

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»
ТАДЖИКСЬКИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ШИРИНШО
ШОХТЕМУР (РЕСПУБЛІКА ТАДЖИКИСТАН)
ФЕДЕРАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ АГРАРНОЇ ЕКОНОМІКИ (АВСТРІЯ)**



Міжнародна науково-практична конференція

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

**Сучасний розвиток технологій тваринництва.
Інноваційні підходи у харчових технологіях**

26 жовтня 2023 року

Біла Церква
2023

УДК: 636.5.09:615.322:577.161.2

ЦЕХМІСТРЕНКО С. І., д-р с.-г. наук

БІТЮЦЬКИЙ В. С., д-р с.-г. наук

ЦЕХМІСТРЕНКО О. С., д-р с.-г. наук

ПОЛЩУК В.М., канд. с.-г. наук

ЯХНОВСЬКА О.В., канд. вет. наук

ПОЛЩУК С.А., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

svitlana.tsekhmistrenko@btsau.edu.ua

АНТИОКСИДАНТНИЙ СТАТУС ПТИЦІ РІЗНИХ ВИДІВ

Охарактеризовані основні компоненти антиоксидантної системи птиці. Показано, що антиоксидантний статус визначається видом птиці, залежить від органів та тканин, а також корегується впливом різних фізико-хімічних чинників.

Ключові слова: супероксиддисмутаза, каталаза, глутатіонпероксидаза, глутатіон, кури, перепела, страуси.

TSEKHMISTRENKO S. I., doctor of agricultural sciences

BITIUTSKYI V. S., doctor of agricultural sciences

TSEKHMISTRENKO O. S., doctor of agricultural sciences

POLISHCHUK V. M., candidate of agricultural sciences

YAKHNOVSKA O.V., candidate of veterinary sciences

POLISHCHUK S.A., candidate of agricultural sciences

Bila Tserkva National Agrarian University

svitlana.tsekhmistrenko@btsau.edu.ua

ANTIOXIDANT STATUS OF POULTRY OF DIFFERENT SPECIES

The main components of the antioxidant system of poultry are characterized. It is shown that the antioxidant status is determined by the type of poultry, depends on the organs and tissues, and is also corrected by the influence of various physicochemical factors.

Key words: superoxide dismutase, catalase, glutathione peroxidase, glutathione, chickens, quails, ostriches.

Птахи – це унікальні істоти, які адаптувалися до різноманітних екосистем і складних умов навколишнього середовища. Важливою складовою їхньої життєвої стратегії є антиоксидантний захист, який грає ключову роль у підтримці їхнього здоров'я та адаптації до змін у навколишньому середовищі. Антиоксиданти – це речовини, які захищають клітини організму від окиснення, яке може призвести до шкоди для органів і тканин. У птахів, як і в інших живих істот, існує багато антиоксидантів, і кожен з них виконує важливу функцію. Антиоксидантна система птахів має свої особливості [6]. Одна з них – це різноманітність антиоксидантів, які виробляються самим їх організмом та надходять з кормом. Різні види птахів можуть виробляти та використовувати різні антиоксиданти залежно від їхнього середовища та способу життя. Антиоксидантна система організму включає різні компоненти, основні такі:

Вітаміни-антиоксиданти: Вітамін С діє як сильний антиоксидант та бере участь у реакціях видалення вільних радикалів з організму. Вітамін С також відновлює і регенерує інші антиоксиданти, зокрема вітамін Е. Вітамін Е захищає клітинні мембрани від окислювання і допомагає в утриманні структурної цілісності клітин. Вітамін А сприяє регулюванню окислювальних процесів в організмі та відновленню антиоксидантів.

Ензими-антиоксиданти: Супероксиддисмутаза конвертує небезпечний супероксидний радикал у менш токсичний пероксид гідрогену. Каталаза розкладає пероксиду водню на воду та кисень, запобігаючи накопиченню продуктів пероксидного окиснення.

Глутатіонпероксидаза допомагає у видаленні пероксидів, забезпечуючи їх редукцію до води. Глутатіон, який є амінокислотним трипептидом, який функціонує як антиоксидант та є критичним для збереження цілісності клітинних мембран і зменшення окислювання.

Іони металів: Деякі іони металів, такі як селен, цинк, мідь і магній, є необхідними для функціонування антиоксидантних ензимів. Наприклад, селен входить до складу глутатіонпероксидази, що сприяє видаленню пероксидів.

Флавоноїди та поліфеноли, які містяться в фруктах, овочах також можуть виступати як антиоксиданти та допомагати зменшити окиснення.

Антиоксидантна система в організмі діє як спільно, так і послідовно, забезпечуючи комплексний захист клітин від впливу вільних радикалів та окислювального стресу [4]. Ці компоненти взаємодіють, щоб підтримувати здоров'я клітин та організму в цілому.

Другою особливістю антиоксидантної системи птахів є її розподіл в організмі. Деякі антиоксиданти активніше працюють в певних органах і тканинах, таких як печінка, серце чи легені, де вони особливо важливі для підтримки життєво важливих функцій [4, 6].

Матеріалом для дослідження були кров, тканини печінки, підшлункової залози, шлунку, кишківника, шкіри та нирок птиці різних видів: кури, перепели, страуси. Метою роботи було дослідження механізмів формування та функціонування системи антиоксидантного захисту в організмі птиці у видовому та віковому аспектах та за дії різних чинників, зокрема, важких металів, тканинних препаратів, кормових добавок, наночастинок металів та металоїдів.

Результатами досліджень встановлено, що у разі переходу від ембріонального до постембріонального етапу розвитку активізуються ензими системи антиоксидантного захисту в органах травлення та виділення. В організмі птиці на початку та в період становлення яйцекладки зростає інтенсивність обмінних процесів, що обумовлює активацію системи антиоксидантного захисту, яка бере участь у знешкодженні активних форм Оксигену.

Надходження до організму сполук Селену (селенід натрію, Сел-Плекс, наночастинки) [2, 7], Церію (наночастинки діоксиду церію) [2, 3], тканинних препаратів (Кафі, Мобес) [5], кормових добавок (пробіотики, зерно амаранту) [1] на тлі дії важких металів (Cd), змодельованої гіпоксії (дія нітратів та нітритів) стимулює захисні властивості організму птиці, що проявляється у підвищенні активності антиоксидантних ферментів (СОД, каталаза, глутатіонпероксидаза, глутатіонредуктаза) та зниження вмісту продуктів пероксидного окиснення ліпідів (дієнові кон'югати, гідропероксиди ліпідів, ТБК-активні продукти).

Таким чином, антиоксидантна система птиці визначається їх адаптивним потенціалом. Це означає, що птиці можуть розвивати більш потужні антиоксидантні системи у відповідь на зміни в навколишньому середовищі або на підвищення рівня окислювального стресу. Антиоксидантна система важлива не лише для здоров'я тварин та птиці, але й для їхньої життєвої стратегії та адаптації до різних умов. Це допомагає краще зрозуміти життя птахів та вплив екологічних чинників на їхнє функціонування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пономаренко Н.В., Цехмістренко С.І., Цехмістренко О.С., Поліщук В.М., Поліщук С.А. (2018). Вплив біологічно активних речовин амаранту на склад ліпідів в організмі перепелів. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Зб. наук. праць*, 2 (145), 46–53.
2. Цехмістренко О.С., Бітюцький В.С., Цехмістренко С.І., Мельниченко О.М., Тимошок Н.О., Співак М.Я. (2019). Використання наночастинок металів та неметалів у птахівництві. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Зб. наук. праць*, 2, 113–130.
3. Цехмістренко, О. С., Цехмістренко, С. І., Бітюцький, В. С., Мельниченко, О. М., & Олешко, О. А. (2018). Біоміметична та антиоксидантна активність нанокристалічного діоксиду церію. *Мир медицини і біології*, (1 (63)), 196–201.
4. Kachungwa Lugata, J., Ortega, A. D. S. V., & Szabó, C. (2022). The role of methionine supplementation on oxidative stress and antioxidant status of poultry-a review. *Agriculture*, 12(10), 1701.
5. Polishchuk, V. M., Tsekhmistrenko, S. I., Polishchuk, S. A., Ponomarenko, N. V., Rol, N. V., Cherniuk, S. V., ... & Fedoruk, N. M. (2020). Age-related characteristics of lipid peroxidation and antioxidant defense system of ostriches (*Struthio camelus domesticus*). *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(1), 168–174.
6. Surai, P. F., & Earle-Payne, K. (2022). Antioxidant defences and redox homeostasis in animals. *Antioxidants*, 11(5), 1012.
7. Tsekhmistrenko, S. I., Bityutskyy, V. S., Tsekhmistrenko, O. S., Kharchishin, V. M., Tymoshok, N. O., Demchenko, A. A., ... & Tokarchuk, T. S. (2021). Ecological and toxicological characteristics of selenium nanocompounds. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11(3), 199–204.