

JANUSZ KULCZAKIEWICZ

Badania nad obecnością antybiotyków w tkance mięśniowej i narządach wewnętrznych świń rzeźnych

Z Katedry Higieny Produktów Zwierzęcych Wydziału Weterynaryjnego AR w Lublinie

Obecność antybiotyków w żywności, w tym również i środkach spożywczych zwierzęcego pochodzenia uważane jest we wszystkich prawie krajach jako niedozwolona, a same antybiotyki traktowane są jako substancje obce. Również i w Polsce, w oparciu o obowiązujące przepisy, antybiotyki nie mogą występować w środkach spożywczych. Dotyczy to także mięsa i wyrobów mięsnych. Wymienione ograniczenie wynika z interpretacji Ustawy z 25.XI.1970 r. o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia, oraz odnośnego do niej rozporządzenia wykonawczego, którym jest Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 4.VI.1971 r. — w sprawie wykazu dozwolonych substancji dodatkowych i zanieczyszczeń technicznych w środkach spożywczych i użytkach oraz na ich powierzchni.

Występowanie antybiotyków w żywności może być wynikiem celowego ich stosowania jako środków konserwujących lub też, w przypadku żywności pochodzenia zwierzęcego, jako pozostałości po stosowanych u zwierząt zabiegach leczniczych, ewentualnie po stosowaniu ich w celach żywieniowych (6). Użycie antybiotyków dla konserwacji żywności jest zasadniczo zabronione i stąd też nie są one dla tych celów stosowane. Natomiast pozostawianie antybiotyków w tkankach zwierzęcych, jako następstwo ich stosowania w celach terapeutycznych lub żywieniowych może mieć niejednokrotnie miejsce. Szereg antybiotyków używanych jest oficjalnie jako dodatki paszowe dla zwierząt, jednakże nie zostały wydane dotąd odpowiednie przepisy, które zabezpieczyłyby przed pozostawianiem antybiotyków w żywności zwierzęcego pochodzenia. Ustawa z 25.XI.1970 r. o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia jak i rozporządzenie Rady Ministrów z 13.IV.1973 r. — w sprawie zasad postępowania ze środkami spożywczymi i użytkami o niewłaściwej jakości zdrowotnej, wspominają wprawdzie o konieczności przestrzegania odpowiednich okresów karencji jak i odpowiednich dawek antybiotyków stosowanych żywieniowo, jednak dotąd nie ukazało się żadne rozporządzenie bliżej określające te sprawy. Powszechne stosowanie antybiotyków w celach leczniczych i żywieniowych, stworzyło jednakże sytuację, że antybiotyki mogą niejednokrotnie występować w mięsie i narządach wewnętrznych zwierząt rzeźnych. Z tych też względów jak i wobec powszechnego zakazu obecności antybiotyków w żywności, prowadzone

są w wielu krajach badania nad występowaniem pozostałości antybiotyków w tkankach zwierząt rzeźnych. Problem ten dotyczy zwłaszcza mięsa pochodzącego od cieląt i świń. W przeprowadzonych w tym względzie badaniach za granicą stwierdzano obecność antybiotyków w tkankach cieląt w 54,41% do nawet 84,41% (3, 4) badanego pogłowia, a u świń w 2,3% do 12,1% (2, 4). Obecność antybiotyków stwierdzano nie tylko w narządach wewnętrznych (wątroba, nerki) ale i w tkance mięśniowej.

Ewentualne występowanie antybiotyków u zwierząt rzeźnych w Polsce dotyczyć może głównie świń. U zwierząt tych stosowana jest mianowicie oksytetracyklina, jako dodatek do produkowanych przemysłowo mieszanek treściwych. Mieszanki te zawierają 30 mg oksytetracykliny/kg mieszanki. Z tych to względów interesującym zagadnieniem jest stwierdzenie ewentualnego występowania antybiotyków w tkankach świń rzeźnych. W dostępnym piśmiennictwie polskim nie znaleziono żadnych tego rodzaju prac, których wyniki możnaby skonfrontować z wymienionymi danymi piśmiennictwa.

Założeniem badań własnych było stwierdzenie obecności antybiotyków w tkankach świń rzeźnych jako ewentualnych pozostałości, głównie żywieniowego ich stosowania, a w pewnym stopniu również i pozostałości poleczniczych. Badaniami postanowiono objąć tak świnię pochodzącą z normalnej produkcji zakładów mięsnych jak i świnię pochodzącą z tuczarni, w której stosowane były przez dłuższy okres czasu (ca 5 miesięcy) mieszanki treściwe zawierające antybiotyki.

Materiał i metody

Badanie przeprowadzono na następującym materiale:

a) 500 szt. świń rzeźnych o wadze ca 120 kg wybranych losowo spośród zwierząt poddawanych ubojowi w zakładach mięsnych. Świnię te pochodziły w większości z gospodarstw indywidualnych i poddawane były ubojowi w II półroczu 1973 roku.

b) 20 szt. świń pochodzących z tuczarni przemysłowej, o wadze ca 110 kg, którym przez okres ca 5 miesięcy, aż do chwili uboju, podawano mieszankę T, zawierającą dodatek oksytetracykliny w ilości 30 mg/kg.

Oznaczanie ewentualnej obecności antybiotyków przeprowadzono na trzech rodzajach próbek pobieranych od wym. zwierząt tuż po uboju: tkance mięśniowej, nerce i żółci.

W określaniu obecności antybiotyków posługiwano się dwoma metodami:

a) metodą dołków agarowych (1), stosując jako szczep wzorcowy *Bacillus subtilis* 486, otrzymany z Muzeum Szczepów w Instytucie Antybiotyków,

b) metodą Kundrata (5) krążków bibułowych stosując jako szczep testowy *Bacillus stearothermophilus*.

Próbki tkanek (tk. mięśniowa, nerka), pobierane do oznaczeń metodą dołków agarowych poddawano homogenizacji i ekstrakcji mieszaniną cytrynianowo-acetonową (7), określając obecność antybiotyku w ekstrakcie. Żółć badano bezpośrednio. W metodzie Kundrata oznaczano antybiotyki jedynie w tkance mięśniowej i nerce, gdyż żółć oddziaływała hamująco na wzrost drobnoustroju testowego. Dla każdej próbki i metody przeprowadzano równolegle cztery oznaczenia.

Wyniki i omówienie

W żadnym przypadku przeprowadzanych testów obu metodami, jak i we wszystkich badanych tkankach, nie stwierdzono obecności antybiotyków. Wyniki te wskazują, że antybiotyki podawane swiniom w celach żywieniowych, stosowane są w mieszankach treściwych w tego rodzaju stężeniach, które zabezpieczają przed pozostałościami antybiotyków w tkankach zwierząt po uboju, które można wykryć stosowanymi w praktyce metodami. Przyjąć należy, że antybiotyki podawane zwierzętom wraz z karmą przenikają do poszczególnych tkanek, aczkolwiek, jak należy sądzić, w niewielkich stężeniach. Jednakże czasokres między dostarczeniem zwierząt do zakładu rzeźnianego, a ich ubojem jest dostatecznie karencyjny dla likwidacji czy wydalania ewentualnych obecnych antybiotyków przez organizm. Wyniki wymienionych badań pozostają w wyraźnym kontraście z danymi z piśmiennictwa zagranicznego i wskazują, że mięso i narządy wewnętrzne świń rzeźnych ubijanych w Polsce, uważać można w praktyce jako wolne od pozostałości antybiotyków.

MC LENNAN M. W., WIELOUGHBY R.: Obserwacje poziomu białka surowicy u krów w okresie rui, laktacji, porodu oraz gorączki mlecznej. (Observations serum protein values of cows during oestrus, lactation, parturition and milk fever). *Can. Vet. J.* 14, 233—242, 1973 (10).

Oznaczono zawartość białka całkowitego w surowicy 76 krów w okresie rui, laktacji, po porodzie oraz w przypadku gorączki mlecznej. Stwierdzono, że ruja wywierała nieznaczny wpływ na stężenie białek surowicy. Jedynie średni poziom beta globulin w okresie 24 godzin poprzedzających ruję ulegał znamienemu obniżeniu. Nie stwierdzono natomiast różnic w poziomie białka całkowitego oraz poszczególnych frakcji białkowych surowicy u krów w okresie ciąży i laktacji. Dochodziło natomiast do obniżenia poziomu białka całkowitego u krów w okresie porodu, przy czym spadek ten utrzymywał się przez 72 godz. U krów z gorączką mleczną notowano statystycznie znamieny wzrost białka całkowitego w surowicy i wszystkich globulin, szczególnie beta i gamma globulin.

R.

Piśmiennictwo

1. Coretti K.: *Fleischwirtschaft* 13, 119, 1961.
2. Gisske W., Wenzel S., Pichnarzik J., Schaper J., Emmen E.: *Arch. Lebensmittelhyg.* 21, 25, 1970.
3. Heilmann R.: Ringuntersuchung auf Hemmstoffe (Antibiotika) bei normalgeschlachteten Rindern, Schweinen und Kälbern an 11 Schlachthöfen in der Bundesrepublik Deutschland. Praca doktorska, Hannover, 1971.
4. Klein D.: *Tierärztl. Umsch.* 27, 24, 1972.
5. Kundrat W.: *Fleischwirtschaft* 52, 485, 1972.
6. Prost E.: *Medycyna Wet.* 21, 705, 1965.
7. Rutczyńska-Skoneczna E.: *Roczniki PZH*, 15, 153, 1964.

Adres autora: lek. wet. Janusz Kulczakiewicz, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin.

Кульчакевич Я. — Исследования на присутствие антибиотиков в мышечной ткани и во внутренних органах убойных свиней.

Исследованиям подвергли образцы мышечной ткани, желчи и почек 500 свиней, весом са 120 кг, отобранных наудачу из животных направленных на нормальный убой и 20 свиней из откормочной промышленной фермы, которым на протяжении 5 месяцев до момента убоя скармливали комбикорм (смесь Т) содержащий антибиотики. Непосредственно после убоя брали для исследований мышечную ткань, желч и почку. Антибиотики определяли двумя методами: методом лунок в агаре и методом бумажных кружков по Кундрату. В исследованных образцах тканей свиней из нормального убоя и из откормочного пункта остатков антибиотиков не обнаружили.

Kulczakiewicz J. — Studies on the presence of antibiotics in muscle and internal organs of slaughtered pigs.

The purpose of the work was to establish if muscles and internal organs (bile and kidneys) of normal slaughtered pigs contain the residues of antibiotics. The studies were performed on 500 slaughtered pigs, weighing about 120 kg, chosen randomly from slaughtered pigs. In addition, there were studied 20 pigs derived from industrial fattening farm, which were fed for 5 months with fodder mixture (mieszanka T) with antibiotics. The content of antibiotics in muscles, bile and kidneys was determined after slaughter by two methods: holes in agar gel and paper discs acc. to Kundrat. In the studied samples there were not found any residues of antibiotics.

ALEXANDER D. C., GAREIA M. M., MC KAY K. A.: Ocena różnych adjuwantów w toksoidach *Sphaerophorus necrophorus*. (Assessment of various adjuvants in *Sphaerophorus necrophorus* toxoids). *Can. Vet. J.* 10, 247—251, 1973 (10).

Zawiesinę komórek *Sphaerophorus necrophorus* inaktywowaną formaliną lub ultradźwiękami oraz frakcję cytoplazmatyczną tego drobnoustroju stosowano u jednorocznych cieląt z różnymi adjuwantami. Stężenie antygeny standaryzowano w oparciu o zawartość białka (2,5 mg/ml). W badaniach stosowano niekompletny adjuwant Freundta, alginian sodowy oraz wodorotlenek glinu. Miano przeciwciał w układach homologicznych określano w odczynie precipitacji dyfuzyjnej w żelu. Większość iniekcji wykonywano podskórnie, rzadziej stosowano iniekcje domięśniowe lub dootrzewnowe. Antygeny z komórek rozbitych ultradźwiękami oraz antygeny cytoplazmatyczne z dodatkiem wodorotlenku glinu stosowane podskórnie cechowały się najwyższymi zdolnościami immunogennymi, przy minimalnym uszkodzeniu tkanek w miejscu iniekcji.

R.