

Diety eliminacyjne w alergiach pokarmowych

Streszczenie

W czasie zdobywania nowych terenów w Europie i Azji po ostatnim zlodowaceniu, ludzie swoją dietę opierali głównie na mięsie, a w drugiej kolejności na zbożach. Człowiek przez miliony lat odżywiał się głównie pokarmem pochodzenia zwierzęcego. Wynikało to z potrzeby dostarczenia organizmowi składników odżywczych i energii. Z czasem ludzie opanowali hodowlę zwierząt, najpóźniej bydła i stosunkowo późno nauczyli się rolnictwa. Krótki czas przystosowania do nowych produktów żywieniowych, spowodował pojawienie się nietolerancji na mleko u ludzi, którzy nie zetknęli się z hodowlą i nietolerancję glutenu zawartego w zbożach: jęczmieniu i pszenicy. Nietolerancje powodują konieczność stosowania diet eliminacyjnych w żywieniu dzieci i dorosłych. Rodząca się moda na dietę bezglutenową jest, co najmniej nieracjonalna dla ludzi zdrowych, ale w sumie spowodowała obniżenie cen specyficznej żywności bezglutenowej z uwagi na dużą wielkość produkcji i związany z tym spadek cen.

Słowa kluczowe: dieta eliminacyjna, gluten, alergie pokarmowe

Elimination diets in food allergy

Summary

At the time of acquisition of new territories in Europe and Asia after the last glaciation, people relied their diet mainly on meat, and secondly on cereals. Human by the millions of years was eating mainly food of animal origin. This was due to post-organism needs to provide nutrients and energy. Over time, people have mastered animal husbandry, cattle and at least relatively late learned agriculture. A short time to adapt to new food products, caused the milk intolerance in people who have not encountered the breeding and intolerance to gluten in cereals, barley and wheat. Intolerances necessitate the introduction of elimination diets in nutrition of children and adults. The nascent fashion on a diet without gluten—at least irrational for healthy people, but reduced the prices of specific gluten-free food due to the large volume of production and the consequent fall in prices.

Key words: elimination diet, gluten, food allergies

Wstęp

Grupy ludzi wędrujące po Eurazji w czasie schyłku epoki lodowcowej żywiły się mięsem, które było w tym czasie podstawą diety. Wynikało to z zapotrzebowania na dużą ilość energii, związanej z ciężką pracą fizyczną oraz warunkami życia. Najwcześniej też opanowano hodowlę zwierząt. Do tej pory, na terenach Eurazji Północnej, podstawowym zwierzęciem hodowanym są renifery. Stopniowo, w miarę ocieplania się klimatu, opanowywano hodowle kóz, owiec i w końcu bydła (Flandrin i Montanari, 1999).

Mleko i nietolerancja jego składników

Mleko zwierząt hodowlanych z czasem stało się ważnym składnikiem diety, szczególnie małych dzieci. Było to możliwe dzięki obecności w żołądku pepsyny, enzymu hydrolicznego wiązania peptydowe białka mleka. Dzięki działaniu tej endopeptydazy powstałe aminokwasy i peptydy są przyswajalne przez układ pokarmowy człowieka. Brak tego enzymu powoduje zaburzenia trawienia i biegunki zarówno u dzieci, jak i u dorosłych. Innym problemem, który pojawił się przy okazji włączenia mleka do diety były reakcje nietolerancji i alergii na składniki mleka, w szczególności

ści białko mleka krowiego i laktozę (Iwańczak, 2003; Gawęcki i Hryniewiecki, 2004).

W związku z tym, że mleko znane jest od wieków, to informacje o alergiach i nietolerancjach związanych z jego spożyciem pojawiały się tak samo wcześniej. Już Hipokrates w V w. p.n.e. pisał o właściwościach uczulających mleka (Krełowska-Kułas, 2006). Podanie głosi, że o skutkach alergii i nietolerancji na składniki mleka krowiego przekonali się ok. 1000 r. n.e. Wikingowie, którzy po osiedleniu się na terenach Kanady, sprowadzili z Grenlandii krowy. Chcąc zaprzyjaźnić się z miejscową ludnością poczęstowali ich tym, co mieli najlepszego-mlekiem krowim. Efektem spożycia mleka krowiego przez Indian, była biegunka. Indianie uznali to za próbę otrucia i zaatakowali osady Wikingów. Tak skończył się pierwszy podbój Nowego Świata przez Stary Świat (Flandrin i Montanari, 1999).

Pszenica i nietolerancja glutenu

Człowiek z okresu neolitu prowadził koczowniczy tryb życia, polując i zbierając dzikorosnące rośliny, jednak to mięso było podstawą żywienia. Po zdobyciu umiejętności prowadzenia hodowli zwierząt przyszedł czas na rolnictwo

i uprawy. Powstanie i rozwój rolnictwa przyczyniły się do pojawienia się w diecie człowieka produktów zbożowych. Najwcześniej opanowano uprawę dzikiej pszenicy i jęczmienia, ziarna zawierającego białko gluten.

Gluten jest przydatny podczas wytwarzania wypieków. W wyniku sieciowania tworzy z wodą strukturę przestrużną nadającą ciastu odpowiednie cechy, jak spistość, lepkość, elastyczność i sprężystość (Wieser, 2007). Podczas fermentacji powoduje to uwieszenie w cieście pęcherzyków dwutlenku węgla, co z kolei odpowiada za wzrost objętości ciasta podczas „wyrastania”. Po wypieczeniu pieczywo ma miękką i porowatą strukturę.

Gluten może być przyczyną alergii pokarmowych, w szczególności celiakii. Celiakia jest chorobą żołądkowo-jelitową o podłożu autoimmunologicznym i polega na nietolerancji gliadyny, frakcji glutenu występującej w ziarnach zbóż glutenowych (Darewicz i Dziuba, 2007).

Diety eliminacyjne

Rozwiązaniem problemu alergii pokarmowych, w tym tych związanych z nietolerancją składników mleka oraz glutenu, jest dieta eliminacyjna. Polega ona na wyeliminowaniu z pożywienia chorego nietolerowanych składników pokarmowych. Od diety takiej oczekuje się ustąpienia objawów klinicznych alergii (Iwańczak, 2004). Należy pamiętać, że pokarmy w ramach diety eliminacyjnej muszą dostarczać składników pokarmowych i witamin niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania organizmu.

Dieta bezmleczna

Alergenem pokarmowym, z którym człowiek spotyka się w pierwszej kolejności, bo może to nastąpić już w wieku niemowlęcym, jest mleko krowie (Iwańczak, 2004). Wówczas stosuje się dietę bezmleczną. Jest to forma leczenia objawów klinicznych skazy białkowej o podłożu autoimmunologicznym i alergii pokarmowej na składniki występujące w mleku. Obok leczenia alergii na białko krowie, dieta bezmleczna jest także przeznaczona dla osób, które nie tolerują laktozy.

W leczeniu alergii pokarmowej u dzieci wywołanej składnikami mleka stosuje się diety mlekozastępcze, które zawierają hydrolizaty białkowe kazeiny lub białek serwatkowych, białko soi, homogenaty mięsa lub preparaty składające się z mieszanki aminokwasów (Iwańczak, 2004).

Dieta bezmleczna zakłada czasowe lub stałe wykluczenie z jadłospisu mleka (świeżego, skondensowanego, proszkowanego) i wszystkich produktów mlecznych, w tym maślanki, twarogów, serwatki, serów, a także produktów zawierających białka mleka: kazeinę (najważniejsze białko mleka), laktoalbuminę i laktoglobulinę (Iwańczak, 2004). Należy także mieć na uwadze, że produkty spożywcze, które nie są kojarzone jako przetwory mleczne, mogą także zawierać białka mleka, stanowiące czynnik alergiczny. Białka mleka mogą być ukryte w produktach, takich jak:

- pieczywo (mleko często dodaje się do pieczywa w celu jego „odświeżenia”), w tym zwłaszcza bułki do hamburgerów,
- mięsa: pasztety, kiełbasy, serdelki, parówki,

- słodycze: czekolada mleczna, krówki, cukierki toffi, gotowe ciastka, lody, kremy, batoniki i budynie,
- syropy lecznicze, polewy tabletkowe i niektóre sztuczne słodziki.

W diecie bezmlecznej mogą znaleźć się m.in. wszystkie rodzaje kasz, pieczywo bezmleczne, owoce, warzywa i żółta jaj. Z tłuszczów dozwolone są masło topione i margaryny bezmleczne, oleje roślinne, majonezy. Na liście dozwolonych deserów znajdują się m.in. sorbety, domowe kisiele ze skrobi i galaretki. Bezpiecznie można sięgać także po przyprawy, musztardę czy ketchup. Z napojów można podawać soki owocowe i napoje gazowane. Często jest dozwolone mleko kozie.

Dieta bezglutenowa

Dieta bezglutenowa to dieta, której podstawową i jedyną zasadą jest wykluczenie z jadłospisu glutenu z nasion: pszenicy, żyta, pszenżyta, orkisz i jęczmienia. Musi być także wykluczony owies, ze względu na wysokie ryzyko zanieczyszczenia jego upraw zbożami glutenowymi. Dieta bezglutenowa jest przeznaczona głównie dla osób cierpiących na celiakię i nietolerancję na gluten.

Dieta bezglutenowa towarzyszy celiakii, chorobie trzewnej, zwanej także zespołem złego wchłaniania, która powoduje nieustające biegunki, co w rezultacie może doprowadzić do odwodnienia organizmu, sytuacji szczególnie groźnej dla małych dzieci. Zapobieganie następstwom celiakii już w wieku niemowlęcym sprowadza się do profilaktyki polegającej na wykluczeniu z żywienia surowców zawierających gluten.

Większość gotowych do spożycia produktów spożywczych dostępnych na rynku może zawierać gluten w postaci nieistotnego dodatku lub nawet w postaci zanieczyszczeń. Przykładowo, proszek do pieczenia, oprócz pirofosforanu dwusodowego i kwasu adypinowego, w swoim składzie zawiera składnik rozdzielający mąkę pszenną. Mąka pszenna może być zastosowana, jako tani zagęstnik do sosów i dodatek do wielu przypraw. To sprawia, że dieta bezglutenowa wymaga pewnej wiedzy i nie jest łatwa w stosowaniu. Trzeba wykreślić z żywienia nie tylko produkty zawierające w swoim składzie gluten, lecz także produkty zanieczyszczone glutinem. Do takich zanieczyszczeń może dojść zarówno przypadkowo w procesie produkcyjnym, jak również przez nierozważne działanie, kiedy np. w młynie pozyskuje się mąkę kukurydzianą przemienne z mąką pszenną. Dieta eliminacyjna przy celiakii musi być przestrzegana do końca życia. W przypadku nietolerancji na gluten, schorzenie to może z czasem złagodnieć, a nawet ustąpić całkowicie.

Dieta bezglutenowa – produkty bezpieczne z ziaren zbóż i pseudo zbóż

W diecie bezglutenowej za bezpieczne produkty zawierające zboża i pseudozboża uznaje się te wytworzone z mąki kukurydzianej, ryżowej, sojowej, gryczanej, prosa, amarantusa, komosy ryżowej, ponieważ te rośliny naturalnie nie zawierają glutenu. Bez przeszkód można spożywać także odpowiednio przetworzone zboża glutenowe np. bezglutenową skrobię pszenną. Produkty bezpieczne dla uczulonych na gluten są

oznakowane przekreślonym kłosem. Zgodnie z Rozporządzeniem KOMISJI (WE) NR 41/2009 z dnia 20 stycznia 2009 r. dotyczącym składu i etykietowania środków spożywczych odpowiednich dla osób nietolerujących glutenu produkt bezglutenowy może być takim nazwany, jeśli zawartość glutenu nie przekracza 20 mg/kg.

Często na nietolerancje glutenu nakładają się dodatkowo uczulenia na mleko krowie, mięso wołowe i wiele innych składników, co czyni dietę wielce ubogą. Jest to szczególnie niebezpieczne dla dzieci w okresie rozwoju. Największa populacja dzieci z zaburzeniami ogólnoustrojowymi wywołanymi produktami spożywczymi stosuje dietę cukrzykową i bezglutenową (Bujko, 2006).

Od ponad 40 lat, za sprawą prof. dr. med. M. Czerwionka – Szaflarskiej ze Szpitala Dziecięcego w Bydgoszczy oraz prof. n. med. dr J. Sochy z Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie, rozwija się w Polsce rynek żywności bezglutenowej dla dzieci. Z początku uruchomiono produkcję pieczywa i makaronu w Warszawskiej Piekarni Dietetycznej, będącej własnością Fundacji „Przekreślony Kłos”, a następnie w powstających prywatnych zakładach piekarniczych, cukierniczych, mięsnych, owocowych i wytwórniach koncentratów.

Podstawowe produkty dostępne na rynku, niezawierające glutenu, to:

- ryż i przetwory z ryżu (płatki, kaszki, mąka i ryż ekspandowany),
- kukurydza i przetwory z kukurydzy (płatki, kaszki, mąka, chrupki),
- skrobia ziemniaczana (np. kisiel, mąka ziemniaczana),
- skrobia kukurydziana (np. budyń, zagęstnik do ciast),
- chrupki kukurydziane, ryżowe, gryczane i ziemniaczane
- kasza gryczana i jej przetwory,
- kasza jaglana i jej przetwory,
- tapioka i sago,
- mleko, jaja,
- owoce i warzywa
- mięso,
- bezglutenowe wyroby piekarnicze i cukiernicze,
- oraz wszystkie pozostałe produkty oznaczone, jako „Produkt bezglutenowy”.

Postęp diagnostyki i w związku z tym coraz więcej wykrytych przypadków jednostek chorobowych wymusił zwiększenie produkcji specjalnej żywności dostosowanej do specyfiki danej diety. Nastąpił burzliwy rozwój produkcji żywności bezglutenowej, która trwa do dziś i pozwala na urozmaicenie wyżywienia osób wymagających tej diety oraz licznie występujących chorób alergicznych, wymagających diet eliminacyjnych. Obok alergii na składniki mleka czy gluten, występują także takie schorzenia jak fenylketonuria, choroby nerek, które wymagają diety bezbiałkowej.

Rozwiązaniem złożonych problemów dietetycznych jest produkcja żywności uniwersalnej do takiego stopnia, by zaspokajała potrzeby kilku diet. Jest to problem niełatwy do rozwiązania z uwagi na liczne i przeciwstawne ograniczenia poszczególnych diet.

Jednym z częściowo rozwiązanych problemów jest produkcja pieczywa bezglutenowego i jednocześnie niskobiałko-

wego. Produkt taki jednocześnie może zaspokoić diety chorych na fenylketonurię oraz uczulonych na gluten.

Badania i produkcja

Zaspokojenie zapotrzebowania rynku krajowego na produkty bezglutenowe dla chorych na różne alergie pokarmowe i nietolerancje spowodowało podjęcie badań pod koniec lat 80 XX w. w Uniwersytecie Technologiczno-Przyrodniczym w Bydgoszczy (wtedy Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy) w kierunku opracowania produkcji uniwersalnych koncentratów mąki dla produkujących żywność dietetyczną, w tym dla Piekarni Bezglutenowej TPD w Warszawie i Wytworni Dietetycznych Artykułów Spożywczych.

Do badań nad mieszankami wybrano mąki:

- mąkę kukurydzianą,
- mąkę ryżową,
- mąkę gryczaną,
- skrobię kukurydzianą,
- skrobię pszenną bezglutenową,
- skrobię ziemniaczaną,
- spulchniacze oraz emulgatory (lakton kwasu glukuronowego, wodorowęglan wapnia, olej sojowy, lecytyny).

Z mieszanek wytwarzano pieczywo, które poddawano ocenie organoleptycznej. Na tej podstawie wybierano skład mieszanek do dalszych konsultacji. Po uzgodnieniu receptur z lekarzami z doświadczeniem dotyczącym alergii pokarmowych powstały koncentraty mąk bezglutenowych. Poniżej przedstawiono jeden ze składów opracowanych mieszanek.

Tabela 1. Skład mieszanki mąki bezglutenowej/niskobiałkowej

Table 1. Composition of gluten-free/low-protein flour

mąka kukurydziana lub ryżowa, lub gryczana/ skrobia pszenna; corn, rice or buckwheat flour/ wheat starch	200g
skrobia pszenna, kukurydziana lub ziemniaczana/skrobia pszenna; wheat, corn or potato starch/ wheat starch	200g
guma guar; guar gum	1,0% do 2,0% (w stosunku do mąki; in relation to flour)
cukier; sugar	7,0% (w stosunku do mąki; in relation to flour)
sól; salt	1,5% (w stosunku do mąki; in relation to flour)
drożdże suche; dry yeast	2,0% (1% + spulchniacz dla m. bezbiałkowej; 1% + conditioner for protein-free flour)
emulgator olej sojowy; emulsifier – soy oil	wg uznania; at the discretion

Do produkcji pieczywa z takiej mieszanki dodaje się 1% w stosunku do mąki środków spulchniających oraz ok. 350 g wody.

Mieszanka była testowana zarówno w warunkach przemysłowych, jak również w warunkach domowych w urządzeniu do wypieku chleba. Pieczywo to może być urozmaicone mlekiem w proszku, które może być dodane do mieszanki lub mlekiem płynnym przy wyrabianiu ciasta, jeśli nie ma żadnych przeciwwskazań. Dla bezpieczeństwa w piekarni bezglutenowej dodawano mleko kozie, do produkcji pieczywa mlecznego.

Opracowane mieszanki mąki bezglutenowych i bezbiałkowych uzyskały certyfikaty i zezwolenia Głównego Inspektora Sanitarnego na produkcję dietetyczną i wprowadzenie do obrotu. Opracowano szereg receptur:

- ZN-88/WDAS/-8 Lakton kwasu glukozowego, zezwolenie GISJ-91/89
- ZN-88/WDAS/-9 Proszek do pieczenia -kwasek cytrynowy, zezwolenie GIS J-103/88
- ZN-88/WDAS/-10 Proszek do pieczenia- lakton kwasu glukonowego, zezwolenie GISJ-128/89
- ZN-88/WDAS/-11 Mąka dietetyczna mleczna, zezwolenie GIS D-104/88
- ZN-88/WDAS/-12 Mąka dietetyczna niskobiałkowa, zezwolenie GIS D-132/89
- ZN-90/WDAS/-13 Mąka dietetyczna kukurydziana, zezwolenie GIS D-257/92
- ZN-90/WDAS/-14 Mąka dietetyczna ryżowa, zezwolenie GIS D-258/92
- ZN-90/WDAS/-15 Mąka dietetyczna gryczana, zezwolenie GIS D-259/92
- ZN-90/WDAS/-16 Pieczywo dietetyczne mleczne, zezwolenie GIS D-260/92
- ZN-90/WDAS/-17 Mąka dietetyczna sojowa, zezwolenie GIS D-261/92
- ZN-88/WDAS/-21 Wafle suche bezglutenowe, zezwolenie GIS D-144/90
- ZN-88/WDAS/-22 Wafle suche dietetyczne, zezwolenie GIS D-145/90
- ZN-88/WDAS/-23 Wafle niskobiałkowe, zezwolenie GIS D-146/90
- ZN-90/WDAS/-19 Makaron dietetyczny
- Makaron dietetyczny niskobiałkowy, zezwolenie GIS D-262/92
- Makaron dietetyczny mleczny, zezwolenie GIS D-263/92
- Makaron dietetyczny –sojowy, zezwolenie GIS D-244/92

Opracowane technologie pozwoliły na otrzymanie mieszanek o szerokim zastosowaniu w gastronomii i przemyśle spożywczym, dzięki czemu uruchomione zostały produkcje pieczywa i makaronów. W badaniach koncentratów mąk ograniczono się do dostępnych surowców, dopuszczonych do stosowania w produkcji żywności bezglutenowej, a zwłaszcza żywności dla dzieci.

Podsumowanie

Rynek żywności dietetycznej, a zwłaszcza bezglutenowej jest ograniczony. Występujące liczne implikacje wymagają indywidualnego podejścia do każdej osoby chorej stosującej dietę eliminacyjną. Produkcja żywności dietetycznej jest mało urozmaicona ze względu na mały rynek zbytu, w związku z tym żywność specjalistyczna jest droga. Częściowo problem został rozwiązany przez otwarty rynek Unii Europejskiej. W przypadku diet eliminacyjnych uczulonych na gluten, rynek produktów spożywczych powoli zwiększa się za sprawą mody na dietę bezglutenową. Dzięki temu ceny takiej żywności powoli obniżają się.

Bibliografia

- Bujko, J. (red.). (2006). *Podstawy dietetyki*. Wyd. SGGW, Warszawa, ISBN 83-7244-697-0.
- Darewicz, M., Dziuba, J. (2007). Dietozależny charakter enteropatii pokarmowych na przykładzie celiakii. *ZYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość*, 1(50), 5 – 15.
- Flandrin, J.-L., Montanari, M. (red.). (1999). *Food: A Culinary History from Antiquity to the Present*. Columbia University Press, New York. ISBN 978-0231111546.
- Gawęcki, J., Hryniewiecki, L. (2004). *Żywnienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu* Tom 1. WN PWN, Warszawa, ISBN 83-01-13947-1.
- Iwańczak, F. (red.). (2003). *Gastroenterologia dziecięca. Wybrane zagadnienia*. BORGIS Wyd. Medyczne, Warszawa, ISBN 83-85284-40-0.
- Krełowska-Kulaś, M. (2006). Alergie pokarmowe. *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie*, 705, 93-99.
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 41/2009 z dnia 20 stycznia 2009 r. *dotyczące składu i etykietowania środków spożywczych odpowiednich dla osób nietolerujących glutenu*.
- Wieser, H. (2007). Chemistry of gluten proteins. *Food Microbiology*, 24, 115-119.

Marek Domoradzki

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy
im. J. J. Śniadeckich w Bydgoszczy
Zakładu Technologii i Inżynierii Przemysłu Spożywczego
ul. Seminaryjna 3, 85-326 Bydgoszcz
e-mail: mdomoradzki@gmail.com