

рых инфицировали стерилизованное птичье мясо. Пробы мяса облучали различными дозами, определяя в них количественно клетки, переживающие облучение, методом высевания на плитки с твердым основанием. Кривая выживаемости и доза D_{10} (23 Gy) для *Pseudomonas* sp. I группы типичны для этого рода бактерий. Величина $D_{10}=2,3$ kGy для *Bacillus*, sp. соответствует литературным данным. Исключительно высокая величина D_{10} для *Pseudomonas* sp. II группы (170 Gy), кажется, указывает на то, что изолированные бактерии могли быть смесью, часто определяемой как группа *Pseudomonas-Achromobacter*. Однако, некоторые опытные данные показывают, что величина D_{10} для *Pseudomonas* может достигать даже 120 Gy.

Fiszer W., Mróz J., Zabielski J.: Radiosensitivity of some bacteria isolated from broiler chicken carcasses.

Two groups of bacteria of *Pseudomonas* sp., and *Bacillus* sp. were isolated from poultry carcasses. The samples of a ground meat were poisoned by suspensions of these bacteria, and on the next day they were irradiated. Quantitative estimation of surviving cells after irradiation was done according to TPC method. The surviving curve and dose D_{10} (23 Gy) for *Pseudomonas* sp. group I is typical for this kind of bacterium. D_{10} value = 2,3 kGy for *Bacillus* sp. is consistent with data of literature. Exceptionally high D_{10} value of *Pseudomonas* sp. group II (170 Gy) seems to indicate the fact that the isolated bacteria could be the mixture often defined as *Pseudomonas-Achromobacter* group. Nevertheless, some scientific data show that D_{10} value for *Pseudomonas* can reach even 120 Gy.

JAN PRZYBYCIN

Pozostałość pestycydów chloroorganicznych w tłuszczu zwierząt łownych z terenu województw zachodnich

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Poznaniu

Problem skażenia środowiska pestycydami chloroorganicznymi, pomimo ich wycofania ze stosowania, istnieje nadal. Od 1973 r. obowiązuje w Polsce zakaz dostaw dla rolnictwa preparatów zawierających DDT, jednak pozostałość jego jest stale stwierdzana w tkance tłuszczowej zwierząt. Wpływ na to ma wyjątkowa trwałość tych związków i zdolność kumulowania się, zwłaszcza w tłuszczu. W licznych publikacjach krajowych (4, 5, 6, 8) opisywano problem pozostałości pestycydów w tkankach zwierząt, jednak oprócz pojedynczych przypadków (3) nie dotyczyło to zwierząt wolno żyjących. Wyjątek stanowi praca Dzilińskiego i Ortweina (2), którzy podają poziomy pestycydów polichlorowych w tłuszczu zająca szaraka w latach 1970/1971. W piśmiennictwie zagranicznym najwięcej badań dotyczyło ptaków, które ze względu na łatwość przenoszenia się były dobrym wskaźnikiem skażenia środowiska. Badania te przeprowadzano pod kątem scharakteryzowania pozostałości oraz określenia przyczyn strat w populacjach poszczególnych gatunków ptaków. Stwierdzono również, że występują istotne różnice w poziomach pozostałości pomiędzy ssakami roślino- i mięsożernymi. U ssaków mięsożernych wartości te są znacznie wyższe, co potwierdza fakt, że karma jest głównym źródłem, przez które pestycydy przenikają do tkanek zwierząt (1). Zwierzęta wolno żyjące są stosunkowo najlepszym wskaźnikiem skażenia środowiska w którym żyją, gdyż ingerencja człowieka w ich bytowanie (pasze, zabiegi san.-wet., teren itp.) jest stosunkowo niewielka. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie istniejących poziomów DDT i jego metabolitów w tłuszczu zwierząt łownych z terenu Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej.

Materiał i metody

Materiał stanowiły 772 próby tłuszczu okolonerkowego zwierząt łownych, w tym dzika — 310, jelenia — 148, sarny — 233, zająca — 81. Próby pobierane były w latach 1977—1979 przez lekarzy weterynarii, pełniących nadzór nad produkcją zwierzęcą P.P. „Las”, i pochodziły z województw: poznańskiego, kaliskiego, konińskiego, zielonogórskiego, gorzowskiego, leszczyńskiego i pilskiego. Pozostałość pestycydów oznaczano zgodnie z normą branżową (9). Oznaczanie przeprowadzono na aparacie f-my Pay-Unicam model GCV z detektorem wychwyty elektronów, z zachowaniem warunków pracy aparatu podanych w normie. Metoda pozwala na oznaczenie dużej grupy związków chloroorganicznych, jednak ze względu na głównie występujący pp-DDT i jego metabolity pp'-DDE i pp'-DDD wyniki podano jako sumę DDT.

Wyniki i omówienie

Uzyskane wyniki podano w tab. 1. Najwyższe poziomy zawartości pestycydów chloroorganicznych stwierdzono w tłuszczu dzików. Wielkości te były kilkakrotnie wyższe od występujących u świń (5), krów (7), owiec (7) i kur (5). U sarny, jelenia i zająca poziomy te kształtowały się podobnie jak u zwierząt domowych. Istniała tendencja systematycznego obniżania się zawartości S-DDT w okresie objętym niniej-

Tab. 1. Pozostałość DDT i jego metabolitów w tłuszczu okolonerkowym badanych zwierząt (mg/kg)

Gatunek zwierzęcia	1977 r.				1978 r.				1979 r.			
	n	$\bar{x}$	s	V%	n	$\bar{x}$	s	V%	n	$\bar{x}$	s	V%
Dzik	88	0,70	0,51	72,8	119	0,48	0,40	83,0	103	0,63	0,63	100,0
Jeleń	68	0,12	0,09	75,0	41	0,20	0,18	90,0	39	0,09	0,09	100,0
Sarna	100	0,21	0,15	71,4	85	0,26	0,20	76,9	47	0,14	0,12	85,7
Zając	44	0,33	0,21	63,6	—	—	—	—	37	0,25	0,17	68,0

Objaśnienia: n — liczba badanych prób, $\bar{x}$ — średnia arytmetyczna, s — odchylenie standardowe, V — współczynnik zmienności.

szymi badaniami, jedynie w przypadku tłuszczu dzika nie była tak wyraźna. Również częstotliwość występowania wysokich stężeń w tłuszczu dzika była wysoka — w 1977 r. stwierdzono 22 przypadki, w 1978 — 11, 1979 — 18 przypadków występowania S-DDT w ilości powyżej 1 mg/kg. W przypadku saren i zajęcy nie wykazano przekroczenia wymienionej wartości, a u jeleni stwierdzono tylko dwa takie przypadki. Są to wartości niższe niż graniczne dopuszczalne przez większość krajów oraz zalecenia FAO/WHO, które mówią o wartości 7 mg/kg, jednak świadczą o kontakcie z karmą lub środowiskiem zawierającym DDT.

Tab. 2. Pozostałość DDT w tłuszczu poszczególnych gatunków zwierząt w 1979 roku w rozbiu na metabolity (mg/kg)

Gatunek zwierzęcia	S-DDT	pp DDT	pp DDE	pp DDD
Dzik	0,63	0,15	0,46	0,02
Jeleń	0,03	0,02	0,07	0,01
Sarna	0,14	0,03	0,11	0,01
Zając	0,25	0,03	0,22	0,01

Objaśnienia: S-DDT — suma poszczególnych metabolitów.

Interesujący jest również rozkład trzech podstawowych metabolitów przedstawiony w tab. 2. Stosunek ppDDT do głównie stwierdzanego metabolitu ppDDE u saren i jeleni wynosił 1:4, dzików 1:3, zajęcy ok. 1:7. Stosunek ten wynosi odpowiednio u świń ok. 1:1, a u ludzi ok. 2:1. Także poziom ppDDD wynosił w tłuszczu dzików 0,02 mg/kg, a u pozostałych zwierząt jego zawartość kształtowała się średnio poniżej 0,01 mg/kg. Świadczy to o różnych drogach metabolizmu DDT w zależności od gatunku zwierzęcia. Najszybsza przemiana DDT do DDE zachodzi w tłuszczu zająca i odpowiednio sarny, jelenia i dzika. Niewielka pozostałość metabolitu DDT wskazuje, że metabolizm DDT u ssaków przebiega głównie poprzez dehydrohalogenację do DDE, a nie poprzez odchlorowanie do DDD. Ze względu na sporadyczne stwierdzenie γ — HCH i α — HCH w ilości przewyż-

szającej 0,01 mg/kg związków tych nie podano w tabeli.

Piśmiennictwo

1. Dimond J. B., Shrbourne W. A.: Nature 221, 486, 1969.
2. Dziliński E., Ortwein L.: Medycyna Wet. 30, 494, 1974.
3. Joneczek H., Dmoch J., Bojanowska A.: Roczniki PZH 21, 409, 1970.
4. Juszkiewicz T.: Biul. IOR 50, 43, 1971.
5. Juszkiewicz T.: Medycyna Wet. 35, 74, 1979.
6. Juszkiewicz T., Zuk M., Cybulski W., Młina M.: Medycyna Wet. 32, 272, 1976.
7. Knoppler H.: Fleischwirtschaft 56, 1643, 1976.
8. Kosmala K.: Medycyna Wet. 28, 634, 1972.
9. Norma Branżowa BN-76/9104-04. Oznaczanie pozostałości insektycydów polichlorowych w tkankach i produktach zwierzęcych metodą chromatografii gazowej.

Adres autora: mgr Jan Przybycin, os. Kosmonautów 14/41, 61-631 Poznań.

Прибыцин Я. — Остаток хлорорганических пестицидов в жире дичи с территории западных воеводств.

Представлены результаты исследований остатка хлорорганических пестицидов в жире дичи, происходящей из западных воеводств. В 1977—1979 гг. исследовали 772 пробы жира обыкновенной косули, кабана, оленя и зайца. Исследования выполнили техникой газовой хроматографии. Полученные результаты указывают на наивысшие содержание хлорорганических соединений в жире кабана. В редких случаях эти величины достигают ок. 5 мг/кг. В случае остальных видов животных эти величины более унифицированы и в среднем более низкие, приближенные к величинам, обнаруживаемым в жире домашних животных. В зависимости от вида различно и распределение основных метаболитов. У всех видов животных отмечается стремление к систематическому понижению остатка DDT.

Przybycin J. — Residue of chloroorganic pesticides in the fat of wild animals in the western provinces of Poland.

In 1977—79 there were assayed 772 samples of fat taken from the roe, wild boar, stag and hare towards the residue of pesticides. The examinations were performed by means of gas chromatography. The findings revealed the highest content of chloroorganic compounds in the fat of the wild boar. In sporadic cases these residues reached up to about 5 mg/kg. The results were more uniform and the data lower, similar to those found in farm animals, in other species of animals. In dependence on the species there was different composition of basic metabolites. In all animals under study there was a tendency towards a permanent decrease of DDT residue.

GIRSHIK T., CRARY C. K., LUGINBUHL R. E.: Serologiczne wykrywanie zakażeń adenowirusami u kurcząt SPF. (Serologic detection of adenovirus infections in specific-pathogen-free chickens). Avian Dis. 24, 527—531, 1980 (2).

Stado leghornów SPF liczące 4000 sztuk, serologicznie negatywne zarówno w stosunku do adenowirusów drobiu jak i innych czynników patogennych, zareagowało dodatnio na adenowirusy w odczynie precipitacji w żelu agarowym i w odczynie mikroseroneutralizacji. 53% surowic badanych ptaków w odczynie precipitacji w żelu agarowym dawało specyficzne linie precipitacyjne z antygenem dla adenowirusów ptasich. W oparciu o odczyn mikroseroneutralizacji zidentyfikowano zakażenie typem 3 adenowirusa (IBHV-Tripton). W stadzie nie obniżyła się w sposób wyraźny nieśność, zaś upadki nie przekraczały odsetka padnięć notowanego w stadach zdrowych.

G.

DERIEUX W. T.: Wpływ różnych dodatków do paszy na odpowiedź immunologiczną indyków szczepionych żywą szczepionką Pasteurella multocida podawaną w wodzie pitnej. (Effect of various feed additives on immune response of turkeys vaccinated with live Pasteurella multocida in drinking water). Avian Dis. 24, 481—485, 1980 (2).

Indyczęta w wieku 28-48 dni otrzymywały paszę z dodatkiem kwasu arsenilowego (0,01%), erytromycyny (185 g/tona), neomycyny (140 g/tona), oleandomycyny (2,0 g/tona), izopropanu (0,025%), codydenu (0,025%), zoamixu (0,01875%), bacytracyny (500 g/tona) lub caroseptu (0,0375%). Część indycząt z każdej grupy zaszczepiono w wieku 35 dni doustnie szczepionką przeciwko Pasteurella multocida (Orachol). Challenge przeprowadzono u indycząt 45 dniowych patogennym szczepem P. multocida X-75, serotyp 1. Erytromycyna, oleandomycyna i neomycyna obniżały najsilniej odporność poszczepienną.

G.