

ДИНАМІКА ВИДІЛЕННЯ БІФЕНТРИНУ З ОРГАНІЗМУ ПТИЦІ З ЯЙЦЯМИ ЗА УМОВ ГОСТРОГО ОТРУЄННЯ ТАЛСТАРОМ 10 % К. Е.

Р. В. Доценко

ННЦ «Інститут експериментальної та клінічної ветеринарної медицини»

У статті представлені дані щодо виділення залишкових кількостей біфентрину з організму курей несучок з яйцем за його одноразового надходження у дозах 3 та 9 мг/кг у препаративній формі. Залишки піретроїду виділяються в яйці тільки з жовтком, що вказує на його виражені ліпофільні властивості. За одноразового надходження біфентрину до організму птиці його залишкові кількості починають виділятися з яйцем починаючи з другої доби після введення препарату та виділяються щодня упродовж тижня. Загальна кількість піретроїду, який виділився з жовтком яйця після одноразового введення до організму птиці, склав у другій групі з дозою 3 мг/кг — 15,6 %, а у третій групі з дозою 9 мг/кг — 17,9 %. Потрапляння залишкових кількостей біфентрину в організм птиці призводить до виникнення небезпеки забруднення високо токсичною речовиною яєчної продукції птахівництва.

Виробники сільськогосподарської продукції, що використовують у відповідності з технологічним регламентом антибіотики, пестициди, стимулятори росту і кормові добавки, повинні гарантувати безпеку та якість виробленої продукції. Тобто залишкові кількості потенційно небезпечних хімічних сполук у сільськогосподарській продукції повинні бути нижче максимально допустимих рівнів, встановлених нормативною документацією [1].

Ризик забруднення продовольчої сировини потенційно небезпечними хімічними сполуками може бути знижений тільки при ефективній системі контролю на всіх стадіях — від виробництва до реалізації. Внаслідок цього до методів масового контролю шкідливих з'єднань у сировині та продуктах тваринного походження повинні пред'являтися досить високі вимоги — методи повинні бути надійні, прості, оперативні, вони повинні забезпечувати високу чутливість і селективність визначення [2, 3].

На сьогодні однією з найпоширеніших груп пестицидів, що широко використовуються у сільському господарстві та ветеринарній медицині, є синтетичні піретроїди, представником котрої є біфентрин — діюча речовина препарату Талстар 10 % к. е. Він, як і більшість синтетичних піретроїдів, є інсектицидом контактно-шлункової дії, паралізує нервову систему комах і кліщів. [4, 5].

При потрапленні піретроїдів до шлунково-кишкового тракту відмічається високий рівень їх всмоктування (до 60 %) та подразнення слизових оболонок. Після всмоктування піретроїди розподіляються по всьому організмі, особливо в органах з високим вмістом ліпідів та у центральній і периферичній нервовій системі [6–8]. Потрапляння пестицидів до організму птиці на відгодівлі з комбікормами, водою, а також при проведенні профілактичних і лікувальних заходів спрямованих на регулювання чисельності ектопаразитів, призводить до порушення фізіологічних функцій окремих органів чи систем організму, та як наслідок до виникнення гострих і хронічних інтоксикацій, що зумовлює зниження продуктивності, погіршення якості та забруднення ксенобіотиками сільськогосподарської продукції [9]. В організмі птиці репродуктивного стада пестициди впливають не тільки на організм батьків але й на їх потомство. Так, при відборі яєць на інкубацію відхилення показників якості та безпеки, від оптимальних можуть у значному ступені вплинути як на результати інкубації, так і на якість виведеного молодняку, його подальшу життєздатність і продуктивність [10].

Тобто проблема забезпечення безпеки продукції агропромислового комплексу на фоні широкого використання таких хімічних речовин, як пестициди, потребує ефективних, усебічних заходів щодо контролю їх залишкових кількостей, діагностики гострих і хронічних отруєнь сільськогосподарських тварин і птиці. На сьогоднішній час питання якості сільськогосподарської продукції на предмет залишкових кількостей пестицидів у продуктах птахівництва, таких як яйця, залишається відкритим.

Метою роботи було визначення характеру виведення та розподілу біфентрину в яйці птиці за умов гострого отруєння Талстаром 10 % к. е.

Матеріали і методи. Досліди проводили на курях кросу “Хайсекс коричневий” віком 400 діб. Перед дослідами птиця втримувалась 14 діб в адаптаційному періоді. Для годівлі використовували повнораціонний комбікорм для курей яєчного напрямку КС – 1-22 при вільному доступі до води.

Перед початком досліду були сформовані три групи, одна контрольна та дві дослідних, по 25 птахів у кожній. Водну емульсію препарату задавали перорально, одноразово за допомогою стравохідного зонда. Першій (контрольній) групі птахів вводили дистильовану воду в об’ємі 10 см³. Курям другої групи препарат вводили одноразово у дозі 3 мг/кг маси тіла ($1/6$ ЛД₅₀), третьої — 9 мг/кг маси тіла ($1/2$ ЛД₅₀). Дози розраховували індивідуально відповідно до маси тіла кожної птиці, при цьому об’єм емульсії не перевищував 10 см³. Термін досліджень складав 14 діб.

Щодобово впродовж дослідного періоду відбирали яйця для визначення залишкових кількостей діючої речовини препарату окремо у жовтку та білку.

Для визначення залишкових кількостей діючої речовини препарату Талстар 10 % к. е. (біфентрин) в яйцях використовували спосіб газорідинної хроматографії. Біфентрин з проб вилучали ацетоном, далі осаджували коекстрактивні речовини з водно-ацетонового розчину за температури випарювальної камери холодильнику, перерозподіляли препарат до гексану, доочищували екстракт колонковою хроматографією на алюмінію оксиді та ідентифікували діючу речовину на газорідинному хроматографі з детектором по захопленню електронів з колонкою заповненою хроматоном N super /0,16-0,20/ з 3 % OV-17.

Результати досліджень подані відповідно до Міжнародної системи одиниць, рекомендованою для використання в клінічній та лабораторній практиці і статистично оброблені на ПК з використанням пакету програм Microsoft Excel.

Результати й обговорення. Проведені дослідження показують, що біфентрин виділявся з яйцями після одноразового потрапляння до організму птиці протягом 8–9 діб. В яйцях біфентрин визначався лише в жовтку, що вказує на те, що цей синтетичний піретроїд володіє вираженими ліпофільними властивостями.

З даних таблиці видно, що піретроїд починає визначатися у жовтку яєць на другу добу після введення препарату. Так, кількість виділеного біфентрину у другій групі дорівнювала 2,5 % від загальної кількості піретроїду, а у третій — 3,5 %. На третю добу почалося поступове зниження вмісту біфентрину. У жовтку яєць у другій групі було визначено 1,4 % піретроїду, а у третій групі 2,5 %. На четверту добу вміст біфентрину підвищився у жовтку яєць та складав у другій групі 4,3 %, а у третій 3,2 %.

Починаючи з п’ятої доби дослідження спостерігали зниження залишкових кількостей біфентрину у жовтку яєць. Так у II групі він складав 3,6 %, а у III — 2,8 % від введеної дози. На шосту добу вміст біфентрину склав 2,3 % у II групі і 2 % — у III відносно загальної кількості введеного синтетичного піретроїду. У II дослідній групі на сьому та восьму доби біфентрин реєстрували на рівні межі виявлення методу. На наступних строках дослідження біфентрин не реєструвався. У III групі на сьому добу вміст біфентрину склав 1,8 % введеного препарату. На восьму добу препарат реєстрували на рівні 1,1 %. Через дев’ять діб після введення препарату реєстрували 0,068 мг/кг біфентрину, що відповідає 0,75 % від введеної дози. На наступних строках залишкові кількості синтетичного піретроїду не визначались.

Динаміка виведення залишкових кількостей біфентрину з яйцями птиці після одноразового перорального введення Талстару 10 к. е. (мг/кг)

Строки	Групи (n = 5)					
	контроль		2 (3 мг/кг)		3 (9 мг/кг)	
	білок	жовток	білок	жовток	білок	Жовток
12 годин	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.
1 доба	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.
2 доби	< м. в.	< м. в.	< м. в.	0,077	< м. в.	0,32
3 доби	< м. в.	< м. в.	< м. в.	0,042	< м. в.	0,23
4 доби	< м. в.	< м. в.	< м. в.	0,13	< м. в.	0,29
5 діб	< м. в.	< м. в.	< м. в.	0,11	< м. в.	0,26
6 діб	< м. в.	< м. в.	< м. в.	0,07	< м. в.	0,18
7 діб	< м. в.	< м. в.	< м. в.	0,019	< м. в.	0,17
8 діб	< м. в.	< м. в.	< м. в.	0,021	< м. в.	0,10
9 діб	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.	0,068
10 діб	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.
11 діб	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.
12 діб	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.
13 діб	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.
14 діб	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.	< м. в.

Примітка: < м. в. — концентрація менше межі визначення (0,02 мг/кг)

Наведені дані вказують, що за одноразового надходження біфентрину до організму птиці у дозах 3 та 9 мг/кг він залишається в організмі курей протягом 9–10 діб, що вказує на високий ступінь накопичення піретроїду, особливо в органах і тканинах, багатих на жир. При обробках птиці репродуктивного віку накопичення піретроїду в яйцях може негативно впливати на розвиток зародків та курчат, що вивелися. Потрапляння Талстару 10 % к. е. до організму курей-несучок яєчного напрямку може призводити до забруднення залишковими кількостями пестициду яєчної продукції птахівництва.

В И С Н О В К И

Установлено, що біфентрин виділяється з жовтком яєць упродовж 8–9 діб, що вказує на його ліпофільну природу. Загальна кількість піретроїду, яка виділяється з яйцями, має дозозалежний характер і складає у разі введення 3 мг/кг — 15,6 %, а 9 мг/кг — 17,9 % від загальної кількості введеного біфентрину.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому планується проведення дослідів, щодо визначення залишкових кількостей біфентрину у внутрішніх органах та м'язах птиці для встановлення шляхів розподілення піретроїду.

DYNAMICS OF BIPHENTHRIN ALLOCATION FROM THE BIRD ORGANISM WITH EGGS IN THE CONDITIONS OF ACUTE INTOXICATION WITH TALSTAR 10 % EC

R. Dotsenko

NSC «Institute of experimental and clinical veterinary medicine»

S U M M A R Y

In article data about allocation of residual quantities of biphenthrin from an organism of laying hens with eggs at its single introduction in doses of 3 and 9 mg/kg in preparative form are presented. The residues of pyrethroid are excreted in eggs only with a yolk that specifies its

expressed lipophilic properties. At disposable bifenthrin entering in an organism of bird its residual quantities start to be excreted with eggs on the second day after introduction of a preparation and are excreted every day within a week. Total quantity of pyrethroid which was allocated with a yolk of egg after single introduction in a bird organism, was in the second group with a dose of 3 mg/kg — 15,6 %, and in the third group with a dose of 9 mg/kg — 17,9 %. Entering of residual quantities of bifenthrin in a bird organism leads to occurrence of danger contamination with highly toxic material of egg production of poultry farming.

ДИНАМИКА ВЫДЕЛЕНИЯ БИФЕНТРИНА ИЗ ОРГАНИЗМА ПТИЦЫ С ЯЙЦАМИ В УСЛОВИЯХ ОСТРОГО ОТРАВЛЕНИЯ ТАЛСТАРОМ 10 % К. Е.

Р. В. Доценко

ННЦ «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины»

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье представлены данные о выделении остаточных количеств бифентрина из организма кур несушек с яйцом при его одноразовом поступлении в дозах 3 и 9 мг/кг в препаративной форме. Остатки пиретроида выделяются в яйце только с желтком, что указывает на его выраженные липофильные свойства. При одноразовом поступлении бифентрина в организм птицы его остаточные количества начинают выделяться с яйцом на вторые сутки после введения препарата и выделяются каждый день в течение недели. Общее количество пиретроида, который выделился с желтком яйца после одноразового введения в организм птицы, составил во второй группе с дозой 3 мг/кг — 15,6 %, а в третьей группе с дозой 9 мг/кг — 17,9 %. Попадание остаточных количеств бифентрина в организм птицы приводит к возникновению опасности загрязнения высоко токсичной веществе яичной продукции птицеводства.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Кальнищкая О. И.* Ветеринарно-санитарный контроль остаточных количеств антибиотиков в сырье и продуктах животного происхождения на основе современных методологий : автореф дис. ... докт. вет. наук. / О.И. Кальнищкая. — М. 2008. — 45 с.
2. *Донченко Л. В.* Безопасность пищевой продукции: учеб. пособ. / Л. В. Донченко, В. Д. Надькта. — М.: ДеЛи принт, 2007. — 539 с.
3. *Мельников Н. Н.* Пестициды. Химия, технология и применение / Н. Н. Мельников. — М., 1987. — 170 с.
4. *Carson R.* Silent Spring R. Carson. — Boston, New York : Houghton Mifflin Company, 1994. — 368 p.
5. U. S. EPA Office of Pesticides and Toxic Substances: Fact Sheet № 177. — Bifenthrin. U. S. EPA. — Washington D. C. — 1988.
6. *Kühn K.* Toxicokinetics of pyrethroids in humans: consequences for biological monitoring / K. Kühn, B. Wieseler, G. Leng // Bull. Envir. Contam. Toxicol.— 1999.— Vol. 62.— P. 101–108.
7. *Mandal, T.* Disposition kinetics, cytotoxicity and residues of fenvalerate in tissues following oral administration to goats / T. Mandal, A. Bhattacharya, A. Chakraborty // Pestic. Sci. — 1992. — Vol. 35. — P. 201–207.
8. *The disposition of kinetics and residues of fenvalerate in tissues following a single dermal application to black Bengal goats / T. Mandal et al.// Vet. Res. Commun.— 1996.— №20.— P. 265*
9. *Федоров, Л. А.* Пестициды — токсический удар по биосфере и человеку / Л. А. Федоров, А. В. Яблоков. — М. : Наука, 1999. — 462 с.
10. *Лужников Е.А.* Клиническая токсикология: учеб. пособ. М.: Медицина, 1999.— 416с