

Tab. 2. Wyniki oznaczania pochodnych diazepamu w tkankach świnii. Podano wartości średnie w mg/kg tkanki, w przeliczeniu na diazepam, oraz przedziały ufności średnich dla $P < 0,05$

Tkanka	Czas podania preparatu przed ubojem		
	0,5 godz.	2—3,5 godz.	17 godz.
Krew	0,80 ± 0,22	0,02 ± 0,01	0,08 ± 0,02
Wątroba	1,22 ± 0,20	6,90 ± 3,37	0,19 ± 0,09
Mięsień	0,85 ± 0,20	0,73 ± 0,22	0,14 ± 0,01
Tłuszcz	1,20 ± 0,32	0,86 ± 0,07	0,23 ± 0,09
Pość prób	4	7	10

Niebezpieczeństwa nie stanowi również stosowanie tego preparatu dla konsumenta wieprzowiny, dla człowieka. W tab. 2 podano wyniki oznaczeń diazepamu i jego pochodnych w czterech tkankach kilkunastu zwierząt, którym podano roztwór Relanium w różnych okresach czasu przed ubojem. Stwierdzono, że stosowanie tego preparatu przed transportem do rzeźni jest pozbawione wszelkiego ryzyka ponieważ pozostałości preparatu w badanych tkankach są nieznaczne. Należy tu jeszcze dodać, że diazepam i jego pochodne nie akumulują się w organizmie człowieka. W sumie wydaje się, że Relanium ze względu na swoją skuteczność, brak ubocznego działania zarówno na zwierzęta jak i na ludzi, oraz prostotę stosowania może stanowić dobry środek zapobiegania wodnistości mięsa wieprzowego.

Piśmiennictwo

1. Górna M.: Materiały seminaryjne IPMs, Warszawa, 1970.
2. Hallund O., Bendall J. R.: J. Fd Sci., 30, 296, 1965.
3. Jaroszewski J.: Leki psychotropowe, PZWL, 1968.
4. Jommi G., Monitto P., Silanos M. A.: Arch. Biochem. Biophys., 108, 334, 1964.

5. Kortz J.: Zesz. probl. Post. Nauk rol., 103, 21, 1970.
6. Krzywicki K.: J. Fd Sci., w druku, 1971.
7. Marcucci F., Guitani A.: Europ. J. Pharmacol., 4, 467, 1968.
8. Morita S., Cassens R. G., Briskey E. J., Kauffman R. G., Kastenschmidt L. L.: J. Fd Sci., 35, 111, 1970.
9. Ruelius H. W., Lee J. M., Alburn H. E.: Arch. Biochem. Biophys., 111, 376, 1965.

Adres autora: dr Karol Krzywicki, Poznań 33, ul. Azaliowa 7 m. 2.

Кшивицки К., Гурна М., Венцковский В. — Предотвращение водянистости свиного мяса.

В качестве средства предотвращения водянистости свинины испробовали успокаивающее средство Relanium-Polfa. Свины получали водный раствор препарата (12 мг Relanium в 1 л воды) на 2—3,5 часов до убоя или на 2,5 часа до высылки из откормочного пункта в бойню (на 17 часов до убоя). Установили, что препарат Relanium действительно понижает частоту появления водянистости туш. Содержание действенной субстанции Relanium диазепам и его вторичных продуктов и мясе печени, крови и жирах, особенно в случае дачи препарата на 17 часов до убоя, оказалось невысоким и не представляло опасности для человека — потребителя свинины.

Krzywicki K., Górna M., Więckowski W. — The prevention of the occurrence of the pork wateriness.

There was examined the usefulness of the tranquilizer Relanium (produced by P.P. Polfa) in prevention of pork wateriness. Pigs were given the tranquilizer orally as a water solution (12 ml of Relanium per 1 liter) 2-3.5 hrs before slaughter at an abattoir or 2.5 hrs before transportation from breeding farms to the abattoir (17 hrs before slaughter). It was observed that Relanium decreased significantly the number of carcasses with watery meat. The content of diazepam (an active constituent of Relanium) and its derivatives was determined in meat, liver, blood and fat. It was found that, particularly in case when tranquilizer was administered 17 hrs before slaughter its residues in tissues were too small to be harmful for man as a consumer of pork.

ERYK ADAMCZYK

Tolerancja DDT w niektórych surowcach spożywczych zwierzęcego pochodzenia

Katedra Higieny Produktów Zwierzęcych Wydziału Weterynarii WSR we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr L. OGIELSKI

Wieloletnie masowe, często niekontrolowane stosowanie insektycydów polichlorowych, doprowadziło do skażenia środowiska biologicznego i produktów, przeznaczonych do spożycia przez człowieka. Bojanowska (1) podaje, że ilość sumarycznego DDT rozprzestrzenionego i zalegającego na kuli ziemskiej przekracza 1 milion ton, co odpowiada 2/3 dotychczasowej światowej produkcji.

Pozostałości DDT i jego pochodnych mogą dzięki swoim własnościom fizyko-chemicznym utrzymywać się w glebie przez kilkanaście lat, co z kolei prowadzi do zagęszczania ich w poszczególnych ogniwach łańcucha żywnościowego.

Wydawane w niektórych krajach zarządzenia, zakazujące produkcję i rozpowszechnianie DDT, nie rozwiążą tego problemu natychmiast. Z przesłanek logicznych i empirycznych można wnioskować, że również w higienie produktów zwierzęcego pochodzenia zagadnienie kumulacji DDT i jego wpływu na ocenę mięsa będzie odgrywać jeszcze przez kilkanaście lat dość istotną rolę.

Według ogólnie przyjętych zasad śladowe ilości insektycydów w środkach spożywczych powinny być co najmniej mniejsze od LD_{50} danej substancji dla najbardziej wrażliwych na jej działanie zwierząt laboratoryjnych (2). Dla ustalenia liczbowej wartości tolerancji resztek insektycydów w produktach spożywanych przez

ludzi, trzeba jednak uwzględnić szereg składowych szczególnie takich jak:

- dopuszczalne dla człowieka dzienne pobranie insektycydu,
- współczynnik dziennego spożycia produktu roślinnego czy zwierzęcego,
- średnią wagę konsumenta.

Uwzględniając te elementy można określić poziom graniczny pozostałości insektycydu w poszczególnym produkcie spożywczym według wzoru:

$$DPG = \frac{DDP \times C}{W_s}$$

- DPG — dopuszczalny poziom graniczny,
 DDP — dopuszczalne dla człowieka dzienne pobranie insektycydu w mg/kg ciężaru ciała,
 W_s — współczynnik spożycia danej grupy produktów spożywczych w kg/dobę,
 C — średni ciężar ciała mieszkańca (przyjmowany w krajach europejskich w granicach 60 kg).

Z podstawienia danych do wzoru otrzymuje się wielkość wyrażoną w miligramach insektycydu na kilogram produktu spożywczego, co jest jednoznaczne z rozpowszechnionym oznaczeniem „ppm”, to jest części wagowych insektycydu na milion części wagowych produktu spożywczego.

Z powyższych dywagacji nie trudno wyciągnąć wnioski, że tolerancje danego insektycydu w produktach spożywczych zarówno roślinnego jak i zwierzęcego pochodzenia, mogą częściowo, a nawet powinny, różnić się w zależności od strefy klimatycznej, warunków bytowych oraz rodzaju i ilości przyjmowanych przez ludzi pokarmu w danym kraju.

Ograniczając to zagadnienie tylko do DDT (jednego z najbardziej persystentnych związków), trzeba stwierdzić, że różne kraje przyjęły różne ilości tolerancyjne dla poszczególnych surowców i produktów spożywczych.

Krajowy Instytut Ochrony Roślin i kraje RWPG postulują do 1 ppm DDT w produktach zwierzęcego pochodzenia z wyjątkiem mleka (2). Dla produktów roślinnego pochodzenia kraje RWPG przyjęły tolerancję tego insektycydu do 5 ppm (5). Stany Zjednoczone Ameryki Północnej przyjęły dla artykułów mięsnych tolerancję do 7 ppm DDT. (4).

Badania własne

W naszym kraju problem ten, w odniesieniu do produktów zwierzęcego pochodzenia, jest jeszcze nie rozwiązany formalnie, między innymi

z powodu niedostatecznego rozeznania co do kumulacji DDT u krajowych zwierząt rzeźnych.

W badaniach własnych postanowiono na wybranej ilości materiału wykazać stężenie DDT (i jego metabolitu DDE) w surowcach rzeźnych, przeznaczonych do spożycia przez człowieka i wyniki porównać z przyjętymi lub proponowanymi ilościami tolerancyjnymi innych krajów.

Do badań pobierano próby wątroby, mięśni i tłuszczu zapasowego (sadtło, słonina, łój). Próbkę pobierano bezpośrednio z taśmy ubojowej i kontrolowano na obecność DDT i DDE metodą kolorymetryczną Maier-Bode'a (3). W badanych próbkach wątroby i mięśni wszystkich gatunków zwierząt rzeźnych nie stwierdzono ani razu stężenia DDT i DDE powyżej 1 ppm w przeliczeniu na wilgotną masę surowca. Natomiast w tłuszczu zapasowym stwierdzono duży rozrzut ilości insektycydu w poszczególnych próbkach w obrębie tego samego gatunku. Wyniki analiz tłuszczu podano w tab. 1.

W tab. 1 uwzględniono podział na grupy w zależności od najczęściej przyjętych lub postulowanych ilości tolerancyjnych tego związku w produktach spożywczych (roślinnego i zwierzęcego pochodzenia). Wynika z niej, że tłuszcz zapasowy u trzody chlewnej i bydła zawsze wykazywał obecność insektycydu powyżej ilości postulowanej przez IOR (do 1 ppm) dla produktów zwierzęcych. Ilości te w wypadku tłuszczu bydłowego i wieprzowego przekraczały również w wysokim procencie najbardziej tolerancyjne normy, przyjęte przez USA (do 7 ppm). Wydaje się, że tak wysoki poziom insektycydu u tych dwóch gatunków zwierząt związany jest z masowym stosowaniem w naszym kraju preparatów do zwalczania stonki ziemniaczanej opartych na DDT. Karma zwierząt ma bowiem decydujący wpływ na poziom insektycydów u bydła i świń. Dowodem tego może być również niższa zawartość DDT + DDE w tłuszczu zapasowym koni, a już całkiem znikoma jego zawartość u owiec.

Podsumowując wyniki badań porównawczych nad kumulacją DDT u kontrolowanych zwierząt rzeźnych, wydaje się, że proponowane przez krajowe instytucje dopuszczalne ilości DDT w środkach spożywczych zwierzęcego pochodzenia (do 1 ppm), są realne tylko w stosunku do mięsa i wątroby. Natomiast w stosunku do słoniny

Tab. 1. Stężenie DDT+DDE w tłuszczu zapasowym zwierząt rzeźnych.

Ilość i % przebadanych sztuk	Bydło		Świnie		Owce		Konie	
	sztuk 30	%	sztuk 30	%	sztuk 30	%	sztuk 30	%
DDT + DDE w ppm								
1	—	0	—	0	21	70	14	46,6
1,1 — 5	8	26,7	7	23,3	8	26,7	11	36,6
5,1 — 7	10	33,3	6	20,0	1	3,3	1	3,4
7 <	12	40	17	56,7	—	0	4	13,4

ny, sadła, łożu, normy wydają się nie do przyjęcia. Jeżeli bowiem w praktyce zawartość DDT w tłuszczu miałyby odpowiadać proponowanym normom, to niektóre duże partie tłuszczu konsumpcyjnego okazały się niezdatne do spożycia bez uprzedniego uwolnienia ich od znajdującego się w nich związku albo też będą musiały być przekwalifikowane na tłuszcz techniczny.

Sprawa wprowadzenia krajowej normy dla tolerancji insektycydów chloroorganicznych jest jeszcze otwarta. Musi ona uwzględnić najważniejszy postulat, jakim jest ochrona zdrowia człowieka. Przy opracowaniu norm tolerancyjnych powinno się pamiętać także o momentach praktycznych i gospodarczych.

Wnioski

1. W kontrolowanych próbkach tłuszczu zapasowego u bydła i trzody chlewnej zawsze wykazano obecność DDT + DDE.

2. Postulowane przez IOR ilości tolerancyjne DDT i DDE w mięsie i wątrobie (do 1 ppm) są możliwe do praktycznego zastosowania.

3. Zawartość DDT i DDE w tłuszczu zapasowym bydła i świń znacznie przekraczała ilości tolerancyjne postulowane dla innych produktów zwierzęcych pochodzenia.

Piśmiennictwo

1. *Bojanowska A.*: Dodatnie i ujemne aspekty chemicznej ochrony roślin, ref. Konferencja Naukowo-Techniczna, Wrocław, listopad 1970 r.
2. *Bojanowska A.*: Podstawy toksykologiczno-higieniczne dla opracowania tolerancji pozostałości najszerzej stosowanych w Polsce pestycydów. Zesp. Integr. Metod Ochrony Roślin Komitetu Nauki i Techniki, Warszawa, 1968.
3. *Maier-Bode H.*: Arch. Tox. 17, 387, 1953.
4. *N. A. C.*: Official FDA Tolerances, Washington, 24, 1966.
5. *Tagungsberichte Nr 42: Internationale Arbeitstagung der Arbeitsgemeinschaft „Toxikologie von Pflanzenmitteln“*, Berlin, November, 1960.

Adres autora: dr mgr Eryk Adamczyk, Wrocław, ul. Po-wstańców Śl. 173/2.

Адамчик Э. — Тolerантность DDT в некоторых видах сырья пищевого животного происхождения.

Запасный жир, мясо и печень убойных животных подвергли исследованиям на присутствие DDT и DDE. Установили что концентрация этих тел в образцах печени и мяса не превышала 1 ч. на 1 миллион. В запасном жире крупного рогатого скота и свиней в большинстве проб концентрация DDT и DDE. превышала 7 ч./м. Запасный жир овец и лошадей проявлял значительно меньшую концентрация этих инсектицидов чем жир крупного рогатого скота и свиней.

Adamczyk E. — DDT tolerance in some food products of animal origin.

There was determined the content of DDT+DDE in spare fat, meat and livers of slaughtered animals. In meat and liver samples the content of the examined compound did not exceed 1 ppm. In bovine and pig spare fat the content of DDT+DDE exceeded 7 ppm. Spare fat of sheep and horses possessed a considerable lower content of the insecticide than those of bovine and pig fats.

KRYSTYNA MALIK

Badania nad sprawdzeniem oznaczenia ogólnej ilości gronkowca koagulazo-dodatniego, wyosobnionego z produktów żywnościowych wg obowiązującej normy PN-65/A-04024

Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Krakowie
Dyrektor: doc. dr M. BILEK

Badając produkty żywnościowe, stwierdzono liczne zakażenie wywołane przez szczepy gronkowców. Badania nad gronkowcami różnych badaczy wykazały, że występuje one wszędzie i są często powodem zatruc pokarmowych (1—8). Dokonując badań produktów żywnościowych pochodzących z obrotu oraz z nadzoru sanitarnego w kierunku wykrywania gronkowców chorobotwórczych według obowiązujących wytycznych zgodnie z normą PN — 65/A-04024 napotymano na trudności w oznaczeniu ogólnej ilości gronkowca występującego w różnych produktach żywnościowych.

Praca niniejsza ma na celu dać przegląd zakażenia produktów żywnościowych szczepami gronkowców koagulazo-dodatnich i koagulazo-ujemnych i wykazać przy jakich wzrostach tego drobnoustroju można oznaczyć ogólną ilość gronkowca.

Materiał i metody

Materiałem badanym były szczepy gronkowców zlościstych i białych koagulazo-dodatnich i koagulazo-ujemnych wyizolowanych z produktów żywności-

wych pochodzących z obrotu i produktów żywnościowych pochodzących z przypadków zatruc pokarmowych przesyłanych do Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Krakowie.

Ogółem przebadano 100 prób zgodnie z obowiązującą normą w kierunku badań na gronkowce PN — 65/A-04024. Wśród badanych produktów żywnościowych przeważają wędliny i przetwory wędliniarskie, jak kiełbasy, bocзки, balerony, kaszanki, salcesony itd. oraz mleko i przetwory mleczne, jak mleko surowe, śmietana, masło, sery twarde itd., oraz solanki do serów. Materiał badany zgodnie z normą rozcieńczano w stosunku 1/10, a następnie posiewano na dwie równoległe płytki Petriego ze stałym podłożem Chapmana, w kierunku oznaczania ogólnej ilości gronkowca koagulazo-dodatniego. Posiany materiał inkubowano w termostacie przez 48 godzin w temperaturze 37°C. Po tym okresie inkubacji wyrosnięte na podłożu kolonie okrągłe wypukłe nieprzejrzyste, otoczone zwykle szarą obwódką, izolowano na płytkę agarową z dodatkiem 5% krwi baraniej, w celu wykonania odczynu na koagulazę. Izolacji dokonywano z dwóch równoległych posianych płytek z podłożem Chapmana. Stwierdzono jednak, że przy znikomym lub nieco średnim wzroście można było wyizolować 10 kolonii z tego rozcieńczenia wg obowiązującej normy, natomiast przy wzrostach masowych izolacja wg obowiązującej normy z rozcieńczenia 0,1 g względnie 0,1 ml jest