для птиці набуває важливого значення у зв'язку зі зниженням їх запасів у ґрунтах деяких регіонів і, як наслідок, у кормах. Можливість же підвищення концентрації мікроелементів у рослинних кормах за допомогою внесення мікродобрив є досить проблематичною, і в Україні не матиме загального характеру внаслідок неоднорідності кліматичних і біогеохімічних умов. Тому і сьогодні питання ефективного використання мікроелементів у складі комбікормів для птиці залишається актуальним.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Незважаючи на те, що існує значна кількість наукових напрацювань щодо проблеми мінерального живлення сільськогосподарської птиці, перелік мікроелементів, які використовуються у її раціоні, явно недостатній.

Останніми роками у багатьох країнах світу переглядаються уже існуючі норми годівлі птиці і ведеться пошук оптимальних доз уведення нових мікроелементів у комбікорми, котрі, як доведено, справляють значний позитивний вплив на організм птиці. До таких елементів, що, на думку вчених, підлягають обов'язковому нормуванню, належить і Селен [2].

За результатами численних досліджень проведених на різних видах тварин і птиці встановлено, що Селен має антиоксидантні, імуностимулювальні, антиканцерогенні, антимутагенні, адаптогенні, антивірусні та радіопротекторні властивості [3, 4].

Відкриття біологічних властивостей Селену стало підставою для використання його спочатку у профілактиці та лікуванні багатьох хвороб, пов'язаних із селеновою недостатністю, а згодом – як стимулятора росту і розвитку молодняку, а також з метою підвищення несучості промислового і батьківського стада, збереженості птиці, ефективність використання нею кормів, поліпшення інкубаційних характеристик яєць та низки інших продуктивних якостей [5, 6].

Ріст і розвиток птиці нерозривно пов'язані з розвитком органів травлення, де з'їдений корм перетворюється у речовини, придатні для асиміляції в організмі.

У наукових публікаціях є окремі повідомлення про те, що використання у складі комбікормів як неорганічних, так і органічних селеновмісних препаратів сприяє кращому росту і розвитку шлунково-кишкового тракту птиці, зокрема, збільшується маса і довжина кишечника, товщина всієї кишкової стінки, а також маса м'язового шлунка. Однак дослідження, присвячені цим питанням, виконані переважно на курчатах-бройлерах [7], курях-несучках [8] і гусенятах, що вирощуються на м'ясо [9].

У зв'язку з відсутністю у науковій літературі даних щодо якісних змін у розвитку травної системи каченят, що вирощуються на м'ясо, під впливом селеновмісних препаратів, виникла необхідність в додаткових дослідженнях.

**Мета досліджень** – вивчити вплив добавок різних доз Селену в комбікорми на розвиток окремих органів шлунково-кишкового тракту у каченят, що вирощуються на м'ясо.

**Матеріал і методика дослідження.** Дослідження проводили на каченятах української білої породи (лінія УБ-7). Для проведення науково-господарського досліду формували групи із добового молодняку за принципом аналогів з урахуванням живої маси, походження та фізіологічного стану.

Годівлю каченят упродовж періоду вирощування (56 днів) здійснювали сухими повнораціонними комбікормами відповідно до існуючих норм [1]. Птиці дослідних груп у комбікорми додатково вводили різну кількість Селену, мг/кг: друга група – 0,2; третя – 0,4 та четверта – 0,6. Каченята першої контрольної групи добавку Селену не одержували. Як джерело Селену використовували селеніт натрію.

Молодняк качок вирощували на глибокій підстилці, за вільного доступу до корму і води, з дотриманням технологічних параметрів щільності посадки, мікроклімату та освітлення відповідно до існуючих норм.

По закінченні науково-господарського досліду було проведено контрольний забій каченят (по 4 голови з кожної групи) і повне анатомічне розбирання їх тушок відповідно до загальноприйнятої методики [11].

**Основні результати дослідження.** Аналіз результатів вивчення розвитку окремих органів шлунково-кишкового тракту у каченят, виявив деякі відмінності між групами, які, на нашу думку, обумовлені опосередкованою дією різних доз Селену (табл. 1).

Таблиця 1 – Макроморфологічні показники органів шлунково-кишкового тракту каченят, ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ , n=4)

Показник	Група			
	1 контрольна	2 дослідна	3 дослідна	4 дослідна
Передзабійна маса птиці, г	2102,5±15,18	2142,5±19,08	2240±18,26*	2187,5±17,24
Довжина кишечника всього, см	210,4±5,08	217,8±5,11	221,4±5,14	220,0±4,71
у т.ч. тонкого відділу	194,5±4,73	201,5±4,96	205,0±5,12	204,2±4,65
товстого відділу	15,9±0,36	16,3±0,17	16,4±0,28	15,8±0,37
Маса кишечника, г	161,5±7,06	171,7±3,87	178,5±3,42	173,2±2,72
% до передзабійної маси	7,7	8,0	8,0	7,9
Маса м'язового шлунка, г	63,0±4,27	62,8±2,64	69,8±2,07	67,2±4,58
% до передзабійної маси	3,0	2,9	3,1	3,1

**Примітка.** Вірогідність різниці між контрольною та дослідними групами: \* – P<0,05.

Результати проведених вимірювань показали, що у птиці дослідних груп спостерігалася тенденція до збільшення загальної довжини кишечника. Серед каченят, яким згодували комбікорми з добавками Селену, найбільша довжина кишечника відмічалася у третій дослідній групі (221,4 см), а найменша – у другій дослідній групі (217,8 см). Молодняк четвертої дослідної групи за цим показником займав проміжне місце (220,0 см). Порівняно з контрольною, у другій

дослідній групі різниця становила 3,5 %, у третій – 5,2 та четвертій – 4,6 %, хоча статистично вірогідною не була.

Аналогічна тенденція простежувалася і за довжиною тонкого відділу кишечника, яка у молодняку дослідних груп виявилася на 3,6–5,4 % більшою, ніж у птиці контрольної групи (194,5 см).

Це, на наш погляд, є позитивним, тому що саме в тонкому відділі кишечника птиці проходять основні процеси ступеневого ферментативного розщеплення і всмоктування поживних речовин корму.

У результаті збільшення у молодняку птиці довжини тонкого відділу кишечника збільшується час проходження хімусу по ньому і, як наслідок, подовжується тривалість дії травних соків на кормові маси та гідролітичних ферментів – на білки. А відтак, засвоюваність і ретенція в організмі птиці поживних речовин поліпшуються.

Відмінності між групами за розмірами товстого відділу кишечника не мали певного закономірного зв'язку з його загальною довжиною. Довжина товстого відділу кишечника у каченят другої та третьої дослідних груп була на 2,5 та 3,1 % відповідно більше, а четвертої – на 0,6 % менше, порівняно з контрольною групою, де аналогічний показник становив 15,9 см.

Одержані дані свідчать про те, що зміни довжини тонкого відділу кишечника виявилися більш значними, ніж товстого.

Заслугує на увагу і той факт, що у птиці всіх дослідних груп збільшилася на 6,3–10,5 % абсолютна та на 0,2–0,3 % відносна маса кишечника, порівняно з контрольною групою (161,5 см та 7,7 % відповідно).

Крім того встановлено, що молодняк третьої та четвертої дослідних груп вигідно відрізнявся від своїх ровесників з контрольної групи й за масою м'язового шлунка. Абсолютна маса м'язового шлунка у каченят цих груп була відповідно на 10,8 та 6,7 % вище, порівняно з молодняком контрольної групи (63,0 г), а його вихід (у процентах до передзайної маси) – на 0,1 %. Різниця за цим показником між другою дослідною та контрольною групами становила 0,3 % на користь останньої.

**Висновки.** Уведення до складу комбікормів для каченят Селену у дозах, які вивчалися, позитивно вплинуло на розвиток органів шлунково-кишкового тракту молодняку, зокрема, сприяло збільшенню маси та загальної довжини кишечника в цілому, і його відділів зокрема, а також маси м'язового шлунка. Кращі показники розвитку травної системи мали каченята, комбікорми яких збагачували Селеном, упродовж періоду вирощування, із розрахунку 0,4 мг/кг.

Порівняння показників живої маси каченят дослідних груп з показниками розвитку кишечника і м'язового шлунка дозволяє вважати, що органи травлення у них були розвинуті краще та протягом періоду вирощування функціонували більш активно.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Эффективная годівля сільськогосподарської птиці / [Братишко Н.І., Іонов І.А., Ібагуллін І.І. та ін.]; за ред. І.А. Іонов. – К.: Аграрна наука, 2013. – 207 с.
2. Surai P.F. Selenium in nutrition and health / P.F. Surai. – Nottingham: University Press, 2006. – 973 p.
3. Кузьменок В.А. Физиологическая роль селена в живых организмах / В.А. Кузьменок // Агропанорама. – 2008. – № 1. – С. 28–30.
4. Suchy P. Selenium in poultry nutrition: a review / P. Suchy, E. Strakova, I. Herzig // Czech Journal of Animal Science. – 2014. – Vol. 59. – P. 495–503.
5. Фисинин В.И. Селен в кормлении птицы / В.И. Фисинин. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2005. – 30 с.
6. Suraia P.F. Selenium in poultry breeder nutrition: An update / P.F.Suraia, V.I. Fisinin // Animal Feed Science and Technology. – 2014. – Vol. 191. – P. 1–15.
7. Соболев А.И. Влияние добавок селена в комбикорма на развитие органов желудочно-кишечного тракта у цыплят-бройлеров / А.И. Соболев, Н.Г. Повозников, Т.В. Бетлинская // Таврический научный обозреватель. – 2016. – № 5, ч. 2. – С. 208–211.
8. Кулешов К.А. Макро- и микроморфология заднего отдела желудочно-кишечного тракта кур яичного направления при применении селеносодержащих препаратов / К.А. Кулешов // Нива Поволжья. – 2010. – С. 76–82.
9. Influence of selenium supplementation in fodder on the development of the digestive system in geese that are grown for meat / A.I. Sobolev, R.A. Petryshak, O.S. Naumyuk [et al.] // Priorytetowe obszary badawcze: od teorii do praktyki: Zbiór artykułów naukowych. – Warszawa: Wydawca: Sp. z o.o. «Diamond trading tour», 2016. – S. 36–40.
10. Лукашенко В.С. Методические рекомендации по проведению анатомической разделки тушек и органолептической оценки количества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы и морфологии яиц / В.С. Лукашенко, М.А. Лысенко, Т.А. Столяр. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2004. – 27 с.

## REFERENCES

1. Efektivna godivlja sil'skogospodars'koi' pticy / [Bratys'ko N.I., Ionov I.A., Ibatullin I.I. ta in.]; za red. I.A. Ionov. – K.: Agrarna nauka, 2013. – 207 s.
2. Surai P.F. Selenium in nutrition and health / P.F. Surai. – Nottingham: University Press, 2006. – 973 p.
3. Kuz'menok V.A. Fiziologicheskaia rol' selena v zhivyh organizmah / V.A. Kuz'menok // Agropanorama. – 2008. – № 1. – S. 28–30.
4. Suchy P. Selenium in poultry nutrition: a review / P. Suchy, E. Strakova, I. Herzig // Czech Journal of Animal Science. – 2014. – Vol. 59. – P. 495–503.
5. Fisinin V.I. Selen v kormlenii pticy / V.I. Fisinin. – Sergiev Posad: VNITIP, 2005. – 30 s.
6. Suraia P.F. Selenium in poultry breeder nutrition: An update / P.F.Suraia, V.I. Fisinin // Animal Feed Science and Technology. – 2014. – Vol. 191. – P. 1–15.
7. Sobolev A.I. Vliianie dobavok selena v kombikorma na razvitie organov zheludochno-kishechnogo trakta u cypljat-brojlerov / A.I. Sobolev, N.G. Povochnikov, T.V. Betlinskaja // Tavricheskij nauchnyj obozrevatel'. – 2016. – № 5, ch. 2. – S. 208–211.
8. Kuleshov K.A. Makro- i mikromorfologija zadnego otdela zheludochno-kishechnogo trakta kur jaichnogo napravlenija pri primenenii selensoderzhashhih preparatov / K.A. Kuleshov // Niva Povolzh'ja. – 2010. – S. 76–82.
9. Influence of selenium supplementation in fodder on the development of the digestive system in geese that are grown for meat / A.I. Sobolev, R.A. Petryshak, O.S. Naumyuk [et al.] // Priorytetowe obszary badawcze: od teorii do praktyki: Zbiór artykułów naukowych. – Warszawa: Wydawca: Sp. z o.o. «Diamond trading tour», 2016. – S. 36–40.
10. Lukashenko V.S. Metodicheskie rekomendacii po provedeniju anatomiczeskoj razdelki tushek i organolepticheskoj ocenki kolichestva mjasa i jaic sel'skohozjajstvennoj pticy i morfologii jaic / V.S. Lukashenko, M.A. Lysenko, T.A. Stoljar. – Sergiev Posad: VNITIP, 2004. – 27 s.

### **Развитие органов желудочно-кишечного тракта у утят, выращиваемых на мясо, при разных уровнях Селена в комбикормах**

**А. И. Соболев**

В научно-хозяйственном опыте изучено влияние добавок в комбикорма разных доз Селена на развитие отдельных органов желудочно-кишечного тракта в утят, выращиваемых на мясо. Исследования проводили на утятах украинской белой породы (линия УБ-7). Установлено, что введение в состав комбикормов для утят селена в дозах 0,2; 0,4 и 0,6 мг/кг, оказало положительное влияние на развитие органов желудочно-кишечного тракта молодняка, в частности, способствовало увеличению массы и общей длины кишечника в целом, и его основных отделов в частности, а также массы мышечного желудка. Лучшие показатели развития пищеварительной системы имели утята, комбикорма для которых обогащали Селеном, на протяжении периода выращивания, из расчета 0,4 мг/кг.

**Ключевые слова:** селен, доза, комбикорм, утята, желудок, кишечник.

### **Development of the gastrointestinal tract in ducklings grown for meat, at different levels of selenium in the mixed fodder**

**A. Sobolev**

In recent years, active researches are being conducted to identify the needs of birds in mineral elements that were previously not considered in the diet, but as shown have a significant impact on the body. Selenium belongs to these elements and their compounds, which attract attention of scientists and specialists in poultry industry, as selenium is recognized as indispensable biotic ultramicroelement.

The results of numerous studies conducted on various kinds of animals and birds found that selenium has antioxidant, immune-stimulating, anticarcinogenic, antimutagenic, adaptogenic, anti-virus and radioprotective properties.

The discovery of the biological properties of selenium was the reason for its wide use in feeding poultry. The inclusion of selenium to the animal mixed fodder improves health, increases egg productivity of industrial and parent stock of birds.

It is known that under the influence of various factors in the digestive system of animals and birds physiological changes are observed. In the scientific literature there are some reports that the introduction as inorganic and organic selenium containing preparations to the animal mixed fodders promotes better growth and development of the digestive system of birds, in particular, weight and length of the intestine and thickness of the intestinal wall. However, investigations were conducted mainly on broiler chickens, laying hens and geese grown for meat.

In the absence of publications on the effect of different levels of selenium in the diet on the development of the gastrointestinal tract in ducklings grown for meat, it was necessary to conduct additional investigations.

The objective of the research – to study the effect of different doses of selenium supplements in mixed fodder on development of the gastrointestinal tract in ducklings grown for meat.

Studies were conducted on Ukrainian ducklings of white breed. Different amounts of selenium, mg / kg were additionally administered to the mixed fodder for birds of the research groups: the second group – 0.2; the third group – 0.4; and the fourth group – 0.6. Ducklings from the first control group did not receive selenium supplement. Sodium selenite was used as a source of selenium.

The results showed that among the ducklings which were fed with mixed fodder with added selenium, the maximum length of intestine was recorded in the third experimental group (221.4 cm), and the lowest – in the second experimental group (217.8 cm). Ducklings from the fourth experimental group took on this indicator intermediate place (220.0 cm). Compared with the control group, in the second experimental group difference was 3.5 % in the third – and the fourth 5.2–4.6 %.

A similar trend was observed as for the length of the small intestine. The length of the small intestine in the ducklings from the research groups was 3.6–5.4 % more than in the birds from the control group (194.5 cm).

The length of the large intestine in the ducklings from the second and the third experimental groups was 2.5 and 3.1 % respectively over, and the fourth – 0.6 % less compared with the control group, where the figure was 15.9 cm.

It should be noted that in poultry from all research groups absolute weight of gut increased by 6.3–10.5 % and relative weight of gut increased by 0.2–0.3 %

The mass of the muscle stomach in the ducklings from the third and the four research groups was respectively 10.8 % and 6.7 % higher compared to the ducklings from the control group (63.0 g). The difference in this indicator between the second experimental group and the control group was 0.3 % for the latter.

Thus, the introduction selenium at doses that were studied to the mixed fodder for ducklings positively influenced to the development of the digestive tract of young animals, in particular, increased the weight and the total length of the intestine as a whole and its parts in particular, as well as muscle mass of the stomach. The best performance of the digestive system had ducklings, which were fed mixed fodder enriched with selenium at a rate of 0.4 mg / kg.

**Key words:** selenium, dose, mixed fodder, ducklings, stomach, intestines.

*Надійшла 14.09.2016 р.*

**УДК 636.4.053.087.72:612.015**

**ТОКАРЧУК Т. С.**, аспірантка

Науковий керівник – **ДАНЧУК В. В.**, д-р с.-г. наук

*Подільський державний аграрно-технічний університет*

### **БІЛКОВИЙ ОБМІН У ОРГАНІЗМІ ПОРОСЯТ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ВІТАМІНУ Е ТА КОМПЛЕКСУ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ**

Для підвищення резистентності, виживаності й продуктивності поросят-сисунів та поросят після відлучення ефективно використовувати вітамінно-мінеральні препарати, у тому числі нанопрепарат вітаміну Е та нанопрепарат мікроелементів. Оцінюючи вітамінні та мінеральні препарати, доцільно вивчати показники білкового обміну у сироватці крові молодняку свиней.

Експериментально було встановлено, що випоювання поросят-сисунів, за три доби до відлучення від свиноматок, нанопрепарату вітаміну Е в дозі 4,5 г на 10 кг маси тіла та дворазове введення внутрішньозово нанопрепарату мікроелементів у дозі 2,5 та 3,0 мл на 10 кг маси тіла приводить до підвищенням анаболічних процесів білкового обміну, що підтверджується зростанням вмісту білка і альбуміну та зниженням вмісту сечовини у сироватці крові поросят.

**Ключові слова:** білковий обмін, поросята, вітамін Е, нанопрепарат мікроелементів, Ферум, Цинк, Германій.

**Постановка проблеми.** Сучасні технології ведення свинарства, раннє відлучення поросят потребують постійного підвищення якості лікувально-профілактичної роботи. Це обумовлено тим, що захворюваність та загибель молодняку свиней від незаразної патології є досить високими. Під час вирощування підсисних поросят і за їх відлучення від свиноматок використовують різні мінерально-вітамінні препарати у вигляді випоювання та ін'єкцій [1, 2]. Невивченими залишаються показники білкового обміну у сироватці крові поросят за використання випоювання нанопрепарату вітаміну Е та різних доз нанопрепарату мікроелементів із вмістом Цинку, Феруму та Германію.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Основними показниками білкового обміну у організмі сільськогосподарських тварин та птиці є масова частка загального білка, маркерних білків крові, ключових продуктів кінцевого обміну нітрогенного обміну (сечовина). Крім того, до білкового обміну належать показники активності ряду ензимів, які каналізують процеси їх анаболізму і катаболізму. До ензимів, які беруть участь у білковому обміні належать амінотрансферази: аспартатамінотрансфераза (КФ 2.6.1.1) та аланінамінотрансфераза (КФ 2.6.1.2) [3].

**Метою** досліджень було вивчення впливу випоювання нанопрепарату вітаміну Е та внутрішньозово введення різних доз нанопрепарату мікроелементів на білковий обмін у організмі поросят.

**Матеріал і методи досліджень.** Науково-господарський дослід проводили на підсисних поросятах та поросятах після відлучення віком 28–50 діб. З цією метою було сформовано п'ять груп: одну контрольну і чотири дослідних по 20 голів у кожній. Контрольну групу вирощували за звичайної технології без додаткового введення вітаміну Е та мікроелементів. Поросят-амі дослідної групи за три доби до відлучення випоювали за допомогою поїлки МП12 нанопрепарат вітаміну Е в дозі 4,5 г на 10 кг маси тіла за добу. Ін дослідна група отримувала нанопрепарат вітаміну Е та дворазово внутрішньозово введення комплексного нанопрепарату мікроелеме-