

thickness. The indicated phenomenon confirms data, which are shown in Figure 2(b). Of these, can be seen that bacteria of the family Enterobacteriaceae were allocated from a depth of 5-7 cm only to 10 days, and after their content is reduced, because the harmful effects of muscle juice crystals and low temperatures at which meat is stored.

Key words: meat, beef, microorganisms, the penetration, refrigeration storage.

УДК 619:614.31:632.95:637.5'65.033

ВПЛИВ НАДХОДЖЕННЯ З КОРМОМ ПЕСТИЦИДУ ГАММА-ГХЦГ ДО ОРГАНІЗМУ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ НА ВМІСТ АМІНОКИСЛОТ У М'ЯЗАХ

Якубчак О. М., д. вет. н., професор

Почтаренко П. П. к. вет. н.

Таран Т. В. к. вет. н., доцент

ttaran@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Анотація. Наведено дані про амінокислотний склад білих та червоних м'язів курчат-бройлерів за умови надходження з кормом пестициду гамма-ГХЦГ. Встановлено, що гамма-ГХЦГ негативно впливає на біологічну цінність як червоних, так і білих м'язів курчат-бройлерів. Наявність у кормі для курчат-бройлерів гамма-ГХЦГ у дозах 0,1 та 0,3 мг/кг корму (МДР) змінює амінокислотний склад м'яса. У білих м'язах курчат-бройлерів першої дослідної групи вміст замісних амінокислот був на 3,38 %, а другої – на 6,2 % нижчим, ніж у м'язах птиці контрольної групи. У червоних м'язах цей показник був нижчим на 5,8 % у першій дослідній групі та на 11,6 % – у другій, порівняно з контрольною.

Ключові слова: пестицид гамма-ГХЦГ, м'ясо курчат-бройлерів, амінокислоти.

Актуальність проблеми. Небезпека, яка може виникати внаслідок використання пестицидів у сільському господарстві, привертає увагу багатьох учених. Хлорорганічні пестициди ДДТ і гамма-ГХЦГ мають здатність накопичуватись у рослинній продукції. Більшість ХОС мають період напіврозпаду в ґрунті понад 1,5 роки. Деяка кількість пестицидів може мігрувати в ґрунтові води. Далі з кормами вони можуть потрапляти у м'ясо. Після надходження пестицидів у живий організм відбувається ушкодження мембран клітин внаслідок пероксидного окиснення ліпідів, порушуються обмінні процеси, що призводить до погіршення якісного складу м'яса [1, 2].

Сучасна наука про харчування людей виходить з того, що продукти тваринництва, які використовують в їжу, потрібно отримувати тільки від здорових тварин з нормальним обміном речовин [3].

Залишається маловивченим питання визначення біологічної цінності продуктів забою, отриманих від птиці, до раціону якої разом із зерном у незначних кількостях можуть надходити пестициди [4, 5].

Завдання дослідження. Визначити вміст замісних та незамінних амінокислот у м'ясі курчат-бройлерів за умов надходження пестициду гамма-ГХЦГ.

Матеріали і методи дослідження. Для проведення досліджень було сформовано три групи курчат-бройлерів кросу "Кобб-500" 5-добового віку по 10 особин у кожній. Курчатам двох дослідних груп згодовували корм з концентрацією пестициду гамма-ГХЦГ 0,1 та 0,3 мг/кг корму, відповідно. Контрольна група отримувала звичайний раціон. Через 38 діб проводили забій птиці. У пробах, відібраних із грудних і стегових м'язів, визначали вміст амінокислот на приладі Amino Acid Analyzer AAA400 (INGOS, Praha) за ISO 13903:2005, вміст триптофану – за ДСТУ ISO 13904:2005.

Використовували методи аналізу і синтезу, статистичний. Отримані результати досліджень обробляли з використанням комп'ютерної програми Ms. Excel.

Результати дослідження. Визначали вміст незамінних і замісних амінокислот – важливих показників якості та біологічної цінності м'яса.

Повноцінність білків у м'язах обумовлена вмістом незамінних і замісних амінокислот та їх співвідношенням. У білих м'язах курчат-бройлерів першої дослідної групи вміст незамінних амінокислот був на 2,02 %, а у червоних – на 4,5 % нижчим, а другої дослідної групи на 17 % вищим у білих м'язах і на 12,3 % нижчим у червоних, порівняно з показниками контрольної групи (табл. 1).

Склад замісних амінокислот був дещо іншим: у білих м'язах курчат-бройлерів першої дослідної групи вміст замісних амінокислот був на 3,38 %, а другої на 6,2 % нижчим, ніж у м'язах птиці контрольної групи (табл. 2). У червоних м'язах курчат-бройлерів вміст замісних амінокислот був також нижчим: на 5,8 % – у першій дослідній групі та на 11,6 % – у другій, порівняно з показниками курчат-бройлерів контрольної групи.

Порівняльний аналіз амінокислотного складу м'язів курчат-бройлерів дослідних та контрольної груп свідчить про те, що пестицид гамма-ГХЦГ в організмі птиці погіршує амінокислотний обмін. У м'язових волокнах курчат-бройлерів першої та другої дослідних груп відзначали тенденцію до зниження незамінних амінокислот.

Зниження рівнів амінокислот у білих та червоних м'язах курчат-бройлерів відбувається прямо пропорційно зі збільшенням дози. У другій дослідній групі значно знижені показники валіну, ізолейцину, лейцину та лізину у червоних м'язових волокнах.

Навпаки, тенденція до зниження була менш стрімкою у показниках метіоніну, треоніну, фенілаланіну та триптофану у білих м'язових волокнах.

У білих м'язах курчат-бройлерів обох дослідних груп вміст аргініну, аспарагінової та глутамінової кислот, проліну, серину та тирозину був меншим від показників птиці контрольної групи. У червоних м'язах птиці дослідних груп встановлено зменшення вмісту аланіну, аргініну, аспарагінової кислот та гістидину.

Таблиця 1

Вміст незамінних амінокислот у білих та червоних м'язах курчат-бройлерів за умов надходження пестициду гамма-ГХЦГ, (мг/100 г) (M±m; n=5)

| Показники | Група курчат-бройлерів | | | | | |
|-------------|------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|----------------|----------------|
| | 1– дослідна група | | 2– дослідна група | | контрольна | |
| | білі м'язи | червоні м'язи | білі м'язи | червоні м'язи | білі м'язи | червоні м'язи |
| Валін | 1,13± 0,009 | 0,98± 0,004 | 1,07± 0,01* | 0,86± 0,01* | 1,16± 0,009 | 1,02± 0,002 |
| Ізолейцин | 1,07± 0,043* | 0,91± 0,007* | 1,01± 0,004* | 0,82± 0,016* | 1,10± 0,013 | 0,98± 0,049 |
| Лейцин | 1,71± 0,01* | 1,56± 0,037* | 1,65± 0,019* | 1,42± 0,021* | 1,73± 0,008 | 1,65± 0,026 |
| Лізин | 1,84± 0,008 | 1,78± 0,005* | 1,86± 0,006* | 1,63± 0,02* | 1,87± 0,006 | 1,88± 0,007 |
| Метионін | 0,65± 0,005* | 0,59± 0,003 | 0,65± 0,003 | 0,55± 0,001* | 0,67± 0,007 | 0,60± 0,005 |
| Треонін | 0,96± 0,004* | 0,88± 0,003* | 0,93± 0,002* | 0,81± 0,002* | 0,99± 0,003 | 0,93± 0,001 |
| Фенілаланін | 0,88± 0,007* | 0,81± 0,004* | 0,83± 0,003* | 0,72± 0,004* | 0,90± 0,003 | 0,84± 0,003 |
| Триптофан | 1,42± 0,008* | 1,42± 0,015* | 1,36± 0,028* | 1,39± 0,025* | 1,44± 0,01 | 1,45± 0,033 |
| Всього | 9,66 | 8,93 | 11,54 | 8,20 | 9,86 | 9,35 |

Примітка: *p≤ 0,05, порівняно з контролем

Таблиця 2

Вміст замісних амінокислот у білих та червоних м'язах курчат-бройлерів за умов надходження пестициду гамма-ГХЦГ, (мг/100 г) (M±m; n=5)

| Назва амінокислоти | Група курчат-бройлерів | | | | | |
|----------------------|------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|----------------|----------------|
| | 1– дослідна група | | 2– дослідна група | | контрольна | |
| | білі м'язи | червоні м'язи | білі м'язи | червоні м'язи | білі м'язи | Червоні м'язи |
| Аланін | 1,22± 0,047* | 1,11± 0,027* | 1,20± 0,037* | 1,07± 0,019* | 1,32± 0,034 | 1,19± 0,012 |
| Аргінін | 1,35± 0,037* | 1,22± 0,021* | 1,29± 0,023* | 1,16± 0,023* | 1,43± 0,075 | 1,32± 0,027 |
| Аспарагінова кислота | 2,00± 0,027* | 1,82± 0,037* | 1,93± 0,019* | 1,68± 0,021* | 2,11± 0,064 | 1,93± 0,017 |

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

| | | | | | | |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| Гістидин | 1,29± 0,017* | 0,83± 0,01* | 1,21± 0,014* | 0,73± 0,021* | 1,33± 0,035 | 0,92± 0,012 |
| Цистин+ Гліцин | 1,20± 0,011 | 1,18± 0,016 | 1,16± 0,009* | 1,15± 0,028* | 1,22± 0,015 | 1,21± 0,009 |
| Глутамінова кислота | 2,53± 0,049 | 2,52± 0,036* | 2,55± 0,055* | 2,39± 0,065* | 2,54± 0,051 | 2,63± 0,027 |
| Пролін | 0,59± 0,011* | 0,71± 0,014 | 0,57± 0,015* | 0,70± 0,011* | 0,61± 0,009 | 0,75± 0,02 |
| Серин | 0,81± 0,012 | 0,78± 0,052* | 0,77± 0,038* | 0,74± 0,048* | 0,84± 0,04 | 0,84± 0,037 |
| Тирозин | 1,01± 0,053 | 0,79± 0,065* | 0,97± 0,074* | 0,68± 0,049* | 1,06± 0,072 | 0,85± 0,04 |
| Всього | 12,0 | 10,96 | 11,65 | 10,29 | 12,42 | 11,64 |

Примітка: * $p < 0,05$, порівняно з контролем

Співвідношення вмісту незамінних амінокислот до замінних у білих та червоних м'язах курчат-бройлерів дослідних груп складало: у першій дослідній групі – 0,80 та 0,81; у другій – 0,80 і 0,79. У контрольній групі цей показник становить 0,79 та 0,80.

Висновки

1. Надходження до організму курчат-бройлерів пестициду гамма-ГХЦГ у концентраціях 0,1 та 0,3 мг/кг корму негативно впливає на амінокислотний обмін.

2. Біологічна цінність м'яса курчат-бройлерів нижча за умов надходження гамма-ГХЦГ в їх організм з кормом.

Література

1. Мазуренко О.В. Продовольча безпека та поточна ситуація з позиції виробництва та споживання м'яса / О.В. Мазуренко // Вісник Уманського національного університету садівництва. – 2008. Вип. 70 (частина 2 – Економіка). – с. 105–111.
2. Фотина Т. И. Биобезопасность: залог здоровья птицы / Т. И. Фотина, А. А. Фотина, Ю. Е. Дворская // Эффективное птицеводство. – 2011. – № 7. – С. 27–31.
3. Забарна І. В. Проблемні аспекти дослідження антибактеріальних препаратів в продуктах птицеводства / І. В. Забарна, О. М. Якубчак // Науковий вісник НУБіП України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. – 2014. – Вип. 201, ч. 1. – С. 69–73.
4. Якубчак О.М., Почтаренко П.П., Таран Т.В. Вплив гамма-гхцг на жирнокислотний склад м'яса курчат-бройлерів / О.М. Якубчак, П.П. Почтаренко, Т.В. Таран // Мир науки и инноваций. – Выпуск №1 (3), 2016. Том 10. Медицина, ветеринария и фармацевтика. – с. 24–29.
5. Якубчак О. М., Почтаренко П. П., Таран Т. В. 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.

ВЛИЯНИЕ ПОСТУПЛЕНИЯ С КОРМОМ ПЕСТИЦИДА ГАММА-ГХЦГ В ОРГАНИЗМ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА СОДЕРЖАНИЕ АМИНОКИСЛОТ В МЫШЦАХ

Якубчак О. Н., д. вет. н., професор, Почтаренко П. П. к. вет. н.,
Таран Т. В. к. вет. н., доцент, ttaran@ukr.net

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев

Аннотация. Приведены данные об аминокислотном составе белых и красных мышц цыплят-бройлеров при условии поступления с кормом пестицида гамма-ГХЦГ. Установлено, что гамма-ГХЦГ негативно влияет на биологическую ценность как красных, так и белых мышц цыплят-бройлеров. Наличие в корме для цыплят-бройлеров гамма-ГХЦГ в дозах 0,1 и 0,3 мг/кг корма меняет аминокислотный состав мяса. В белых мышцах цыплят-бройлеров первой опытной группы содержание заменимых аминокислот было на 3,38%, а второй – на 6,2% ниже, чем в мышцах птицы контрольной группы. В красных мышцах этот показатель был ниже на 5,8% в первой опытной группе и на 11,6% – во второй, по сравнению с контрольной.

Ключевые слова: пестицид гамма-ГХЦГ, мясо цыплят-бройлеров, аминокислоты.

EFFECT OF RECEIPTS WITH FOOD PESTICIDE GAMMA-HCH TO BODY ON BROILER AMINO ACID CONTENT IN MUSCLES

Iakubchak O. N., Pochtarenko P. P., Taran T. V.

National University of Life and Environmental Science Ukraine, Kyiv

Summary. Introduction. The modern science of human nutrition comes from the fact that animal products which are used in food, you get only from healthy animals with normal metabolism. There remains little known issue determining biological values slaughter products derived from poultry in the diet which, together with the grain in small amounts can come Pesticides. Data on amino acid composition of red and white muscle of broiler chickens provided the use of a pesticide gamma-HCH.

Main text. Pesticide gamma-HCH in the body of the bird degrades the amino acid metabolism. In muscle fibers broiler chickens first and second research groups have noted a downward trend of essential amino acids.

Reduced levels of amino acids in red and white muscle of broiler chickens is directly proportional with increasing dose. In the second experimental group significantly reduced rates valine, isoleucine, leucine, and lysine in red muscle fibers.

On the contrary, the downward trend has been less rapid in terms methionine, threonine, phenylalanine and tryptophan in white muscle fibers.

In white muscle of broiler chickens of both research groups content of arginine, aspartic and glutamic acid, proline, serine and tyrosine was less than that of the control group of birds. In red muscle poultry research groups found reduction of alanine, arginine, aspartic acid and histidine.

Established that gamma-HCH negative impact on the biological value as red and white muscle of broiler chickens. The presence in feed for broiler chickens gamma-HCH at doses of 0.1 and 0.3 mg / kg of feed (MDR) changes the amino acid composition of meat. Value content of essential amino acids to substitute in red and white muscle of broiler chickens research groups was: the first experimental group - 0.80 and 0.81; the second - 0.80 and 0.79. In the control group, the rate is 0.79 and 0.80.

Summary and Conclusions. In white muscle of broiler chickens first experimental group content of essential amino-acids was at 3.38%, and the second \square 6.2% lower than in the muscles of bird control group. In red muscle figure was lower by 5.8% in the first experimental group and 11.6% - in the second, compared with the control.

Key words: pesticide gamma-HCH, broiler chickens, aminoacids.

УДК 619:614.31:636.52/58.085:632.95

ЩОДО НАКОПИЧЕННЯ ПЕСТИЦИДУ ГАММА-ГХЦГ У М'ЯЗАХ І ВНУТРІШНІХ ОРГАНАХ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА УМОВ НАДХОДЖЕННЯ ЙОГО З КОРМОМ

Якубчак О. М., д. вет. н., професор

Почтаренко П. П. к. вет. н.

Таран Т. В. к. вет. н., доцент, ttaran@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Анотація. Подано результати хіміко-токсикологічних досліджень м'яса курчат-бройлерів за умови надходження до їх організму гамма-ГХЦГ у кількості 0,1 та 0,3 мг/кг корму. Встановлено, що надходження до організму курчат-бройлерів пестициду призводить до накопичення його у жировій тканині птиці у дозах, що не перевищують максимально допустимого рівня. У групі курчат-бройлерів, які отримували 0,1 мг/кг корму гамма-ГХЦГ виявлено $0,074 \pm 0,021$ мг/кг пестициду, а у групі, яка отримувала 0,3 мг/кг корму пестициду – $0,095 \pm 0,027$ мг/кг.

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

Актуальність проблеми. Застосування пестицидів як хімічних засобів захисту рослин від шкідливих організмів на ділянках польової сівозміни, як правило, 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 [1–3].

Частина продукції рослинництва використовується людиною як харчові продукти або сировиною для їх виготовлення, а інша – як корми для сільськогосподарських тварин. Споживання тваринами кормів, що містять залишки хлороорганічних пестицидів (ХОП), а людиною забруднених