

MAKSYM NIKONOROW

AKTUALNE ZAGADNIENIA ZDROWOTNE W ZWIĄZKU Z ZANIECZYSZCZENIEM ŚRODOWISKA *

CZ. III ZANIECZYSZCZENIA ŻYWNOSCI. PRZEDMIOTY UŻYTKU

Z Zakładu Badania Żywności i Przedmiotów Użytku Państwowego
Zakładu Higieny w Warszawie
Kierownik: prof. dr M. Nikonorow

Omówiono zanieczyszczenia żywności pestycydami i antybiotykami oraz jej jakość zdrowotną uwzględniając zanieczyszczenia biologiczne mykotoksynami, bakteryjne zatrucia pokarmowe zwłaszcza dzieci, a także biegunki u niemowląt. Zagadnienia zdrowotne związane ze stosowaniem przedmiotów użytku przedstawiono przede wszystkim na przykładzie wyrobów z tworzyw sztucznych, a zwłaszcza opakowań żywności. Podkreślono znaczenie tkanin bieliżnianych zawierających formaldehyd, środków kosmetycznych dla dzieci i zabawek, przedmiotów z gumy oraz jodoforów.

PESTYCYDY [3]

W latach 1973—1979 laboratoria Działów Higieny Żywności i Żywności 22 Stacji Sanitarno-Epidemiologicznych kontynuowały badania rynkowej żywności pochodzenia zwierzęcego i roślinnego oraz innych prób, pod kątem pozostałości niektórych pestycydów chloro- i fosforoorganicznych oraz fungicydów.

Zbadały one w tym czasie ponad 25 tysięcy próbek, w tym 5500 próbek mleka spożywczego i ponad tysiąc sproszkowanego oraz ok. 4000 próbek jaj, ok. 1500 przetworów mięsno-jarzynowych dla dzieci i surowców, wiele próbek warzyw i owoców oraz ich przetworów, zbóż, kasz i mąki, tłuszczów, olejów i innych.

Należało oczekiwać, że znaczne ograniczenie stosowanych preparatów zawierających DDT od 1973 r., a następnie zakaz ich stosowania w kraju od stycznia 1976 r. przyczyni się do wyraźnego obniżenia stopnia skażenia środków spożywczych. Takie zjawisko zaobserwowano w żywności pochodzenia roślinnego, w której nie wykryto DDT lub stwierdzono jego ilości śladowe lub niższe od proponowanych w kraju, maksymalnych dopuszczalnych pozostałości — 0,5 mg/kg.

W badanych próbkach warzyw i owoców, zwłaszcza w ostatnich 3 latach, wykrywano pozostałości związków fosforoorganicznych. Do najczęściej stwierdzanych insektycydów tej grupy należały fenitroton i malation, wykrywane w warzywach liściastych w ilościach od ok. 0,4 do 1 mg/kg a w owocach, głównie ziarnkowych — dichlorfos i malation w ilościach do 0,5 mg/kg.

* Skrót ekspertyzy Komitetu Ekologii Człowieka PAN opartej na materiałach i piśmiennictwie.



C-2805

Wyniki badań produktów pochodzenia zwierzęcego nie wykazują tak wyraźnej poprawy, gdyż pozostałości DDT w kolejnych latach stwierdzano w 67—82—76—67—64—72 i 77% próbek mleka spożywczego: 90—99—93—70,5—76—83—84% próbek mleka sproszkowanego oraz 89—82—81—76,5—75,5—82 i 63% próbek jaj (rubryka 3 tabela I—III).

Przyczyn utrzymywania się pozostałości DDT w tych produktach można dopatrywać się w skażeniu pasz lub ich składników, importowanych do kraju. Odsetek próbek z zawartością DDT większą od dopuszczalnej utrzymywał się na prawie jednakowym poziomie w mleku spożywczym (rubr. 4 tabela I) lub ulegał obniżeniu w przypadku jaj (rubr. 4 tabela III) czy mleka sproszkowanego (rubr. 4 tabela II).

Wskazują na to również wartości średnie pozostałości DDT w tych produktach (rubr. 5 tabela I—III).

Widoczną natomiast poprawę pod kątem pozostałości DDT stwierdza się w przetworach mięsno-jarzynowych dla dzieci. Jakkolwiek we wszystkich badanych próbkach, oprócz 1 w 1973 r. i 2 próbek w 1974 r. wykrywano ten związek, to średnia jego zawartość ulegała obniżeniu zwłaszcza w ostatnich 3 latach. Również odsetek próbek z zawartością DDT większą od przyjętej w kraju za dopuszczalną — 1,25 mg/kg tłuszczu, wynosił w kolejnych latach: 42—9—22—11—7—0,5 i 5%.

Przedstawione wyniki wskazują też na powolny wzrost odsetka próbek zwłaszcza w latach 1976—1979, z zawartością HCH większą od dopuszczalnej — 0,1 mg/kg w mleku spożywczym (tabela I) i 0,2 mg/kg tłuszczu w mleku sproszkowanym (tabela II). Zjawisko takie nie występuje w próbkach jaj i przetworach dla dzieci.

W pozostałych produktach spożywczych nie wykrywano badanych pestycydów lub stwierdzano je w ilościach niższych od dopuszczalnych. Potwierdzeniem powyższej sytuacji w odniesieniu do żywności są obserwacje nagromadzenia się pestycydów chloroorganicznych, jak DDT i jego metabolitów, gamma HCH oraz izomerów alfa i beta we krwi i tkance tłuszczowej ludzi, a także HCH w tkance tłuszczowej ludzi dorosłych i dzieci.

Oprócz odległych skutków przewlekłego działania szkodliwego zwłaszcza pestycydów chloroorganicznych na zdrowie konsumenta coraz ważniejsze znaczenie przedstawiają sobą zatrucia ostre wśród indywidualnych użytkowników pestycydów fosforoorganicznych, członków ekip ochrony roślin i dzieci oraz młodzieży szkolnej.

Zatrucia zawodowe wynikają najczęściej z niedostatecznego uświadomienia i szkolenia rolników, o tym, że posługują się truciznami i związkami szkodliwymi o działaniu bardzo silnym i silnym. Zatrucia te są jednak także często związane z brakiem właściwych środków ochrony osobistej, zapewniających bezpieczeństwo pracy, a również brakiem ostrożności i lekkomyślnością. W zatruciach przypadkowych główną rolę odgrywa wciąż jeszcze przechowywanie pestycydów lub naczyń po nich w gospodarstwie domowym bez oznakowania, bez zabezpieczenia przed dziećmi, co umożliwia pomyłki.

W ogólnej liczbie zatruc ostrych leczonych tylko w Ośrodkach Toksykologicznych, która z 4074 w 1968 r. wzrosła do 9656 w 1971 r. i w latach 1976, 1977, 1978 była na poziomie 12.137, 13.037, 12.701. W zgonach wyrażonych odsetkami ogólnej liczby zatruc pestycydy uczestniczyły w 8,9, 11,9 i 13,9% [42].

Tabela I. Zawartość DDT, HCH i DMDT w mleku spożywym w latach 1973–1979

Rok	Liczba próbek	% próbek z DDT			mg/kg mleka		% próbek z HCH			mg/kg mleka		% próbek z DMDT		mg/kg mleka	
		0	≤0,05	>0,05	średnia	zakres	0	≤0,01	>0,01	średnia	zakres	0	>0	średnia	zakres
1973	629	33	58	9	0,0167	0–0,130	82	9,5	8,5	0,0009	0–0,050	93	7	0,00165	0–0,10
1974	984	18	67	15	0,0307	0–0,700	70	27	3	0,0011	0–0,060	92	8	0,00170	0–0,12
1975	1152	24	65	11	0,0252	0–0,410	61,4	38,3	0,3	0,0005	0–0,020	91	9	0,00386	0–0,41
1976	921	33	56	11	0,0166	0–0,625	57	39	4	0,0012	0–0,070	85	15	0,0020	0–0,10
1977	854	36	54	10	0,0125	0–0,234	63	32	5	0,0012	0–0,040	91	9	0,0013	0–0,60
1978	557	28	60	12	0,0134	0–0,004	55	40	5	0,0015	0–0,050	96	4	0,0002	0–0,01
1979	398	23	69	8	0,0116	0–0,090	61	38	1	0,0005	0–0,100	94	6	0,0003	0–0,01

Tabela II. Zawartość DDT, HCH i metoksychloru w mleku sproszkowanym w latach 1973–1979

Rok	Liczba próbek	% próbek z DDT			mg/kg tłuszczu		% próbek z HCH			mg/kg tłuszczu		% próbek z DMDT		mg/kg tłuszczu	
		0	≤1,25	>1,25	średnia	zakres	0	≤0,2	>0,2	średnia	zakres	0	>0	średnia	zakres
1973	117	10	74	16	0,270	0–3,33	86	14	—	0,016	0–0,1	82	18	—	0–0,33
1974	79	1	15	84	3,89	0–7,33	95	5	—	0,001	0–0,03	78	22	—	—
1975	146	7	47	46	5,07	0–7,30	84	14	2	0,023	0–2,0	60	40	0,194	0–2,00
1976	187	29,5	55	15,5	0,426	0–3,33	85	12	3	0,011	0–0,33	68	32	0,056	0–1,33
1977	193	24	61	15	0,434	0–2,33	57	36	7	0,046	0–0,66	41	59	0,074	0–0,80
1978	156	17	76	7	0,247	0–2,33	22	69	9	0,062	0–0,60	29,5	70,5	0,060	0–0,60
1979	193	17	66	17	0,460	0–2,50	56	44	—	0,011	0–0,13	91	9	0,005	0–0,16

Tabela III. Zawartość DDT, HCH i HCB w jajach w latach 1973—1979

Rok	Liczba próbek	% próbek z DDT			mg/kg masy jajowej		% próbek z HCH			mg/kg masy jajowej	
		0	≤0,05	>0,5	średnia	zakres	0	≤0,1	>0,1	średnia	zakres
1973	319	11	74	15	0,274	0—2,95	92	6	2	0,0070	0—0,120
1974	691	18	64	18	0,297	0—4,50	69	28	3	0,0125	0—0,400
1975	771	19	69	12	0,225	0—3,20	62	36	2	0,0034	0—0,170
1976	536	23,5	67,5	9	0,154	0—2,4	71,5	27	1,5	0,0073	0—0,200
1977	616	24,5	69	6,5	0,145	0—0,950	75	23	2	0,0070	0—0,165
1978	522	18	72	10	0,137	0—1,30	71	26	3	0,0129	0—2,000
1979	420	37	58	5	0,099	0—0,80	79	20	1	0,0032	0—0,200

Obecna sytuacja zdrowotna w zakresie chorób o skutkach odległych o etiologię chemiczną (kancerogeneza, teratogeneza i mutageneza) jak i w zakresie ostrych zatruc wymaga ograniczenia trucizn w obrocie oraz ścisłego przestrzegania w zaleceniach ochrony roślin, zasad ustalonych i zaaprobowanych przez służbę zdrowia. Przykładów lekceważenia tych zasad jest wiele. W programie ochrony sadów na lata 1980/1981 figuruje 25 preparatów, których okres rejestracji ekspirował lub które nie uzyskały pozytywnej opinii Państwowego Zakładu Higieny, coraz liczniejsze są propozycje dotyczące trucizn o szczególnie silnym działaniu, które nie mogą znaleźć zastosowania w Polsce bez stworzenia systemu kontroli ich stosowania i zapobiegania zatruciom przez re-sort rolnictwa. Dotyczy to również ochrony roślin leczniczych [25, 56].

ANTYBIOTYKI W PRODUKTACH POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO [13, 19]

Stosowanie antybiotyków w lecznictwie weterynaryjnym i w profilaktyce oraz jako stymulatorów wzrostu w żywieniu zwierząt wiąże się z możliwością pozostałości tych związków w mięsie i narządach, w mleku i jajach. Przyczyną bywa niewłaściwe podawanie antybiotyków a w szczególności nieprzestrzeganie okresów karencji.

W latach 1971—1972 wrywkowa kontrola Stacji Sanitarно-Epidemiologicznych wykazała obecność oksytetracykliny (powyżej 2 µg/g) w 5,8% zbadanych 3283 jaj. W poszukiwanych na rynku wątrobach drobiu wykrywano antybiotyki w 8,2% próbek. Następne badania kontrolne Stacji dotyczyły także pozostałości Zn-bacytracyny. Jaja pochodziły z ferm hodowlanych, należących do Państwowych Gospodarstw Rolnych oraz hodowców prywatnych, z Zakładów Jajczarsko-Drobiarskich, z punktów handlu uspołecznionego i z obnośnej sprzedaży. Mięso i wątrobę drobiu (kurza) pobierano w punktach uboju drobiu rzeźnego w Zakładach Jajczarsko-Drobiarskich, w punktach handlu uspołecznionego. Nerki wieprzowe, wołowe, cielęce — z rzeźni i również z punktów handlu uspołecznionego. Wyniki badania ilustruje tabela IV.

Częstotliwość występowania pozostałości antybiotyków w mięsie zwierząt ubijanych w rzeźni warszawskiej w latach 1973—1974 [50, 59] kształtowała się następująco:

- 3% — bydło zdrowe (z uboju normalnego)
- 6% — świnie zdrowe (z uboju normalnego)
- 11% — krowy ubijane w rzeźni sanitarnej
- 7% — świnie ubijane w rzeźni sanitarnej
- 23% — krowy z zapaleniem gruczołu mlekowego.

Tabela IV. Wyniki badania pozostałości antybiotyków w produktach pochodzenia zwierzęcego w okresie I.I.1973 r. — 30.IX.1974 r.

Antybiotyk	Produkt	Ogólna liczba zbadanych próbek	Liczba próbek dodatnich	
			sztuk	%
Oxytetracyklina (OTC)	jąja	2837	38	1,3
	wątroba drobiu	1149	44	3,8
	nerki wieprzowe	402	17	4,2
	mięso drobiu	922	20	2,2
Zn-bacetracylina (Zn-bac)	wątroba drobiu	357	77	21,6
	nerki wieprzowe	766	211	27,5
	nerki wołowe	190	26	13,7
	nerki cielęce	32	0	0

W trzyletnich (1968—1970) ogólnokrajowych badaniach mleka spożywczego (19 042 próbki) substancje hamujące wykryto w 22,5% próbek. Penicylinę zidentyfikowano w 12,4% próbek. Obecność substancji hamujących (np. Mirax, Ixi itp.) stwierdzono w 50% próbek w stężeniu 0,005—0,01 j/ml, w 25% w granicach 0,01—0,02 j/ml i około 17% powyżej 0,02 j/ml.

W 1978 r. dokonano kontroli pozostałości antybiotyków w surowym mleku pobieranym w zlewniach od indywidualnych dostawców z wykluczeniem wyżej wymienionych i innych środków myjących. Wynik dotyczy więc pozostałości w mleku antybiotyków ewentualnie innych leków (tabela V). Odsetek próbek mleka z antybiotykami i innymi lekami obliczany w stosunku do ogółu próbek „dodatnich” okazał się najwyższy (podobnie jak w latach 1968—1979) w województwie szczecińskim.

Tabela V. Wyniki badania obecności antybiotyków (i innych leków) w mleku w okresie I.III — 30.XI.1978 r.

Lp.	WSSE	Liczba zbadanych próbek	Liczba próbek			
			ujemnych		dodatnich	
			sztuk	%	sztuk	%
1	Białystok	252	251	99,6	1	0,4
2	Bydgoszcz	150	143	95,3	7	4,7
3	Ciechanów	560	545	97,3	15	2,7
4	Elbląg	352	345	98,0	7	2,0
5	Gdańsk	361	361	100,0	—	—
6	Gorzów Wlkp.	347	345	99,4	2	0,6
7	Kielce	614	612	99,7	2	0,3
8	Lublin	752	709	94,3	43	5,7
9	Lódź	771	718	93,1	53	6,9
10	Olsztyn	362	347	95,9	15	4,1
11	Skierniewice	645	482	74,7	163	25,3
12	Słupsk	915	886	96,8	29	3,2
13	Szczecin	147	80	54,4	67	45,6
14	Wałbrzych	210	186	88,6	24	11,4
15	Wrocław	343	339	98,8	4	1,2
16	Zielona Góra	1009	955	94,7	54	5,3
	Ogółem	7790	7304	93,8	486	6,2

Szczególnie niebezpiecznym antybiotykiem z uwagi na toksyczne działanie uboczne jest chloramfenikol. Jego pozostałość w żywności poważnie zagraża zdrowiu, zwłaszcza dzieci. W Polsce po raz pierwszy stwierdzono w 1977 r. jego obecność w jajach pochodzących z punktu handlu uspołecznionego z PGR. W badaniach krajowych w 1980 r. stacje wykazały obecność tego antybiotyku w 6 próbkach jaj na 172 zbadanych i w 5 próbkach mleka na 187 zbadanych.

Świadczy to dobitnie o braku nadzoru weterynaryjnego, ponieważ chloramfenikol może być stosowany w leczeniu zwierząt wyłącznie według wskazań lekarza weterynarii.

PRZEDMIOTY UŻYTKU [1, 10, 12, 14]

Wobec deaktualizacji rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z roku 1928 i rozporządzenia o środkach kosmetycznych z 1939 r. zasady nadzoru w tej dziedzinie określił Zakład Badania Żywności i Przedmiotów Użytku Państwowego Zakładu Higieny.

Są one ujęte w projekcie ustawy opracowanej przez Zakład. Najwięcej uwagi położono w nim na przedmioty użytku przeznaczone do kontaktu z żywnością i z małymi dziećmi.

W stosunku do przedmiotów użytku przeznaczonych dla niemowląt i małych dzieci w opiniowaniu cech użytkowych uczestniczy Instytut Matki i Dziecka. Niektóre zasady nadzoru zdrowotnego wprowadzono do polskich norm.

Z najpoważniejszych zagadnień zdrowotnych w tym zakresie zasługują na szczególną uwagę tworzywa sztuczne, zwłaszcza opakowania żywności oraz aminoplasty i tkaniny bieliżniane zawierające wolny formaldehyd, gумы, niektóre środki kosmetyczne i jodofory.

TWORZYWA SZTUCZNE [10]

Obecnie produkcja tworzyw, najczęściej stosowanych jako opakowania żywności, tj. polietylenu, polipropylenu, polistyrenu, polichlorku winylu i poliamidu jest niewystarczająca. Nie wszystkie folie krajowe nadają się do instalowanych w kraju wysokowydajnych maszyn pakujących. Brak produkcji polietylenu o wysokiej gęstości, przydatnego do wyrobu pojemników, nie wytwarza się również specjalnych gatunków polistyrenu i polipropylenu do powlekania papieru i tektury. Tworzywa do tych celów sprowadzane są z zagranicy.

Od 1973 r. wydano zezwolenia na produkcję 27 nowych typów polietylenu wysokociśnieniowego. Dopuszczono również szereg wysoko i niskociśnieniowych polietylenów z importu, spełniających wymagania stawiane tworzywom, przeznaczonym do kontaktu z żywnością, a także 6 typów krajowego polipropylenu, polistyreny wysokoudarowe (modyfikowane kauczukiem) charakteryzujące się niższą zawartością nie związanego monomeru (0,2—0,3) od dotychczasowych norm — 0,5%. Dalsze udoskonalenie pod tym względem i obniżenie poziomu styrenu w polistyrenie do 0,02—0,05% umożliwiło dopuszczenie jednorazowych opakowań z tego tworzywa do środków spożywczych, zawierających tłuszczy, a tym samym do zastępowania opakowań z polichlorku winylu.

POLICHLOREK WINYLU (PCW)

W kraju są obecnie produkowane trzy rodzaje polimerów chlorowinylyowych. Od niedawna zwrócono uwagę na pozostałość w polichloroku winylu nie związanego monomeru — chlorku winylu. Okazał się on szkodliwy dla pracowników zatrudnionych przy jego produkcji oraz w przetwórstwie, powodując obok innych objawów chorobowych (zmiany kostne, zaburzenia krążenia w kończynach, zmiany skórne) występowanie rzadko spotykanego nowotworu — naczyniomięsaka wątroby. Poziom zawartości chlorku winylu w żywności opakowanej w PCW zależy od zawartości tego związku w samym opakowaniu, od rodzaju środka spożywczego (chlerek winylu rozpuszcza się w tłuszczach, alkoholu i kwasach), od temperatury i czasu przechowywania. W związku z powyższym kraje Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej ustaliły, że zawartość chlorku winylu w opakowaniach z PCW nie może przekraczać 1 mg/kg tworzywa.

Podobną zasadę stosuje Państwowy Zakład Higieny.

Ponadto nadal badaniu i opiniowaniu podlegają substancje pomocnicze, stosowane przy produkcji i przetwórstwie PCW.

POLIAMID (KRAJOWY TARNAMID)

Cztery typy Tarnamidu oraz Itamid (produkowany na bazie jednego z nich) stosowany do wyrobu robotów, sokowirówek i mikserów uzyskały atest Zakładu.

W latach 1974—1978 rozwinęła się znacznie produkcja poliamidowych osłonek do wędlin (20—25 mln mb rocznie) oraz laminatów opakowaniowych.

AMINOPLASTY

Wyroby z tłoczywa melaminowo-formaldehydowego nie spełniały wymagań służby zdrowia wskutek wysokiej migracji z nich formaldehydu do wyciągu wodą, przekraczającej dopuszczalną normę 0,5 mg/litr. Zaprzeszono ich produkcji w kraju. W grudniu 1980 r. spełnił te wymagania przemysł krajowy. Naczynia z tworzywa o właściwej jakości zdrowotnej dopuszczono już do obrotu.

GUMA

Guma jest stosowana przy produkcji części aparatury i sprzętu w przemyśle spożywczym. Wykorzystywana jest również do wytwarzania takich przedmiotów użytku jak: smoczki dla niemowląt, ochraniacze sutkowe, rękawice chirurgiczne i inne elementy sprzętu medycznego. W roku 1978 wdrożono nową technologię produkcji smoczków dla niemowląt. Smoczki te wytwarzane są z termouczulonych mieszanek lateksowych.

Stwierdzono w niektórych partiach lateksu, służącego do wyrobu smoczków obecność pięciochlorofenolu — związku o silnych właściwościach grzybobójczych. W ciągu ostatnich kilku lat Zakład zaopiniował pozytywnie szereg mieszanek gumowych stosowanych do produkcji wszelkiego rodzaju uszczeltek, węży, strzyków do dojarek oraz elementów maszyn dla potrzeb przemysłu spożywczego. Jednakże wskutek

braku atestowanych wyrobów przemysł zaopatruje się w wyroby nie-atestowane z gumy technicznej anonimowej produkcji.

Badania wykonane w 1980 r. wspólnie z wojewódzkimi stacjami sanitarno-epidemiologicznymi wykazały, że znaczna część elementów gumowych, stosowanych w przemyśle spożywczym nie spełnia wymagań normy i zawiera składniki szkodliwe dla zdrowia (tabela VI).

Tabela VI. Wyniki badań wyrobów gumowych nie spełniających wymagań normy (w nawiasach podano % próbek)

Liczba próbek	Producent anonimowy	Brak atestu PZH	Ujemno- cechy orga- noleptyczne	Przekraczano dopuszczalne wartości					Migracja do żywności	
				sucha pozos- tałość	utlenia- ność	zawarto- ść metali	przyspic- szacze	fenolowe	anionowe	
680 %	432 (63,5)	663 (97,2)	150 (22,1)	32 (4,7)	68 (10,0)	238 (35,0)	95 (14,0)	125 (18,4)	156 (23,0)	

TKANINY BIELIŻNIANE ZAWIERAJĄCE FORMALDEHYD

Badania Zakładu i Stacji Sanitarno-Epidemiologicznych 1005 próbek tkanin, głównie bawełnianych, pochodzących z 47 zakładów produkcyjnych wykazały w 1979 r. migrację nie związanego formaldehydu w ilości większej niż 750 mg/kg. Ilość ta podawana jest w piśmiennictwie jako graniczna nie powodująca uczuleń. Były to tkaniny przeznaczone do produkcji bielizny osobistej i pościelowej (tab. VII).

Tabela VII. Zawartość formaldehydu w wyciągach z tkanin po ekstrakcji wodą (A) lub płynem modelowym imitującym pot (B)

Zakres wartości HCHO (mg/kg)		0-75	76-200	201-500	501-750	751-3000	powyżej 3000
Liczba próbek %	A	360 35,8	159 15,8	123 12,2	52 5,2	194 19,3	117 11,6
Liczba próbek %	B	349 34,7	152 15,1	132 13,1	45 4,5	188 18,7	139 13,8

JODOFORY

Są to preparaty zawierające kompleksowe połączenia związków jodu ze środkami powierzchniowo-czynnymi. Działają one przeciwbakteryjnie i wykazują dobre właściwości myjące. Używane są do mycia wymion jako roztwory rozcieńczone (3%-owe) przed udojem i do zanurzania strzyków (roztwory 33%-owe) po zakończonym udoju tzw. dipping, a także w podnoszeniu ogólnej higieny przetwórstwa mleka, do mycia pomieszczeń hodowlanych, urządzeń i aparatury mleczarskiej.

Mogą one stanowić niebezpieczeństwo wzrostu zawartości jodu w mleku, jeżeli nie będą spełnione prawidłowe warunki ich stosowania, złożone i bardzo trudne do osiągnięcia w kraju (tab. XIII cz. II pracy).

Głównym źródłem skażenia mleka jodem przy stosowaniu dippingu jest pozostałość preparatu w kanale strzykowym, możliwa do uniknięcia poprzez odrzucenie pierwszych strug mleka tzw. przeddzajanie.

Biorąc pod uwagę zwiększającą się znacznie zawartość jodu w mleku (tab. XIII cz. II) oraz brak poprawy w leczeniu i zapobieganiu *mastitis*, a także ogólnego stanu sanitarnego zakładów mleczarskich, Zakład nie wyraził zgody na kontynuowanie stosowania jodoforów. Uwzględniono przy tym także i to, że mleko nie jest jedynym źródłem jodu dla człowieka w Polsce, gdyż pierwiastek ten dostarczany jest nie tylko w soli jodowanej, ale również w soli kuchennej nie jodowanej, we krwi i podobach zwierząt (śledziona, wątroba) na co wskazywały badania ośrodka toksykologicznego w Poznaniu.

ŚRODKI KOSMETYCZNE [1, 11]

Istotne znaczenie zdrowotne przedstawiają pasty do zębów dla dzieci zawierające fluorki i sacharynę oraz dla populacji generalnej środki kosmetyczne z sacharyną, chemicznie konserwowane a także myjące i piorące, w których ostatnio wskutek braków surowcowych są wprowadzane zmiany składu w stosunku do uprzednio zgłoszonego i przyjętego przez Zakład.

Fluorkowanie past do zębów — wprawdzie zalecane przez lekarzy stomatologów wymaga obecnie o wiele większej kontroli na terenach lokalnie zanieczyszczonych fluorem, jak i o naturalnej zawartości fluoru, większej od tej, która stanowi podstawę fluorkowania wody do picia. Uwzględnienia wymaga także wzrastające zanieczyszczenie kraju fluorem [21, 27, 30, 49], wskutek wysokiej zawartości tego pierwiastka w węglach — kamiennym i brunatnym [15].

Sacharyna od dawna podejrzewana o właściwości rakotwórcze — okazała się w ostatnich badaniach kanadyjskich i amerykańskich potencjalnie rakotwórcza dla zwierząt doświadczalnych. Wskutek tego jej spożycie jest ograniczane wyłącznie do preparatów dietetycznych dla ludzi chorych na cukrzycę, zanim i do tych celów nie zostanie zastąpiona przez inne, nieszkodliwe sztuczne środki słodzące.

Z innych dość powszechnie stosowanych składników do środków kosmetycznych warto przypomnieć heksachlorofen — środek konserwujący i przeciwbakteryjny dozwolony do 1975 r. i w Polsce, lecz tylko w kosmetykach dla ludzi dorosłych. Kiedy okazało się, że posiada on działanie neurotoksyczne i teratogenne, co spowodowało w niektórych krajach europejskich ofiary wśród dzieci, wydano w Polsce w końcu 1974 r. zakaz jego stosowania także w środkach kosmetycznych dla dorosłych. Badania Zakładu i stacji sanitarno-epidemiologicznych w tym czasie mogą świadczyć o sprawności nadzoru, jak i o nieuczciwości nielicznych producentów krajowych i jednego zagranicznego, który usiłował eksportować do Polski zasypkę dla dzieci z heksachlorofenem. W żadnej zasypcie, talku i pudrze dla niemowląt — z wyjątkiem jednego przypadku, nie stwierdzono już w 1975 r. tego wybitnie szkodliwego związku; w pozostałych środkach kosmetycznych od 1977 roku — tabela VIII.

Notowane w latach ubiegłych 3 przypadki zlepiania i splątania włosów (kołtun) wiązano z użyciem jednego z krajowych szamponów. Ostatnio obserwowano liczniejsze przypadki uczulenia i podrażnienia skóry, łączone z użyciem emulsji, mleczka, płynu do mycia i mydła

Tabela VIII. Zawartość heksachlorofenu w środkach kosmetycznych i myjących dla dorosłych

Rodzaj środka kosmetycznego	Liczba zbadanych próbek środków kosmetycznych			Heksachlorofen w środkach		
	krajowych		importowanych	krajowych		importowanych
	1975	1976	1975—1976	1975	1976	1975—1976
Dezodoranty	167	146	15	52	1	12
Kremy	184	156	2	3	1	0
Emulsje (mleczka, śmietanki)	153	83	17	0	1	1
Mydła	167	139	4	44	5	0
Płyny kąpielowe	168	119	44	9	5	0
Szampony	218	147	14	14	2	0
Płyny do twarzy (do zmywania, po goleniu)	161	116	2	4	6	0
Zасыпки, talki, pudry	145	69	23	0	0	1
Ogółem	1363	975	121	126	21	14

oraz z importowanym do kraju kremem w płynie i szamponem przeciwlupieżowym. Można twierdzić, że wzrasta udział środków kosmetycznych oraz środków myjących i piorących w chorobach alergicznych, zwłaszcza w alergii kontaktowej w reakcjach opóźnionych. Toteż w 1979 r. przy zgłaszaniu nowych środków kosmetycznych lub preparatów do mycia naczyń i środków piorących oraz zmian składu recepturowego, uprzednio przyjętego przez Zakład, wprowadzono obowiązek badań dermatologicznych.

Przyczyną alergii mogą być stosowane w środkach kosmetycznych substancje zapachowe, barwniki, emulgatory i inne. Wśród nich liczną grupę stanowią chemiczne związki konserwujące [11]. Nie mogą one jednak zastąpić prawidłowej produkcji w sanitarnych warunkach. Higiena produkcji jest jedyną drogą do uzyskania bezpiecznych, pod względem mikrobiologicznym, środków kosmetycznych (tab. VII. cz. II. pracy).

ZYWNOSĆ I JEJ JAKOŚĆ ZDROWOTNA. ZANIECZYSZCZENIA BIOLOGICZNE [2, 7]

Niebezpieczna może okazać się żywność zanieczyszczona grzybami (pleśniami) zdolnymi do wytwarzania toksycznych metabolitów tzw. mykotoksyn, jeżeli są warunki do ich rozwoju: wysoka wilgotność i temperatura około 25°C. Szereg gatunków grzybów rozwija się i wytwarza toksyny w temp. 8°C i niższej. Rozpowszechnienie w środowisku, zwłaszcza w glebie grzybów toksynotwórczych jest bardzo duże. Dlatego żywność, w której rozwinęły się pleśnie może stanowić poważne zagrożenie dla zdrowia człowieka, nawet wtedy, kiedy na skutek różnych zabiegów zostały one usunięte.

Wiele gatunków bakterii, występując w dużej liczbie, uczestniczy również w wytwarzaniu w żywności toksycznych związków np. nitrozoamin, czy też histaminy w produktach zawierających znaczne ilości histydyny (niektóre gatunki ryb, sery itp.). Zgodnie z opinią ekspertów FAO/WHO oznaczanie ogólnej liczby bakterii jest najbardziej użytecznym wskaźnikiem jakości wielu środków spożywczych.

POSIŁKI REGENERACYJNE [2, 17, 18, 22]

Próba oceny mikrobiologicznej posiłków regeneracyjnych wydawanych w kopalniach węgla kamiennego Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego wykazała nadmierne zanieczyszczenie mikrobiologiczne blisko połowy badanych próbek i to zarówno w punktach przygotowania jak i wydawania posiłków. Według sugestii autorów, przyczyną tego stanu są zaniedbania sanitarno-higieniczne podczas przygotowania i rozprowadzania posiłków, a często zbyt długi czas upływający od przygotowania — do spożycia.

Należy zwrócić większą uwagę na tę rozwijającą się w tej chwili formę produkcji i żywienia, bo przekroczenia norm to potencjalne zatrucia pokarmowe. W ostatnich latach ich liczba w Polsce waha się w granicach 9—10 tys. rocznie. Najwyższa zapadalność 27,3 na 100 tys. w roku 1978 wynikała z 4 dużych epidemii, w których czynnikiem etiologicznym była *Salmonella* a źródłem lody, w woj. legnickim, suwalskim, katowickim, oraz we wrocławskim — śmietana i mleko [17, 19].

Na ogół głównym źródłem są potrawy mięsne i garnażeryjne, a największy odsetek zatruc jest związany z zakładami otwartymi zbiorowego żywienia. Pokażny odsetek w stosunku do ogólnej liczby zachorowań (około 10%) stanowiły w latach 1973—1976 zachorowania w zakładach służby zdrowia. Największe liczby zatruc dzieci w tych zakładach notowano w 1977 roku. I w tych zakładach na pierwszym miejscu, jako źródło zakażenia, były potrawy mięsne, pasztety, pasty, farsze itp. oraz potrawy z podrobów, nóżki w galarecie, wędlina i drób [1].

W ostatnich latach obserwuje się znaczny wzrost rozpowszechniania *P. aeruginosa* w środowisku, w dużym odsetku próbek ścieków, gleby, wód powierzchniowych. Stąd częste występowanie na warzywach. Związane jest to z wysoką opornością tych bakterii na antybiotyki i środki dezynfekcyjne. Drobnoustrój ten, obok gronkowców, odgrywa pierwszoplanową rolę w zakażeniach wewnątrz szpitalnych. *P. aeruginosa* jest przyczyną wielu schorzeń, a także zejść śmiertelnych na oddziałach, zwłaszcza niemowlęcych. Bakterie te izolowano z krajowych mieszanek niemowlęcych i posiłków szpitalnych. Mieszanki niemowlęce zawierające od 10^4 — 10^5 *P. aeruginosa* na gram były przyczyną biegunek u niemowląt.

GRZYBY TOKSYNOTWÓRCZE I MYKOTOKSYNY [7]

Najlepiej dotychczas poznanymi mykotoksynami są aflatoksyny, metabolity niektórych szczepów *Aspergillus flavus* oraz *parasiticus* a także ochratoksyny, sterygmatotoksyna, zearalenon i patulina.

Aflatoksyna B₁ ma najsilniejsze właściwości rakotwórcze. Jest ona toksyczna dla wszystkich gatunków zwierząt kręgowych, szczególnie wrażliwe są zwierzęta młode. Bardzo często aflatoksyny stanowią zanieczyszczenia orzechów arachidowych. Z tych względów każda importowana do kraju partia arachidów badana jest na obecność aflatoksyny B₁ przez Portową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Gdyni. Wykrycie tej toksyny dyskwalifikuje produkt do bezpośredniego spożycia dla ludzi lub też do przerobu w przemyśle cukierniczym. Na skutek tych badań obserwuje się lepszą jakość importowanych orzechów. I tak gdy w roku 1969 zdyskwalifikowano około 42% importowanej masy towa-

rowej to, w latach 1976, 1977 nie stwierdzono obecności aflatoksyn, a w 1978 zdyskwalifikowano około 6% z importu.

Odrębne, niezwykle istotne zagadnienie stanowi wykorzystanie zanieczyszczonej śruty arachidowej na cele paszowe. Potencjalne niebezpieczeństwo ze strony żywności pochodzenia zwierzęcego wiąże się głównie z wytwarzaniem aflatoksyn M, po spożyciu paszy zawierającej aflatoksynę B₁. Aflatoksyna M₁ jest substancją rakotwórczą, pojawia się w mleku krów, po dwóch dniach spożywania zanieczyszczonej paszy i jest obecna w mleku jeszcze przez kilka dni po wycofaniu tej paszy. W badaniach krajowego mleka, wykonanych przed kilku laty, nie stwierdzono aflatoksyny M₁ w 31 próbkach mleka płynnego i 13 próbkach mleka w proszku. Również w 100 próbkach mleka płynnego analizowanego w 1978 r. nie wykryto tej mykotoksyny.

Istnieją również doniesienia o wykrywaniu pozostałości aflatoksyny B₁ w tkankach zwierzęcych, szczególnie w wątrobie oraz w jajach kur. Stwierdzono je również w tkankach dzieci i osobników dorosłych w Tajlandii.

Obecność pleśni w żywności i paszach [20, 34, 65] stwarza potencjalne niebezpieczeństwo wytwarzania mykotoksyn w sprzyjających warunkach. Z tych względów duże zaniepokojenie budzi fakt wykrywania *A. flavous* w niektórych produktach krajowych, m.in. w serach twarogowych, przetworach mięsnych, zupach, koncentratów sosów. Ze względu na przechodzenie mykotoksyn z pasz do produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego szczególnej kontroli wymagają pasze i ich surowce.

Dotychczasowe badania krajowe wskazują na zanieczyszczenia mieszanek paszowych dla drobiu (4% próbek), tuczników i loch (17%) oraz dla bydła (19%). Zawartość aflatoksyn na ogół nie przekraczała 20 µg/kg jednak w mieszankach dla tuczników stwierdzano niekiedy powyżej 200 µg/kg, a w jednym przypadku nawet 662 µg/kg. Znacznie większe ilości występowały w koncentratów paszowych, gdzie w większości mieściły się w granicach 10—100 µg/kg, ale w 23% próbek 100—500 µg/kg a najwyższa wynosiła 1140 µg/kg.

Obecność aflatoksyn w surowcach do produkcji koncentratów lub mieszanek paszowych powinna stanowić przeciwwskazania do ich zużycia w tym celu bądź też ostrzeżenie o szczególnym postępowaniu i dokładnie nakazywać badanie produktu. Tymczasem w 1977 r. Polska była importerem śruty arachidowej o najwyższym stopniu zanieczyszczenia aflatoksynami. Wcześniej (1972 r.) wskutek podania paszy zawierającej nadmierne ilości aflatoksyn w ośrodku zarybieniowym Czarczi Jar wystąpiło masowe padanie pstrągów z rozpoznaniem nowotworów złośliwych wątroby.

Badania krajowe zbóż i przemysłowych mieszanek paszowych na obecność ochratoksyny A wykazały w 5% zbóż ilości 50—200 µg/kg, a w 55% próbek mieszanek — 20—50 µg/kg. Częstotliwość występowania była znacznie większa w pszenicach niż w żytach. Ilości tego rzędu mogą być odpowiedzialne za nefropatię u świń, na co mogą wskazywać badania w Szwecji. W krajach gdzie ta choroba nie występuje, zboża i mieszanki nie zawierają toksyny, albo częstość jej występowania jest niższa. W Polsce stwierdzono też w roku 1976 w mieszance paszowej obecność zearalenonu o właściwościach estrogennych. Nie stwierdzono w śrutach zbożowych rakotwórczej sterygmatocystyny.

Norma PN-76/B-64791 „Pasze sypkie. Wymagania i badania mikrobiologiczne w zakresie obecności drobnoustrojów i grzybów toksynotwórczych” nie spełnia swojej roli. W Instytucie Weterynarii wykazano w 1980 r., że zalecana w niej metoda (najmniej selektywne podłoża i krótki czas inkubacji) nie daje właściwego obrazu zanieczyszczenia. Mieszanki paszowe i ich składniki zbadane poprawnie są najczęściej złej, miernej lub przeciętnej jakości (tabela II. cz. II. pracy). W badaniach tych stwierdzono wyższe od dopuszczalnych normą liczby m.in. bakterii w 20% mączek rybnych i w 70% mączek mięsno-kostnych, 30% śrut jęczmienia, 95% śrut sojowych i 100% otrąb [20].

Bez poprawy jakości pasz pod względem mikrobiologicznym i mykologicznym trudno się spodziewać lepszych wyników hodowli drobiu, bydła i trzody niż obecnie.

М. Никоноров

АКТУАЛЬНЫЕ САНИТАРНЫЕ ВОПРОСЫ СВЯЗАННЫЕ С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Ч. III. Загрязнение пищи. Предметы обихода

Резюме

Обсуждено биологическое загрязнение пищи а также загрязнение вызванное пестицидами и антибиотиками.

Представлены санитарные вопросы связанные с применением предметов обихода, контактирующих с пищевыми продуктами или непосредственно с человеком.

М. Nikonorow

PRESENT HEALTH PROBLEMS IN CONNECTION WITH ENVIRONMENT POLLUTION

Part III. Food pollution. Objects of common use

Summary

Food pollution by biological agents and pesticides or antibiotics is discussed in connection with the health problems caused by the use of utilities contacting with food or directly with man.

PIŚMIENNICTWO

1. Burzyńska H., Maciejska K.: Zanieczyszczenia mikrobiologiczne środków kosmetycznych. — 2. Burzyńska H., Windyga B.: Zanieczyszczenia mikrobiologiczne żywności. — 3. Cwiertniewska E.: Zestawienie wyników badań stacji sanitarno-epidemiologicznych w latach 1973—1979. Pozostałości pestycydów w żywności. — 4. Kabata-Pendias A.: Pierwiastki śladowe w glebach i roślinach. — 5. Kelus J.: Zaopatrzenie ludności w wodę do picia. — 6. Lemieszek K.: Azotyny i azotany. — 7. Lemieszek K.: Mykotoksyny. — 8. Maziarka S.: Powietrze atmosferyczne. — 9. Maziarka S.: Zaopatrzenie ludności w wodę. — 10. Mazur H., Lewandowska I.: Tworzywa sztuczne.

11. Piekacz H.: Srodki konserwujące stosowane w preparatach kosmetycznych. — 12. Piekacz H.: Wpływ preparatów jodoforowych na zawartość jodu w mleku. — 13. Skonieczna E.: Antybiotyki pochodzenia zwierzęcego. — 14. Sołowska R., Zawadzka T.: Aktualne zanieczyszczenie żywności pierwiastkami szkodliwymi w świetle spożycia w kraju i norm. (Metale). — 15. Szeal Z., Idzikowski A., Sosin Z., Mateńko H., Kuśmierska J.: Zanieczyszczenia surowców i produktów mineralnych ołowiem, kadmem, rtęcią, arsenem i fluorem. — 16. Ziemińska S.: Aktualne zagadnienia mikrobiologii sanitarnej. — 17. Adonajto A.:

Zatrucia pokarmowe. Przeg. Epid. 1980 34/1, 81. — 18. Adonajto A., *Dzielińska I.*: Zbiorowe zatrucia pokarmowe o etiologii bakteryjnej w zakładach służby zdrowia w Polsce w latach 1973—1977. Przeg. Epid. 1979 33/3, 357. — 19. Antybiotyki w żywieniu zwierząt. Analizy i opinie. Rada Naukowa przy Ministrze Zdrowia i Opieki Społecznej. Warszawa. 1977. Do użytku służbowego. Raport opracowany przez dr K. Rybińską z Zakładu Badania Żywności i Przedmiotów Użytku Państwowego Zakładu Higieny. — 20. *Borkowska-Opacka B.*: Badania nad wykrywaniem i występowaniem grzybów w przemysłowych mieszkankach paszowych przeznaczonych dla drobiu. Instytut Weterynarii. Puławy. 1980.

21. *Borowiec S., Zabłocki Z.*: Wpływ zanieczyszczeń emitowanych przez Zakłady Chemiczne „Police” na zawartość siarki i fluoru w glebach uprawnych oraz w liściach żyta „... oraz w niektórych warzywach”. Materiały II Konferencji. Puławy 1980. Do użytku wewnętrznego. Cz. I. str. 165 i 171. — 22. *Buczka B.* i wsp.: Próba oceny mikrobiologicznej posiłków regeneracyjnych wydawanych w kopalniach węgla kamiennego Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego Roczn. PZH, 1978, 29, 357. — 23. *Buliński B.* i wsp.: Badania zawartości rtęci całkowitej w tkankach ludzi populacji generalnej województwa lubelskiego. Bromat. Chem. Toksykol. 1979, 12/1, 67. — 24. *Bronisz H., Podolak M.*: Pozostałość rtęci w jajach kurzych w województwie lubelskim. Roczn. PZH, 1975, 25/4, 489. — 25. *Dębska W., Zygmunt B.*: Wpływ procesu ekstrakcji wodą na stopień zanieczyszczenia leków roślinnych pestycydami i metalami ciężkimi. Farmacja Polska 1980, 36, 7. — 26. *Dutkiewicz T.* i wsp.: Ocena źródeł wchłaniania metali toksycznych u ludzi z rejonów przemysłowych. Materiały II Konferencji Naukowej. Puławy 13—15.V.1980. Do użytku wewnętrznego. Cz. I. — 27. *Dziubek T.* i wsp.: Zanieczyszczenia przemysłowe powietrza i roślinności oraz wpływ ich na zwierzęta w rejonie Konina. Roczn. WSR Poznań. — 28. Ekspertyza na temat skażenia środowiska zwierząt gospodarskich. Domieszki szkodliwe w paszach. Skażenia radioaktywne surowców paszowych i pasz. Instytut Zoohigieny i Profilaktyki w Produkcji Zwierzęcej SGGW-AR Warszawa. 1980. — 29. Environmental hazards of heavy metals: Summary evaluation of lead, cadmium and mercury. A general Report. 1980 MARC Report Number 20. Chelsea College, University of London. — 30. *Frąszczak K.* i wsp.: Problem zanieczyszczenia środowiska związkami fluoru w województwie tarnobrzeskim. Problemy Higieny. Łódź 1979. Ocena wpływu zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego fluorem na stan uzębienia i jamy ustnej dzieci szkolnych oraz na poziom fluoru w płynach ustrojowych. Maszynopis. Problem MR-12. Temat 6.19.

31. *Grega T., Barowicz T.*: Przenikanie do mleka chemicznych zanieczyszczeń środowiska. Post. Nauk Roln. 1977, 2, 95. — 32. *Jasińska M., Zechaiko A.*: Zawartość Hg w całodziennych posiłkach. Bromat. Chem. Toksykol. 10, 133, 1977. — 33. *Juszkiewicz T., Szprengier T.*: Zawartość rtęci w zbożu paszowym. Med. Wet. 1976, 32/7, 415. — 34. *Juszkiewicz T., Piskorska-Pluszczyńska J.*: Zawartość mykotoksyn w przemysłowych mieszkankach i koncentratkach paszowych. Med. Wet. 1977, 33/4, 193. — 35. *Juszkiewicz T., Żmudzi J.*: Zawartość potencjalnie toksycznych pierwiastków w ziarnie zbóż i paszach w Polsce. Materiały II Krajowej Konferencji. Puławy 13—15.V.1980. — 36. *Juszkiewicz T.*: Wpływ emisji pyłów i gazów oraz chemizacji rolnictwa na jakość pasz, zwierząt oraz żywności pochodzenia zwierzęcego. Materiały na sesję naukową. Zamość. 1979. Do użytku służbowego. — 37. *Kabata-Pendias A.*: Pierwiastki śladowe w środowisku biologicznym. Wyd. Geol. Warszawa. 1979, s. 68. — 38. *Kuryś H., Szucki B., Prach J.*: Oznaczanie rtęci we krwi wybranych grup ludności oraz w środowisku. Cz. II. Badania nad skażeniem rtęcią ludzi na terenie lubelszczyzny. Maszynopis. Problem MR-12. Instytut Medycyny Pracy i Higieny Wsi. Lublin 1980. — 39. *Mańczyk-Kowalska K.*: Wpływ chemizacji rolnictwa na środowisko — Jakość wody do picia, wody powierzchniowe pobierane do zaopatrzenia ludności w wodę oraz kąpieliska. Materiały na sesję naukową. Piotrków Trybunalski 1979, cz. II. Do użytku służbowego. — 40. *Nabrzyński M.* i wsp.: Zawartość metali toksycznych (Hg, Cd, Pb) w całodziennym pożywieniu. Materiały II Krajowej Konferencji. Puławy 13—15 maja 1980. Do użytku wewnętrznego. Cz. I.

41. *Nawrocki S.*: Zasady racjonalnej chemizacji rolnictwa w makroregionie z uwzględnieniem ochrony użytków rolnych. Materiały na sesję naukową. Ochrona i kształtowanie środowiska na tle planów społecznego rozwoju oraz przestrzennego zagospodarowania w makroregionie środkowo-wschodnim. Zamość 1979. Do użytku służbowego. — 42. Ostre zatrucia pestycydami. Materiały I Symposium Sekcji Toksykologii Klinicznej Polskiego Towarzystwa Medycyny Pracy. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 1980. — 43. *Pietrzyk A.*: Kształtowanie się ska-

zeń związkami rtęci produktów spożywczych z terenu województwa lubelskiego. Praca doktorska. Maszynopis. Akademia Medyczna, Lublin 1979. — 44. Praca zbiorowa — Higiena pasz. Instytut Zoohigieny i Profilaktyki Produkcji Zwierzęcej SGGW-AR w Warszawie oraz Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa. Oddział w Białymstoku. Białystok-Warszawa 1979. — 45. Report to Congress. Preliminary assesment carcinogens in drinking water. Environmental Protection Agency. Washington D. C. 20460 Dec. 1975. — 46. Rudkowski Z.: Zagadnienie mikrointoksykacji ołowiowej u dzieci jako element „pediatrii przemysłowej”. Ped. Pol. 1977, 52/5, 675. — 47. Rudkowski Z. i wsp.: Badania nad intoksykacją ołowiem dzieci w środowisku Dolnośląskim. Sympozjum „Środowisko a zdrowie człowieka”. Katowice 1980. — 48. Szprengier T.: Zawartość rtęci w paszowych mączkach zwierzęcych. Med. Wet. 1975, 31/3, 155. — 49. „Metaboliza fluoru”. Szczecin 25—26.V.1979 Materiały Sympozjum. — 50. Tropito J.: Wpływ pozostałości antybiotyków w tkankach zwierzęcych na ocenę sanitarno-weterynaryjną mięsa (skrót) Rozprawy naukowe. Zesz. Nauk. Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego Akademii Rolniczej. Warszawa 1979.

51. Umińska R. i wsp.: Z badań nad skażeniem rtęcią wody, osadów dennych i gleby w środowisku wiejskim. Problemy Higieny. PTHig. Oddz. w Łodzi 1979. — 52. Umińska R.: Ocena ilościowa zanieczyszczeń detergentami anionowymi płytkich wód podziemnych na terenach nieskanalizowanych. Maszynopis. Problem MR-12. Temat 6.10. — 53. Umińska R., Stankiewicz Z.: Informacja o wynikach badań zawartości arsenu, chromu, kadmu i ołowiu w odpadach przemysłowych, glebach, wodach i roślinach. Instytut Medycyny Pracy i Higieny Wsi. Lublin 1980. — 54. WHO. Consultation to re-examine the WHO Environmental Health Criteria for mercury. Geneva. 21—25 April 1980. — 55. Wiąrowska S.: Ocena całkowitej zawartości rtęci w tkankach ludzi z różnych regionów Polski. Maszynopis. Praca Doktorska. Państwowy Zakład Higieny. Warszawa 1980. — 56. Zygmunt B.: Wpływ ekstrakcji alkoholowych na skażenie leków roślinnych pestycydami. Wiad. Ziel. 1979, 11, 10. — 57. Zurkowski M. i wsp.: Wpływ intensywnych metod produkcji na niektóre surowce pochodzenia zwierzęcego. Post. Nauk Roln. 1977, 3, 81.

Dn. 18 V 1981 r.

00-791 Warszawa, ul. Chocimska 24.