

ВПЛИВ ХІМІЧНОЇ ОБРОБКИ ЯЄЧНОЇ ШКАРАЛУПИ НА АКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСІВ ПЕРОКСИДНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ У ПЕЧІНЦІ ПЕРЕПЛІОК ЗА РІЗНОГО РІВНЯ ВІТАМІНУ Е У РАЦІОНІ

В.В. ДАНЧУК, доктор сільськогосподарських наук,

О.П. КОНЯХІН, доктор ветеринарних наук,

О.В. ДАНЧУК, кандидат ветеринарних наук

Л.Б. САВЧУК, кандидат сільськогосподарських наук

В.А. ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ, старший викладач

В.В. ТРАЧ, асистент, **О.В. ОВЧАРУК**, здобувач*

Подільський державний аграрно-технічний університет

Хімічна обробка яєць японського перепела призводить до інтенсифікації пероксидного окиснення ліпідів в печінці як ембріонів, так і 1-добових перепілок. Введення до раціону маточного поголів'я вітаміну Е дозволяє корегувати процеси ПОЛ в організмі птахів за хімічної обробки яєць.

***Ключові слова:** гіпохлорит натрію, пероксид гідрогену, хлорна кислота, японські перепела, вітамін Е.*

Нині в Україні все більше уваги приділяється розвитку перепелівництва, тому проблема підвищення продуктивності та збереженості перепелів є актуальною [5]. В природних умовах кутикула яйця в гнізді за період висиджування поступово стирається, що забезпечує зростання інтенсивності надходження O_2 через шкаралупу. В умовах інкубатора цей процес не відбувається, надходження O_2 до зародка є лімітованим, тому інтенсивність наклеювання шкаралупи є дещо нижчою, ніж у природних умовах [1, 7, 8]. Отже, перспективним напрямом підвищення виводимості перепелів є зняття кутикули різними хімічними засобами. Існують дані, що оброблення поверхні шкаралупи курячих яєць розчинами соляної, оцтової кислот та

* Науковий керівник, професор В.В. Данчук

гіпохлориту натрію підвищує її проникність для газів та водяної пари в середньому в 1,1–2,7 рази внаслідок зміни структури надшкаралупної плівки (кутикули), а також хімічних реакцій, які відбуваються між застосованими розчинами та поверхнею шкаралупи [2, 7]. Однак при цьому встановлені і негативні впливи на життєздатність потомства.

Застосування різних хімічних речовин для зняття кутикули може провокувати зростання інтенсивності процесів пероксидного окиснення ліпідів [6]. Використання природних антиоксидантів, зокрема вітаміну Е, теоретично може знизити інтенсивність вільнорадикальних реакцій в організмі зародка за хімічної обробки яєць, проте це питання потребує подальшого вивчення [3].

Мета дослідження – вивчити інтенсивність пероксидного окиснення ліпідів (ПОЛ) у печінці японських перепілок при хімічній обробці шкаралупи яєць та корекцію цих показників вітаміном Е за введенні його до раціону маточного поголів'я.

Матеріал і методика досліджень. Дослід за розробленою схемою проводили у приватному господарстві Кам'янець-Подільського району у 2011 році (табл. 1). Птицю утримували в клітках, доступ до кормів і води – вільний. На першому етапі досліджень статевозрілих японських перепілок-аналогів за віком та продуктивністю було розділено на дві групи по 150 птахів у кожній. Перепілкам контрольної групи згодовували стандартний комбікорм, збалансований за основними поживними та біологічно активними речовинами відповідно до існуючих норм для японських перепілок. Перепілкам дослідної групи до стандартного комбікорму додавали 20 г/т вітаміну Е.

На другому етапі досліджень через чотири тижні після зміни раціону проводили відбір яєць протягом п'яти діб. Після передінкубаційного зберігання яйця зважували і закладали на інкубацію (в інкубаторі INKA-1200), застосовуючи стандартний режим. Яйця кожної групи інкубували в

[Type text]

окремих лотках за загальноприйнятим режимом. Оцінку інкубаційних якостей яєць проводили за методами морфологічного та фізико-хімічного контролю, овоскопування яєць проводили на 5-ту добу. На 14-ту добу інкубації яйця перепелів були розподілені на 8 груп (по 100 яєць у групі). Яйця від перепілок контрольної групи розподілили на 4 групи. Їх не піддавали хімічній обробці, яйця I дослідної групи обприскували (діаметр крапель аерозолу 50-200 мкм) 2-відсотковим розчином соляної кислоти, яйця II дослідної групи – 0,5-відсотковим розчином пероксиду гідрогену, III дослідної групи – 1-відсотковим розчином гіпохлориту натрію. Аналогічно були оброблені яйця перепілок дослідних груп (IV-VII).

1. Схема досліду

Оброблення яєць	Раціон перепілок							
	Стандартний комбікорм				Стандартний комбікорм + 20 мг/кг вітаміну Е			
	Група тварин							
	Конт- рольна	I	II	III	IV	V	VI	VII
HCl, 2 %-ний розчин	-	+	-	-	-	+	-	-
H ₂ O ₂ , 0,5 %-ний розчин	-	-	+	-	-	-	+	-
NaOCl, 1 %-ний розчин	-	-	-	+	-	-	-	+

У тканинах печінки зародків на 14-ту добу інкубації, 1- та 10-добових перепелят визначали вміст малонового діальдегіду (МДА), дієнових кон'югатів (ДК) та гідроперекисів ліпідів (ГПЛ) за загальноприйнятими методиками [6].

Результати досліджень. Після вилуплювання пташенят у їх печінці інтенсифікувалися процеси ПОЛ та накопичились його продукти у тканинах (рис. 1–3). Очевидно, це пов'язано із підвищенням інтенсивності утворення радикалів у дихальному ланцюзі мітохондрій унаслідок зростання парціального тиску кисню після вилуплювання пташенят.

[Type text]

Додаткове введення перепілкам до стандартного комбікорму 20 г/т вітаміну Е сприяло зниженню інтенсивності ПОЛ як у печінці 14-добових ембріонів, так і 1-добових перепелят. Концентрація МДА у печінці 14-добових ембріонів перепелів IV дослідної групи знизилася на 10,6 %, а ГПЛ і ДК у 1-добових перепелят відповідно на 2,7% та 26,8 % порівняно з птахами, яким згодовували стандартний комбікорм.

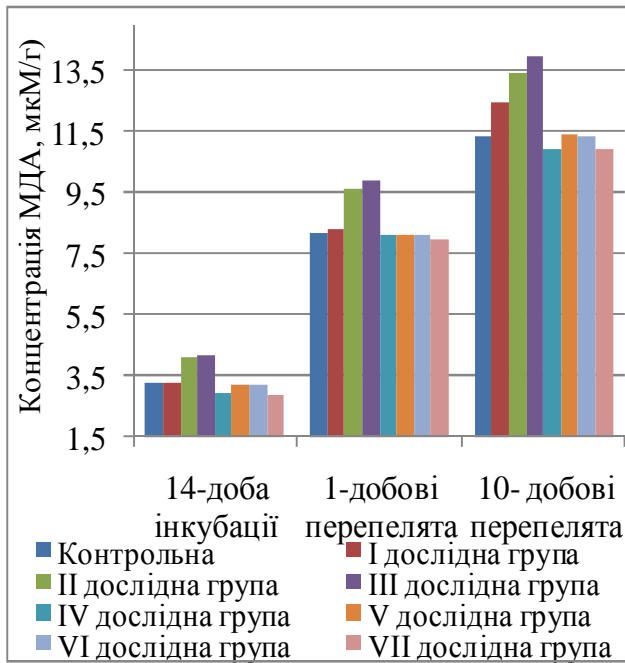


Рис. 1. Концентрація МДА у печінці перепелів ($M \pm m$; $n=5$, мкМ/г).

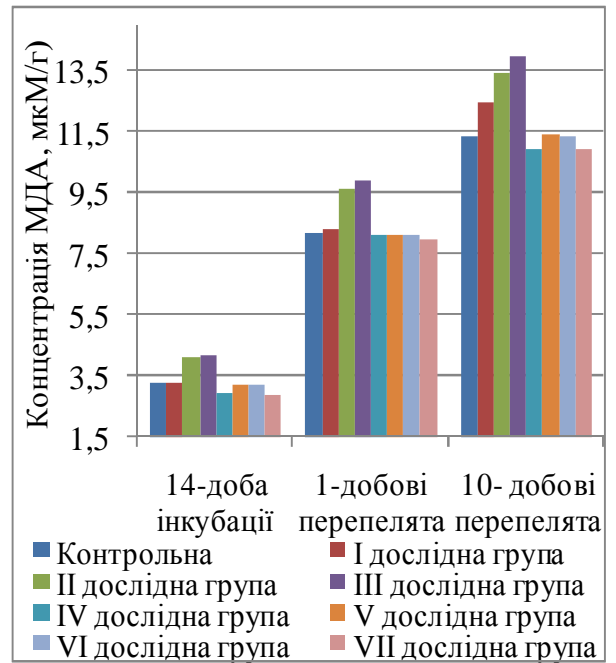


Рис. 2. Вміст ГПЛ у печінці перепелів ($M \pm m$; $n=5$, ум. од./г.).

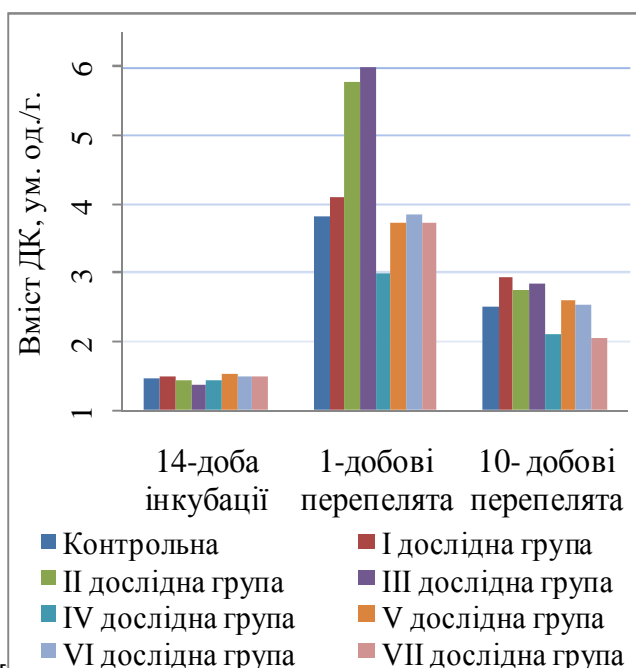


Рис. 3. Вміст дієнових кон'югатів у печінці перепелів ($M \pm m$; $n=5$, ум. од./г.).

Застосування хімічних речовин для обробки яєць у дослідних групах сприяло зростанню концентрації МДА, ГПЛ та ДК в печінці 1- та 10-добових пташенят, що свідчить про посилення інтенсивності вільнорадикальних реакцій в їх печінці. У печінці 1-добових перепелят III дослідної групи концентрація МДА та ГПЛ

порівняно з показниками контрольної групи була вищою відповідно на 21 % та 13,8 %. Використання розчинів H_2O_2 та $NaOCl$ для підвищення газо- і вологопроникності шкаралупи яєць підсилювало інтенсивність вільнорадикальних реакцій у печінці перепелів виведених з них, порівняно з обробкою соляною кислотою.

Додаткове введення до раціону маточного поголів'я токоферолу при хімічній обробці яєць, сприяло зниженню інтенсивності ПОЛ у перепелят. Концентрація МДА та вміст ГПЛ і ДК у печінці 1-добових перепелят V дослідної групи були нижчими відповідно на 2,4, 2,9 та 9,3 % порівняно з птицею I дослідної групи. Добавка вітаміну E до раціону маточного поголів'я поряд із обробленням перепелиних яєць розчинами H_2O_2 та $NaOCl$ сприяло зниженню вмісту проміжних продуктів ПОЛ. Зокрема, вміст ГПЛ і ДК у печінці 1-добових перепілок VI і VII дослідних груп був відповідно на 9 % і 33,5 % та 14,8 % і 37,3 % нижчим у птахів, яйця яких обробляли цими розчинами без додаткового застосування токоферолу. Поряд із зниженням концентрації проміжних продуктів ПОЛ зменшувався вміст МДА у печінці 1-добових перепілок VI і VII дослідних груп відповідно на 15,6 % та 19,2 % порівняно з показниками II і III дослідних груп.

Отже, застосування хімічної обробки яєць японського перепела призводить до інтенсифікації процесів ПОЛ, однак добавка до стандартного комбікорму маточного поголів'я токоферолу у дозі 20 г/т дозволяє знизити активність вільнорадикальних реакцій в організмі перепілок.

ВИСНОВКИ

1. Застосування хімічних речовин для обробки яєць сприяє зростанню концентрації МДА, ГПЛ та ДК в печінці 1- та 10-добових перепелів.
2. За хімічної обробки шкаралупи яєць введення до раціону маточного поголів'я вітаміну E дозволяє нормалізувати вміст МДА, ГПЛ та ДК в печінці 1- та 10-добових перепелів.

[Type text]

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Архангельська М. В. Вплив біологічно – активних речовин на виводимість курчат кросу “Прогрес” // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2002. – Вип. 24 – С. 89–91.
2. Бреславець В.О., Шоміна Н.В., Князєв Ю.Р. Вплив розчинів гіпохлориту натрію та оцтової кислоти на ембріональний розвиток та виводимість яєць курей // Птахівництво. – 2005. – Вип. 56. – С. 25–35.
3. Витамины и питание животных (Метаболизм и потребность) / А.Р. Вальдмар, П.Ф. Сурай, И. А. Ионов и др. – Харьков.: РИП Оригинал, 1993. – 423 с.
4. Данчук В.В. Пероксидне окиснення у сільськогосподарських тварин і птиці. / В.В. Данчук – Кам’янець-Подільський: Абетка, 2006. – 192 с.
5. Жеребов М.Є. Перепільництво в Україні. / М.Є. Жеребов / Ефективне птахівництво: спеціалізований журнал з питань птахівництва. – Обухів: ТОВ фірма "Поліграфінко". – 2011. – № 8. – С .34–38.
6. Методики досліджень з фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. – Львів: Інститут біології тварин УААН, 2004 – 399 с.
7. Приймак В.В. Ефективність використання біологічно активних речовин у процесі інкубації яєць качок кросу “Благоварський” / В.В. Приймак // “Теоретичні й практичні досягнення молодих вчених аграріїв” / Зб. матер. міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених 11–12.04.2006. – Дніпропетровськ, 2006. – С. 257–259.
8. Самохіна Є.А. Параметри структури біокерамічного шару інкубаційних яєць та їх зв’язок з яєчною продуктивністю і рівнем резистентності курей різних порід і кросів / Є.А. Самохіна // Вісник СНАУ: Тваринництво. – 2007. – № 9 (13). – С. 74–79.

**ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЯИЧНОЙ СКОРЛУПЫ НА
АКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ
ЛИПИДОВ В ПЕЧЕНИ ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ
ВИТАМИНА Е В РАЦИОНЕ**

В.В. Данчук, А.П. Коняхин, А.В. Данчук, Л.Б. Савчук, В.А. Добровольский,
В.В. Трач, Е.В. Овчарук.

Химическая обработка яиц японского перепела приводит к интенсификации перекисного окисления липидов в печени как эмбрионов, так и 1-суточных циплят. Введение в рацион маточного поголовья витамина Е позволяет корректировать процессы ПОЛ в организме птиц при химической обработке яиц.

***Ключевые слова:** гипохлорит натрия, пероксид водорода, хлорная кислота, японские перепела, витамин Е.*

**EFFECT OF CHEMICAL PROCESSING EGGSHELL ACTIVITY IN
PROCESSES LIPID PEROXIDATION IN THE LIVER OF QUAILS FOR
VARIOUS LEVELS OF VITAMIN E IN THE DIET**

V. Danchuk, O. Koniachin, O. Danchuk, L. Savchuk, V. Dobrovolsky,
V. Trach, E. Ovcharuk

Chemical treatment of eggs of Japanese quail leads to intensification of lipid peroxidation in the liver as embryos and 1-day-quails. Introduction to the diet of royal pohlivya vitamin E can adjust the LPO processes in the body by chemical treatment of birds eggs.

***Key words:** sodium hypochlorite, hydrogen peroxide, chloric acid, the Japanese quail, vitamin E.*