

Innowacje w produkcji żywności:
żywność funkcjonalna jako element profilaktyki zdrowotnej XXI wieku

ŻYWNOSĆ FUNKCJONALNA

Żywność, która odżywia i wspiera zdrowie

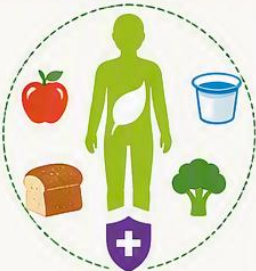


ODŻYWIA WSPIERA ZDROWIE ZMNIEJSZA RYZYKO CHOROÓB POPRAWIA SAMOPOCZUCIE WZMACNIA ODPORNOŚĆ

"Jedzenie może być nie tylko źródłem energii, ale także elementem profilaktyki zdrowotnej."

1 CZYM JEST ŻYWNOSĆ FUNKCJONALNA?

- ✓ przypomina żywność tradycyjną
- ✓ jest częścią codziennej diety
- ✓ zawiera składniki bioaktywne
- ✓ wpływa korzystnie na zdrowie
- ✓ może zmniejszać ryzyko chorób



Żywność funkcjonalna to żywność, której korzystny wpływ na zdrowie wykracza poza podstawową funkcję odżywczą.

2 JAK POWSTAJE?

NATURALNA

- specjalne odmiany roślin
- odpowiednie rasy zwierząt
- naturalnie wysoka zawartość składników bioaktywnych

MODYFIKOWANA TECHNOLOGICZNIE

- wzbogacanie produktów w składniki bioaktywne
- eliminacja składników niepożądanych (np. tłuszczu, cholesterolu, soli, cukru)
- zwiększanie biodostępności składników odżywczych



3 NAJWAŻNIEJSZE SKŁADNIKI BIOAKTYWNE

BŁONNIK POKARMOWY	PROBIOTYKI	PREBIOTYKI	OMEGA-3	FLAWONOIDY I POLIFENOLE	WITAMINY I MINERAŁY
					
wspiera pracę jelit, obniża poziom cholesterolu, pomaga kontrolować poziom glukozy we krwi.	żywe kultury bakterii, poprawiają mikroflorę jelitową, wspierają odporność.	pożywka dla dobrych bakterii jelitowych, wspomagają trawienie i wchłanianie składników mineralnych.	wspierają serce, układ nerwowy i działanie przeciwzapalne.	działają przeciwutleniająco, chronią komórki przed stresem oksydacyjnym, mogą zmniejszać ryzyko nowotworów.	wspierają odporność, kości, metabolizm oraz prawidłowe funkcjonowanie organizmu.

4 DLA KOGO?



dzieci i młodzież kobiety w ciąży i karmiące sportowcy i osoby aktywne osoby starsze osoby narażone na stres osoby dbające o profilaktykę zdrowotną

Produkty funkcjonalne mogą wspierać zdrowie na różnych etapach życia i w różnych sytuacjach.

5 PRZYKŁADY PRODUKTÓW



jogurty i kefiry probiotyczne pieczywo wysoko-błonnikowe płatki wzbogacane witaminami margaryny z fitosterolami napoje funkcjonalne i izotoniczne produkty wzbogacane wapniem i witaminą D

6 KORZYŚCI ZDROWOTNE



niższe ryzyko chorób serca i miażdżycy pomoc w utrzymaniu prawidłowej masy ciała profilaktyka osteoporozy wspieranie odporności organizmu poprawa funkcji mózgu i koncentracji lepsze samopoczucie i jakość życia

7 PRZYSZŁOŚĆ ŻYWNOSCI FUNKCJONALNEJ



nutrigenomika i personalizacja diety żywność dostosowana do indywidualnych potrzeb naturalne składniki bioaktywne i nowe źródła białka innowacje technologiczne dla zdrowia i środowiska

„Niech żywność będzie Twoim lekarstwem, a lekarstwo Twoją żywnością.”

Hipokrates



Współczesny konsument oczekuje od żywności czegoś więcej niż tylko dostarczania energii i podstawowych składników odżywczych. Rosnąca świadomość zdrowotna społeczeństwa, postęp nauk medycznych oraz wzrost liczby chorób cywilizacyjnych sprawiają, że coraz większe znaczenie przypisuje się produktom spożywczym, które mogą wspierać zdrowie i ograniczać ryzyko rozwoju wielu schorzeń. Efektem tych zmian jest dynamiczny rozwój rynku żywności funkcjonalnej, zaliczanej do tzw. żywności nowej generacji.

Żywność funkcjonalna stanowi dziś jeden z najbardziej innowacyjnych segmentów przemysłu spożywczego. Łączy ona osiągnięcia biologii, biotechnologii, dietetyki, medycyny, technologii żywności oraz nutrigenomiki. Coraz częściej mówi się o niej jako o żywności przyszłości, która ma wspierać zdrowie ludzi, poprawiać jakość życia oraz ograniczać skutki nieprawidłowego odżywiania.

Geneza i rozwój żywności funkcjonalnej

Koncepcja żywności funkcjonalnej narodziła się w Japonii w latach osiemdziesiątych XX wieku. To właśnie tam rozpoczęto intensywne badania nad żywnością, która poza funkcją odżywczą mogłaby wywierać dodatkowy korzystny wpływ na zdrowie człowieka. W efekcie powstała kategoria FOSHU (Foods for Specified Health Use), czyli żywność o określonym zastosowaniu zdrowotnym.

W Europie rozwój tej koncepcji był związany z programem FUFOS (Functional Food Science in Europe). Według opracowanej definicji żywność można uznać za funkcjonalną wtedy, gdy jej korzystne działanie na jedną lub więcej funkcji organizmu zostało naukowo udowodnione i wykracza poza podstawowy efekt odżywczy. Żywność taka powinna poprawiać stan zdrowia, samopoczucie lub zmniejszać ryzyko występowania określonych chorób. Jednocześnie musi przypominać żywność tradycyjną i być spożywana jako element codziennej diety, a nie w postaci tabletek czy kapsułek.

Czym jest żywność funkcjonalna?

Żywność funkcjonalna jest określana jako żywność specjalnie zaprojektowana do realizacji określonych potrzeb organizmu człowieka. Jej działanie wynika z obecności składników bioaktywnych lub odpowiednio zmodyfikowanego składu produktu.

Może ona występować w dwóch podstawowych formach:

Żywność konwencjonalna

Wytwarzana jest metodami tradycyjnymi, jednak do jej produkcji wykorzystuje się specjalnie dobrane odmiany roślin lub rasy zwierząt charakteryzujące się zwiększoną zawartością pożądaných składników biologicznie aktywnych.

Żywność modyfikowana technologicznie

Powstaje w wyniku:

- wzbogacania produktu w składniki bioaktywne,
- zwiększania zawartości naturalnie występujących składników,
- eliminowania składników niepożądanych takich jak tłuszcz, cholesterol, sól czy cukier,
- zwiększania biodostępności składników odżywczych.

W produkcji żywności funkcjonalnej konieczne jest zachowanie odpowiednich walorów sensorycznych, trwałości produktu oraz przestrzeganie zasad GMP (Good Manufacturing Practice) i systemów bezpieczeństwa HACCP.

Cele stosowania żywności funkcjonalnej

Podstawowym zadaniem żywności funkcjonalnej jest poprawa jakości życia konsumentów. Jej oddziaływanie może obejmować:

1. hamowanie procesów degeneracyjnych organizmu i wspomaganie leczenia wybranych schorzeń;

2. zwiększanie podaży składników odżywczych w okresach zwiększonego zapotrzebowania organizmu;
3. wspieranie żywienia osób cierpiących na określone schorzenia i nietolerancje pokarmowe;
4. poprawę wydolności fizycznej i psychicznej oraz samopoczucia.

Klasyfikacja żywności funkcjonalnej

Ze względu na skład

Do tej grupy zalicza się żywność:

- wzbogaconą,
- wysokobłonnikową,
- probiotyczną,
- prebiotyczną,
- niskosodową,
- niskocholesterolową,
- niskoenergetyczną,
- energetyzującą.

Ze względu na przeznaczenie

Wyróżnia się żywność:

- zmniejszającą ryzyko chorób układu krążenia,
- wspomagającą profilaktykę nowotworową,
- przeciwdziałającą osteoporozie,
- przeznaczoną dla sportowców,
- dla osób starszych,
- dla kobiet w ciąży i karmiących,
- dla niemowląt i dzieci,
- wspomagającą funkcjonowanie osób narażonych na stres.

Składniki bioaktywne i ich znaczenie zdrowotne

Błonnik pokarmowy poprawia funkcjonowanie przewodu pokarmowego, przeciwdziała zaparciom, wspomaga profilaktykę nowotworów jelita grubego oraz pomaga obniżyć poziom cholesterolu. Szczególne znaczenie mają pektyny, beta-glukany i skrobia oporna.

Prebiotyki. Do najważniejszych prebiotyków należą inulina i oligofruktoza. Ich zadaniem jest stymulowanie wzrostu korzystnej mikroflory jelitowej. Występują m.in. w cykorii, cebuli, czosnku i szparagach.

Probiotyki to żywe mikroorganizmy korzystnie wpływające na organizm człowieka poprzez regulację mikroflory jelitowej. Najczęściej stosowane są szczepy *Lactobacillus* oraz *Bifidobacterium*. Produkty probiotyczne wspierają odporność, przeciwdziałają infekcjom i poprawiają funkcjonowanie przewodu pokarmowego.

Postbiotyki to bioaktywne cząsteczki powstające w wyniku fermentacji prowadzonej przez bakterie jelitowe. Fermentacja ta zachodzi głównie w jelicie grubym, gdzie mikrobiota rozkłada niestrawione składniki pożywienia, przede wszystkim błonnik, oligosacharydy i inne związki roślinne. W efekcie tego procesu bakterie produkują liczne metabolity, takie jak krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe (SCFA), peptydy, enzymy, polisacharydy, witaminy czy fragmenty ścian komórkowych, które określamy właśnie jako postbiotyki. W literaturze naukowej definiuje się je jako nieżywe mikroorganizmy lub ich składniki, które przynoszą korzyści zdrowotne.

Kategoria	Definicja	Rola w zdrowiu	Kluczowe korzyści	Mechanizmy działania	Źródła
Postbiotyki	Produkty metabolizmu probiotyków	Modulacja zdrowia jelit, działanie antyoksydacyjne	Redukcja stanów zapalnych, wzmocnienie bariery jelit	Zmiana składu mikrobiomu, działanie przeciwzapalne	Fermentowane produkty: kefir, jogurt, maślanka, kimchi, kiszona kapusta, miso
Probiotyki	Żywe mikroorganizmy korzystne dla zdrowia	Modulacja mikrobioty jelitowej,	Wsparcie układu odpornościowego, wspieranie równowagi mikrobioty jelitowej	Wzmacniają barierę jelitową, modulują odporność	Jogurt, kefir, maślanka, kwaśne mleko, kiszonki: kapusta, ogórki, kimchi
Prebiotyki	Niestrawne składniki stanowiące pożywkę dla korzystnych bakterii jelitowych	Poprawa zdrowia jelit i trawienia	Równowaga mikrobioty, wsparcie odporności	Wspomagają wzrost korzystnych bakterii	Czosnek, cebula, por, szparagi, karczochy, banany, korzeń cykorii
Synbiotyki	Połączenie probiotyków i prebiotyków	Wsparcie przeżywalności probiotyków	Zwiększenie różnorodności mikrobiomu, lepsze wchłanianie składników	Działanie synergistyczne probiotyków i prebiotyków	Suplementy, jogurty i kefiry z dodatkiem prebiotyków, żywność funkcjonalna

Kwasy tłuszczowe omega-3

Kwasy omega-3 wykazują działanie przeciwzapalne, wspierają pracę układu nerwowego i sercowo-naczyniowego oraz mogą ograniczać ryzyko chorób serca.

Witaminy i składniki mineralne

Żywność funkcjonalna często wzbogacana jest w witaminy A, C, E, D oraz witaminy z grupy B. Wśród składników mineralnych najczęściej wykorzystuje się wapń, magnez, żelazo, cynk, selen i jod. Ich odpowiednia podaż wspiera odporność, metabolizm i zdrowie układu kostnego.

Flawonoidy i inne związki fitochemiczne

Flawonoidy należą do najważniejszych przeciwutleniaczy występujących naturalnie w żywności. Ograniczają działanie wolnych rodników, wspierają układ odpornościowy, przeciwdziałają miażdżycy i mogą zmniejszać ryzyko rozwoju niektórych nowotworów. Ich źródłem są m.in. cebula, brokuły, soja, owoce cytrusowe oraz czerwone winogrona.

Przykłady żywności funkcjonalnej

Do najpopularniejszych produktów funkcjonalnych dostępnych na rynku należą:

- jogurty i kefiry probiotyczne,
- mleko fermentowane z dodatkiem bakterii probiotycznych,
- pieczywo wysokobłonnikowe,
- margaryny wzbogacone fitosterolami,
- płatki śniadaniowe z dodatkiem witamin i kwasu foliowego,

- produkty zawierające kwasy omega-3,
- żywność bezglutenowa,
- produkty dla sportowców,
- napoje izotoniczne,
- produkty dla osób starszych wzbogacane wapniem i witaminą D.

Żywność funkcjonalna dla wybranych grup konsumentów (przykłady)

Osoby starsze

Starzenie się społeczeństwa jest jednym z głównych czynników rozwoju rynku żywności funkcjonalnej. Dla seniorów produkuje się produkty o zmniejszonej zawartości cukru i tłuszczu, zawierające probiotyki, prebiotyki, wapń oraz witaminę D. Pomagają one utrzymać sprawność organizmu i ograniczać ryzyko chorób związanych z wiekiem.

Sportowcy

Żywność funkcjonalna dla sportowców ma na celu zwiększenie wydolności organizmu, wspomaganie regeneracji oraz uzupełnianie strat wody i elektrolitów. Szczególną grupę stanowią napoje izotoniczne zawierające odpowiednio dobrane ilości składników mineralnych i łatwo przyswajalnych węglowodanów.

Kobiety w ciąży i dzieci

Produkty wzbogacane kwasem foliowym, żelazem, wapniem oraz jodem odgrywają ważną rolę w prawidłowym rozwoju płodu oraz młodego organizmu.

Innowacje i przyszłość żywności funkcjonalnej

Jednym z najbardziej obiecujących kierunków rozwoju jest żywienie spersonalizowane, oparte na nutrigenomice i nutrigenetyce. Zakłada ono dostosowywanie składu produktów spożywczych do indywidualnych potrzeb organizmu i predyspozycji genetycznych konsumenta.

Duże nadzieje wiąże się także z:

- projektowaniem żywności dla określonych grup odbiorców,
- wykorzystaniem nowych źródeł białka,
- mikrokapsułkowaniem składników bioaktywnych,
- drukowaniem żywności w technologii 3D,
- rozwojem żywności funkcjonalnej zawierającej składniki pochodzenia naturalnego zamiast syntetycznych dodatków.

Czy żywność funkcjonalna może stanowić zagrożenie?

Pomimo licznych zalet należy zachować umiar w jej spożywaniu. Nadmierne spożycie produktów wzbogacanych, szczególnie w połączeniu z intensywną suplementacją, może prowadzić do nadmiaru niektórych składników odżywczych, np. hiperwitaminozy. Niektóre składniki bioaktywne wymagają nadal dalszych badań nad ich długoterminowym wpływem na zdrowie. Żywność funkcjonalna nie zastępuje również zasad racjonalnego żywienia i aktywności fizycznej.

Żywność funkcjonalna jest jednym z najważniejszych przykładów innowacji w produkcji zdrowej żywności. Łączy osiągnięcia nauki, technologii żywności, dietytyki i medycyny, odpowiadając na współczesne potrzeby społeczeństwa. Dzięki obecności składników bioaktywnych może wspierać funkcjonowanie organizmu, ograniczać ryzyko wielu chorób cywilizacyjnych i poprawiać jakość życia. Jednocześnie rozwój żywności funkcjonalnej pokazuje, że przyszłość sektora spożywczego będzie opierała się nie tylko na produkcji żywności bezpiecznej i smacznej, ale także na tworzeniu produktów dostosowanych

do indywidualnych potrzeb człowieka. To właśnie dlatego żywność funkcjonalna jest dziś jednym z najważniejszych kierunków rozwoju nowoczesnej produkcji zdrowej żywności.

Literatura

Aktualne publikacje naukowe

- Człapka-Matyasik, M., Garbacz, A. (2025). Wykorzystanie żywności funkcjonalnej w żywieniu i dietetyce. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 32(2/143), 5-15. DOI: [10.15193/zntj/2025/143/536](https://doi.org/10.15193/zntj/2025/143/536)
- Fekete, M. i in. (2025). Functional Foods in Modern Nutrition Science: Mechanisms, Evidence, and Public Health Implications. *Nutrients*, 17(13), 2153. Pełny tekst: [Nutrients](#)
- Capanoglu, E., Feng, S., Janaswamy, S. (2024). Editorial: Functional foods: adding value to food. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1466003. DOI: [10.3389/fnut.2024.1466003](https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1466003)
- Obayomi, O. V., Olaniran, A. F., Owa, S. O. (2024). Unveiling the role of functional foods with emphasis on prebiotics and probiotics in human health: A review. *Journal of Functional Foods*, 119, 106337. Pełny opis: [ScienceDirect](#)
- Salminen, S., Collado, M. C., Endo, A. i in. (2021). The International Scientific Association of Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of postbiotics. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 18, 649-667. DOI: [10.1038/s41575-021-00440-6](https://doi.org/10.1038/s41575-021-00440-6)
- Vinderola, G., Sanders, M. E., Salminen, S. (2022). The Concept of Postbiotics. *Foods*, 11(8), 1077. DOI: [10.3390/foods11081077](https://doi.org/10.3390/foods11081077)
- Balthazar, C. F. i in. (2022). The future of functional food: Emerging technologies application on prebiotics, probiotics and postbiotics. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 21, 2560-2586. PubMed: [rekord publikacji](#)
- Alongi, M., Anese, M. (2021). Re-thinking functional food development through a holistic approach. *Journal of Functional Foods*, 81, 104466. DOI: [10.1016/j.jff.2021.104466](https://doi.org/10.1016/j.jff.2021.104466)

Publikacje popularnonaukowe i źródła instytucjonalne

- Nauka w Polsce (2024). Badaczki: żywność funkcjonalna pomocna w profilaktyce chorób cywilizacyjnych. [Artykuł online](#)
- Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA). Health claims - omówienie zasad oceny dowodów naukowych. [EFSA](#)
- Komisja Europejska. Health claims - rodzaje oświadczeń zdrowotnych i procedura ich zatwierdzania. [Komisja Europejska](#)
- Komisja Europejska. Nutrition claims - definicje i warunki stosowania oświadczeń żywieniowych. [Komisja Europejska](#)
- Directory of Open Access Journals. *Journal of Functional Foods* - dostęp do artykułów otwartych. [DOAJ](#)