

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**АГРАРНА ОСВІТА ТА НАУКА:
ДОСЯГНЕННЯ, РОЛЬ, ФАКТОРИ РОСТУ**

Сучасний розвиток ветеринарної медицини та технологій тваринництва.
Інноваційні технології в харчових технологіях

27-28 вересня 2018 року

Біла Церква
2018

Редакційна колегія:

Даниленко А.С., академік НААН, д-р екон. наук, ректор університету, голова оргкомітету.

Варченко О.М., професор, д-р екон. наук, проректор з наукової та інноваційної діяльності, заступник голови оргкомітету.

Димань Т.М., професор, д-р с.-г. наук, проректор з освітньої, виховної та міжнародної діяльності.

Мерзлов С.В., професор, д-р. с.-г. наук, декан біолого-технологічного факультету.

Качан Л.М., доцент, канд. с.-г. наук, завідувача відділу аспірантури та докторантури, вчений секретар університету.

Царенко Т.М., доцент, канд. вет. наук, начальник відділу наукової та інноваційної діяльності.

Зубченко В.В., доцент, канд. екон. наук, начальник навчально-методичного відділу моніторингу якості освіти та виховної роботи.

Олешко О.Г., доцент, канд. с.-г. наук, координатор НТТМ університету.

Фесенко В.Ф., канд. вет. наук, координатор НТТМ на біолого-технологічному факультеті.

Судика Н.В., відповідальний секретар, начальник редакційно-видавничого відділу.

Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту: Сучасний розвиток ветеринарної медицини та технологій тваринництва. Інноваційні технології в харчових технологіях. – Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції 27-28 вересня. – Білоцерківський НАУ, 2018. – 75 с.

Магній зосереджений у скелеті і м'яких тканинах, бере участь у синтезі білка, функціонуванні нервово-м'язового апарату й імунобіологічних процесах. Калій бере участь у підтриманні осмотичного тиску, передаванні нервового імпульсу, регуляції скорочень серцевого м'яза, входить до складу буферних систем крові і тканин.

Обмін Натрію тісно пов'язаний з обміном Калію, в організмі становить 0,08% загальної маси. В основному він надходить у організм у вигляді хлориду натрію.

Сульфур – складова частина багатьох білків, вітамінів, глікозаміногліканів, сульфатидів і інших сполук. В організм надходить з кормами у вигляді органічних і неорганічних сполук.

Амоній джерело Нітрогену без якого неможливе існування амінокислот.

Встановлено, що в сухій біомасі личинки *Chironomus* дуже великий вміст Кальцію понад 1,5 % від сухої речовини. Також дослідження показали, що личинка є цінним джерелом Натрію і Калію, показники цих макроелементів знаходяться майже на одному рівні.

Вміст Амонію і Сульфору менший ніж Натрію і Калію. Фосфору в сухій біомасі личинки *Chironomus* було в межах 0,05 %.

Отже, суха біомаса личинки *Chironomus* є джерелом ряду макроелементів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Коваль Т.В. Біохімія тварин : навчальний посібник [навч. посіб. Для студентів за напрямом “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва” і “Ветеринарна медицина”] / Т.В. Коваль, О.В. Овчарук. – Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д.Г., 2016. – С. 345 – 346.

2. Левітін Є. Я. Біоактивність неорганічних сполук: навч. посібн. для аудит. та самоств. роботи студентів / Є. Я. Левітін, І.О. Ведерникова, А.О. Коваль, О.С. Криський; за ред. проф. Є. Я. Левітін – Х. : НФаУ, 2017. – С. 25– 38.

УДК 636.6.087.8:577.125.33:612.46:546.48

ЦЕХМІСТРЕНКО О.С., канд. с.-г. наук

ЦЕХМІСТРЕНКО С.І., д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ГОРАЛЬСЬКИЙ Л.П., д-р вет. наук

Житомирський національний агроєкологічний університет

ВМІСТ ПРОДУКТІВ ПЕРОКСИДНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ У ПТИЦІ ЗА КОРЕКЦІЇ ПАТОЛОГІЧНИХ СТАНІВ

Вміст загальних ліпідів у нирках перепелів є важливою показником у забезпеченні організму енергією. Пероксидне окиснення ліпідів – активний процес, що допомагає зв'язувати та виводити токсини, пристосовуватись до нових умов, сприяти становленню нових вікових етапів. Продукти ПОЛ, що містять карбонільні групи, здатні взаємодіяти із вільними аміногрупами різних речовин (фосфоліпідів, амінокислот, білків та ін.) з утворенням сполук типу шифових основ. Остання група сполук є структурною основою ліпофусцинів, що являють собою неметаболізовані маркери дистрофічних процесів у клітині. Встановлено, що зміни вмісту загальних ліпідів та продуктів ПОЛ супроводжують критичні періоди розвитку перепелів та змінюються залежно від надходження Кадмію та корекції Селеном.

Ключові слова: пероксидне окиснення, антиоксидантний захист, нирки, селен, кадмій.

Сучасна аграрна промисловість розвивається у тісному взаємозв'язку із техногенним навантаженням. Аби забезпечити промислових тварин та птиці від аліментарних хвороб та накопичення токсичних елементів варто розуміти вплив їх на метаболізм, контролювати надходження та корегувати наслідки. Кадмій, важкий метал із вираженими кумулятивними властивостями, за надходження в організм порушує обмін мікроелементів, пригнічує синтез гемоглобіну, порушує перебіг циклу трикарбонових кислот, спричиняє оксидативний стрес. Підтримують сталість внутрішнього середовища нирки шляхом видалення нелетких кінцевих продуктів обміну, ксенобіотиків, продуктів нітрогенового обміну. Порушення метаболізму в органі призводить до гормональних розладів, зниження яєчної продуктивності та живої маси птиці. Як природний антиоксидант Селен здатний блокувати дію важких металів.

Метою роботи було дослідити вплив органічної форми Селену на показники пероксидного окиснення ліпідів у нирках перепелів за кадмієвого навантаження. Для вирішення поставленої мети проведений модельний дослід на перепелах породи фараон, яких було розділено на три групи – по 50 голів у кожній. Птиці всіх груп згодовували стандартний комбікорм (СК). Перепела першої групи слугували контролем. Птиці дослідних груп із триденного віку із кормом додавали Сел-Плекс (0,15 мг/кг корму), додатково птиці 3-ї групи з кормом додавали сульфід кадмію (CdSO_4) у кількості 1% LD_{50} . Після декапітації птиці проводили біохімічні дослідження в екстракті нирок, починаючи з 1- до 70-денного віку з інтервалом у 10 днів. Тканину подрібнювали в гомогенаторі Поттера-Ельвегейма. У наважку гомогенату додавали 6 мл фізіологічного розчину. Отриману фракцію центрифугували (3000 об./хв, 10 хв).

У результаті дослідження встановлено, що тканинам нирок перепелів притаманний високий вміст загальних ліпідів (ЗЛ), які є головним субстратом ПОЛ. Вміст загальних ліпідів підвищується у 10-денних пташенят у 2,12 рази ($p < 0,001$), у 20-денному дещо знижується, переважаючи рівень добових пташенят у 1,42 рази ($p < 0,05$). У 30-ти та 40-денної птиці рівень ЗЛ у нирках знову підвищується у 2,09 ($p < 0,001$) і 2,53 ($p < 0,001$) рази порівняно із 1-денним молодняком. Максимальний рівень загальних ліпідів спостерігався у 70-денному віці птиці (у 2,76 рази $p < 0,001$), якому передувало деяке зниження рівня показнику у 50- та 60-денної птиці (на 24,5 та 14,7 % $p < 0,05$) від попереднього строку дослідження. За додавання до раціону Сел-Плексу спостерігалася тенденція до зниження вмісту загальних ліпідів у нирках перепелів, порівняно із птицею, якій згодовувався стандартний комбікорм: на 10-у добу на 11,32 % проти контролю, протягом 2-ї та 3-ї декад рівень показнику відновлюється до рівня контрольної групи, незначно перевищуючи його (на 3,98 та 0,93 % відповідно). Протягом двох наступних декад відбувається зниження рівня показнику на 18,5 та 14,29 % проти контролю, після чого рівень загальних ліпідів вірогідно збільшується на 17,38 % проти контролю у 60-денному віці ($p < 0,05$) і досягаючи максимуму наприкінці експерименту ($p < 0,01$). Кадмієве навантаження спричиняло зниження вмісту показнику.

Вміст продуктів ПОЛ найнижчий у нирках одноденних перепелів. У 10-денному віці вміст діє нових кон'югатів (ДК) збільшується у 2,5 рази ($p < 0,001$) і

залишається на цьому рівні із незначними коливаннями до кінця досліду. У цей час ПОЛ виконує важливу фізіологічну роль, як фактор, що забезпечує можливість швидкої перебудови мембран у відповідності до „програми вікового розвитку”. Гіпероксія тканин спричиняє окиснення ненасичених жирних кислот за місцем подвійних зв'язків з утворенням молекул із спряженими подвійними зв'язками – дієнових кон'югатів. Вміст кетодієнів і спряжених трієнів зростає протягом першої та другої декад на 80 % ($p < 0,01$) і 148 % ($p < 0,001$), до 40-го дня рівень їх не змінювався. 5-а декада характеризувалася максимальним рівнем показнику (збільшення у 2,82 рази порівняно із добовим молодняком, $p < 0,001$), після чого на 6-й декаді відбулось зниження на 17,7 % порівняно із максимумом). Рівень показнику у 70-денному віці відновився (збільшення на 6 % відносно 60-денного), зрівнявшись із рівнем 2–4 декад.

Динаміка вмісту сполук із ізольованими подвійними зв'язками була подібною до аналогічних змін кетодієнів та спряжених трієнів: збільшившись у 1,98 і 2,24 рази протягом 1-ї та 2-ї декад ($p < 0,001$), рівень шифових залишався із незначними коливаннями на рівні 2-ї декади до 40-го дня. Після цього спостерігалось підвищення рівня показника на 26,33 і 40,32 % відносно добової птиці ($p < 0,001$) у 50- та 60-денному віці відповідно і незначне зниження рівня шифових у 70-денному віці на 6,6 % відносно 6-ї декади. Додавання до раціону перепелів Сел-Плексу спричинило достовірне зниження вмісту ДК у нирках на 27,43–33,54 % ($p < 0,01$) зі зростанням лише у 60-денному віці.

Додавання до раціону перепелів Сел-Плексу спричинило аналогічну дію – достовірне зниження вмісту ДК у нирках на 27,43–33,54 % ($p < 0,01$). Моделювання кадмієвого навантаження спричиняло зниження вмісту ДК: у третій групі спостерігалось зниження вмісту показнику відносно контролю (на 11,56–20,56 %), проте рівень ДК переважав вміст його у 2-й групі, де кадмієве навантаження створене не було (на 9,46–32,45 %).

Вміст ізольованих подвійних зв'язків у другій групі мав тенденцію до зниження, в третій – максимальним у добової птиці, з віком мав тенденцію до зниження, достовірно досягнувши мінімуму проти контролю протягом 5-ї та 6-ї декад (на 27,3 та 33,79 % відповідно, $p < 0,05$), та проти другої групи протягом 6-ї декади (на 18,6 %, ($p < 0,05$)).

Вміст кетодієнів та спряжених трієнів у 2-й групі мінімальний був у добових перепелят, в подальшому достовірними є зниження у всіх вікових групах, окрім 10-денного віку.

Це зниження відбувалось у діапазоні на 37,39–49,7 % ($p < 0,01$) проти контролю. Мінімальний вміст кетодієнів і спряжених трієнів був на 50-й день (50,3 % від рівня контролю, $p < 0,01$).

При надходженні Сел-Плексу при кадмієвому навантаженні зниження вмісту кетодієнів і спряжених трієнів проти контролю спостерігалось лише у 10-денному (на 15,08 %) та достовірно у 30-денному віці (на 19,50 %, $p < 0,05$). У всіх інших вікових групах спостерігалось достовірне збільшення вмісту показнику у 1,57–1,76 рази ($p < 0,05$).

У порівнянні із 2-ю групою вміст кетодієнів у 5-й групі був збільшений у 1,15–2,98 рази ($p < 0,001$).

Проведені дослідження вмісту продуктів ПОЛ у нирках перепелів дозволили охарактеризувати стан антиоксидантної системи захисту досліджуваних тварин. Зростання вмісту загальних ліпідів у критичні періоди розвитку птиці можна розглядати як енергетичний ресурс для забезпечення адекватного статевого дозрівання, початок та встановлення інтенсивної яйцекладки. Рівень продуктів ПОЛ у нирках перепелів, ймовірно, обумовлений різною інтенсивністю метаболічних процесів та адаптацією до навантаження токсикантом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Цехмистренко О.С. Пероксидное окисление липидов в организме перепелов при введении препарата Сел-Плекс и кадмиевой нагрузке / О.С. Цехмистренко, С.И. Цехмистренко, И.А. Девичай др. // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. – Ставрополь, 2016. – С. 648–653.
2. Dalkilic B. Soapwort extract supplementation alters antioxidant status of serum, liver and heart tissues in growing Japanese quails reared under chronic intermittent cold stress / B. Dalkilic, M. Ozcelik, Z. Cambay, et al. // *Acta Veterinaria Brno*. – 2017. – Т. 86. – № 2. – С. 159-165.
3. Maretová E. Toxic effects of cadmium on testis of birds and mammals: a review / E. Maretová, M. Mareta, J. Legáth // *Animal reproduction science*. – 2015. – Т. 155. – С. 1–10.
4. Shi L. Effects of organic selenium (Se-enriched yeast) supplementation in gestation diet on antioxidant status, hormone profile and haemato-biochemical parameters in Taihang Black Goats / L. Shi, Y. Ren, C. Zhang, et al. // *Animal Feed Science and Technology*. – 2018. – Т. 238. – С. 57-65.
5. Surai P.F. Selenium in poultry nutrition: from sodium selenite to organic selenium sources / P.F. Surai, I.I. Kochish, V.I. Fisinin, O.A. Velichko // *The Journal of Poultry Science*. – 2018. – Т. 55. – № 2. – С. 79-93.
6. Tsekhmistrenko O. Lipid peroxidation in the quail's kidney under cadmium loading and selenoplex influence / Tsekhmistrenko O., Tsekhmistrenko S. / Генетика, розведення та селекція тварин: актуальні проблеми та перспективи розвитку. – Збірник наукових праць. – № 1 (116), Біла Церква, 2015. – С. 203–207.
7. Wang H. Protective Effect of Ganoderma Triterpenoid on Cadmium-Induced Testicular Toxicity in Chickens / H. Wang, R. Zhang, Y. Song, T. Li, M. Ge // *Biological Trace Element Research*. – 2018. – С. 1-10.

УДК 636.4.082453.52:577.115

ПОЛЩУК С.А., ПОЛЩУК В.М.,

ПОНОМАРЕНКО Н.В., кандидати с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ОКИСНЕННЯ ПРОТЕЇНІВ І ЛІПІДІВ У СПЕРМІ КНУРІВ РІЗНИХ ПОРІД

Вільнорадикальне окиснення ліпідів і протеїнів у спермі кнурів-плідників є стабільно активним, що необхідно для фізіологічного перебігу процесів, які пов'язані з репродуктивною функцією. Зниження активності одних антиоксидантних ензимів призводить відповідно змін інших. Основними антиоксидантами спермій-плідників є супероксиддисмутаза, церулоплазмін. Вміст загального протеїну у статевих клітинах тварин синтетичної лінії SS23, більший ($p < 0,05$), ніж у кнурів породи велика біла. Процес окисної модифікації білків в організмі тварин синтетичної лінії проходить інтенсивніше, що свідчить про більший вміст альдегід- та кетодинітрофенілгідрозонів основного та нейтрального характеру в цитоплазмі спермій.

Ключові слова: кнури-плідники, спермії, пероксидне окиснення ліпідів, ензими антиоксидантної системи, окисна модифікація протеїнів.