

Nutraceutyki w suplementach diety i żywności funkcjonalnej



artykuł do pobrania
www.lekwpolsce.pl

Magdalena Makarewicz-Wujec
Zakład Opieki Farmaceutycznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny
kierownik zakładu:
prof. dr hab. n. med. Małgorzata Kozłowska-Wojciechowska



Słowa kluczowe: nutraceutyki, żywność funkcjonalna, suplementy diety, oświadczenia zdrowotne.

Streszczenie

Nutraceutyki są definiowane jako substancje, które mogą być uważane za żywność lub część żywności, dostarczające korzyści zdrowotnych poprzez optymalizację funkcji organizmu oraz zmniejszające ryzyko zapadania na choroby cywilizacyjne lub im zapobiegające. Do nutraceutyków są zaliczane substancje zróżnicowane pod względem budowy chemicznej, działania, jak również źródła pochodzenia. Są wykorzystywane do projektowania suplementów diety i żywności funkcjonalnej, a więc produktów, których sprzedaż w Polsce stale wzrasta. Zgodnie z wymaganiami nałożonymi przez prawodawstwo europejskie na opakowaniu suplementu diety lub żywności dostarczającej nutraceutyków mogą znaleźć się odpowiednie dobrowolne elementy oznakowania, w tym oświadczenia żywieniowe i zdrowotne. W artykule zamieszczono przegląd oświadczeń zdrowotnych dla substancji zaliczanych do nutraceutyków, które do tej pory opublikowała w swym rozporządzeniu Komisja Europejska.

Key words: nutraceuticals, functional foods, dietary supplements, health claims.

Abstract

Nutraceuticals are defined as a food, or parts of a food, that provide medical or health benefits, including the prevention and treatment of disease. In terms of chemical structure, mechanism of action, and the source of origin different substances are included to the nutraceuticals. They are used to design dietary supplements and functional foods - products that use frequency is consequently growing. According to the requirements imposed by EU legislation food manufacture can place on product providing nutraceuticals packaging some proper labeling including nutrition and health claims. The article provides a review of health claims for substances classified as nutraceuticals, which has so far published in the Regulation of the European Commission.

Nutraceutyki

Pojęcie „nutraceutyki” jak do tej pory nie docze-kało się jednej, uznanej przez wszystkich definicji. Po raz pierwszy tej nazwy użył w 1989 r. S. De-Fieco, łącząc ze sobą słowo „nutrition” (żywienie) oraz „pharmaceutical” (farmaceutyczny), i on również jest autorem najczęściej stosowanej definicji. Zgodnie z nią:

nutraceutyki to substancje, które mogą być uważane za żywność lub część żywności, dostarczające korzyści zdrowotnych poprzez optymalizację funkcji organizmu, zmniejszające ryzyko zapadania na choroby cywilizacyjne lub im zapobiegające.

Nutraceutyki zajmują więc miejsce pośrednie pomiędzy żywnością a farmaceutykami [1,2].

Nieco inaczej brzmi inna amerykańska definicja nutraceutyków, która określa je jako:

suplementy diety, które dostarczają skoncentrowanej formy bioaktywnego składnika żywności do żywienia, w formie nie-żywności, i stosowane są do poprawy zdrowia w dawkach przekraczających te, które można uzyskać z normalnej żywności [12].

Substancje należące do nutraceutyków uzyskuje się na skutek ekstrakcji, izolacji lub innych metod

z różnych surowców pochodzenia roślinnego, zwierzęcego lub nawet bakteriologicznego. Wyizolowane substancje czynne wykorzystuje się do projektowania suplementów diety oraz żywności funkcjonalnej. Przykładem popularnych nutraceutyków pochodzenia roślinnego mogą być frakcje błonnika pokarmowego lub związki flawonoidowe. Do nutraceutyków pochodzenia zwierzęcego należą kwasy tłuszczowe czy fosfolipidy, natomiast do grupy nutraceutyków pochodzenia bakteriologicznego należą np. bakterie mlekowe o udowodnionym działaniu probiotycznym [10].

W rzeczywistości więc nutraceutykami mogą być zarówno produkty sprzedawane w postaci farmaceutycznej, takiej jak kapsułki, tabletki, syropy, proszki (suplementy diety), jako produkty ziłowe zawierające substancje uzyskane z żywności oraz różne produkty żywnościowe wzbogacone w wyizolowane substancje czynne. Należy jednak podkreślić, że mimo częstego występowania w postaci farmaceutycznej, nutraceutyki są uważane za żywność, a nie produkt leczniczy [6, 10].

Do nutraceutyków należą bardzo zróżnicowane pod względem budowy i działania substancje. Biorąc pod uwagę budowę chemiczną można wyróżnić następujące grupy związków zaliczanych do nutraceutyków:

1. Bakterie i drożdże probiotyczne.
2. Związki azotowe – alkaloidy, aminy, aminokwasy niebiałkowe, glikozydy i glukozynolany.
3. Węglowodany – błonnik pokarmowy, oligosacharydy, prebiotyki.
4. Tłuszcze – kwasy tłuszczowe omega-3 i omega-6, CLA, lecytyna, sfingolipidy, sterole i stanole roślinne.
5. Składniki mineralne – potas, wapń, miedź, selen, cynk.
6. Związki fenolowe – izoflawony, flawonole, flawonony, fenolkwasy, antocyjany.
7. Izoprenoidy i terpeny – tokoferole i tokotrienole, karotenoidy, saponiny [5,10,11].

Biorąc pod uwagę wpływ nutraceutyków na zdrowie można wyróżnić następujące grupy preparatów wykazujące określone działanie prozdrowotne:

- normalizacja poziomu lipidów we krwi – sterole, stanole, beta-glukan, pektyny, psyllium, kwercetyna, kwas linolowy, kwas alfa-linolenowy

- właściwości antyoksydacyjne – 3-galusan epigallocatechiny, beta-karoten, tokoferole i tokotrienole, polifenole, luteina, zeaksantina, kwas askorbinowy, likopen, koenzym Q10, resweratrol
- właściwości przeciwzapalne – kwas eikozapentaenowy, kwas dokozaheksaenowy, kwas gamma linolenowy, kapsaicyna, kwercetyna
- właściwości przeciwnowotworowe – kwas elagowy, indolo-3-karbinol, sulforafan, kurkumina, luteina, likopen, ajoen, kwas fitynowy
- działanie ochronne na układ kostno-szkieletowy – białko soi, wapń, daidzeina, witamina D, [5,10,11].

Żywność funkcjonalna

Z pojęciem nutraceutyków nierozdzielnie jest związane pojęcie żywności funkcjonalnej, które choć nie jest ujęte w prawodawstwie, często występuje w specjalistycznym piśmiennictwie.

Żywność może być uznana za funkcjonalną, jeśli udowodniono jej korzystny wpływ na jedną lub więcej funkcji organizmu ponad efekt odżywczy, a której wpływ polega na poprawie stanu zdrowia, samopoczucia i/lub zmniejszeniu ryzyka chorób.

Żywność funkcjonalna musi przypominać postacią żywność konwencjonalną i wykazywać korzystne oddziaływanie w ilościach, które będą normalnie spożywane z dietą – nie są to tabletki ani kapsułki, ale część składowa prawidłowej diety [3].

Żywność funkcjonalna dzieli się na szereg kategorii. Najważniejsze z nich to:

- żywność wpływająca pozytywnie na funkcjonowanie układu pokarmowego (np. wzbogacona w bakterie probiotyczne)
- żywność wpływająca pozytywnie na redukcję nadwagi i otyłości (np. bogata w błonnik pokarmowy)
- żywność przyczyniająca się do zapobiegania osteoporozie (bogata w wapń i magnez)
- żywność zmniejszająca ryzyko chorób układu krążenia (np. bogata w fitosterole, kwasy tłuszczowe omega-3 i omega-6, a także związki o działaniu antyoksydacyjnym)
- żywność zmniejszająca ryzyko chorób nowotworowych (zawierająca izoflawony, katechiny, czy też bogata w błonnik pokarmowy)

- żywność wpływająca korzystnie na funkcje psychofizyczne (zawierająca kofeinę czy taurynę) [8].

Oświadczenia zdrowotne

Zgodnie z wymaganiami nałożonymi przez prawodawstwo europejskie, na opakowaniu suplementu diety lub żywności dostarczającej nutraceutyków mogą znaleźć się odpowiednie dobrowolne elementy oznakowania, w tym oświadczenia żywieniowe i zdrowotne [7].

Rozporządzenie Komisji (UE) nr 432/2012 z dnia 16 maja 2012 r. ustanawiające wykaz dopuszczonych oświadczeń zdrowotnych dotyczących żywności, innych niż oświadczenia odnoszące się do zmniejszenia ryzyka choroby oraz rozwoju i zdrowia dzieci, zostało opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej w dniu 25 maja 2012 r. (weszło w życie 14 czerwca 2012 r.). Obecnie więc producent preparatów i żywności zawierającej nutraceutyki może czerpać tylko z zatwierdzonych i popartych naukowymi badaniami i pozytywną opinią Europejskiego Urzędu ds. Żywności (EFSA) oświadczeń potwierdzających wpływ na organizm. Producent nie może na opakowaniu zadeklarować działania polegającego na wpływie na funkcje organizmu, które nie znalazło potwierdzenia w solidnych badaniach naukowych [8].

Wśród do tej pory opublikowanych oświadczeń zdrowotnych znalazły się przede wszystkim oświadczenia dla witamin i składników mineralnych, kwasów tłuszczowych oraz niewielkiej ilości innych substancji. Poniżej przedstawiono krótkie zestawienie nutraceutyków, które znalazły się w opublikowanym zestawieniu, ich działanie, oświadczenia zdrowotne i warunki stosowania.

Glukomannan – błonnik roślinny uzyskany z rośliny *Amorphophallus konjac* uzyskał dwa oświadczenia zdrowotne. Po pierwsze uznano, że pomaga w utrzymaniu prawidłowego poziomu cholesterolu we krwi (oświadczenie to może być stosowane wyłącznie w odniesieniu do żywności zapewniającej spożycie 4 g glukomannanu dziennie) oraz że w ramach diety niskokalorycznej glukomannan pomaga w utracie wagi (oświadczenie może być stosowane wyłącznie w odniesieniu do żywności zawierającej

1 g glukomannanu na określoną ilościowo porcję). Aby oświadczenie mogło być stosowane, podaje się informację dla konsumenta, że korzystne działanie występuje w przypadku spożywania 3 g glukomannanu dziennie w trzech dawkach po 1 g każda, z 1 lub 2 szklankami wody, przed posiłkiem i w ramach diety niskokalorycznej [8].

Guma guar – polisacharyd otrzymywany z nasion rośliny *Cyamopsis tetragonoloba* pomaga w utrzymaniu prawidłowego poziomu cholesterolu we krwi. Oświadczenie może być stosowane wyłącznie w odniesieniu do żywności zapewniającej spożycie 10 g gumy guar dziennie [8].

Kwas alfa-linolenowy (ALA) – kwas tłuszczowy będący prekursorem kwasów z rodziny omega-3 – pomaga w utrzymaniu prawidłowego poziomu cholesterolu we krwi. Konsument powinien także zostać poinformowany, że korzystne działanie występuje w przypadku spożywania 2 g ALA dziennie [8].

Kwas dokozaheksaenowy (DHA) – długołańcuchowy kwas z rodziny omega-3 otrzymywany z olejów rybich lub alg uzyskał zgodę na następujące oświadczenie zdrowotne: przyczynia się do utrzymania prawidłowego widzenia oraz przyczynia się do utrzymania prawidłowego funkcjonowania mózgu (oba oświadczenia w odniesieniu do żywności, która zawiera przynajmniej 40 mg DHA na 100 g i na 100 kcal; korzystne działanie występuje w przypadku spożywania 250 mg DHA dziennie) [8].

Oba długołańcuchowe kwasy tłuszczowe otrzymywane przede wszystkim z olejów rybich: **kwas eikozapentaenowy i kwas dokozaheksaenowy (EPA/ DHA)** występujące łącznie uzyskały pozytywną opinię w odniesieniu do następującego oświadczenia: przyczyniają się do prawidłowego funkcjonowania serca. Aby oświadczenie mogło być stosowane, podaje się informację dla konsumenta, że korzystne działanie występuje w przypadku spożywania 250 mg EPA i DHA dziennie [8].

Pektyny – frakcja rozpuszczalna błonnika pokarmowego obecna przede wszystkim w jabłkach i cytrusach, wykazująca działanie hipolipemizujące. Dopuszczone jest stosowanie oświadczenia, że pektyny pomagają w utrzymaniu prawidłowego poziomu cholesterolu we krwi. Może być ono stosowane wyłącznie w odniesieniu do żywności zapewniającej spożycie 6 g pektyn dziennie [8].

Sterole roślinne/stanole roślinne – związki tłuszczowe obecne w roślinach, podobne pod względem budowy do cholesterolu. Sterole obniżają absorpcję cholesterolu, poprzez blokowanie tworzenia mieszanych micelli (wolnego cholesterolu, soli żółciowych, fosfolipidów, monoglicerydów i wolnych kwasów żółciowych). Ze względu na to działanie dopuszczono następujące oświadczenie zdrowotne: *sterole roślinne/stanole roślinne pomagają w utrzymaniu prawidłowego poziomu cholesterolu we krwi (korzystne działanie występuje w przypadku spożywania co najmniej 0,8 g steroli roślinnych/stanoli roślinnych dziennie)* [8].

Beta-glukany – frakcja rozpuszczalna błonika pokarmowego występująca w ziarnach zbóż – pomagają w utrzymaniu prawidłowego poziomu cholesterolu we krwi. Oświadczenie może być stosowane wyłącznie w odniesieniu do żywności, która zawiera co najmniej 1 g beta-glukanów pochodzących z owsa, otrębów owsianych, jęczmienia, otrębów jęczmiennych lub mieszanek tych źródeł na określonej ilościowo porcję (korzystne działanie występuje w przypadku spożywania dziennie 3 g beta-glukanów pochodzących z tych produktów) [8].

Betaina – pochodna aminokwasu glicyny występująca w burakach cukrowych *Beta vulgaris*. Komisja Europejska uznała, że badania dowodzą, iż betaina przyczynia się do utrzymania prawidłowego metabolizmu homocysteiny. Oświadczenie może być stosowane wyłącznie w odniesieniu do żywności zawierającej 500 mg betainy na określonej ilościowo porcję (korzystne działanie występuje w przypadku spożywania 1,5 g betainy dziennie) [8].

Kreatyna – zwiększa wydolność fizyczną w przypadku następujących po sobie krótkich, bardzo intensywnych ćwiczeń fizycznych. Oświadczenie może być stosowane wyłącznie w odniesieniu do żywności zapewniającej spożycie 3 g kreatyny dziennie (korzystne działanie występuje w przypadku spożywania 3 g kreatyny dziennie) i tylko wyłącznie w odniesieniu do żywności przeznaczonej dla osób dorosłych wykonujących ćwiczenia fizyczne o dużej intensywności [8].

Polifenole w oliwie z oliwek – oliwa z oliwek zawiera szereg związków polifenolowych o silnych

właściwościach antyoksydacyjnych, np. hydroksytyrozol, tyrozol, oleuropeina oraz kwasy: waniliowy, syringowy, kawowy i kumarynowy. Dopuszczono stosowanie następującego oświadczenia: *polifenole w oliwie z oliwek pomagają w ochronie lipidów we krwi przed stresem oksydacyjnym, ale wyłącznie w odniesieniu do oliwy z oliwek zawierającej przynajmniej 5 mg hydroksytyrozolu i jego pochodnych (np. kompleksu oleuropeiny i tyrozolu) na 20 g oliwy z oliwek (korzystne działanie występuje w przypadku spożywania 20 g oliwy z oliwek dziennie)* [8].

W ostatnich miesiącach w „EFSA Journal” ukazała się interesująca opinia naukowa dotycząca **flawanoli z kakao**, która potwierdziła wyniki badań wskazujących na potencjalnie korzystne oddziaływanie na układ sercowo-naczyniowy. Według opinii EFSA działanie flawanoli polega na utrzymaniu prawidłowej wazodylatacji śródbłonna naczyń krwionośnych, co przyczynia się do prawidłowego krążenia krwi. Aby uzyskać korzystny efekt, należy spożywać 200 mg flawanoli dziennie, co odpowiada 2,5 g proszku kakaowego lub 10 g ciemnej czekolady (o wysokiej zawartości flawanoli) [4].

Wśród opublikowanych do tej pory oświadczeń zdrowotnych nie znalazły się w większości substancje roślinne, nad którymi Komisja Europejska dopiero rozpoczyna pracę (złożono ponad 1500 wniosków dotyczących oświadczeń dla poszczególnych składników roślinnych).

Piśmiennictwo:

1. DeFelice S.L.: The nutraceutical initiative: a recommendation for use economic and regulatory reforms, *Genetic Engineering News* 1992; 12: 13-25.
2. DeFelice S.L.: The nutraceutical revolution, its impact on food industry research and development *Trends Food Sci. Technol.* 1995; 6: 59-61.
3. Diplock, AT, Aggett, PJ, Ashwell, M, et al. (1999) Scientific concepts of functional foods in Europe: consensus document. *Br J Nutr* 81, Suppl. 1, 1-27.
4. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. Scientific Opinion on the substantiation of a health claim related to cocoa flavanols and maintenance of normal endothelium-dependent vasodilation pursuant to Article 13(5) of Regulation (EC) No 1924/2006. *EFSA Journal* 2012;10(7):2809.
5. Lockwood B. *Nutraceuticals*. Pharmaceutical Press 2007.
6. Olędzka R.: Nutraceutyki, żywność funkcjonalna – rola i bezpieczeństwo stosowania. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2007; XL (1): 1-8.
7. Rozporządzenie (WE) Nr 1924/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 2006 r. w sprawie oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych dotyczących żywności.
8. RÓZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 432/2012 z dnia 16 maja 2012 r.
9. Świderski F. (red.), *Żywność wygodna i Żywność funkcjonalna*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, s.27-31.
10. Waszkiewicz-Robak B., Świderski F. *Nutraceutyki – dodatki prozdrowotne i bioaktywne składniki żywności*. Żywność-Zywnienie 2009; 63: 38-42.
11. Wildman R. *Handbook of Nutraceuticals and Functional Food*. CRC Press 2007
12. Zeisel S.H. Regulation of 'nutraceuticals'. *Science* 1999; 285: 1853-1855.

Adres Autorki:

dr n. farm. Magdalena Makarewicz-Wujec
e-mail: magdalena.wujec@wum.edu.pl



Artykuł porusza zagadnienia, które są m.in. tematami realizowanymi w ramach kształcenia ciągłego farmaceutów (przyj. red.).