

УДК 636.6.086.7:612-015

Сеник С.В., аспірант кафедри органічної та біологічної хімії ©

E-mail: senyk\_s@mail.ru

Білоцерківський національний аграрний університет

## ПОКАЗНИКИ ЛІПІДНОГО ТА БІЛКОВОГО ОБМІНІВ В СТІНЦІ М'ЯЗОВОГО ШЛУНКУ ПЕРЕПЕЛІВ ЗА ДІЇ ПРЕПАРАТІВ ЧИСТОТІЛУ ЗВИЧАЙНОГО

Досліджено вміст загальних ліпідів, гідропероксидів ліпідів, церулоплазміну та креатиніну в тканинах м'язового шлунку перепелів. Встановлено, що під впливом препаратів чистотілу звичайного (настій та настойка) змінюється інтенсивність ліпідного та білкового обміну.

**Ключові слова:** пероксидне окиснення, антиоксиданти, чистотіл звичайний, м'язовий шлунок.

**Вступ.** Антиоксиданти є важливими регуляторами сталості внутрішнього середовища організму, факторів захисту від окислювального стресу, від різноманітних несприятливих впливів навколишнього середовища. Фундаментом неспецифічної профілактики стресів, інфекційних і неінфекційних патологій є знання структури антиоксидантної системи, механізмів антиокиснювального захисту клітин, органів та систем організму [1].

У нормі вільнорадикальні реакції процесів пероксидного окиснення ліпідів (ПОЛ), які необхідні для нормального функціонування організму, відбуваються у всіх клітинах живих організмів і є одним із критеріїв нормальних метаболічних процесів, таких як синтез нуклеїнових кислот, окиснювальне фосфорилування, клітинний поділ, іонний транспорт, активність ряду ферментів [2]. Руйнівній дії продуктів вільнорадикального окиснення протистоїть система антиоксидантного захисту, головним ланцюгом якої є антиоксиданти – сполуки, які здатні уповільнювати інтенсивність вільнорадикального окиснення, нейтралізувати вільні радикали.

Науково обґрунтоване використання біологічно активних речовин, зокрема антиоксидантних препаратів, є необхідною умовою підвищення продуктивності птахівництва [3]. В останні роки велику увагу привертає до себе чистотіл звичайний (*Chelidonium majus L.*). У ньому містяться алкалоїди (хелідонін, протопін, сангвінарин та ін.), холін, гістамін, ефірна олія, сапоніни, вітамін С, каротин, хелідонова, яблучна, бурштинова та лимонна кислоти, флавоноїди, дубильні речовини, фітонциди [4]. Флавоноїди мають жовчогінні, антиоксидантні, протимікробні, протівірусні та протипухлинні властивості. Вітамін С відіграє важливу роль в окисно-відновних процесах, активізує дію різних ферментів та гормонів, сприяє синтезу колагену сполучних тканин, позитивно впливає на функціонування нервової та ендокринної систем [5, 6].

© Науковий керівник – д-р. біол. наук, професор, Кононський О.І.  
Сеник С.В., 2010

Шлунок є органом, що відіграє важливу роль у життєдіяльності організму. Тому **метою наших досліджень** було дослідити вплив препаратів чистотілу (настій та настойка) на показники пероксидного окиснення ліпідів у стінці м'язового шлунку перепелів у постнатальному періоді онтогенезу.

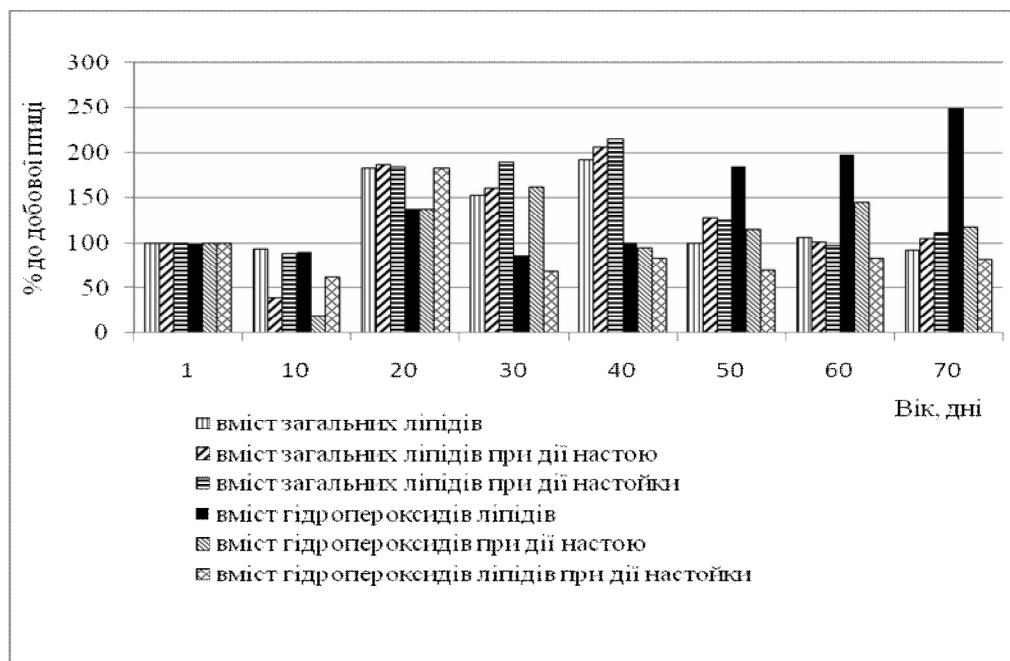
**Матеріал і методи.** Експериментальні дослідження проводились на перепелах породи Фараон, м'ясного напрямку продуктивності 1–70-добового віку, яких утримували в умовах віварію Білоцерківського НАУ. Умови утримання та годівлі птиці відповідали зоотехнічним нормам. Перепелів у добовому віці було розділено за принципом аналогів на три групи по 100 голів у кожній. Перепела першої групи слугували контролем. Перепелам другої групи, починаючи з 3-денного віку, випоювали 10%-й водний настій чистотілу в дозі 0,07 мл/кг маси тіла, а перепелам третьої групи – 10%-у етанолову настойку в аналогічній дозі.

Для проведення біохімічних досліджень м'язовий шлунок відбирали в одноденному віці і надалі до 70-денного віку з інтервалом у 10 днів, в один і той же час для виключення добових коливань фізіолого-біохімічних процесів. Органи відбирали одразу після декапітації під легким етерним наркозом. Гомогенати м'язових шлунків готували на фізіологічному розчині та центрифугували (3000 об/хв, 10 хв). З метою дослідження інтенсивності процесів ліпопероксидації у гомогенатах м'язових шлунків визначали вміст загальних ліпідів (ЗЛ), продуктів ПОЛ за вмістом гідропероксидів ліпідів (ГПЛ). Функціональний стан антиоксидантної системи в стінці м'язового шлунку оцінювали за вмістом церулоплазміну (ЦП) та креатиніну за загальноприйнятими методиками. Біометричну обробку одержаних результатів проводили на комп'ютері з урахуванням t-критерію Стьюдента.

**Результати дослідження.** Згідно з даними власних досліджень встановлено, що м'язовий шлунок (рис. 1) добових перепелів характеризується значним вмістом загальних ліпідів, як основного субстрату пероксидації.

З динаміки відносного вмісту загальних ліпідів видно, що вміст їх знижувався порівняно з вмістом у добових перепелят до 20-денного віку. У 40-денному віці вміст їх був найвищим, що можна пояснити переходом птиці до статевої зрілості та початку яйцекладки. При додаванні до раціону препаратів чистотілу майже у всіх вікових групах відносний вміст загальних ліпідів збільшувався.

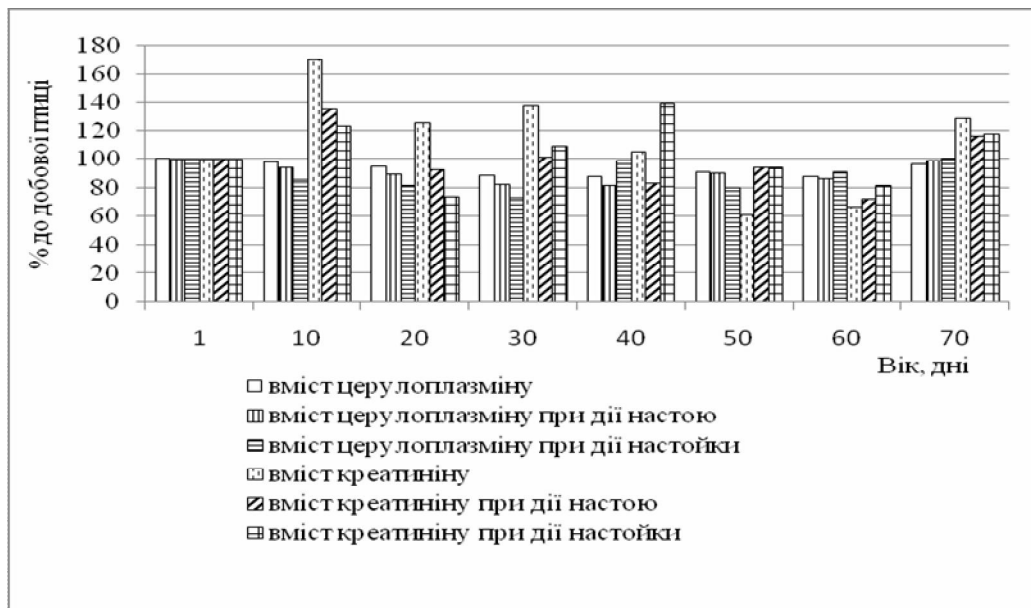
Найвищий рівень вмісту ГПЛ спостерігався у 40- та 60-денному віці (рис. 1), що супроводжувало початок яйцекладки та становлення продуктивного періоду перепелів. При додаванні до раціону препаратів чистотілу вміст ГПЛ у стінці м'язового шлунку перепелів дослідних груп був нижчим за показники контрольної групи. Такий вплив препаратів чистотілу на ГПЛ, як на проміжний продукт пероксидації, можна пояснити його антиоксидантною дією.



**Рис. 1.** Динаміка відносного вмісту загальних ліпідів та гідропероксидів ліпідів у стінці м'язового шлунку перепелів за дії препаратів чистотілу.

Основним позаклітинним антиоксидантним ферментом є церулоплазміну. Він функціонує як фероксидаза. Захоплюючи із тканинних депо і окислюючи  $Fe^{2+}$  у  $Fe^{3+}$  шляхом 4-електронного переносу на  $O_2$  з утворенням води, церулоплазмін попереджує неферментативну реакцію:  $Fe^{2+} + O_2 \rightarrow Fe^{3+} + O_2^{\bullet -}$  з утворенням супероксидного радикалу. Виступає як полісубстратна оксидаза катехоламінів та інших біогенних амінів, тим самим приймаючи участь у їх метаболізмі та регуляції функцій. Упродовж досліджувального періоду відбувалися незначні коливання вмісту церулоплазміну (рис. 2). При додаванні препаратів чистотілу (настій та настоек) спостерігається незначне збільшення вмісту церулоплазміну в дослідних групах, що свідчить про покращення функціонального стану досліджуваного органу.

Креатинін належить до азотистих екстрактивних речовин. Найбільший вміст креатиніну спостерігається в 10-добовому віці з поступовим зменшенням. При використанні настою та настоек чистотілу з 30-денного віку відбувається збільшення вмісту креатиніну. Найменший вміст креатиніну в 50-добовій птиці в контрольній групі. Збільшення та зменшення вмісту креатиніну свідчить про функціональний стан м'язового шлунку.



**Рис. 2.** Динаміка відносного вмісту церулоплазміну та креатиніну в стінці м'язового шлунку перепелів за дії препаратів чистотілу.

**Висновки.** Таким чином, інтенсивність ліпідного та білкового обмінів у стінці м'язового шлунку перепелів залежить від рівня екзогенних антиоксидантів та механізмів їх впливу. Надійність антиоксидантної системи організму забезпечує узгоджене й безперервне функціонування цих механізмів. Вичерпання одного із компонентів системи може викликати компенсаторну реакцію іншого компонента, так і порушення механізмів його відновлення.

Дослідження показників ліпідного обміну в тканинах та органах тварин при використанні препаратів чистотілу (настій та настойка) у віковому аспекті є важливою ланкою у встановленні характеру змін інтенсивності реакцій метаболізму, викликаних препаратами, а визначення цих показників в організмі тварин дає можливість впливати на фізіологічний стан і нормалізувати його.

#### Література

1. Барабой В.А. Биоантиоксиданты / В.А. Барабой. – К.: Книга плюс, 2006. – 462 с.
2. Inze D. Oxidative stress in plants / D. Inze, M. Van Montagu // Current Opinion in Biotechnology. – 1995. – № 6. – P. 153–158.
3. Данченко О.О. Особливості антиоксидантного гомеостазу печінки гусей в ранньому постнатальному онтогенезі / О.О. Данченко, В.В. Калитка // Укр. біохім. журн. – 2002. – Т. 74. – № 2. – С. 69 – 72.
4. Жарінов В. І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряносмакових рослин / В.І. Жарінов, А.І. Остапенко. – К.: Вища школа, 1994. – 234 с.
5. Кархут В.В. Ліки навколо нас / В.В. Кархут. – К.: Здоров'я, 1993. – 230 с.
6. Потопальский А.И. Препараты чистотела в биологии и медицине / Анатолий Иванович Потопальский. – К.: Наукова думка, 1992. – 240 с.

### Summary

*Research on the study of content of common lipids, lipid hydroperoxides, zeruloplasmine and createnine in tissues muscular belly quail is conducted. The activities of lipid and protein exchange are change under influence preparation Chelidonium majus L. (infusion and alcoholic infusion).*

**Key words:** *lipid peroxidation, antioxidants, Chelidonium majus L., muscular belly.*

*Стаття надійшла до редакції 20.04.2010*