

their redistribution during absorption and accumulation during the formation of chelate compounds of humates and succinate.

Key words: piglets, metabolism, sodium humate, succinic acid, micronutrients, biochemical parameters.

УДК 636.2:619:577.1

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ЦИНКА В НЕКОТОРЫХ ОРГАНАХ И ТКАНЯХ КУР-НЕСУШЕК ПРИ УСЛОВИИ ПОСТУПЛЕНИЯ В ОРГАНИЗМ РАЗНЫХ ДОЗ ВИТАМИНА Е И СЕЛЕНА

Кравченко Н.А., к.вет.н., доцент

Харьковская государственная зооветеринарная академия, Харьков

Аннотация. Установлено, что добавка к основному рациону кур-несушек витамина Е – 200 мг/кг и селена – 0,2 мг/кг корма, рекомендуемую применять в производственных условиях, не приводит к накоплению Zn в печени по сравнению с контролем на протяжении эксперимента. При этом в селезенке установлено снижение уровня Zn к 28-ым суткам введения препаратов, в мышцах – тенденция к накоплению микроэлемента на протяжении введения добавок, а в костях – постепенное увеличение к 14-ым суткам после прекращения введения препаратов. При этом происходит снижение выделения металла из организма птицы через яичный желток.

Введение увеличенных доз витамина Е (1000 мг/кг) и селена (1,0 мг/кг корма) препятствует накоплению Zn в печени на протяжении всего эксперимента, что влияет на перераспределение металла в костях и мышцах, также регистрируется снижение выделения металла из организма через яичный желток.

Ключевые слова: куры-несушки, витамин Е, цинк, селен.

Актуальность проблемы. Микроэлементы (витамины, макро- и микроэлементы) – незаменимые компоненты питания человека, с.-х. животных и птицы, поскольку необходимы для многочисленных биохимических реакций в их организме. Микроэлементы являются химически и физиологически активными веществами, способными взаимодействовать с другими веществами, а также друг с другом, что может привести к увеличению или снижению эффекта от введения в организм витаминно-минеральных комплексов (кормовых добавок) [1]. Так, н., витамин D усиливает биодоступность кальция, потенцируя его усвоение костной тканью; кальций и железо тормозят усвоение марганца [2], а витамин Е и селен усиливают антиоксидантное действие друг друга [3, 4, 5].

В каждом организме функционирует система антиоксидантной защиты (АОЗ). Ферменты глутатионпероксидаза и супероксиддисмутаза (СОД) разлагают перекиси, образующиеся при метаболизме клеток и являются первой ступенью АОЗ. Затем к ним подключаются природные антиоксиданты (витамины Е, С и глутатион). Третью ступень образуют ферментные системы, удаляя поврежденные молекулы из клетки [6]. Следует отметить, что СОД в своем активном центре содержит цинк (Zn) и участвует в регуляции перекисного окисления липидов [7].

Интенсификация отрасли птицеводства приводит к возникновению стресса у птицы, что вынуждает специалистов вводить в корма повышенные дозы антиоксидантов (витамина Е и селена). Характер взаимодействия антиоксидантов (Zn-содержащая СОД, селен и витамин Е) влияет на распределение Zn в организме, особенно при условиях введения птице увеличенных доз витамина Е и селена.

Задание исследования – целью нашей работы стало исследование динамики содержания Zn в некоторых органах и тканях кур-несушек при условии поступления в организм разных доз витамина Е и селена.

Материал и методы исследования. Эксперимент проводили на базе вивария Национального научного центра «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины» (ННЦ «ИЭКВМ»). Объектом исследования были куры породы *Хайсекс браун* (n=60), возрастом 365 дней, массой 1,5-1,7 кг. Птицу перед опытом разделили на три группы по 20 в каждой и 10 суток выдерживали в уравнительном периоде. Птицу кормили ПК (основной рацион), согласно

нормам для кур яичного направления продуктивности (фоновое содержание Zn составляло $78,49 \pm 2,16$ мг/кг корма). Куры контрольной группы получали ПК без добавок, птица I-й опытной группы получала добавку к основному рациону витамина E – 200 мг/кг и селена – 0,2 мг/кг корма (рекомендованная норма введения), а II-й – добавку к основному рациону витамина E – 1000 мг/кг и селена – 1,0 мг/кг корма (повышенная норма введения), основываясь на исследованиях приведенных в работах [8, 9]. Витамин E применяли в форме 30 % масляного раствора α -токоферола ацетата, селен – в форме порошка селенита натрия, содержание микроэлемента в котором составляло 45 %. Препараты смешивали с 200 мл воды и вносили в корм непосредственно перед скармливанием. Птица имела свободный доступ к воде и корму.

Срок исследования составил 42 суток.

В течение проведения опыта за птицей вели клинические наблюдения. До задавания препаратов, через 14, 28 суток после начала скармливания и через 14 дней после окончания введения препаратов проводили декапитацию кур во время легкого хлороформного наркоза по 5 из группы. Затем отбирали пробы органов и тканей (печень, селезенка, кости и мышцы голени) для определения содержания Zn, а также содержание элемента в желтке яиц методом рентгенофлуоресцентного анализа на рентгенофлуоресцентном спектрометре «Спектроскан Макс» [10].

Результаты исследований статистически обработанные с использованием пакета программ Microsoft Excel, достоверность полученных результатов оценивали по критерию Стьюдента.

Результаты исследования. Клинические наблюдения за птицей в течение 42 суток показали, что общее состояние организма птицы как контрольной, так и опытных групп было удовлетворительным: куры имели нормальный внешний вид и поведение, были подвижные, хорошо принимали корм и воду.

На рис.1 показано динамику содержания Zn в печени кур-несушек. Следует отметить, что введение в корм птицы (I опытная группа) витамина E и селена не повлияло на уровень Zn на всех сроках исследований, а его значения не отличались от контрольных. Введение повышенных доз витамина E и селена (II опытная группа) привело к снижению ($P < 0,001$) содержания металла в печени как в процессе опыта (на 32,2 и 43,5 % соответственно через 14 и 28 суток), так и после прекращения введения препаратов – на 40,2 % соответственно.

В селезенке кур I-й и II-й опытных групп (рис. 2) на 14 сутки эксперимента не наблюдали достоверных изменений содержания Zn, тогда как на 28 сутки его уровень снижался в обеих опытных группах на 23,8 и 35,5 % ($P < 0,01$) соответственно.

На 14 сутки после прекращения введения добавок содержание Zn в селезенке кур достоверно не отличалось от контроля, но имело тенденцию к снижению во II-й опытной группе.

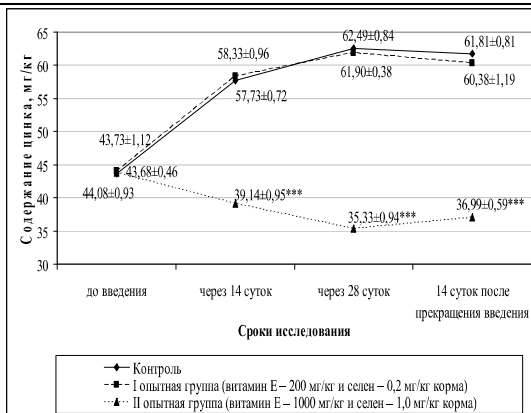


Рис. 1. Динамика содержания цинка в печени кур-несушек, которые получали добавки витамина E и селена ($M \pm m$, $n=5$), *** – $P < 0,001$ – относительно показателя контрольной группы.

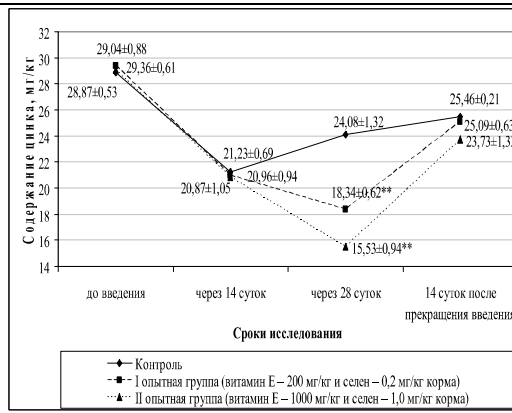


Рис. 2. Динамика содержания цинка в селезенке кур-несушек, которые получали добавки витамина E и селена ($M \pm m$, $n=5$), ** – $P < 0,01$ – относительно показателя контрольной группы.

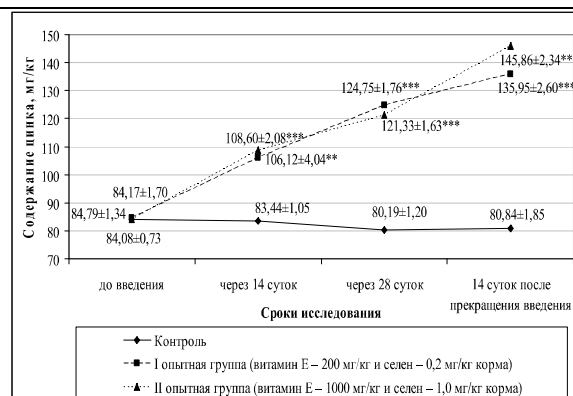


Рис. 3. Динамика содержания цинка в костях кур-несушек, которые получали добавки витамина Е и селена ($M \pm m$, $n=5$), ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$ – относительно показателя контрольной группы.

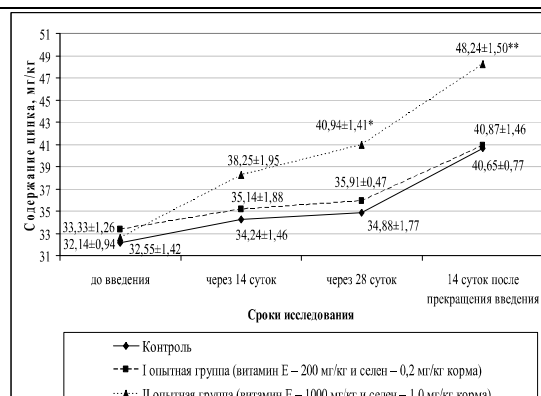


Рис. 4. Динамика содержания цинка в мышцах кур-несушек, которые получали добавки витамина Е и селена ($M \pm m$, $n=5$), * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$ – относительно показателя контрольной группы.

В костях кур-несушек I-й опытной группы достоверное превышение содержания Zn регистрировали на протяжении всего эксперимента: на 14-е сутки оно составляло 27,2; на 28-е – 55,6 и через 14 суток после прекращения введения – на 68,2 % соответственно. Аналогичную картину наблюдали и в костях кур II-й опытной группы: через 14 суток после начала введения добавок превышение составляло 30,2; через 28 – 51,3 и после прекращения введения – 80,4 % соответственно (рис. 3).

Содержание Zn в мышцах кур-несушек I-й опытной группы имело тенденцию к увеличению на протяжении введения добавок, а через 14 суток после прекращения введения – не отличалось от контрольного показателя.

Во II-й опытной группе на 14-е сутки опыта наблюдали тенденцию к увеличению содержания Zn в мышцах, а на 28-е и через 14 суток после прекращения введения – достоверное увеличение на 17,4 и 18,7 % соответственно (рис. 4).

В желтке яиц кур I-й опытной группы на 14-е сутки эксперимента содержание Zn было достоверно ниже контроля на 15,1 %, на 28-е – на 11,1 % и через 14 суток после прекращения введения – регистрировали только тенденцию к его снижению.

В желтке яиц кур II-й опытной группы на 14-е сутки наблюдали снижение содержания Zn на 15,7 %, а на остальных сроках – только тенденцию к его снижению (рис. 5).

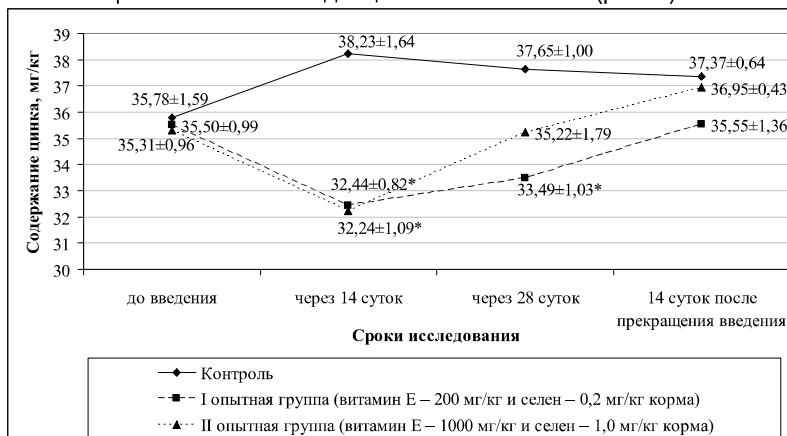


Рис. 5. Динамика содержания цинка в желтке яиц кур-несушек, которые получали добавки витамина Е и селена ($M \pm m$, $n=5$), * – $P < 0,05$ – относительно показателя контрольной группы.

Выводы

Добавка к основному рациону кур-несушек витамина Е – 200 мг/кг и селена – 0,2 мг/кг корма, рекомендуемую применять в производственных условиях, не приводит к накоплению Zn в

печени по-сравнению с контролем на протяжении эксперимента. При этом установлено снижение уровня Zn в селезенке (к 28-ым суткам введения препаратов – min 18,34±0,62 мг/кг). Тогда как, в мышцах отмечена тенденция к накоплению микроэлемента на протяжении введения добавок, а в костях – поступательное увеличение его уровня (max – 135,95±2,60 мг/кг) через 14 суток после прекращения введения препаратов. Установлено снижение выделения металла из организма птицы через яичный желток (в среднем до 33,83 мг/кг против 37,75 мг/кг в контроле).

Введение увеличенных доз (витамин Е – 1000 мг/кг и селен – 1,0 мг/кг корма) препятствует накоплению Zn в печени на протяжении всего эксперимента (в среднем до 37,15 мг/кг против 61,48 мг/кг в контроле) и селезенке (min 15,53 мг/кг на 28-е сутки опыта), что влияет на перераспределение металла в костях и мышцах (max – через 14 суток после прекращения введения – 145,86 и 48,24 мг/кг). При этом регистрировали снижение выделения металла из организма через яичный желток (min – на 14-е сутки введения – 32,24 мг/кг).

Благодарность. Автор приносит благодарность сотрудникам отдела токсикологии, безопасности и качества с.-х. продукции ННЦ «ИЭКВМ» за предоставленную возможность в проведении эксперимента на базе вивария.

Литература

1. Ребров В. Г. Витамины, макро- и микроэлементы / В. Г. Ребров, О. А. Громова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 960 с.
2. Гиоргиевский В. И. Минеральное питание животных / В. И. Гиоргиевский, Б. Н. Анненков, В. Т. Самохин. - Москва : Колос, 1979. - 471 с.
3. Куртяк Б. М. Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині і тваринництві / Б. М. Куртяк, В. Г. Янович. - Львів : Тріада плюс, 2004. - 425 с.
4. Бурлакова Е. Б. Роль токоферолов в пероксидном окислении липидов биомембран / Е. Б. Бурлакова, С. А. Крашаков, Н. Г. Храпова // Биологическое мембраны. - 1998. - Т. 15, № 2. - С. 137-167.
5. Брендин Н. В. Перспективы применения селенопирана в птицеводстве / Н. В. Брендин, А. М. Крюков, А. М. Горбунова // Птицеводство России – проблемы и пути их решения : материалы Всероссийского научно-производственного семинара. - Пенза, 1999. С. 53.
6. Surai P. F. Effect of selenium and vitamin E content of the maternal diet on the antioxidant system of the yolk and the developing chick / P. F. Surai // Br. Poult. Sci. - 2000. - Vol. 41, №2. - P. 235-243.
7. Сурай П. Ф. Стрессы в птицеводстве: от понимания механизмов развития к разработке методов защиты / П. Ф. Сурай, В. П. Бородай // Сучасне птахівництво. - 2010. Вип. 7-8(92-93). - С. 31-36.
8. Отченашко В. В. Продуктивність та обмін речовин у курок несучок при збагаченні кормів вітаміном Е та селеном : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук (06.02.02) / В. В. Отченашко ; Національний аграрний ун-т. УААН. - Київ, 2001. - 19 с.
9. Оробченко О. Л. Фармако-токсикологічна оцінка альфа-токоферолу ацетату та селеніту натрію за сумісного їх застосування курям-несучкам : автореф. дис. ... канд. вет. наук (16.00.04) / Оробченко О. Л. ; Національний науковий центр «ІЕКВМ» НААН України. - Харків, 2011. - 24 с.
10. Определение неорганических элементов в биологических субстратах методом рентгенофлуоресцентного анализа : метод. указания / А. А. Малинин, А. Т. Куцан, Г. Н. Шевцова [и др.]. - [утв. ГКВМУ Украины 23-24.12.2009 г., протокол № 1]. - 30 с.

ДИНАМІКА ВМІСТУ ЦИНКУ В ДЕЯКИХ ОРГАНАХ ТА ТКАНЯХ У КУРЕЙ-НЕСУЧЕК ЗА УМОВ НАДХОДЖЕННЯ В ОРГАНІЗМ РІЗНИХ ДОЗ ВІТАМІНУ Е ТА СЕЛЕНУ

Кравченко Н.О., кандидат ветеринарних наук, доцент
Харківська державна зооветеринарна академія, Харків

Анотація. Встановлено, що добавка до основного раціону курей-несучек вітаміну Е – 200 мг/кг та селену – 0,2 мг/кг корму, яку рекомендовано застосовувати в промислових умовах, не призводить до накопичення Zn в печінці в порівнянні з контролем протягом експерименту. При цьому в селезінці встановлено зниження рівня Zn на 28-му добу введення препаратів, в м'язах – тенденція до накопичення мікроелементу протягом введення добавок, а в кістках – поступове наростання на 14-ту добу після припинення введення препаратів. При цьому відбувається зниження виділення металу з організму птиці через яєчний жовток.

Введення підвищених доз вітаміну Е (1000 мг/кг) та селену (1,0 мг/кг корму) перешкоджає накопиченню Zn в печінці протягом всього експерименту, що впливає на перерозподіл металу в кістках і м'язах, також реєструється зниження виділення металу з організму через яєчний жовток.

Ключові слова: кури-несучки, вітамін Е, цинк, селен.

DYNAMICS OF ZINC CONTENT IN SOME ORGANS AND TISSUES OF LAYING HENS PROVIDED ADMINISTRATION OF DIFFERENT DOSES OF VITAMIN E AND SELENIUM INTO BODY

Kravchenko N.A., candidate of veterinary science, reader
Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv

Summary. It has been found out that the addition of vitamin E to the main ration of laying hens – 200 mg/kg and selenium – 0,2 mg/kg feeds, the doses that are recommended for the use in the industrial conditions, does not lead to the accumulation of zinc in the liver as compared to the control one during the experiment. The decrease in the content of Zn in the spleen was revealed on the 28th day of the vitamin ingestion, there was a tendency to accumulate the above microelements in the muscles during the period when the additives were used; the progressive increase was detected in the bones on the 14th day after the additive administration was ceased. The decrease in the excretion of the metal from the poultry body through egg yolk occurred.

The administration of the increased doses of vitamin E (1000 mg/kg) and selenium (1,0 mg/kg feeds) prevented the accumulation of Zn in the liver during the whole period of the experiment that effected the re-distribution of the metal in the bones and muscles; the decrease in the excretion of the metal from the body through egg yolk was also registered.

Key words: laying hens, vitamin E, zinc, selenium, spleen

УДК: 636.083.1:636.03:614.71

ЛІКУВАЛЬНО - ПРОФІЛАКТИЧНА ОБРОБКА КОРОПА ЗА ДОПОМОГОЮ ПРЕПАРАТУ «ВЕТОКС-1000» ПІСЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ПЕРЕД ВИПУСКОМ У ВОДОЙМУ

Назаренко С. М., аспірант¹ nazarenko.sveta2014@yandex.ru
Сумський національний аграрний університет, м. Суми

Анотація. Наведені результати застосування лікувально-профілактичної обробки коропа за допомогою препарату «Ветокс-1000» після транспортування перед випуском у водойму. Встановлено, що концентрація препарату 10 мг/л, при експозиції 30 хвилин знижує показник загального мікробного обсіменіння поверхні тіла риби з $15 \times 10^4 \pm 0,58$ до $2 \times 10^4 \pm 0,27$ КУО/г і не перевищує гранично допустимих концентрацій.

Ключові слова: короп, «Ветокс-1000», *E. coli*, *A. hydrophila*, *P. vulgaris*, *Pseudomonas* spp., *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp.

Актуальність проблеми. Перенесення збудників хвороб риби з однієї водойми в іншу найчастіше відбувається з рибою що транспортується. Перед випуском у водойму, завезена риба піддається обробці лікарськими препаратами у ваннах для профілактики заразних захворювань. Відомі способи лікувально-профілактичної обробки прісноводної риби шляхом використання сольових, аміачних, комбінованих, вапняних, генціанвіолетових та інших ванн [1, 2].

Препарати що використовуються при приготуванні лікувально-профілактичних ванн мають токсичні або агресивні властивості, вимагають виконання спеціальних заходів безпеки при їх зберіганні і використанні, і є джерелами потенційного екологічного забруднення навколишнього середовища [1, 3]. Тому виникає необхідність у пошуку нових екологічно-безпечних лікувально-профілактичних препаратів для профілактики хвороб риби [7].

В даний час в Україні зареєстрований препарат «ВетОкс-1000»- (реєстраційний № АВ 00250-01-09) серійно виготовляє НВФ «Бровафарма» Препарат «ВетОкс-1000» представляє з себе прозору безбарвну рідину зі слабким специфічним запахом, без механічних включень, солоний на смак, відноситься до засобів діючою речовиною якого є гіпохлорит натрію. В процесі його застосування утворюється атомарний кисень, що є сильним окисником.

Аналіз публікацій свідчить, що є позитивні дані щодо застосування його в рибництві [8].

¹ Науковий керівник – доцент, к.в.н., Петров Р.В.