

УДК 619:614.31:636.52/.58.085:632.95

## ВПЛИВ ГАММА-ГХЦГ НА ЖИРОВУ ТА М'ЯЗОВУ ТКАНИНИ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

**О. М. ЯКУБЧАК**, доктор ветеринарних наук, професор кафедри ветеринарно-санітарної експертизи

**П. П. ПОЧТАРЕНКО**, кандидат ветеринарних наук

**Т. В. ТАРАН**, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри ветеринарно-санітарної експертизи

**Р. М. БІЛОКІНЬ**, студент 4 курсу

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*E-mail: ttaran@ukr.net*

**Анотація.** Подано результати хіміко-токсикологічних досліджень жиру, м'яса та внутрішніх органів курчат-бройлерів за умови надходження до їх організму гамма-ГХЦГ. Було сформовано три групи курчат-бройлерів кросу "Кобб-500" 5-добового віку по 10 особин у кожній. Курчатам двох дослідних груп згодовували корм із концентрацією пестициду гамма-ГХЦГ відповідно 0,1 та 0,3 мг/кг корму. Контрольна група отримувала звичайний раціон. Через 38 днів проводили забій птиці. Дослідження проб на вміст залишкових кількостей пестициду гамма-ГХЦГ проводили методом газової хроматографії за стандартною методикою згідно чинних нормативно-правових актів. Дослідували можливість накопичення даного пестициду у різних частинах тушки курчати-бройлера: у внутрішніх органах (серці, легенях, печінці, нирках), крові, білих та червоних м'язах, внутрішньому жиру. У внутрішніх органах (серці, легенях, печінці, нирках), крові, білих та червоних м'язах курчат-бройлерів гамма-ГХЦГ не визначався, оскільки концентрація була нижче межі визначення (0,045 мг/кг для гамма-ГХЦГ). Гамма-ГХЦГ виявлено лише у підшкірному жиру дослідних груп. У групі, яка отримувала 0,1 мг/кг корму виявлено  $0,074 \pm 0,021$  мг/кг, у групі, яка отримувала 0,3 мг/кг корму –  $0,095 \pm 0,027$  мг/кг. Ці показники знаходяться у межах максимально допустимих рівнів. У контрольній групі гамма-ГХЦГ не було виявлено.

**Ключові слова:** курчата-бройлери, пестициди, гамма-ГХЦГ, хіміко-токсикологічні дослідження

**Актуальність.** Застосування пестицидів як хімічних засобів захисту рослин від шкідливих організмів на ділянках польової сівозміни, як правило,

Якубчак О. М., Почтаренко П. П., Таран Т. В., Білокінь Р. М.

призводить до накопичення токсичних залишків речовин у ґрунті, подальшій міграції в об'єкти навколишнього середовища і вторинному надходженню їх у рослини, що обумовлює вміст залишкової кількості пестицидів у готовій сільськогосподарській продукції [1,2].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Частина продукції рослинництва використовується людиною як харчові продукти або є сировиною для їх виготовлення, а інша – як корми для сільськогосподарських тварин. Споживання тваринами кормів, що містять залишки хлорорганічних пестицидів (ХОП), а людиною забруднених харчових продуктів рослинного і тваринного походження є основним джерелом надходження токсичних речовин в їх організми.

У разі тривалого надходження залишків пестицидів із харчовими продуктами в організм людини або кормами в організм тварини токсичні речовини поступово накопичуються в них і спричиняють негативну дію на різні функціональні системи організму. Значна кількість пестицидів виявляє мутагенну, канцерогенну, тератогенну і алергенну активність, тому питання визначення їх залишкової кількості є надзвичайно актуальним [3, 4].

Для забезпечення населення країни дієтичним, екологічно безпечним м'ясом значну роль відіграє м'ясне птахівництво. Світове виробництво м'яса птиці базується, в основному, на вирощуванні курчат-бройлерів. Так, зерно, яке згодовують птиці, може бути однією з ланок ризику щодо забруднення пестицидами продукції птахівництва, зокрема гамма-ГХЦГ [5–7].

Тому дослідження продукції птахівництва на вміст пестицидів є актуальною проблемою.

**Мета дослідження** – провести хіміко-токсикологічні дослідження м'яса, жиру та внутрішніх органів курчат-бройлерів за умови надходження до їх організму гамма-ГХЦГ у кількості 0,1 та 0,3 мг/кг корму.

**Матеріали і методи дослідження.** Для проведення досліджень було сформовано три групи курчат-бройлерів кросу “Кобб-500” 5-добового віку по

Якубчак О. М., Почтаренко П. П., Таран Т. В., Білокінь Р. М.

10 особин у кожній. Курчатам двох дослідних груп згодовували корм із концентрацією пестициду гамма-ГХЦГ відповідно 0,1 та 0,3 мг/кг корму. Контрольна група отримувала звичайний раціон. Через 38 діб проводили забій птиці. Дослідження проб на вміст залишкових кількостей пестициду гамма-ГХЦГ проводили методом газової хроматографії за стандартною методикою згідно чинних нормативно-правових актів. Використовували методи аналізу і синтезу, статистичний.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Після закінчення 38 добового експерименту зі згодовування курчатам-бройлерам корму з вмістом гамма-ГХЦГ у дозах відповідно 0,1 та 0,3 мг/кг корму, нами було досліджено ряд показників, що описано у попередніх публікаціях [5–7]. Наступним етапом нашої роботи було дослідження можливості накопичення даного пестициду у різних частинах тушки курчати-бройлера: у внутрішніх органах (серці, легенях, печінці, нирках), крові, білих та червоних м'язах, внутрішньому жиру. Отримані результати наведено у таблиці 1.

### 1. Динаміка розподілу гамма-ГХЦГ в організмі курчат-бройлерів за тривалого його надходження ( $M \pm m, n = 5$ )

Органи і тканини	дослідні групи		
	1	2	контрольна
Серце	< м.в.	< м.в.	< м.в.
Легені	< м.в.	< м.в.	< м.в.
Печінка	< м.в.	< м.в.	< м.в.
Нирки	< м.в.	< м.в.	< м.в.
Кров	< м.в.	< м.в.	< м.в.
Білі м'язи	< м.в.	< м.в.	< м.в.
Червоні м'язи	< м.в.	< м.в.	< м.в.
Внутрішній жир	0,074 ± 0,021	0,095 ± 0,027	< м.в.

*Примітка.* < м. в. – нижче межі визначення 0,045 мг/кг для гамма-ГХЦГ

Якубчак О. М., Почтаренко П. П., Таран Т. В., Білокінь Р. М.

Згідно даних таблиці 1 у внутрішніх органах (серці, легенях, печінці, нирках), крові, білих та червоних м'язах курчат-бройлерів гамма-ГХЦГ не визначався, оскільки концентрація була нижче межі визначення (0,045 мг/кг для гамма-ГХЦГ). Після 38 діб надходження пестициду до організму курчат-бройлерів гамма-ГХЦГ виявлено лише у підшкірному жирі дослідних груп. У групі, яка отримувала 0,1 мг/кг корму виявлено  $0,074 \pm 0,021$  мг/кг, у групі, яка отримувала 0,3 мг/кг корму –  $0,095 \pm 0,027$  мг/кг. Ці показники знаходяться у межах максимально допустимих рівнів. У контрольної групи гамма-ГХЦГ не було виявлено.

### **Висновки і перспективи.**

1. За умови згодовування курчатам-бройлерам протягом 38 діб корму з концентрацією пестициду гамма-ГХЦГ відповідно 0,1 та 0,3 мг/кг корму виявлено, що його залишкові кількості зберігаються лише у підшкірному жирі птиці.

2. Під час оцінки ризику забруднення продуктів забою курчат-бройлерів гамма-ГХЦГ висновок про його наявність необхідно робити тільки після дослідження підшкірного жиру.

У перспективі можна використати результати дослідження з метою запобігання потрапляння пестициду до продукції птахівництва.

### **Список літератури**

1. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва / Е. Г. Дегодюк, В. Ф. Сайко, М. С. Корнійчук [та ін.]. – К. : Урожай, 1992. – 318 с.
2. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів: монографія / В. П. Патики, Н. А. Макаренко, Л. І. Моклячук [та ін.]; за ред. В. П. Патики. – К.: Основа, 2005. – 300 с.
3. Митрофанов Н. С. М'ясо птиці – важнейший компонент м'ясних продуктів / Н. С. Митрофанов // Мясные технологии. – 2007. – № 2. – С. 14–17.
4. Онищенко Г. Г. Качество продуктов питания: гигиенические требования, стандарты качества / Г. Г. Онищенко // Вопросы питания. – 2004. – № 6. – С. 21–23.

Якубчак О. М., Почтаренко П. П., Таран Т. В., Білокінь Р. М.

5. Якубчак О. М. Вплив гамма-гхцг на жирнокислотний склад м'яса курчат-бройлерів / О. М. Якубчак, П. П. Почтаренко, Т. В. Таран // Мир науки и инноваций. – Т. 10. Медицина, ветеринария и фармацевтика. – Вып. № 1(3), 2016.– С. 24–29.

6. Якубчак О. М. Деякі особливості хімічних і бактеріологічних показників продуктів забою курчат-бройлерів за впливу ГАММА-ГХЦГ / О. М. Якубчак, П. П. Почтаренко, Т. В. Таран // Сборник статей. Научно-информационный центр «Знание». – Ч. 1. «Развитие науки в XXI веке». – С. 112–115.

7. Якубчак О. М. Особливості ветеринарно-санітарної експертизи продуктів забою курчат-бройлерів за впливу ГАММА-ГХЦГ / О. М. Якубчак, Т. В. Таран, П. П. Почтаренко, В. С. Баранчук // Сборник статей. Научно-информационный центр «Знание». – Ч. 4. «Развитие науки в XXI веке». – С. 113–118.

### References

1. Dehodiuk, E. H., Saiko, V. F., Korniihuk, M. S. et al. (1992). Vyroshchuvannia ekolohichno chystoi produktsii roslynnytstva [Cultivation of environmentally friendly crop production]. Kyiv: Urozhai, 318. [in Ukraine]

2. Patyka, V. P., Makarenko, N. A., Mokliachuk L. I. et al.; ed. V. P. Patyka. (2005). Ahroekolohichna otsinka mineralnykh dobryv ta pestytsydiv: monohrafiia [Agroecological estimation of mineral fertilizers and pesticides: a monograph]. Kyiv: Osnova. 300. [in Ukraine]

3. Mytrofanov, N. S. (2007). Myaso ptytsy – vazhneyshyy komponent myasnykh produktov [Poultry meat – the most important component of meat products]. Myasny tekhnolohyy, 2, 14–17.

4. Onyshchenko H. H. (2004). Kachestvo produktov pytanyya: hyhyenycheskye trebovaniya, standarty kachestva [Quality of food: hygienic requirements, quality standards]. Voprosy pytanyya, 6. 1–23.

5. Iakubchak O.M., Pochtarenko P.P., Taran T.V. (2016). Vplyv hamma-hkhtsh na zhyrnokyslotnyi sklad m'iasa kurchat-broileriv [Impact of gamma-HCH in fatty acid composition of broiler meat]. Myr nauky y ynnovatsyy, 1 (3), 10, 24–29.

6. Iakubchak O. M., Pochtarenko P. P., Taran T. V. (2016). Deiaki osoblyvosti khimichnykh i bakteriologichnykh pokaznykiv produktiv zaboju kurchat-broileriv za vplyvu HAMMA-HKhTsH [Some features of chemical and bacteriological parameters slaughter products of broiler chickens under the influence of GAMMA-HCH]. Nauchno-ynformatsyonnyy tsentr «Znanye». «Razvytye nauky v XXI veke», 1, 112–115.

7. Iakubchak O. M., Taran T. V., Pochtarenko P. P., Baranchuk V. S. (2016). Osoblyvosti veterynarno-sanitarnoi ekspertyzy produktiv zaboju kurchat-broileriv za vplyvu HAMMA-HKhTsH [Features of veterinary-sanitary examination of products of slaughter of broiler chickens under the influence of gamma-HCH]. Nauchno-ynformatsyonnyy tsentr «Znanye». – Ch. 4. «Razvytye nauky v XXI veke», 4, 113–118.

## ВЛИЯНИЕ ГАММА-ГХЦГ НА ЖИРОВОЙ И МЫШЕЧНОЙ ТКАНЯХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

О. Н. Якубчак, П. П. Почтаренко Т. В. Таран, Р. М. Билоконь

**Аннотация.** Представлены результаты химико-токсикологических исследований жира, мяса и внутренних органов цыплят-бройлеров при условии поступления в их организм гамма-ГХЦГ. Было сформировано три группы цыплят-бройлеров кросса "Кобб-500" 5-суточного возраста по 10 особей в каждой. Цыплятам двух исследовательских групп скармливали корм с концентрацией пестицида гамма-ГХЦГ соответственно 0,1 и 0,3 мг/кг корма. Контрольная группа получала обычный рацион. Через 38 суток проводили убой птицы. Исследование проб на содержание остаточных количеств пестицида гамма-ГХЦГ проводили методом газовой хроматографии по стандартной методике согласно действующих нормативно-правовых актов. Исследовали возможность накопления данного пестицида в разных частях тушки цыпленка-бройлера: во внутренних органах (сердце, легких, печени, почках), крови, белых и красных мышцах, внутреннем жире. Во внутренних органах (сердце, легких, печени, почках), крови, белых и красных мышцах цыплят-бройлеров гамма-ГХЦГ не определялся, поскольку концентрация была ниже предела определения (0,045 мг/кг для гамма-ГХЦГ). Гамма-ГХЦГ обнаружены только в подкожном жире опытных групп. В группе, которая получала 0,1 мг/кг корма выявлено  $0,074 \pm 0,021$  мг/кг, в группе, получавшей 0,3 мг/кг корма –  $0,095 \pm 0,027$  мг/кг. Эти показатели находятся в пределах максимально допустимых уровней. У контрольной группы гамма-ГХЦГ не было обнаружено.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, пестицид, гамма-ГХЦГ, химико-токсикологические исследования

## INFLUENCE OF GAMMA-HCH ON FATTY AND MUSCULAR TISSUES OF CHICKEN-BROILERS

O. N. Iakubchak, P. P. Pochtarenko, T. V. Taran, R. M. Bilokin

**Abstract.** To conduct chemical-toxicological research of meat, fat and internal organs of broiler chickens on condition their body gamma-HCH. For research was formed three groups of broiler chickens cross "Cobb-500" 5-day age of 10 individuals each. Chickens two research groups were fed food with pesticide concentration of gamma-HCH 0.1 and 0.3 mg / kg feed, respectively. The control group received a normal diet. After 38 days spent slaughter poultry. The study tests the content of pesticide residues gamma-HCH was performed by gas chromatography for the standard procedure under applicable regulatory acts. We used the methods of analysis and synthesis, statistical. At the end of day 38 of the experiment of feeding broiler chickens feed containing gamma-HCH at doses of 0.1

Якубчак О. М., Почтаренко П. П., Таран Т. В., Білокінь Р. М.

*and 0.3 mg / kg feed, respectively, we have explored a number of indicators described in previous publications. The next stage of our work was to study the possibility of accumulation of pesticides in various parts of the carcass of broiler chickens, the internal organs (heart, lungs, liver, kidneys), blood red and white muscles, internal fat. the internal organs (heart, lungs, liver, kidneys), blood red and white muscle of broiler chickens gamma-HCH was not determined because the concentration was below the limit of detection (0.045 mg / kg for gamma-HCH). After 38 days of receipt of the pesticide into the body of broiler chickens gamma-HCH found only in the subcutaneous fat research groups. In the group that received 0.1 mg / kg of feed found  $0,074 \pm 0,021$  mg / kg in the group that received 0.3 mg / kg of feed -  $0,095 \pm 0,027$  mg / kg. These figures are within the maximum allowable levels. In the control group gamma-HCH were found.*

**Keywords:** *broiler chickens, pesticides, gamma-HCH, chemical-toxicological research.*