

42. Yang T. J., Jantzen P. A., Williams Z. F.: Immunology 38, 85, 1979.
 43. Zaalberg O. B., Meul V. A., Van Twisk M. J.: Nature, Lond. 202, 123, 1964.

Adres autora: dr hab. Janusz A. Madej, ul. Norwida 31, 50-375 Wrocław

Мадей Я. А., Конопа М., Климентовский С., Ма-
 зуркевич М. — **Уровень лимфоцитов В и Т во
 внутренних органах и периферической крови мы-
 шей с трансплантируемой лимфатической лейке-
 мией Р 388**

Исследования выполнили на мышках-гибридах BDF₁, т.е. гибриде F₁/C₅₇BL/6×DBA/2, самцах воз-
 растом 3 мес., которым привели внутрибрюшинно
 клетки лимфатической лейкемии Р 388 в коли-
 честве 10⁴ клеток/мышь. Во внутренних органах
 — лимфатических узлах и селезенке, а также пе-
 риферической крови подсчитывали количество
 лимфоцитов В и Т при помощи розеткового теста
 ЕАС и цитохимического теста. Во время развития
 лейкомиического процесса отметили во внутренних
 органах рост числа лимфоцитов В, что уполномо-
 чивает к утверждению, что в начальной фазе лей-

кемогенеза у мышей с трансплантируемой лим-
 фатической лейкемией Р 388 решающую роль иг-
 рает выносливость гуморального типа.

Madej J. A., Konopa M., Klimentowski S., Mazur-
 kiewicz M. — **Behaviour of B and T lymphocytes in
 internal organs and in the peripheral blood of mice
 with transplant lymphatic leukaemia P 388**

The examinations were carried out on mice (hy-
 brides) BDF₁, i.e. the crossbred of F₁/C₅₇BL/6×DBA/
 /2, males, 3 months old, inoculated intraperitoneally
 with the cells of lymphatic leukaemia P 388 in the
 amount of 10⁴ cells/mouse. In the internal organs —
 lymph nodes and the spleen, and in the peripheral
 blood the number of B and T lymphocytes was de-
 termined by EAC test and cytochemical test. In the
 process of leukaemia development there was obser-
 ved an increase of the number of B lymphocytes in
 internal organs. Taking it into account the authors
 concluded that at the early phase of leukaemia in
 mice with transplanted lymphatic leukaemia P 388
 a humoral immunity played an essential role.

HIGIENA ŻYWNOCI ZWIERZĘCEGO POCHODZENIA

JERZY MIERZEJEWSKI

Skazenie żywności pochodzenia zwierzęcego*)

Środek Naukowo-Badawczy Służby Weterynaryjnej

Stopień i charakter skażeń żywności jest ściśle uzależniony od poziomu cywilizacyjnego społeczeństwa i warunków socjalno-ekonomicznych. Mimo istotnych zahamowań kryzysowych, nadal obserwujemy rozwój oświaty sanitarnej, technologii żywności, nowych syntez środków czystości. Istnieją ustalenia prawne i organizacyjne nadzoru sanitarnego nad żywnością, a nad żywnością pochodzenia zwierzęcego nawet w pewnym sensie dwa nadzory, nie mówiąc już o nadzorze technologicznym, który par excellence musi uwzględniać dobrą jakość surowca i higienę technologii. W naszym systemie społeczno-gospodarczym jest praktycznie zmonopolizowany przez państwo skup, transport, ubój zwierząt i przetwórstwo. Monopolizacja ta winna sprzyjać i w zasadzie sprzyja stwarzaniu lepszych warunków sanitarno-higienicznych. W tak skrótowo wymienionych uwarunkowaniach, rzutujących w sposób istotny na higienę żywności, brzmi jak sygnał alarmowy ekspertyza „Stan zagrożeń zdrowotnych społeczeństwa naszego kraju”, opracowana na zlecenie Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej przez grupę naukowców w styczniu br. pod auspicjami Wydziału Nauk Medycznych PAN. Ekspertyza ta m.in. dowodzi, że ... „Jakość zdrowotna żywności pochodzenia zwierzę-

cego budzi najwięcej zastrzeżeń i jest jedną z głównych przyczyn bakteryjnych zatruc pokarmowych”. Należy podkreślić, że twierdzenie to jest zasadne, poparte wynikami laboratoryjnego badania żywności oraz ustaleniami epidemiologicznymi zatruc pokarmowych ludzi.

Nie umniejszając nic z doniosłości skażeń chemicznych, których skutki zdrowotne są zazwyczaj odległe w sensie osobniczym, jak i populacyjnym i zazwyczaj trudne do oceny, chciałbym skupić się na omówieniu bakteryjnych zatruc pokarmowych.

Przed przystąpieniem do tych rozważań, chciałbym zwrócić uwagę na niedoskonałość semantyczną terminu „skażenie” lub „zanieczyszczenie bakteryjne”. Prawdopodobnie termin ten został zaczerpnięty z angielskiego „contamination” i przeniesiony na grunt języka polskiego przez tych specjalistów, dla których bakterie w żywności są zanieczyszczeniem na równi z zanieczyszczeniem chemicznym. Tymczasem zjawiska, jakie zachodzą między bakteriami patogennymi a żywnością nie zawsze mieszczą się w takim ujęciu. Mówiąc o skażeniach lub zanieczyszczeniach mamy na myśli obecność obcego, zazwyczaj niepożądanego ciała (substancji) w określonym środowisku. W układzie — bakteria patogenna a żywność — mamy często jak gdyby wtórną fazę tego zjawiska, tj. namnażanie się flory bakteryjnej do stanu umożliwiającego pojawienie

*) Skróć referatu wygłoszonego na wspólnym posiedzeniu Komitetu Technologii Żywności i Komitetu Żywnienia Człowieka PAN. Mogilany, 10.02.1983 r.

się cech infekcyjności lub wytworzenia odpowiedniej ilości produktów metabolicznych, często toksyn stwarzających zagrożenie dla zdrowia konsumenta. W takim rozumieniu pod pojęciem „zanieczyszczenie” bardziej możemy rozumieć obecność bakterii pozostających w bakteriostazie, najczęściej niepatogennych.

Jako skutek spożycia żywności, w której obecne są bakterie patogenne, może rozwinąć się zatrucie pokarmowe pojedynczego konsumenta lub ognisko zatrucia. Częstotliwość powstawania zatruc w Polsce ilustrują dane statystyczne GUS. W latach 1975—1981 na każde 100 tys. mieszkańców uległo zatruciu pokarmowemu od 21 do 34 osób rocznie. W 1981 r. na każde 100 tys. zmarło 13,9 statystycznych mieszkańców na choroby zakaźne i pasożytnicze, które miały głównie tło pokarmowe, w tym na choroby zakaźne przewodu pokarmowego — 1,1 mieszkańca. Ten względnie niski lub według niektórych ocen względnie wysoki odsetek zgonów można tłumaczyć analogicznie względnie niskim lub względnie wysokim stanem higieny żywności, niesprawnym bądź sprawnym funkcjonowaniem służb sanitarnych i innych czynników warunkujących stan higieny.

Selekcji sanitarno-higienicznej żywności, w stosunku do której służby sanitarne wnoszą zastrzeżenia, dokonuje się głównie poprzez badania laboratoryjne, które w odróżnieniu od funkcji pomocniczych, jakie spełniają w innych dziedzinach medycyny (np. w naukach klinicznych), stanowią w tym przypadku często funkcję decyzyjną. W pośredni więc sposób, poprzez ilość badań i jakość wyników, można orientować się z jednej strony o jakości sanitarno-higienicznej żywności, a z drugiej o wyśiłku i skuteczności działania służb nadzorczych. W 1980 r. na 100% prób artykułów spożywczych skontrolowanych przez Państwową Inspekcję Sanitarną i Weterynaryjną Inspekcję Sanitarną 35,9% prób mleka, 20% prób masła i 28,9% prób mięsa zdyskwalifikowano pod względem sanitarnym. Innymi słowy, co trzecia próba mleka i mięsa i co piąta próba masła zawierała istotne zanieczyszczenia lub wykazywała inne odchylenia od ustaleń normatywnych.

Dane w liczbach bezwzględnych zaczerpnięte z badań laboratoryjnych tylko samej Weterynaryjnej Inspekcji Sanitarnej potwierdzają wymienione wyżej względne dane. W 1981 r. na 32 616 zbadanych prób mięsa zakwestionowano 10 038, z czego w wyniku badania mikrobiologicznego 7389, organoleptycznego 2501, a chemicznego tylko 142 (inne 6). Analogiczne dane dla mleka wynoszą odpowiednio: na 42 728 zbadanych prób zakwestionowano 12 009, z czego aż 11 670 pod względem mikrobiologicznym. Należy podkreślić powtarzalność wielkości proporcji między wynikami badań z 1981 r. w porównaniu do 1980 r. W 1981 r. tak sa-

mo co trzecia próba mięsa i co czwarta mleka została zakwestionowana, przy czym przeważająca liczba zakwestionowań wynikała z badania mikrobiologicznego.

Na ogół bardziej poznane pod względem jakościowym są bakterie patogenne występujące w produktach mięsnych. O produktach mlecznych wiadomo powszechnie, że mogą je zakażać najczęściej gronkowce, a ostatnio coraz częściej stwierdzane pleśnie mikotoksyczne. Tymczasem na 3013 prób samych tylko mieszanek mlecznych, badanych przez laboratoria sanitarno-epidemiologiczne w ostatnich latach, stwierdzono w niskich mianach prawie zawsze bakterie z grupy *coli*, enterokoki laseczki beztlenowe, pałeczkę ropy błękitnej, gronkowce, *B. cereus*. Stwierdza się więc całą gamę bakterii niepożądanych, mogących wywoływać toksoinfekcje pokarmowe. Można wnieść zastrzeżenie, że np. nie wszystkie gronkowce czy też szczepy *E. coli* są patogenne. Istnieją na ogół duże luki w danych statystycznych dotyczących toksoinfekcji pokarmowych, gdyż nie zawsze istniałe przypadki kończą się hospitalizacją. Bardziej dokładne dane dotyczą toksoinfekcji najcięższych, z reguły leczonych szpitalnie i z tego względu dobrze opracowanych statystycznie. Do nich zalicza się głównie zatrucie jadem kiełbasowym. Wydaje się, że bliższe zobrazowanie tych danych pozwoli na prawidłową ocenę znaczenia bakteryjnych zatruc żywności. Ocena ta jest znamienna, ponieważ botulizm w Polsce jest chorobą występującą najczęściej w porównaniu do innych krajów rozwiniętych, gdzie można spodziewać się wiarygodnej statystyki medycznej. Źródła amerykańskie stawiają Polskę na niechlubnym pierwszym miejscu w świecie pod względem liczby przypadków botulizmu ludzi. Jeśli w danych z innych krajów wymienia się rocznie od kilku do kilkudziesięciu przypadków zatruc botulinowych, to w Polsce na przestrzeni 20 lat liczba ta wynosiła średnio 310 rocznie. I jeśli sięgniemy do statystyki i dokładnej analizy źródeł okaże się, że przeważająca ich liczba pochodzi ze spożycia produktów zwierzęcych, wśród których dominują konserwy domowe, ale nierazko i przemysłowe, w niewielkim stopniu rybne i bardzo rzadko roślinne.

Powstaje pytanie skąd w naszych produktach tyle zanieczyszczeń bakteryjnych, w tym i tak groźnych *C. botulinum*. Trudno jest jednoznacznie określić jedną przyczynę bądź jednego sprawcę. Na ten stan rzeczy składa się szereg czynników. Wśród nich, moim zdaniem, godne uwagi są warunki przetwórstwa. Na dowód tego znów można odwołać się do danych GUS. Otóż w 1981 r. spośród 584 zakładów przetwórstwa spożywczego objętych nadzorem stałym w 24 uznano stan techniczny jako zły, w 17 złym okazał się stan sanitarny, a w 3 stwierdzono nieodpowiednią wodę. Analogiczne dane dotyczące zakładów objętych nadzorem doraźnym

okazały się jeszcze bardziej niepokojące. Spośród 6081 zakładów skontrolowanych w 457 był zły stan techniczny, w 271 zły stan czystości i porządku i aż 149 (!) miało nieodpowiednią wodę. W tej grupie aż 78 kontrolowanych masarni oceniono ujemnie w części dotyczącej czystości i porządku, a 39 (!) masarni miało nieodpowiednią wodę. Dane te rzucają istotne światło na analizę przyczyn skażeń bakteryjnych żywności w Polsce i nasuwają czytelnikowi mieszane refleksje. Można bowiem próbować rozumieć niedostatki zakładów przetwórstwa żywności i przyznawać się do złego stanu technicznego części z nich, ale nie można dopuszczać, by w zakładach przetwórstwa była nieodpowiednia woda, brak porządku i czystości. Zasad higieny musimy uczyć się nie tylko w szkole, ale codziennie i nie tylko przy konsumpcji żywności, ale — co najważniejsze — przy jej sporządzaniu, zwłaszcza wtedy, gdy przygotowujemy żywność dla tzw. masowego konsumenta. Wielka tu rola nie tylko służb in-

spekcji sanitarnych, ale głównie kierowników zakładów i nadzoru technologicznego. Wydaje się, że poprawa higieny przetwórstwa może być istotnym czynnikiem obniżenia danych statystycznych dotyczących skażeń żywności w Polsce, warunkującym zbliżenie nas pod tym względem do innych rozwiniętych krajów. Wyeliminowanie tego istotnego czynnika antropogenego skażeń umożliwiłoby służbom nadzorczym zwiększenie wysiłku nad poprawą jakości surowców, poprawę magazynowania i dystrybucji.

Piśmiennictwo

1. Anusz Z.: Przegl. epid. 25, 1, 1981.
2. Ekspertyza pt. „Stan zagrożeń zdrowotnych społeczeństwa naszego kraju” — opracowanie na zlecenie Min. Zdr. i Opieki Społ., Warszawa, 1983.
3. Nikonow M.: Roczniki PZH, 33, 3, 1982.
4. Ochrona środowiska i gospodarka wodna, 1982. GUS Statystyka Polski. Mat. stat. 12, 1982.
5. Smith L. D. S.: The pathogenic anaerobic bacteria. Ch. Thomas Publ., Springfield, Illinois, USA, 1975.

Adres autora: prof. dr hab. Jerzy Mierzejewski, ul. Wojska Polskiego 5/4, 24-100 Puławy

CZESŁAW KUREK, KRYSZYNA MILKO

Zastosowanie szybkiego testu dyfuzyjnego i podłoża standardowego wg Polskiej Normy w wykrywaniu substancji hamujących w mleku u

Zakład Higieny Weterynaryjnej, ul. Kaprów 10, 80-316 Gdańsk

Zgodnie z wymogami Polskiej Normy PN-81/A-86002 pozostałość leków i innych substancji hamujących w mleku surowym do skupu nie jest dopuszczalna. Tymczasem z badań własnych wynika, że w mleku spożywczym Trójmiasta w latach 1977—1980 stwierdzano występowanie penicyliny i innych substancji hamujących w 50% badanych próbek (2). Analogiczne wyniki uzyskano w 1983 r. (3). Przypuszcza się, że substancje te dodawane są celowo do surowca mlecznego w celu przedłużenia cech jego pozornej świeżości.

Obecne w mleku substancje hamujące nie są obojętne dla zdrowia konsumentów, a ich eliminacja może nastąpić jedynie poprzez masowe i ukierunkowane badanie mleka surowego w skupie, zgodnie z wymogami PN-81/A-86002. Z badań krajowych wynika również, że metodą szybkiego testu dyfuzyjnego (STD) można wykrywać substancje hamujące nie będące antybiotykami (5), których nie uwzględnia Polska Norma (PN) (6).

Celem pracy było porównanie właściwości diagnostycznych podłoża używanego w STD, będącego modyfikacją własną metody wg Van Osa i wsp. (7), z podłożem standardowym (PS) w opracowaniu Fetlińskiego i wsp. (7), przewidzianym przez PN do wykrywania substancji hamujących w mleku.

Materiał i metody

Podłoże do STD, sposób wykonania poszczególnych komponentów oraz zasady interpretacji wyników, opisano w poprzedniej pracy (4). PS w liczbie czterech opakowań o różnych datach ważności pochodziły z Zakładu Produkcji Biopreparatów Mleczarskich w Olsztynie. Przygotowano z nich cztery serie podłoża wg załączonej instrukcji, a wyniki interpretowano wg PN (6). Do badań porównawczych zastosowano antybiotyki handlowe: penicylinę G, syntarpen, streptomycynę A oraz chloramfenikol. Z preparatów myjących i myjąco-odkażających użyto: Bis, Bieiuks 60%, Ixi-65, Radion ekstra, Mirax, Josan CCT, Incozan W, Pollenę — Jod K oraz Chloraminę. W badaniach stosowano roztwory w takich rozcieńczeniach, aby ustalić najmniejsze stężenie hamujące (MIC) wzrost szczepu testowego. Wszystkie badania wykonano w czterech powtórzeniach.

Wyniki i omówienie

MIC dla środków myjących i myjąco-odkażających oraz badanych antybiotyków w mleku, określanych metodą STD i przy użyciu PS, obrazuje tab. 1. Stwierdzono zbieżność średnich wartości uzyskanych dla penicyliny i chloramfenikolu, które odpowiednio wynosiły 0,004 j.m./cm³ i 2 µg/cm³. Zaznaczyły się natomiast różnice w wykrywalności streptomycyny oraz syntarpeny. Przy zastosowaniu STD różnica MIC dla streptomycyny wynosiła 1 µg/cm³ na korzyść PS, natomiast syntarpen był