

# Żywność jako czynnik alergii pokarmowych u ludzi<sup>\*)</sup>

Katedra Higieny Żywności Zwierzęcego Pochodzenia Wydziału Weterynaryjnego AR, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin

Człowiek, w okresie całego swego życia, spożywa ok. 60 ton różnych środków spożywczych, w których ok. 20 ton stanowią składniki odżywcze (36). Żywność służy człowiekowi jako źródło energii, a jej składniki, głównie białka, jako materiał do budowy i odnowy własnych tkanek. Jest ona także istotnym elementem doznań sensorycznych. Większość ludzi wykazuje szeroką tolerancję pokarmową i przyjęcie żywności nie powoduje u nich negatywnych skutków. W pewnych jednak przypadkach organizm może reagować, nierzadko gwałtownie, na przyjęty środek spożywczy. Jest to tzw. niepożądana reakcja pokarmowa (adverse reaction to food) organizmu. Według terminologii stosowanej przez Amerykańską Akademię Alergologii (1) pod tym pojęciem rozumie się klinicznie nieprawidłową odpowiedź organizmu na określony pokarm lub jego składniki.

Terminologia i klasyfikacja niepożądanych reakcji pokarmowych budzi spory i dyskusje wśród specjalistów. Różnice poglądów dotyczą zwłaszcza autorów amerykańskich i angielskich. Definicje i określenia przyjęte przez obie strony podano w stosownych publikacjach (1, 2, 14). Podział niepożądanych reakcji pokarmowych dokonany został natomiast na podstawie ich etiologii i obejmuje dwie grupy (tab. 1):

- alergię pokarmowe, które są wynikiem działania mechanizmów immunologicznych (cztery typy reakcji immunologicznych wg Gella-Coombsa), oraz
- nietolerancje pokarmowe, w których objawy kliniczne nie mają podłoża immunologicznego.

Niniejsze opracowanie poświęcone jest omówieniu alergii pokarmowych.

## Alergie pokarmowe

### Definicja

Termin „alergia pokarmowa” (food allergy) jest często używany i nierzadko nadużywany, głównie przez pacjentów, ale także i przez lekarzy, do określania niewyjaśnionych zaburzeń

Tab. 1. Klasyfikacja niepożądanych reakcji pokarmowych (21)

- |   |
|---|
| 1. Alergie pokarmowe: reakcje immunologiczne zachodzące między antygenem pokarmowym a przeciwciałem   |
| 2. Nietolerancje pokarmowe: нефизjologiczna odpowiedź o charakterze nieimmunologicznym na pokarm  |
| a) działanie farmakologiczne (kofeina, tyramina, fenyletylamina, oktopamina, aspiryna i salicylany, niektóre substancje dodatkowe – tartrazyna, kwas benzoesowy i askorbowy, niektóre barwniki) |
| b) częściowy brak enzymów (laktaza, glukoza-6-fosfataza)  |
| c) reakcje psychologiczne   |
| – jadłowstręt psychiczny (anorexia nervosa)   |
| – żarłoczność patologiczna (bulimia)  |
| – łaknienie opaczne (pica)  |

stanu zdrowia, powstających po spożyciu różnych środków spożywczych. Alergia pokarmowa jest jednak tylko jedną z wielu form niepożądanych reakcji pokarmowych (tab. 1). Termin ten powinien być stąd stosowany wyłącznie do określania takich reakcji organizmu na środek spożywczy lub jego składniki, w których bierze udział układ immunologiczny (51). Wymienne stosowane jest także określenie „nadwrażliwość pokarmowa” (food hypersensitivity). Uważane jest ono jednak przez niektórych autorów (51) za mniej precyzyjne, gdyż może być użyte zarówno do określenia alergii pokarmowej, jak i innych нефизjologicznych reakcji na żywność.

### Występowanie

Alergie pokarmowe zaliczane są do najbardziej powszechnych chorób wywoływanych przez żywność (51). Występują pod każdą szerokością geograficzną i w każdej grupie etnicznej. W przeważającej większości przypadków są chorobami dziedzicznymi. Skłonność do nich może występować u wielu członków tej samej rodziny, nawet w kilku pokoleniach. Czasami jednak mogą mieć charakter nabyty, np. w wyniku jednostronnej i długotrwałej diety, zawierającej duże ilości białka jednego tylko rodzaju (15).

Rzeczywiste występowanie alergii pokarmowej w populacji ludzkiej nie jest znane. Uważa się jednak, że jest ono niższe niż liczby podawane w artykułach prasowych czy popularnych opracowaniach (41). Przyczyny tego są wielorakie. Bardzo często pojęcie alergii pokarmowej jest nadużywane przez pacjentów przy określaniu rozmaitych zaburzeń występujących po spożyciu żywności. Przykładem mogą być wyniki badań przeprowadzonych w USA i Skandynawii na dzieciach i dorosłych, u których podejrzewano alergię pokarmową, a która potwierdzona została tylko w ok. 1/3 przypadków (9, 13, 22). Określenie to bywa także zbyt łatwo wykorzystywane przez lekarzy, którzy używają go jako wygodnej diagnozy dla nie wyjaśnionych chorób (51). Za główne przyczyny braku prawdziwych danych nt. częstości występowania alergii pokarmowych uważa się jednak trudności w postawieniu właściwego rozpoznania oraz brak dobrych testów diagnostycznych (23, 30, 32, 51). Ostatnie dane piśmiennictwa (53) wskazują, że alergię pokarmową dotyczą nie więcej jak 1% dorosłych i 3% dzieci.

Występowanie alergii pokarmowych wykazuje zmienną tendencję wraz z wiekiem. Choroba może ujawnić się w każdym wieku, ale dzieci są bardziej wrażliwe na działanie alergenów pokarmowych niż dorośli. Równocześnie jednak dzieci wykazują dużą tendencję do pozbywania się jej w ciągu kilku lat (8). Ponad 85% dzieci „wyrasta” z alergii pokarmowej do 3 roku życia (9, 17). Osobom dorosłym natomiast choroba ta towarzyszy zazwyczaj do końca życia.

Na występowanie alergii pokarmowych istotny wpływ mają zwyczaje żywieniowe społeczeństwa. Alergie pokarmowe występują bowiem tym łatwiej, im częściej dany pokarm jest spożywany. W Stanach Zjednoczonych obserwuje się powszechnie u dzieci alergię na orzeszki ziemne lub ich przetwory (masło,

\*) Referat wygłoszony na 39. Walnym Zebraniu Delegatów PTNW 4.03.1995 w Warszawie

desery), które spożywane są tam w dużych ilościach. Nie notuje się jej natomiast prawie zupełnie w Szwecji, gdzie spożycie tego rodzaju produktów jest znikome. Podobnie nadwrażliwość na ryż – rzadka jest w USA, ale często występuje w Japonii (30).

#### Czynniki usposabiające

Wytworzenie nadwrażliwości na pokarm zależy od szeregu czynników immunologicznych i nieimmunologicznych. Wydaje się jednak, że do pierwszoplanowych należą: predyspozycja dziedziczna oraz stan anatomiczny i czynnościowy przewodu pokarmowego.

Istotną rolę w powstawaniu alergii pokarmowych odgrywa skłonność dziedziczna, tzw. skaza atopowa. Atopia jest szczególną predyspozycją organizmu do chorobowego reagowania na styczność z pospolitymi substancjami pochodzącymi ze środowiska zewnętrznego (alergenami), które są nieszkodliwe dla większości ludzi (37, 38). Do najczęstszych alergenów należą składniki pokarmowe, pyłek roślin, zarodniki grzybów, kurz, pióra ptaków. Ocenia się, że w sytuacji, gdy oboje rodzice wykazują atopię, zaburzenia alergiczne wystąpią u 36,3% ich dzieci, a gdy tylko jedno z rodziców – alergia dotyczyć będzie 14,3% ich potomstwa (37).

Ważną rolę w procesie ochronnym organizmu przed wejściem alergenu (antygeny) do organizmu odgrywa przewód pokarmowy. Posiada on bowiem własne mechanizmy obronne przed niepożądanymi czynnikami – sekrecyjną immunoglobulinę A (SIgA) oraz barierę śluzówkową. SIgA znajduje się w śluzie jelitowym i chroni nabłonek jelita przed działaniem drobnoustrojów oraz dużych cząstek antygenowych, którymi są zazwyczaj alergeny pokarmowe. Wiąże je w kompleksy i zapobiega przechodzeniu przez ścianę jelita. Ułatwia także proteolizę białek. Przechodzenie różnych substancji ze światła jelita do krwi ogranicza także błona śluzowa, której specyficzna budowa anatomiczna oraz występujące w niej mechanizmy biochemiczne i immunologiczne tworzą tzw. barierę śluzówkową (jelitową). W tej sytuacji prawidłowo funkcjonujący organizm potrafi w wyniku działania ochronnego bariery śluzówkowej oraz sprawnego funkcjonowania układu immunologicznego unieszkodliwić wszelkie antygeny zawarte w spożywanej żywności, a procesy te przebiegają niedostrzegalnie.

Czynniki usposabiającymi do wystąpienia alergii pokarmowych są wszelkie zaburzenia przewodu pokarmowego – deficyt SIgA, infekcje bakteryjne, wirusowe, grzybicze i pasożytnicze, przewlekłe stany zapalne, zaburzenia trawienia, wchłaniania i motoryki, a także przyjmowane nierzadko w nadmiarze: alkohol, aspiryna i tytoń (30, 37). Prowadzą one do osłabienia bariery śluzówkowej i zwiększając jej przepuszczalność. Następstwem tego jest przechodzenie nadmiernych ilości antygenów przez ścianę jelita i wytworzenie warunków do wystąpienia reakcji alergicznej organizmu. Reakcję tę może wywołać także wysiłek fizyczny. Obserwowano takie przypadki u osób szczególnie wrażliwych, które przed treningiem fizycznym spożyły alergenną dla siebie żywność (31, 45).

#### Podział alergii pokarmowych

Po wnikięciu alergenów pokarmowych poprzez barierę jelitową do organizmu dochodzi do procesów chorobowych. Z punktu widzenia patogenetyki choroby te można zróżnicować na dwie grupy (cyt. 30):

– wywołane przez działanie immunoglobuliny E (IgE); reakcje immunologiczne występujące w ich przebiegu są typu nat-

chmiastowego. Grupa ta określana jest także mianem prawdziwych alergii pokarmowych, oraz

– wywołane przez histotoksyczne kompleksy immunologiczne i przez reakcje komórkowe; udział w nich biorą immunoglobuliny należące do innych klas oraz limfocyty. Podział ten podaje tab. 2.

Tab. 2. Klasyfikacja alergii pokarmowych (30)

1. Nadwrażliwość wywołana przez IgE (natychmiastowa)
– zaburzenia żołądkowo-jelitowe
– pokrzywka, obrzęk naczynioruchowy (Quinckego)
– nieżyt nosa, astma
– anafilaksja
2. Nadwrażliwość wywołana przez kompleksy immunologiczne i limfocyty (typu późnego)
– enteropatia glutenowa
– zespoły żołądkowo-jelitowe wywołane przez białka pokarmowe

#### Reakcje natychmiastowe

Reakcje natychmiastowe występują w przebiegu alergii pokarmowych najczęściej i są najlepiej poznane. Pojawiają się w ciągu kilku lub kilkunastu minut do 1-2 godzin po spożyciu żywności i cechują się z reguły gwałtownym przebiegiem. Do ich wystąpienia nieodzowne są trzy czynniki: uczulający składnik żywności (alergen), predyspozycja organizmu do wytwarzania swoistych IgE oraz udział mastocytów.

**A l e r g e n y .** Substancje alergenne występować mogą w środkach spożywczych zarówno zwierzęcego, jak i roślinnego pochodzenia. Mimo olbrzymiej różnorodności rodzajów żywności tylko niektóre z nich wywołują reakcje alergiczne. W populacji amerykańskiej ich przyczyną są najczęściej: u dorosłych – orzeszki ziemne, orzechy, ryby i skorupiaki, u dzieci – mleko, jaja, soja, pszenica, orzeszki ziemne, orzechy i ryby (4, 12, 29, 34). W Polsce alergie pokarmowe wywołują najczęściej: pomidory, ziemniaki, jaja, mleko, pszenica, ryby (cyt. 24), truskawki i poziomki (20). Uczuła głównie żywność pochodzenia roślinnego i morskiego oraz mleko i jaja. Mięso zwierząt stałocięplnych natomiast jest rzadko powodem wystąpienia alergii pokarmowej (50).

Alergeny pokarmowe są białkami normalnie występującymi w żywności. Są dobrze rozpuszczalne w wodzie, kwasooporne i termostabilne. Dlatego też w zasadzie nie poddają się procesom trawienia w przewodzie pokarmowym oraz w niewielkim stopniu ulegają działaniu temperatur stosowanych w przetwórstwie żywności (47, 48). Są to niezbyt duże cząsteczki o masie od 10 000 – 70 000 daltonów (50).

Środek spożywczy może zawierać kilka alergenów (59). Wówczas jeden lub dwa z nich spełniają rolę alergenów silniejszych (tzn. powodujących nadwrażliwość u 50% lub więcej osób ekspozowanych na ich działanie), pozostałe – to alergeny słabsze. Przykładem alergenów silniejszych są główne białka mleka krowiego (kazeina,  $\beta$ -laktoglobulina) i jaja (owomukoid, owoalbumina). Słabsze alergeny mleka, to immunoglobuliny bydlęce i albumina serum, a jaja – lizozym i owomucyna (26, 52).

Spośród wielu alergenów występujących w żywności, dobrze poznanych pod względem budowy molekularnej i cech immunologicznych jest zaledwie kilkanaście (tab. 3). Najnowsze dane na ten temat zawarte są w opracowaniu Matsudy i wsp. (26).

Tab. 3. Znane alergeny pokarmowe (26, 50)

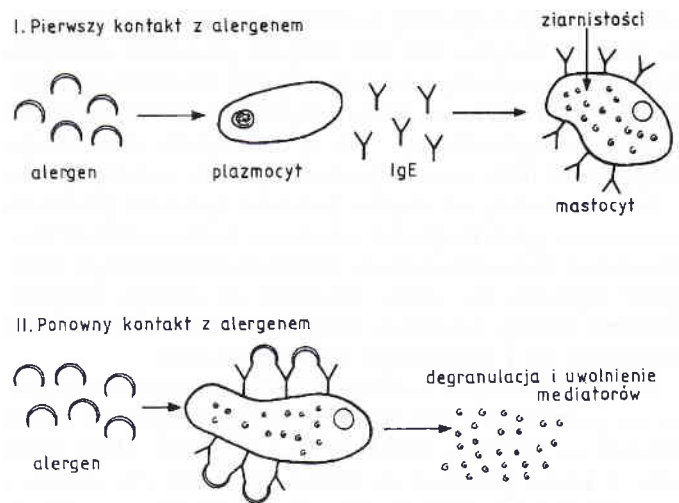
Rodzaj żywności	Alergen
Mleko krowie	$\alpha_{S1}$ -kazeina, $\beta$ -laktoglobulina, produkty reakcji Maillarda, $\alpha$ -laktoalbumina
Jaja	
– białko	owoalbumina, owomukoid, konalbumina
– żółtko	lipoproteina, liwetyna, apowitellenina I i II
Orzeszki ziemne	konkawalina A; alergen o masie cząstecz. 63,5 kDa (Ara h I); alergen o masie cząstecz. 17 kDa (Ara h II)
Soja	glicynina; frakcja 2S globuliny zawierająca inhibitory trypsyny; alergen o masie cząstecz. 32 kDa związany z frakcją olejową
Rącznik (rycynus)	frakcja 2S albumin należąca do grupy inhibitorów amylazy i trypsyny
Ryż	alergen o masie cząstecz. 16 kDa (są to albuminy o masie 14-16 kDa należące do grupy inhibitorów amylazy i trypsyny)
Dorsze	alergen M (białko należące do parvalbumin wiążących wapń)
Krewetki	tropomiozyna; antygen I

I m m u n o g l o b u l i n y E. Nazywane dawniej reaginami, odkryte zostały w 1966 r. przez Izhizakę (18). Pod względem chemicznym są glikoproteinami o masie cząsteczkowej ok. 190 000 daltonów. Wytwarzane są przez plazmocyty znajdujące się w błonach śluzowych układu oddechowego, pokarmowego, regionalnych węzłach chłonnych, płynach ustrojowych i licznych tkankach. Prawidłowy ich poziom w surowicy krwi jest niski i wynosi wg różnych danych (6, 19, 28, 33) od 25-42,5 kU/l, u osób nadwrażliwych natomiast ok. 100 kU/l lub powyżej (19, 44). Najważniejszymi biologicznymi właściwościami IgE są: wybitna skłonność do trwałego wiązania się z komórkami tkanek oraz zdolność do uwalniania mediatorów chemicznych z uczulonych komórek po połączeniu z alergenem (37).

M a s t o c y t y . Komórki tuczne (mastocyty) znajdują się we wszystkich tkankach ssaków. Szczególnie liczne są w skórze, układzie limfatycznym, szpiku, błonach surowiczych, ścianie naczyń krwionośnych oraz w błonie podśluzowej układu oddechowego. Najwięcej mastocytów znajduje się jednak w błonie śluzowej i podśluzowej przewodu pokarmowego. Mastocyty chronią organizm przed szkodliwymi czynnikami zewnątrzpochodnymi, a po ich wnikięciu posiadają zdolność do uwalniania czynnych biologicznie substancji, wywołujących procesy zapalne.

Komórka tuczna zawiera w cytoplazmie ziarnistości, w których znajdują się w postaci nieczynnej mediatory reakcji alergicznej – histamina, heparyna i enzymy proteolityczne. Na błonie komórkowej zaś umieszczone są liczne receptory o wysokiej swoistości dla IgE. W czasie reakcji alergen-przeciwciało są one miejscami, w których immunoglobuliny E łączą się z mastocytem.

M e c h a n i z m r e a k c j i . W dużym uproszczeniu przedstawia się on następująco (ryc. 1). Alergen pokarmowy wnikający po raz pierwszy do organizmu osoby predysponowanej wywołuje odpowiedź immunologiczną i wytworzenie zwiększonych ilości swoistych IgE, które następnie łączą się z receptorami błony komórkowej mastocytów. Ponowne przyjęcie tego samego alergenu w żywności powoduje typową reakcję alergen-przeciwciało, w czasie której następuje połączenie alergenu z wytworzonymi uprzednio IgE. Reakcja ta ma charakter bodźca immunologicznego, w wyniku którego dochodzi do uszkodzenia błony komórkowej mastocytów, wydalenia ziarnistości do środowiska i uwolnienia zawartych w nich



Ryc. 1. Mechanizm alergicznej reakcji natychmiastowej

mediatorów. Następstwem ich działania (głównie histaminy) jest wystąpienie określonych objawów chorobowych. Wystąpią one ze strony tej tkanki, w której dojdzie do uwolnienia mediatorów z mastocytów. Jeśli nastąpi to w błonie śluzowej nosa czy gardła, pacjent może odczuwać świąd lub obrzęk oraz mieć kłopoty z oddychaniem lub przełykaniem. Jeśli narządem docelowym będzie przewód pokarmowy – wystąpią bóle brzucha i/lub biegunka. Objawy chorobowe dotyczyć mogą także całego organizmu (np. zapaść naczyniowa).

### Inne pokarmowe reakcje alergiczne

Grupa ta obejmuje reakcje, w których udział biorą specyficzne przeciwciała głównie klasy IgG, w dużo mniejszym stopniu IgA i IgM, oraz uczulone limfocyty. Reakcje z udziałem wym. przeciwciał występują po 8-12 godz. od spożycia żywności i określane są jako półopóźnione. Mechanizm ich polega na połączeniu swoistych immunoglobulin z alergenami w kompleksy zdolne do wywoływania zaburzeń chorobowych. Dodatkowym czynnikiem reakcji jest uczynienie dopełniacza. Kompleksy zlokalizowane w tkankach uszkodzają je, krążące we krwi wywołują ogólne reakcje chorobowe, przypominające w pewnym stopniu chorobę posurowiczą (16, 35). W reakcjach półopóźnionych w odróżnieniu od reakcji natychmiastowych nie dochodzi zasadniczo do uwalniania mediatorów, a powstałe uszkodzenia tkanek są często nieodwracalne.

W mechanizmach alergii pokarmowych mogą brać także udział limfocyty efektorowe T, które zdolne są do reagowania z alergenami. Są to reakcje typu późnego, gdyż objawy występują po 24 godz. do kilku dni w zależności od rodzaju pokarmu. Manifestują się przewlekłymi schorzeniami jelitowymi. Są trudne do zdiagnozowania, gdyż ze względu na duży odstęp czasu pomiędzy spożyciem alergennej żywności a wystąpieniem objawów, nie są kojarzone z pokarmem.

Wymienione rodzaje reakcji są stale przedmiotem badań i nowych hipotez, ponieważ dokładny ich mechanizm nie został jeszcze wyjaśniony.

### Objawy alergii

Alergia na pokarmy ma charakter wielonarządowy. Zaburzenia mogą występować równocześnie lub naprzemiennie ze strony różnych tkanek. Głównymi „narządami wstrząsu” w alergicznych reakcjach spowodowanych przez żywność są: przewód pokarmowy, skóra i układ oddechowy (41). Do wy-

wołania reakcji alergicznej wystarczą minimalne ilości alergenu. Podanie dożylnie 1/44 000 alergenu orzeszków ziemnych wywołuje już wyraźny odczyn skórny (30). Nasilenie objawów chorobowych zależy od szeregu czynników: dawki alergenu i jego masy cząsteczkowej – im są one wyższe, tym reakcja silniejsza, od faktu, czy alergen został przyjęty sam czy łącznie z inną żywnością, od stopnia poddania żywności procesom termicznym, gdyż mogą one ograniczać rozpuszczalność białek oraz od stanu zdrowotnego przewodu pokarmowego. Charakter objawów nie zależy natomiast od rodzaju alergenu. Podobne objawy występują zarówno po spożyciu żywności roślinnej, jak i zwierzęcego pochodzenia (25).

Alergeny działające na ścianę przewodu pokarmowego mogą, po połączeniu z IgE, wywołać reakcję miejscową, której efektem są wymioty, bóle brzucha i biegunka. Mogą także wraz z krwią przenikać do innych narządów czy tkanek i powodować wiele różnych objawów. Zestawiono je w tab. 4.

Tab. 4. Najczęstsze objawy alergii pokarmowej (51)

Układ pokarmowy
– nudności, wymioty
– biegunka, bóle brzucha
Układ oddechowy
– nieżyt nosa
– astma oskrzelowa atopowa
Skóra
– pokrzywka
– wyprysk atopowy
Inne objawy
– obrzęk naczynioruchowy (Quinckego), często rozległy i ciężki, zwłaszcza gdy dotyczy jamy ustnej i krtani
– wstrząs anafilaktyczny
– ból głowy

Rzadką, ale groźną dla życia reakcją ze strony organizmu na wprowadzony alergen jest wstrząs anafilaktyczny. Występuje on w ciągu kilku minut po spożyciu żywności i ma gwałtowny przebieg. Cechuje się ostrym świądem, poceniem, trudnościami oddechowymi, pokrzywką, spadkiem ciśnienia krwi, utratą przytomności i szybko następującą śmiercią. Z powodu wstrząsu anafilaktycznego wywołanego przez żywność umiera rocznie w USA ok. 50 osób (31).

### Rozpoznawanie

Określenie przyczyn alergii pokarmowych napotyka, ze względu na zróżnicowane mechanizmy chorobowe i objawy oraz brak odpowiednio czułych metod diagnostycznych, na istotne trudności. Klasyczne postępowanie diagnostyczne opiera się na wywiadzie połączonym z badaniem klinicznym oraz na zastosowaniu testów laboratoryjnych (11, 39). Dwa pierwsze elementy tego postępowania, jeśli nie są poparte odpowiednimi próbami diagnostycznymi mają, wg specjalistów, względną wartość. Prowadzą one bowiem w ponad 50% przypadków do niewłaściwego rozpoznania. Przypuszczalnym powodem jest błędna informacja i/lub interpretacja objawów i przyczyn ze strony pacjenta, jak i lekarza (41).

Procesy chorobowe występujące po spożyciu żywności najczęściej nie mają tła immunologicznego, chociaż ich objawy i przebieg są podobne do reakcji alergicznych. Mogą to być

Tab. 5. Diagnostyka różnicowa niepożądanych reakcji pokarmowych (30)

I. Choroby przewodu pokarmowego
przepuklina
wrzód trawienny
choroby woreczka żółciowego
nowotworzenie
stany zapalne jelit
niedostateczna wydzielniczość trzustki
II. Braki enzymów
brak laktazy ( $\beta$ -galaktozydazy)
brak sacharazy ( $\beta$ -fruktofuranozydazy)
fenyloketonuria
III. Substancje dodatkowe i zanieczyszczenia
Barwniki
tartrazyna
Egzogenne substancje chemiczne
azotany i azotyny
glutaminian sodowy
siarczyny
antybiotyki
IV. Toksyny
Toksyny bakteryjne
botulizm
toksyna gronkowcowa
Grzyby
aflatoksyna
toksyny zawarte w sporyszu
Endotoksyny
$\alpha$ -amanityna w niektórych grzybach
saksytoksyna skorupiaków
ichtiotoksyna
V. Substancje zewnątrzpoходne
histamina
histrydyna
tyramina
kofeina
fenyletylamina
alkohol
teobromina
VI. Reakcje psychologiczne
zależność patologiczna
jadłowstręt psychiczny
VII. Zaburzenia systemowe
Niektóre formy kolagenoz
Zaburzenia endokrynne

zaburzenia wywołane chorobami przewodu pokarmowego, brakiem niektórych enzymów, defektami anatomicznymi organizmu, obecnością niektórych substancji dodatkowych, toksyn i zanieczyszczeń żywności, a także chorobami systemowymi i czynnikami psychologicznymi (39). Szczegóły dot. diagnostyki różnicowej podano w tab. 5.

W diagnostyce alergii pokarmowych stosowanych jest szereg testów. Żaden z nich jednak nie pozwala na jednoznaczne jej stwierdzenie. Próby skórne, w których alergen wprowadzany naskórnym lub śródskórnym powoduje określone objawy kliniczne, należą do tradycyjnych testów alergologicznych.

Dokładność ich w przypadku odczynów dodatnich jest jednak niższa od 50%. Stąd też uważa się, że wystąpienie odczynu dodatniego wskazuje jedynie na potencjalną możliwość wystąpienia nadwrażliwości pokarmowej. Próby te są natomiast dobrym sposobem jej wykluczenia. Ich dokładność w przypadku odczynów ujemnych przewyższa bowiem 95% (10, 42).

Oznaczanie poziomu swoistych przeciwciał IgE w surowicy krwi umożliwiają metody radioimmunologiczne. Testy radioimmunosorpcji RIST i PRIST pozwalają na oznaczenie całkowitej zawartości IgE, nie dają jednak odpowiedzi, przeciwko którym ełergenom przeciwciała te są skierowane. Poziom IgE wyższy od 150 U/ml przyjmuje się w tych metodach za patologiczny (37).

Test radioallergosorpcji RAST pozwala na potwierdzenie alergennego działania danej substancji, którego efektem jest zwiększone wytwarzanie IgE. Nie można natomiast przy jego pomocy wykryć przeciwciał IgE związanych w tkankach. Dlatego też ujemny wynik tego testu nie świadczy o braku nadwrażliwości. Ocenia się, że jego wartość diagnostyczna jest podobna do wartości prób skórnych (42).

Metoda podwójnej ślepej próby (double-blind placebo-controlled oral food challenge) uważana jest w USA za „złoty środek” w diagnozowaniu nadwrażliwości pokarmowych (1, 31, 39, 40). Próbki różnych rodzajów żywności, także tej podejrzanej o wywołanie reakcji alergicznych, oraz próbki placebo podawane są doustnie w oddzielnych kapsułkach tak długo, aż wystąpią objawy. W przypadku wykazywanej tolerancji pokarmowej przerywa się podawanie po przyjęciu przez pacjenta 8-10 g liofilizowanego materiału (41). Zarówno lekarz, jak i pacjent nie znają składu kapsułek, gdyż przygotowywane są one przez osoby trzecie. Zaletą tego testu jest duża przydatność do potwierdzenia diagnozy w przypadku nadwrażliwości na jeden rodzaj żywności. W alergii wielopokarmowej wartość jego maleje. Nie można go stosować u osób, które wykazywały reakcje anafilaktyczne. Jest kosztowny i wymaga długiego czasu przygotowania, gdyż testowaną żywność podaje się w formie liofilizatu lub wyciągu. Stąd też jest on rzadko stosowany.

### Postępowanie lecznicze i profilaktyczne

W alergiach pokarmowych nie stosuje się leczenia w powszechnym rozumieniu tego słowa. Aplikowane są różne leki, które jednak tylko łagodzą objawy, nie likwidując przyczyny (46). Także immunoterapia swoista (tzw. odczulanie), jako metoda leczenia nadwrażliwości pokarmowej, oceniana jest krytycznie (31).

Najwłaściwszą metodą unikania zaburzeń alergicznych pochodzenia pokarmowego jest eliminacja z diety odpowiedzialnego alergenu (cyt. 41). Dieta eliminacyjna powinna być jednak ograniczona ściśle do tej żywności, która rzeczywiście wywołuje reakcje alergiczne. Szeroka dieta eliminacyjna, polegająca na wyłączeniu podobnych gatunkowo rodzajów żywności, prowadzić może do niedożywienia lub wad rozwojowych i nie zawsze jest konieczna (7, 41, 49). Nadwrażliwość np. na białko jaja nie musi oznaczać konieczności usunięcia wszystkich białek pokarmowych z jadłospisu. Istotny problem w tym względzie mogą jednak stanowić alergiczne reakcje krzyżowe. Występują one w odniesieniu do żywności podobnego pochodzenia. Osoby wykazujące nadwrażliwość na krewetki, uczulone są zwykle również na kraby, homary i langusty, reagujące na mleko krowie – także na mleko kóz, na orzeszki ziemne – również i na soję (31). Dieta eliminacyjna wymaga od alergika

dużej skrupulatności i cierpliwości, gdyż w zależności od specyfiki alergenu odpowiedzialnego za zaburzenia musi być stosowana przez wiele miesięcy, a nawet lat (9, 43).

Technologia żywności dysponuje obecnie możliwościami ograniczania lub usuwania z niej alergenów (3, 5, 51). Dotyczy to głównie białek jako podstawowych czynników nadwrażliwości. Poddawane są one hydrolizie częściowej lub całkowitej do aminokwasów i w tej formie wprowadzane do mieszanek pokarmowych, głównie przeznaczonych dla dzieci. Niektóre białka zastępuje się innymi, np. kazeiną – białkiem sojowym, lub eliminuje całkowicie ze środka spożywczego (mąka bezglutenowa).

Do postępowań niszczących lub przynajmniej osłabiających alergenne właściwości należy działanie wysokiej temperatury. Może ono czasami zmienić strukturę chemiczną alergenu, doprowadzając do jego inaktywacji.

Na rynek żywnościowy wprowadzane są stale nowe produkty. Dla przeciętnego konsumenta stanowią one interesującą nowość, dla przemysłu spożywczego źródło niemałych dochodów, natomiast dla osób z nadwrażliwością pokarmową – nowych alergenów. Stąd też amerykański Urząd ds. Żywności i Leków (FDA) wprowadził konieczność etykietyzacji wszystkich rodzajów konfekcjonowanej żywności (31). Właściwie opracowane etykiety powinny dostarczać szczegółowych informacji nt. składników produktu. Podobne wymagania kierowane są także do pracowników gastronomii, zwłaszcza popularnych barów samoobsługowych, aby wymyślnej nazwie dania towarzyszyła także znajomość jego składników.

Osoby, u których nadwrażliwość pokarmowa przyjmuje zagrażającą życiu formę anafilaksji, powinny nosić tzw. znaki pogotowia lekarskiego w postaci bransolet lub wisiorków z informacją o występującej alergii. Powinny być także zaopatrzone w adrenalinę w iniekcji i przygotowane do udzielenia samemu sobie pomocy. Przy wystąpieniu pierwszych objawów należy reagować natychmiast. Anafilaktyczne reakcje pokarmowe mogą bowiem, mimo często łagodnego początku, zakończyć się fatalnie (31).

Działalność profilaktyczna, mająca na celu zwiększenie powszechnej świadomości nt. alergii pokarmowych, prowadzona jest najszerzej w Stanach Zjednoczonych. Działa tam organizacja społeczna pn. Food Allergy Network – FAN (53), której celem są różne formy pomocy osobom z alergią pokarmową i ich rodzinom. W pracy swej FAN wspomagana jest przez International Life Science Allergy and Immunology Institute, który zapewnia fundusze w postaci tzw. grantów na różnego rodzaju szkolenia i konferencje.

FAN wydaje Food Allergy News, rodzaj informatora zawierającego porady lekarskie, informacje nt. składu produktów spożywczych i ich etykiet, przepisy kulinarne oraz szereg różnych porad ułatwiających życie osobom z alergią pokarmową. Wydaje także książki kucharskie dla alergików, wideokasety oraz popularne opracowania nt. anafilaksji, atopowego zapalenia skóry i in. Z inicjatywy FAN uruchomiono nieodpłatną „gorącą linię” telefoniczną dla osób potrzebujących szybkiej informacji i pomocy.

FAN inicjuje i wspiera wszelkie kontakty konsumentów z producentami żywności i domaga się ochrony konsumentów-alergików ze strony przemysłu spożywczego. Służy temu m.in. Grocery Manufactures Directory – wykaz telefoniczny wytwórci środków spożywczych, w których konsument może zasięgnąć informacji o produkcie. FAN kładzie duży nacisk na dokładną etykietyzację żywności – wyszczególnienia na opakowaniu nie tylko wszystkich powszechnych alergenów po-

karmowych zawartych w produkcie, ale także tzw. składników ukrytych, którymi są najczęściej substancje smakowe. Domaga się przestrzegania przez producentów żywności zasad wysoko pojętej higieny produkcji, tak aby zminimalizować możliwości występowania tzw. zanieczyszczeń krzyżowych, do których może dojść w czasie następującej po sobie produkcji alergicznej i niealergicznej żywności. Ostatnio wysuwane postulaty dotyczą włączenia obowiązkowej kontroli zanieczyszczeń alergicznych żywności do programu HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point).

Alergie pokarmowe kryją jeszcze wiele niewiadomych. W ostatnim dziesięcioleciu obserwuje się jednak wzrost zainteresowania specjalistycznych ośrodków naukowych na świecie problematyką dotyczącą właśnie tych chorób. Należy więc mieć nadzieję, że prowadzone badania przyniosą pomoc milionom ludzi nękanych od pierwszych miesięcy życia do późnych lat zaburzeniami zdrowia po spożyciu wspólnej żywności.

#### Piśmiennictwo

1. Anon.: *J. Allergy Clin. Immunol.* 73, 749, 1984.
2. Anon.: *J. Royal Coll. Phys. London* 18, 83, 1984.
3. Anon.: *Z. Ernährungswiss.* 29, 112, 1990.
4. *Atkins F. M.* i wsp.: *J. Allergy Clin. Immunol.* 75, 356, 1985.
5. *Aulepp H., Vieths St.*: *Dt. Lebensm.-Rundschau* 88, 171, 1992.
6. *Barbee R. A.* i wsp.: *J. Allergy Clin. Immunol.* 68, 106, 1981.
7. *Bardare M.* i wsp.: *Annls Allergy* 71, 366, 1993.
8. *Bock S. A.*: *J. Allergy Clin. Immunol.* 69, 173, 1982.
9. *Bock S. A.*: *Pediatrics* 79, 683, 1987.
10. *Bock S. A., Atkins E. M.*: *J. Pediatrics* 115, 23, 1989.
11. *Bock S. A., Sampson H. A.* i wsp.: *J. Allergy Clin. Immunol.* 82, 986, 1988.
12. *Daul C. B.* i wsp.: *Clin. Rev. Allergy* 11, 201, 1993.
13. *Eriksson N. E.*: *Allergy* 33, 189, 1978.
14. *Finn R.*: *J. Royal Soc. Med.* 85, 560, 1992.
15. *Goodwin B. F. J.*: *Proc. 4th Intern. Congr. Immunol. Paris 1980*, Abstr. 13, 1, 08.
16. *Heiner D. C.* i wsp.: *Am. J. Dis. Child.* 103, 634, 1962.
17. *Host A., Halcken S.*: *Allergy* 45, 587, 1990.
18. *Ishizaka K., Ishizaka T.*: *J. Allergy* 38, 108, 1966.
19. *Johansson S. G. O., Bennich H. H.*: *Ann. Allergy* 48, 325, 1982.
20. *Kaczmarek M.*: *Alergia a cywilizacja. Nietolerancje pokarmowe.* KAW, Białystok 1990.
21. *Kaczmarek M.*: *Alergie i nietolerancje pokarmowe.* Sanmedia, Warszawa 1993.
22. *Kayosaari M.*: *Acta Paediatr. Scand.* 71, 815, 1982.
23. *Kettelhut B. V., Metcalfe D. D.*: *Am. Allergy* 59, 146, 1987.
24. *Korczakowska B.* i wsp.: *Przem. spoż.* 45, 173, 1991.
25. *Kurek M.*: *Rozpoznawanie wielonarządowych objawów alergii na pokarmy przy pomocy prób prowokacyjnych.* Praca dokt. AM Bydgoszcz, 1982.
26. *Matsuda T., Nakamura R.*: *Trends Fd Sci.* 4, 289, 1993.
27. *May C. D., Bock S. A.*: *Allergy* 33, 166, 1978.
28. *Merrett T. G.* i wsp.: *Clin. Allergy* 10, 433, 1980.
29. *Metcalfe D. D.*: *Clin. Rev. Allergy* 3, 331, 1985.
30. *Metcalfe D. D.*: *Fd Technol.* 46, 136, 1992.
31. *Metcalfe D. D.*: *Food Allergy and Intolerances*, U. S. Dept. Health Human Services, Ntl Inst. Health Publ., No 93-346, April 1993.
32. *Metcalfe D. D., Sampson H. A.*: *J. Allergy Clin. Immunol.* 86, 421, 1990.
33. *Nye L. E.* i wsp.: *Clin. Allergy* 1, 13, 1975.
34. *O'Neil C.* i wsp.: *Clin. Rev. Allergy* 11, 183, 1993.
35. *Paganelli R.* i wsp.: *Lancet* (i), 1270, 1979.
36. *Prost E.*: *Czynniki bezpiecznej zdrowotnie i wartościowej jakościowo żywności zwierzęcego pochodzenia.* Ref. wygł. na konf.: *Produkcja żywności o podwyższonych walorach zdrowotnych.* Lublin, 1992, maszynopis.
37. *Romański B.*: *Alergologia dla internistów.* PZWL, Warszawa 1987.
38. *Romański B.* i wsp.: *Alergia na pokarmy.* AM Gdańsk, filia w Bydgoszczy, 1982.
39. *Sampson H. A.*: *J. Allergy Clin. Immunol.* 78, 212, 1986.
40. *Sampson H. A.*: *Ann. Allergy* 60, 262, 1988.
41. *Sampson H. A.*: *Fd Technol.* 46, 141, 1992.
42. *Sampson H. A., Albergro R.*: *J. Allergy Clin. Immunol.* 74, 26, 1984.
43. *Sampson H. A., Scanlon S. H.*: *J. Pediatrics* 115, 23, 1989.
44. *Sears M. R.* i wsp.: *Clin. Allergy* 10, 423, 1980.
45. *Sheffer A. L., Austen K. F.*: *J. Allergy Clin. Immunol.* 66, 106, 1980.
46. *Sogn D. D.*: *J. Allergy Clin. Immunol.* 78, 238, 1986.
47. *Taylor S. L.*: *J. Fd Prot.* 43, 300, 1980.
48. *Taylor S. L.*: *J. Fd Prot.* 49, 239, 1986.
49. *Taylor S. L.*: *Allergy* 44 (supl. 9), 97, 1989.
50. *Taylor S. L.*: *Fd Technol.* 46, 146, 1992.
51. *Taylor S. L., Cumming D. B.*: *Fd Technol.* 39, 65, 1985.
52. *Taylor S. L.* i wsp.: *Annls Allergy* 59, 93, 1987.
53. *Internat. Life Sci. Inst. News* 12, nr 1, 3, 1994.

Adres autora: prof. dr hab. Elżbieta Pełczyńska, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin

Bolesław NOWICKI, Edward PAWLINA,  
Wojciech KRUSZYŃSKI, Piotr ŁOŚ

### LEKSYKON TERMINÓW Z ZAKRESU GENETYKI I HODOWLI ZWIERZĄT

Polskie Towarzystwo Zootechniczne  
Warszawa, 1994

Książka ta jest jedyną tego typu publikacją na rynku krajowym. Zawiera 866 najbardziej potrzebnych i często niedostępnych w tak zwężłej formie haseł.

Może ona być przydatna pracownikom nauki, zootechnikom i lekarzom weterynarii, biologom oraz studentom rozmaitych kierunków przyrodniczych itp.

Leksykon można nabyć w siedzibie Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego,  
ul. Kaliska 9, 02-316 Warszawa (tel. 22-17-23)

lub za zaliczeniem pocztowym po przesłaniu zamówienia na ww. adres.

Cena pojedynczego egzemplarza wynosi 19 zł (190 tys. starych zł).

Równocześnie z przesłaną zamówioną książką może być na życzenie zamawiającego dołączony rachunek uproszczony lub faktura VAT, pod warunkiem podania NIP i przesłaniu upoważnienia wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy.