

ELŻBIETA PEŁCZYŃSKA, RYSZARD SŁUŻEWSKI

Badania nad występowaniem w jajach antybiotyków, podawanych kurom w celach leczniczych i żywieniowych

Katedra Higieny Produktów Zwierzęcych Wydziału Weterynaryjnego WSR w Lublinie
Kierownik: prof. dr EDMUND PROST

Zastrzeżenia odnośnie występowania antybiotyków w żywności dotyczą wg danych piśmiennictwa również jaj znoszonych przez kury, które otrzymywały antybiotyki w celach leczniczych oraz żywieniowych. Szereg publikacji dotyczących tego zagadnienia m. in. Komisji Ekspertów WHO wskazuje, że terapeutyczne stosowanie u kur antybiotyków wpływa wyraźnie na ich występowanie w jajach: jaja pochodzące od tych kur mogą być przekazane do spożycia dopiero po 2—3 dniach. (15). Odnośnie podawania kurom antybiotyków w celach żywieniowych zdania w zakresie tego zagadnienia są podzielone. Niektórzy autorzy wskazują na występowanie antybiotyków w jajach kur otrzymujących wraz z karmą niskie i stosowane normalnie dawki antybiotyków (17), wg innych autorów przechodzenie antybiotyków do jaj zdarza się dopiero po podaniu *per os* wysokich dawek, wielokrotnie przewyższających dawki powszechnie stosowane w celach produkcyjnych (8, 9, 12, 16).

W publikacjach dotyczących tego zagadnienia autorzy nie poruszają jednak sprawy naturalnego występowania ciał antybiotycznych w jajach kur, co może być przyczyną zasadniczych pomyłek. W swoim czasie opublikowane zostały mianowicie prace określające naturalne substancje antybiotyczne występujące w jajach kur (avidyna, conalbumina, ovalbumina, ovomucoid, lizozym) i wykazujące działanie hamujące wzrost szeregu bakterii, grzybów i pierwotniaków (1, 2, 7, 10, 11, 14, 18). Wobec kontrowersyjnych wyników badań sprawa przechodzenia antybiotyków do jaj kur otrzymujących antybiotyki lecznicze oraz *per os* zasługuje na dokładne przebadanie i wyjaśnienie.

Badania własne

Założeniem badań własnych było stwierdzenie zależności między podawanymi kurom, w celach leczniczych i żywieniowych, antybiotykami a ich występowaniem w składanych jajach.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na materiale 20 kur nieśnych. Kury doświadczalne podzielono na następujące cztery grupy różniące się rodzajem oraz formą podawania antybiotyków:

I grupa — 5 kur, otrzymujących przez okres co najmniej 7 dni penicylinę prokainową wraz z karmą w dawkach 20 mg/kg suchej masy paszy,

II grupa — 5 kur, otrzymujących przez okres co najmniej 7 dni oxytetracynę wraz z paszą w dawkach 20 mg/kg suchej masy paszy,

III grupa — 5 kur, które otrzymały domięśniowo dawkę leczniczą 0,25 g/kg ż.w. oxytetracyny,

IV grupa — 5 kur, które otrzymały domięśniowo dawkę leczniczą 0,25 g/kg ż.w. chloromycetyny.

Dobór i dawki antybiotyków (penicylina, oxytetracyna, chloromycetyna) uwzględniały ich najczęstsze stosowanie w lecznictwie oraz w żywieniu. Od wymienionych kur z każdej grupy pobierano do badań składane przez nie jaja. W sumie przebadano na obecność antybiotyków 120 jaj. Jako badania wstępne i zarazem kontrolne przeprowadzono oznaczenia obecności antybiotyków w jajach tych samych kur jeszcze przed rozpoczęciem doświadczenia (przed podawaniem antybiotyku).

Oznaczenia obecności antybiotyku w jajach (w białku i żółtku) wykonano dyfuzyjną metodą dołków agarowych (5, 13). Jako drobnoustroje testowe zastosowano szczep *Staphylococcus aureus* 209-P dla oxytetracyny i penicyliny prokainowej oraz szczep *B. subtilis* 6633 dla chloromycetyny. Stężenia antybiotyków w badanym materiale oznaczono wg krzywych standardowych, opracowanych dla każdego z użytych antybiotyków.

Wyniki

Wyniki badań zestawiono w tabeli.

Średnie wartości (zakres wartości) oznaczeń antybiotyków w jajach

Grupa kur	Ilość kur	Oznaczenia przed podaniem antybiotyku			Podany antybiotyk	Oznaczenia po podaniu antybiotyku		
		ilość jaj	ciała antybiotyczne w mcg/ml			ilość jaj	ciała antybiotyczne w mcg/ml	
			białko	żółtko			białko	żółtko
I	5	5	0,02 (0,01—0,02)	0	penicylina prokainowa <i>per os</i> 20 mg/kg paszy	29	0,02 (0—0,02)	0
II	5	5	0,75 (0,5—1,0)	0	oxytetracyna <i>per os</i> 20 mg/kg paszy	25	0,5 (0—1,2)	0
III	5	5	0,5 (0,5—0,75)	0	oxytetracyna domięśniowo 0,25 g/kg ż.w.	24	0,5 (0—1,2)	0
IV	5	5	21 (15,0—30,0)	0	chloromycetyna domięśniowo 0,25 g/kg ż.w.	16	19 (10,0—25,0)	0

Omówienie wyników

Wyniki badań, przedstawione w tabeli, potwierdzają przede wszystkim doniesienia naukowe o występowaniu naturalnych ciał antybiotycznych w składanych przez kury jajach; substancje antybiotyczne występowały jedynie w białku kurzym, przy braku ich w żółtku. Obecne w jajach kurzycy ciała antybiotyczne utrzymywały się w białku, jak to stwierdzono w badaniach własnych, przez dłuższy okres czasu. Obecność ich stwierdzono jeszcze po 3 miesiącach przetrzymywania jaj w chłodni.

W badaniach własnych stwierdzono równocześnie, że podawanie kurom antybiotyków w celach leczniczych i żywieniowych nie wpływa na poziom ciał antybiotycznych stwierdzanych w jajach. W jajach pochodzących od wymienionych kur stwierdzono antybiotyki jedynie w białku, i to w stężeniach identycznych jak przed doświadczeniem. W interpretacji wymienionych wyników należy sądzić, że podawane kurom leczniczo i żywieniowo antybiotyki bądź nie przechodzą do składanych jaj, bądź też zostają unieczynniane przez naturalne ciała antybiotyczne znajdujące się w jajach.

Piśmiennictwo

1. Alderton G., Ward W. H., Fevold H. L.: Arch. Biochem. 11, 9, 1946.
2. Alderton G., Ward W. H., Fevold H. L.: J. Biol. Chem. 157, 43, 1945.
3. Broquist H. P., Kohler A.: Antib. Annual 1953/54, 409.
4. Brüggemann J., Merckenschlager M.: Arch. Lebensmittelhyg. 9, 197, 1958.
5. Corelli K.: Fleischwirtschaft 13, 119, 1961.
6. Cover M. S., Ludwig D. R.: Poul. Sci. 36, 993, 1957.
7. Lalldorf G.: Fungi and Fungous Diseases. A symposium of the Section of Microbiology The New York Academy of Medicine, 1962.
8. Durbin D. C.: J. A. V. M. A. 130, 7, 280, 1957.
9. Durbin G. C., Di Lorenzo J. J., Randall W. A., Wilner J.: Antib. Annual 1953/54, 428.
10. Feency R. E., Nagy D. A.: J. Bact. 64, 629, 1952.
11. Fleming A.: Lancet 1, 1303, 1924.
12. Freerksen E.: Referat wygłoszony na Sympozjum „Antybiotyki w żywieniu zwierząt” 9—11.IX 1954, München, cyt. Lederle Mitt. 5, 6, 1954.
13. Kotter L., Terplan G., Schütz M.: Arch. Lebensmittelhyg. 10, 145, 1959.
14. Neurath H., Bailey K.: The Proteins, Vol. II, Part A, New York Academic Press; Egg proteins, Chapter II, 435, 1954.
15. Org. mond. Santé (FAO-WHO), Sér. Rapp. techn. No 260, 1963.
16. Raica N., Heywang B. W., Kemmerer A. R.: Poul. Sci. 35, 884, 1956.
17. Rzewniś K., Więclawek B.: Med. Wet. XIX, 199, 1963.
18. Schade A. L., Caroline L.: Science 100, 14, 1944.

Adres autorki: Elżbieta Pełczyńska, Lublin, ul. Akademicka 11.

Пелчинска Е., Служевски Р. — Исследования по наличию антибиотиков в яйцах курей кормленых или леченных антибиотиками.

Исследовали соотношение между подаваемыми курицам с целью лечения или скармливания антибиотиками а их появлением в снесенных яйцах. Курицы получали минимум в течение 7 дней перорально прокаинового пенициллина и окситетрацина в количестве 2 мг/кг кормов а внутримышечно окситетрацина и хлоромидетина в количестве 0,25 г/кг ж.в.т. Потом проверяли наличие антибиотиков в яйцах (в белке и желтке). Контролями служили яйца от тех же курей до применения антибиотиков. Исследования подтвердили наличие в снесенных яйцах естественных антибиотических тел; выступали они только в белке (но не в желтке) и сохранялись там еще после 3-месячного хранения в холодильнике. Одновременно

установили, что подавание курицам антибиотиков с целью лечения или скармливания не влияет на уровень обнаруживаемых в яйцах антибиотических субстанций. В яйцах от этих кур установили антибиотические тела только в белке яйца и в такой же концентрации как перед экспериментом. В интерпретации полученных результатов надо полагать, что подаваемые курицам антибиотики или не переходят в яйца или подвергаются инактивации. Быть может вследствие действия естественных антибиотических субстанций.

Pełczyńska E., Służewski R. — Investigations on the occurrence of antibiotics, administered to chickens for therapeutic and nutritional purposes, in eggs.

The aim of the investigations was to determine the dependence between the administration of antibiotics to hens for therapeutic and nutritional purposes and the presence of the antibiotics in the eggs of these hens. For at least 7 days per os procaine penicillin and oxytetracin in doses of 20 mg/kg of food, and intramuscularly oxytetracin and chloromycetin in doses of 0,25 mg/kg of live weight were administered to the hens. Determination of the presence of the antibiotic in the eggs (in the white and the yolk) was then performed. As control, the presence of antibiotics in the eggs of the same hens before treatment with antibiotics, was sought. The results of the investigations confirmed the presence of natural antibiotic bodies in the eggs laid by these hens; antibiotic substances occurred only in the eggs white and were absent from the yolk; they remained in the egg whites even after 3 months' cold storage. It was also found that the administration of antibiotics to hens for therapeutic and nutritional reasons does not increase the level of antibiotics in the eggs. In eggs from the hens under discussion, antibiotics were found only in the egg whites, and in concentrations identical with those found before the experiments. On the basis of own researches the author claims that food treatment of poultry with antibiotics does not cause the transmission them into the eggs, of the transmitted antibiotics are inactivated by some natural antibiotics contained in the natural eggs.

Pełczyńska E., Służewski R. — Recherches sur le contenu d'antibiotiques dans les oeufs des poules, obtenan les antibiotiques dans l'alimentation et dans des buts thérapeutiques.

Le travail avait pour but de constater la dépendance entre la consommation d'antibiotiques par les poules et l'apparition de ces médicaments dans les oeufs, pondus par ces poules. On leur administrait la pénicilline procainique et l'oxytétracine per os en doses de 20 mg/kg de fourrage ainsi que l'oxytétracine et la chloromycétine en doses de 0,25 g/kg de poids vivant par voie intramusculaire. Ensuite on définissait la présence de l'antibiotique dans les oeufs (dans le jaune et le blanc d'oeufs). Comme contrôle on détermina la présence de ces antibiotiques dans les oeufs des mêmes poules avant l'expérience (avant l'application des antibiotiques). Les résultats des recherches confirmèrent la présence de corps antibiotiques naturels dans les oeufs des poules investigées; les substances antibiotiques se trouvaient seulement dans les blancs d'oeufs et on les constatait même après trois mois (les oeufs étaient conservés dans des frigorifiques.). On constata en même temps qu'une application d'antibiotiques avec le fourrage ou intramusculairement n'agit pas sur le niveau des corps antibiotiques constatés dans les oeufs. Dans les oeufs des poules investigées on constata les antibiotiques uniquement dans les blancs et dans une concentration identique à celle, qu'on avait constatée avant l'expérience. En interprétant les résultats obtenus et ci-dessus mentionnés, il y a lieu d'estimer soit que les antibiotiques d'alimentation et de thérapeutique administrés aux poules,

ne passent pas dans les oeufs pondus, soit qu'ils sont rendus inactifs par les corps antibiotiques naturels contenus dans les oeufs.

Fejczyńska E., Stuzewski R. — **Untersuchungen über Auftreten in Eiern der zu Heil- und Fütterungszwecken den Hühnern verabreichten Antibiotika**

Grundsatz der Arbeit bildete die Feststellung einer Abhängigkeit zwischen den zu Heil- und Fütterungszwecken den Hühnern verabreichten Antibiotika und deren Auftreten in den Legeeiern. Durch einen Zeitraum von wenigstens 7 Tagen wurde den Hühnern per os Penicillin und Oxytetracyclin in Gaben von 0,25 g/kg Lebendgewicht verabreicht. Nachher ist die Anwesenheit des Antibiotikums (im Eiweiss und Eigelb) bestimmt worden. Als Kontrolluntersuchungen wurde die Bestimmung der Antibiotika in Eiern derselben Hühner vorgenommen, doch vor Beginn des Experiments (vor Verabreichung der

Antibiotika). Die Ergebnisse der Untersuchungen haben das Auftreten natürlicher antibiotischer Stoffe in Legeeiern bestätigt. Antibiotische Substanzen traten bloss im Hühnereweiss auf, fehlten im Eigelb und verblieben im Eiweiss noch nach 3 Monaten der Eilagerung im Kühlhaus. Gleichzeitig ist wahrgenommen worden, dass die zu Heil- und Fütterungszwecken verabreichten Antibiotika keinen Einfluss auf das Niveau des festgestellten Antibiotikabestandes ausüben. In den von den genannten Hühnern stammenden Eiern wurden die Antibiotika bloss im Eiweiss und zwar in der vor dem Experiment identischen Menge, festgestellt. Als Deutung der obengenannten Ergebnisse wäre anzunehmen, dass die zu Heil- und Fütterungszwecken den Hühnern verabreichten Antibiotika entweder nicht in die Legeeier übergehen oder aber von den in den Eiern enthaltenen natürlichen antibiotischen Körpern unwirksam gemacht werden.

CHOROBY ZAKAŻNE I INWAZYJNE

ANTONI SPRYSZAK

Zwalczanie gruźlicy bydła w świetle materiałów Konferencji Międzynarodowego Biura dla spraw Epizootii

Pracownia Immunologii Gruźlicy Instytutu Weterynarii w Puławach
Kierownik: doc. dr ANTONI SPRYSZAK

Zadaniem Międzynarodowego Biura d/s Epizootii (OIE) jest badanie środków walki przeciw epizootiom i enzootiom oraz wskazywanie nowoczesnych metod zabezpieczania i poprawiania stanu zarodkowego zwierząt domowych we wszystkich krajach świata. OIE zajmuje się, rzecz oczywista, gruźlicą zwierząt, a w szczególności gruźlicą bydła. Rezolucje w sprawie metod walki z tą enzootią, oparte na wynikach najnowszych badań, przyjmowane na konferencjach (sesjach) OIE, przekazywane są krajom członkowskim do wiadomości. Prace naukowe na temat patologii, profiaktyki i zwalczania gruźlicy są drukowane w Biuletynie OIE.

W wielu krajach zlikwidowano już gruźlicę bydła, w innych krajach akcja uzdrawiania stad jest aktualnie prowadzona.

Czy likwidacja gruźlicy bydła zależy tylko od sprawnego zastosowania przepisów sanitarno-weterynaryjnych i środków, jakie państwo może zapewnić? — Oczywiście, nie. Konieczne są dalsze badania naukowe; w szczególności konieczne jest udoskonalenie alergicznych metod rozpoznawczych.

W dniach 28.VI—2.VII.1965 r. odbyła się w Moskwie, zorganizowana przez OIE, konferencja na temat brucelozy zwierząt i gruźlicy bydła. Dwa dni poświęcono gruźlicy bydła. W wygłoszonych referatach przedstawiono aktualne zagadnienia dotyczące walki z gruźlicą zarówno w krajach, w których gruźlicę bydła uznano oficjalnie za zlikwidowaną, jak również w krajach, w których walka z tą zarazą jest w toku.

Jak wynika z tych referatów, alergiczne rozpoznawanie gruźlicy bydła stanowi zagadnienie zasadnicze. W różnych krajach prowadzone są badania nad zwiększeniem specyficzności tuberkulin stosowanych dla ujawniania gruźlicy u zwierząt.

W ZSRR (wg ref. M. M. Iwanow, „Niektóre zagadnienia walki z gruźlicą bydła i specyficzność odczynu tuberkulinowego”) produkowane są trzy rodzaje tuberkulin: a) stara tuberkulina (OT), b) oczyszczona tuberkulina (PPD), obie dla bydła, i c) tuberkulina ptasia typu OT. Tuberkuliny te wytwarzane są ze szczepów o wysokiej zjadliwości (dwie pierwsze — ze szczepów gruźlicy bydłowej i ludzkiej, trzecia — ze szczepów

gruźlicy ptasiej). Zjadliwość szczepów badana jest corocznie. Kultury prątka bydłowego, używane do produkcji tuberkuliny, są pasażowane przez bydło. Zauważono bowiem, że aktywność tuberkulin wytworzonych z takich szczepów jest wyższa, niż ze szczepów starych, muzealnych. Aktywność tuberkuliny badana jest na bydle gruźliczym, a specyficzność — na bydle zdrowym.

W alergicznym badaniu bydła w ZSRR zalecone jest stosowanie dwu prób jednocześnie: spojówkowej i śródskórnej. Wprawdzie śródskórna metoda okazała się bardziej skuteczna w rozpoznawaniu gruźlicy, ale w niektórych przypadkach stwierdza się ujemny wynik tuberkulinizacji śródskórnej i równocześnie dodatni wynik próby spojówkowej.

Niezależnie od w.w. tuberkulin w ZSRR wyprodukowano oczyszczoną tuberkulinę kompleksową, zawierającą równe części tuberkulin z 3 typów prątków gruźlicy. Za pomocą tego preparatu mogą być wykazane zwierzęta uczulone na tuberkulinę, niezależnie od typu prątka, jakim zostały zakażone. Stwierdzono jednak, że niektóre grupy zwierząt, nie reagujące na tuberkulinę bydłową, reagowały dodatnio po iniekcji tuberkuliny kompleksowej. Dodatkowe badania takich zwierząt typowymi tuberkulinami wykazały, że reagowały one intensywnie na tuberkulinę ludzką i ptasią. Tuberkulina kompleksowa ujawniła więcej gruźliczego drobiu, niż stara tuberkulina i wywoływała wyraźne odczyny u świń, które, jak wiadomo, są wrażliwe na zakażenie prątkami gruźlicy typu ptasiego.

W Holandii (wg ref. G. M. Van Waveren, „Gruźlica bydła, tuberkuliny i testy tuberkulinowe w Holandii”) od 2 lat stosuje się tuberkulinę PPD, produkowaną ze szczepu gruźlicy typu bydłowego AN5. Stwierdzono bowiem, że tuberkulina ta, stosowana dla ujawniania gruźlicy bydła, posiada większą swoistość, aniżeli tuberkulina produkowana ze szczepów gruźlicy typu ludzkiego. Pożywką używaną do produkcji tuberkuliny wzbogacana jest mineralnymi substancjami śladowymi (Sn), a tuberkulina jest roztworem izotonicznym. Te modyfikacje w produkcji mają również zwiększać specyficzność tuberkuliny. Z braku dostępnych międzynarodowych standardów tuberk-