

УДК 619:614.7:631.813/.862:631.227

О. М. СТУПАК, аспірантка*

М. О. ЗАХАРЕНКО, доктор біологічних наук, професор, член кореспондент НААН

Національний університет біоресурсів і природокористування України (м.Київ)

**Державний науково-дослідний інститут лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи (м.Київ)*

САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ВІДХОДІВ ПТАХІВНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ

У статті наведені дані щодо хімічного складу та ветеринарно-санітарної оцінки проб посліду промислових птахокомплексів. У посліді даних підприємств виявлені залишки фторхінолонів, антибактеріальних – та препаратів сульфаніламідної групи, кокцидіостатиків, антигельмінтиків, нітроїмідазолів джерелом яких можуть бути засоби профілактики хвороб птиці, які вводяться в корми та кормові добавки.

Ключові слова: корми, послід, кокцидіостатики, антибіотики

Ветеринарно-санітарні заходи на птахофабриках відіграють важливу роль у забезпеченні здоров'я птиці, збереженні поголів'я, забезпечують одержання продукції високої якості [1]. Особливого значення на таких підприємствах надають профілактиці кокцидіозу. Відомо, що кокцидіостатики стимулюють імунітет, забезпечують здоров'я птиці та цілісність кишківника [2-4]. Застосування кокцидіостатиків та гістомоностатиків регулюється Регламентом ЄС 1831/2003[5]. Сучасні технології виробництва продукції птахівництва передбачають також застосування птиці проти мікробних препаратів різних груп, вітамінно-мінеральних комплексів, антиоксидантів, підкислювачів, біологічно-активних речовин. Не дивлячись на те, що вміст ветеринарних препаратів у кормах для птахів лімітуються рядом директив ЄС, їх досить широко застосовують у птахівництві [6-8]. Певну частину профілактичних та лікувальних засобів виявляють у яйцях, м'ясі, субпродуктах, особливо в печінці, інша ж виводиться із організму з послідом [10]. Встановлена гранично допустима концентрація кокцидіостатиків (саліноміцину, наразіну, діклазурилу, монензіну, нікарбазіну), антибіотиків, нітроїмідазолів, сульфаніламідних препаратів в яйцях та м'ясі птиці.

Інтенсивне використання фармакологічних засобів та кормових добавок сільськогосподарським тваринам у значній мірі впливає на оточуюче середовище через велику кількість екскрементів тварин [9,11].

Утворення великої кількості пташиного посліду, із залишками різних ветеринарних препаратів, у тому числі і кокцидіостатиків сприяє їх потраплянню у ґрунти, стічні води та поверхневі водоносні горизонти [12].

Деякі кокцидіостатики (монензін) розкладаються у ґрунті за аеробних умов, інші неіонофорні препарати можуть зберігатися в оточуючому середовищі досить

довго [13]. Використання пташиного посліду, як органічного добрива на полях, ймовірно сприяє потраплянню кокцидіостатиків у ґрунти, воду та рослини [14]. У зв'язку з цим важливо встановити потенційний вплив кокцидіостатиків та інших профілактичних засобів на навколишнє середовище шляхом визначення їх кількості у відходах птахівничих підприємств різного виробничого спрямування.

Метою роботи є дослідження вмісту кокцидіостатиків, фторхінолонів, сульфаніламідних препаратів, антибіотиків та антигельмінтиків у відходах птахівничих підприємств з виробництва харчових яєць та м'яса курчат-бройлерів.

Матеріали і методи. Дослідження проведені на базі науково-дослідного хіміко-токсикологічного відділу ДНДІЛДВСЕ. Для досліджень використовували середні проби посліду курей-несучок та курчат-бройлерів ряду птахофабрик Київської та Вінницької областей. Досліди проведено у період з грудня 2011 по січень 2013 року. Досліджували також вміст ветеринарних препаратів у кормах, які застосовуються з метою профілактики хвороб сільськогосподарських птахів. Вміст сульфаніламідних препаратів, нітроїмідазолів, фторхінолонів, хлорамфеніколу, сантигельмінтиків у середніх пробах посліду птахів та комбікормах визначали за загальноприйнятими методиками та інструкціями [15-19]. Вміст антибактеріальних препаратів та кокцидіостатиків у зразках посліду контролювали за допомогою рідинних хроматографів з флуоресцентним та мас-спектрометричним детекторами фірм «Varian» та «Waters».

Визначення ветеринарних препаратів у посліді проводили за групами, а саме: кокцидіостатики (саліноміцин, монензін, наразін, діклазурил, нікарбазін), нітроїмідазоли (ронідазол, діметридазол), сульфаніламідні субстанції (сульфатіазол, сульфадіазин, сульфамеразин, сульфаметоксазол, сульфаметазин, сульфадіметоксин, сульфаметоксіпіридазин, сульфагуанідин), фторхінолони (енрофлоксацин, норфлоксацин), антибактеріальні препарати (стрептоміцин, амоксицилін, тілозин, оксітетрациклін, тетрациклін, доксициклін, хлортетрациклін та хлорамфенікол).

З метою оцінки збіжності результатів проводили по 3 паралельних дослідження кожного зразка посліду. Отримані дані оброблено статистично за допомогою комп'ютерної програми M.Excel 2011 із визначенням середньої арифметичної (M) та статистичної помилки середньої арифметичної (m).

Результати досліджень. Встановлено, що послід курей-несучок містив ряд сульфаніламідних препаратів, а саме: сульфадіметоксин, сульфагуанідин, сульфаметазин, сульфаметоксіпіридазин, антигельмінтик фенбендазол і такі антибактеріальні субстанції, як енрофлоксацин, доксициклін та хлорамфенікол (табл. 1). В той же час такі сполуки, як альбендазол, левомізол, сульфатіазол, сульфадіазин, сульфамеразин, сульфаметоксазол, тілозин, норфлоксацин, амоксицилін, тетрациклін, оксітетрациклін, хлортетрациклінампіцилін, пеніцилін, а також саліноміцин, діклазурил, нікарбазін в посліді птиці не виявлено.

Особлива увага була приділена дослідженню в посліді курей-несучок, курчат-бройлерів кокцидіостатиків. Показано, що послід курей-несучок містив деякі із цих сполук, а саме: монензін і наразін, а курчат-бройлерів наразін і нікарбазін (табл. 1).

Вміст антибактеріальних препаратів та кокцидіостатиків у посліді курей-несучок та курчат-бройлерів, мкг/кг, $M \pm m$, $n=3$

Препарат	Групи		
	кури- несучки	курчата-бройлери	
		послід	компост
Сульфаніламідні препарати			
Сульфатіазол	-	263,90±9,85	168,48±0,01
Сульфадіметоксин	16,70±1,08	-	-
Сульфагуанідин	16,40±1,06	-	-
Сульфаметазин	11,20±0,57	-	-
Сульфаметоксіпіридазин	6,92±0,56	-	326,74±0,01
Антигельмінтики			
Фенбендазол	8,88±0,35	-	-
Фторхінолони			
Енрофлоксацин	28,75±2,41	-	4,94±0,02
Антибактеріальні субстанції			
Стрептоміцин	-	-	50,88±1,05
Тілозин	-	-	1,49±0,02
Оксітетрациклін	-	-	3,87±0,17
Доксициклін	40,73±0,84	-	2,47±0,02
Хлортетрациклін	-	-	2,21±0,04
Хлорамфенікол	0,17±0,01	-	2,35±0,11
Кокцидіостатики			
Саліноміцин	-	-	79,51±1,45
Монензін	3,74±0,13	-	1273,0±11,47
Наразін	4,09±0,10	20,09±1,17	9,42±0,27
Діклазурил	-	-	40,83±0,88
Нікарбазін	-	152,26±3,09	-
Нітроїмідазоли			
Ронідазол	4,66±0,13	-	-
Діметридазол	2,34±0,30	-	-

Виявлені у посліді курей-несучок цілий ряд ветеринарних препаратів потрапили до нього як наслідок їх застосування птахам з профілактичною або лікувальною метою. При цьому вміст сульфатіазолу, який виявлено у свіжому посліді курчат-бройлерів був 1,57 рази вищим ніж у суміші посліду і підстилки із компостної площадки (табл.1). У компості з відходів пташника при вирощуванні курчат-бройлерів виявлено, причому у значній кількості, сульфаметоксіпіридазин, тоді як у свіжому посліді він був відсутній. Незначну кількість таких субстанцій, як сульфадіметоксин, сульфагуанідин, сульфа-метазин і сульфаметоксіпіридазин знайдено і у посліді курей-несучок при виробництві харчових яєць (табл. 1). У посліді курей-несучок також виявлено залишки фенбендазола, енрофлоксацина та нітроїмідазоли. Слід також відмітити, що компост із посліду курчат-бройлерів та лушпиння соняшника містить цілий ряд антибактеріальних препаратів, таких як стрептоміцин, тілозин, оксітетрациклін, доксициклін, хлортетрациклін та хлорамфенікол. Не дивлячись на те, що у свіжому посліді курчат-бройлерів цих сполук не було виявлено. Судячи із одержаних даних можна зробити висновок, що курча-там – бройлерам при їх вирощуванні на глибокій підстилці, застосовують

більшу кількість антибактеріальних препаратів ніж курам-несучкам при виробництві харчових яєць.

Про це свідчить і те, що у посліді курей-несучок виявлено незначну кількість кокцидіостатиків монензіну та наразіну, а залишки саліноміцина, діклазурила, нікарбазіна виявлені не були. Звертає на себе особливу увагу той факт, що із посліду курчат-бройлерів у компості і лушпинні соняшника вміст кокцидіостатиків, а саме: саліноміцину, монензіну, діклазурилу і наразіну значно вищий ніж у вихідній сировині.

Встановлено, що джерелом деяких кокцидіостатиків у посліді птиці, як показали дослідження, є комбікорми, що використовуються в годівлі курчат-бройлерів. Так у комбікормі, який застосовують в годівлі курчат-бройлерів знайдено наразін та нікарбазін. Причому вміст нікарбазіну в комбікормі був вищий ніж наразіну і склав $352,99 \pm 2,16$ мкг/кг. В лушпинні соняшника жодного кокцидіостатика не знайдено (таб. 2).

Виявлено, що найбільшу кількість сульфатіазолу та альбендазолумість лушпиння соняшника і значно менше комбікорми. Ці ж зразки лушпиння соняшника і комбікорми як для курей-несучок так і курчат-бройлерів містили фенбендазол і альбендазол.

Із одержаних даних можна зробити висновок, що одним із шляхів надходження ветеринарних препаратів у послід птиці є їх згодовування з комбікормами до складу яких входять ці субстанції. Кількість інших ветеринарних препаратів в комбікормах незначна і тому вони в посліді птиці не завжди виявляються.

Таблиця 2

Вміст антибактеріальних препаратів та кокцидіостатиків в кормах та підстилці курчат-бройлерів та курей-несучок, мкг/кг, $M \pm m, n=3$

Препарат	Комбікорм		Лушпиння соняшника
	Кури-несучки	Курчата-бройлери	
Сульфаніламідні препарати			
Сульфатіазол	$21,13 \pm 1,63$	$28,19 \pm 1,03$	$114,87 \pm 4,96$
Антигельмінтики			
Альбендазол	$7,50 \pm 0,01$	$7,50 \pm 0,01$	$26,10 \pm 0,11$
Фенбендазол	$1,33 \pm 0,01$	$1,30 \pm 0,01$	$2,94 \pm 1,47$
Кокцидіостатик			
Наразін	-	$5,40 \pm 0,33$	-
Нікарбазін	-	$352,99 \pm 2,16$	-

На основі одержаних результатів можна зробити висновки, що комбікорми, які використовують в годівлі птиці містять кокцидіостатиків, антигельмінтики, сульфаніламідні препарати, які видаляються із організму з послідом. Не виключає їх потрапляння у ґрунт, воду та рослини.

Висновки.

Послід курей-несучок та курчат-бройлерів містить ряд антибактеріальних сполук сульфаніламідної групи, таких як сульфатіазол, сульфадіметоксин, сульфатуанідин, сульфаметазин, сульфаметоксипіридазин, антибіотики стрептоміцин, тілозин, оксигетрациклін, доксициклін, хлортетрациклін, хлорамфенікол, енрофлоксацин, антигельмінтик фенбендазол та кокцидіостатиків саліноміцин, монен-

зін, наразін, діклазурил, нікарбазін і не містять таких сполук, як сульфадіазин, сульфамеразин, сульфаметоксазол, норфллок-сацин, амоксицилін, тетрациклін, ампіцилін, пеніцилін, антигельмінтики альбендазол та левомізол.

Основним джерелом профілактичних та лікувальних засобів в послідіптиці, а саме сульфаніламідних препаратів, антигельмінтиків та кокцидіостатиків є комбікорми, що містять дані субстанції.

Список використаної літератури.

1. Kožárová I., Máté D. Evaluation of the sensitivity of individual test organisms to residual concentrations of selected types of anticoccidial drugs // Bull. Vet. Inst. Pulawy. – 2000. – Vol.44. – N.2. – P.187-192.
2. Boulianne, M. 1999. Can We Farm Poultry without Antimicrobials? – Department of Clinical Sciences/University of Montreal, 01 November 1999. <http://www.gov.on.ca/OMAFRA>.
3. Conway, D. P., A. D. Dayton, and M. E. McKenzie. 1999. Comparative testing of anticoccidials in broiler chickens: the role of coccidial lesion scores. Poultry Sci 78:529–535.
4. Kawazoe, U. et al. 2005. Characterization and histopathological observations of a selected Barazilian precocious line of Eimeria acervulina. Vet. Parasitol., 131: 5-14.
5. ACAF (Advisory committee on animal feedingstuffs), 2007. European commission review of the regulation of coccidiostats and histomanostats as feed additives – update. Veterinary Medicines Directorate. August 2007.
6. Council Directive 96/23/EC // Official journal of the European Commission. – 1996. – L125. – 10p.
7. Council Directive 2003/74/EC // Official journal of the European Commission. – 2003 L262. – 17 p.
8. Commission Decision 2002/657/EC // Official journal of the European Commission. – 2002. – L221. – 8 p.
9. Wollenberger L, Halling-Sorensen B, Kusk KO. 2000. Acute and chronic toxicity of veterinary antibiotics to Daphnia magna. Chemosphere, 40:723-30
10. Руденко С.С, Загальна екологія. Практичний курс. ч.1 / Руденко С.С, Костишин С.С, Морозова Т.В. – Чернівці: Рута, 2003.– 320 с.
11. Герман В. В., Тертична О. В., Яценко С. В., Мінералов О. І. Екологічний моніторинг довкілля при виробництві птахівничої продукції // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2008. – Том 10, № 4(39). – с.49-54.
12. Яценко С. В., Тертична О. В. Санітарна оцінка стічних вод птахівничих підприємств // Міжвідомчий науковий тематичний збірник “Птахівництво”. Харків, 2009 – випуск 64. www.nbuu.gov.ua/portal/Chem_Biol/Ptah/2009_64/index.files/31.pdf.
13. SOU 1997:132. Antimicrobial Feed Additives – Part 7: Coccidiostats. Ministry for Rural Affairs, Utredningen, Antimikrobiella fodertillsatser, Swedish Government Official Report.132.
14. Broekaert, N. 2011. Experimental study: Uptake of coccidiostats in plants//www.ugent.be/fw/en/research/bioanalysis/foodanal/Staff/Broekaert_Nathan
15. Абрамов А. В. Визначення фторхінолонів в продуктах тваринного пох-

одження методом рідинної хроматографії : Методичні вказівки. – Київ, 2008. – 17с.

16. Абрамов А. В. Визначення сульфаніламідів в продуктах тваринного походження методом рідинної хроматографії / Методичні вказівки. – Київ, 2008.– 17с.

17. Абрамов А. В. Визначення хлорамфеніколу в продуктах тваринного походження методом рідинної хроматографії з подвійним мас-спектрометричним детектором / Методичні вказівки. – Київ, 2008. – 13с.

18. Абрамов А. В. Визначення альбендазолу в необроблених харчових продуктах тваринного походження методом рідинної хроматографії / Методичні вказівки. – Київ, 2008. – 16с.

19. Новожицька Ю. М. Визначення нітроїмідазолів у продукції тваринного походження за допомогою рідинного хроматографа з подвійним мас- детектором / Методичні вказівки. – Київ, 2013. – 20с.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОТХОДОВ ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ / О. М. Ступак, Н. А. Захаренко

В статье представлены результаты исследования помета ряда птицефабрик Киевской и Винницкой областей в период с декабря 2011 по январь 2013 года. Одновременно исследовали также содержимое в кормах разных кокцидиостатиков и других препаратов профилактики болезней птиц, которые используются в кормлении. Установлено, что помет от разных хозяйств содержит антибиотики, препараты сульфаниламидной группы, энрофлоксацин, кокцидиостатики, в наибольшем количестве салиномицин, монензин, диклазурил и наразин. При исследовании кормов, так же было установлено наличие сульфаниламидных соединений и кокцидиостатиков.

Ключевые слова: помет, кокцидиостатики, антибиотики.

SANITARY-HYGIENIC ESTIMATION WASTE OF THEPOULTRY BREEDING ENTERPRISES / O.M.Stupak, N.A.Zaharenko

In article presents results of research of litter of some poultry farm Kiev and Vinnitsko county during from December 2011 to January 2013. At the same time investigated also different content in feed and other drugs coccidiostats prevention of disease in birds , which are used in feeding. It is established, that litter different poultryfarm contain antibiotics, sulphonamidedrugs, enrofloxacin and anticoccidials in the greatest number salinomycin , monensin , narasin and diklazuril. At research of forages as availability sulfonamides preparationsand connections of coccidiostats has been established.

Keywords: litter , anticoccidials , antibiotics.

Рецензент – кандидат ветеринарних наук **Ю. М. Новожицька**

Рукопис надійшов 14.11.2013 року.