

System „F-Food” – pierwszy krok do certyfikacji żywności funkcjonalnej: naturalnej, projektowanej i dedykowanej (spersonalizowanej)

Analizy wykonane w ramach projektu „Żywność i żywienie w XXI wieku - wizja rozwoju polskiego sektora spożywczego¹” wykazały, że w ciągu najbliższych kilkunastu lat na rynku światowym szybko rósł będzie popyt na wysokiej jakości **żywność o działaniu prozdrowotnym (żywność funkcjonalną)**, a także **żywność dedykowaną (spersonalizowaną)** o składzie dostosowanym do potrzeb określonych grup konsumentów, np. ludzi otyłych, diabetyków czy cierpiących na choroby układu krążenia, niektóre nowotwory, etc. Żywność funkcjonalną można podzielić na naturalną i projektowaną. **Żywność naturalna** to żywność nieprzetworzona lub nisko przetworzona, wykorzystująca surowce ze specjalnych hodowli lub upraw prowadzonych w ściśle określonych warunkach, produkcję ekologiczną i „płytkie” przetwórstwo, która cechuje się bogatym składem składników bioaktywnych – witamin, minerałów, błonnika pokarmowego, białka, wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, probiotyków, prebiotyków, aminokwasów egzogennych, czy też antyutleniaczy. **Żywność projektowana** to żywność celowo wzbogacona w wybrane substancje bioaktywne o określonym działaniu prozdrowotnym oraz żywność pozbawiona składników antyodżywczych i niepożądanych (np. glutenu). Wszystkie wymienione rodzaje **żywności funkcjonalnej** są objęte systemem certyfikacji **F-Food** w zakresie oświadczeń żywieniowych. Scharakteryzujemy poszczególne rodzaje żywności funkcjonalnej:

żywność funkcjonalna

Żywność funkcjonalna to specjalnie opracowane produkty spożywcze, które wykazują korzystny, udokumentowany wpływ na zdrowie człowieka ponad ten, który wynika z obecności w niej składników odżywczych tradycyjnie uznawanych za niezbędne. Zadaniem żywności funkcjonalnej jest taka modulacja docelowych funkcji człowieka, która pozwala na zmniejszenie ryzyka wystąpienia choroby lub wzmocnienie jego organizmu. Wg definicji FUFOS² **żywność może być uznana za funkcjonalną, jeśli udowodniono jej korzystny wpływ na jedną lub więcej funkcji organizmu ponad efekt odżywczy, który to wpływ polega na poprawie stanu zdrowia oraz samopoczucia i/lub zmniejszaniu ryzyka chorób**. Żywność funkcjonalna musi przypominać postacią żywność konwencjonalną i wykazywać korzystne oddziaływanie w ilościach, które oczekuje się, że będą normalnie spożywane z dietą. Komunikowanie o walorach żywności funkcjonalnej wymaga stosowania oświadczeń zdrowotnych. Podwyższona jakość zdrowotna tej żywności wynika głównie z obecności w jej składzie **substancji bioaktywnych**, stymulujących pożądany przebieg przemian metabolicznych oraz z optymalnej fizjologicznie proporcji poszczególnych składników. Biorąc pod uwagę sprzężenie oświadczeń zdrowotnych i żywieniowych (każde oświadczenie zdrowotne zawiera w sobie oświadczenie żywieniowe) oraz koncentrując się wyłącznie na składnikach bioaktywnych, można produkty funkcjonalne opisać za pomocą oświadczeń żywieniowych. Takie podejście przyjęto w Regulaminie **Znaku Certyfikującego UE „F-Food”**, który bazuje wyłącznie na oświadczeniach żywieniowych.

składniki bioaktywne

Żywność funkcjonalna wymaga wprowadzania dodatkowych substancji bioaktywnych, szczególnie witamin, składników mineralnych, błonnika pokarmowego i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Istotną grupę składników bioaktywnych stanowią probiotyki, prebiotyki i postbiotyki. Probiotyki to żywe mikroorganizmy, które przywracają równowagę mikroflory jelitowej (mikrobioty), poprawiają procesy trawienne i wzmacniają odporność immunologiczną organizmu. Najważniejsze, a przy tym najlepiej przebadane probiotyki to szczepy bakterii z rodzaju *Lactobacillus* oraz *Bifidobacterium*. Prebiotyki są substancjami odżywczymi dla korzystnych bakterii jelitowych, a więc pośrednio pomagają w utrzymaniu zdrowej mikroflory jelitowej i wspierają układ odpornościowy.

¹ Rogut A., Piasecki B. (2009), Żywność i żywienie w XXI wieku - wizja rozwoju polskiego sektora spożywczego

² „Functional Food Science in Europe” (FUFOS)

Najważniejsze prebiotyki to węglowodany z grupy oligosacharydów i polisacharydów. Postbiotyki to składniki równoważne metabolitom bakterii probiotycznych. Normalnie, są one wynikiem procesów fermentacyjnych zachodzących w naszych jelitach, w którym biorą udział bakterie probiotyczne, ale też mogą być dodane w pożywieniu. Dają one pozytywne działanie na cały organizm, na naszą odporność i redukują stany zapalne.

Nienasycone kwasy tłuszczowe omega-3 mają duże znaczenie komercyjne ze względu na ich korzystny wpływ na układ krążenia oraz serce. Kwasy omega-3 są dodawane do komercyjnych produktów, w tym mleka, sera, jogurtu, chleba i soku. Podobną rolę substancji obniżających poziom cholesterolu we krwi stanowią sterole roślinne, zastosowane w jogurtach i margarynach.

Działanie prozdrowotne wykazuje jeszcze szereg substancji, takich jak błonnik pokarmowy, alkohole cukrowe (poliole); aminokwasy, peptydy i białka, glukozydy, izopreny, choliny; związki fitochemiczne, np. enzymy i przeciwutleniacze. Wiele z wymienionych składników zostało dokładnie zbadanych i dodanych do formuł nowych lub już istniejących produktów spożywczych, w celu wytworzenia żywności funkcjonalnej.

Jednym ze źródeł półproduktów prozdrowotnych może być wykorzystanie odpadów poprodukcyjnych, takich jak obierki, nasiona, czy wytloki pozostałe po produkcji przetworów owocowych i warzywnych. Są one często bardzo bogatym źródłem substancji bioaktywnych jak błonnik spożywczy, polifenole, unikalne kwasy tłuszczowe, fosfolipidy, białka i inne.

żywność naturalna i nisko przetworzona

Żywność naturalna lub nisko przetworzona, to taka żywność, która w procesie przetwórczym nie traci cech charakterystycznych dla surowca wyjściowego i nie traci swojej "naturalności". Do systemu **Znaku F-Food** zaproszono produkty naturalne i nisko przetworzone bogate w witaminy, mikroelementy, naturalne antyoksydanty, o wysokiej zawartości błonnika, probiotyków, NNKT, aminokwasów, prekursorów cząsteczek istotnych dla metabolizmu lub syntezy związków biologicznych istotnych dla zdrowia i „longevity”.” W przypadku żywności naturalnej nie potrzeba intensywnych prac badawczych nad recepturą. Na rynku istnieje już tysiące naturalnych produktów funkcjonalnych, np. soki, smoothie, żywność fermentowana, oleje zimnotłoczone, pieczywo z błonnikiem, przetwory mleczne, miody, które natychmiast mogą być objęte certyfikatem **F-Food**.

żywność projektowana

Dotyczy ona produktów projektowanych o zmodyfikowanym składzie. Wymagają one modyfikacji w procesie produkcji, np. reformulacji napojów mlecznych dla zwiększenia udziału białek i wapnia, usunięcia składników niepożądanych lub niechcianych np. glutenu, laktozy, zmiany procesów produkcji na bardziej przyjazne, np. obniżenie temperatury procesów pasteryzacji dla ochrony witamin, zwiększenie ciśnienia przy jednoczesnym obniżeniu temperatury, pozyskanie produktów „zimno tłoczonych”, doboru surowców początkowych (specjalne odmiany, rasy), zmiany składników konserwujących na naturalne.

Dla wielu produktów znajdujących się na rynku uzyskanie znaku certyfikującego **F-Food** jest niemożliwe z uwagi na zbyt niski poziom składników mineralnych i witamin. W takim przypadku zastosowanie fortyfikacji składnikami bioaktywnymi może pozwolić na uzyskanie oświadczenia żywieniowego i pozyskanie Znaku **F-Food**. Przykładem mogą tutaj być soki jabłkowe zawierające tylko od 0.6 do 2.0 mg witaminy C na 100 ml soku. Niewielki dodatek witaminy C spowodowałby, że sok jabłkowy osiągnąłby wymagane 6.0 mg witaminy C na 100 ml soku i mógłby wtedy używać oświadczenia żywieniowego „źródło witaminy C” będącego przepustką do **F-Food**. Innym przykładem jest ryba smażona po grecku, która z uwagi na proces smażenia nie może otrzymać Znaku **F-Food**. Zastosowanie innego procesu technologicznego, np. pieczenia lub gotowania w parze przy jednoczesnym przyprawieniu ryby z użyciem ziół i dobrej jakości tłuszczów (np. oliwa z oliwek) może pozwolić na spełnienie kryteriów dostępu do Znaku **F-Food**.

żywność dedykowana (spersonalizowana)

Żywność dedykowaną (spersonalizowaną) o składzie dostosowanym do potrzeb określonych grup konsumentów, np. ludzi otyłych, diabetyków, czy cierpiących na choroby układu krążenia można opracować wyłącznie we współpracy z naukowcami. Pierwszym etapem projektowania jest ustalenie konkretnego celu, np. złagodzenie określonych objawów lub profilaktyka konkretnego stanu chorobowego. Kluczowe staje się określenie wiodącego mechanizmu molekularnego lub szlaku biologicznego i wybranie określonych substancji bioaktywnych, które powinny oddziaływać na interesującą nas funkcję organizmu. Po określeniu składnika bioaktywnego można dokonać wyboru nośnika, który będzie najlepiej się nadawał do podawania związku aktywnego. Kolejnymi, nierzadko długotrwałymi procesami, jest przeprowadzenie badań *in vitro* oraz *in vivo* na ludziach z wykorzystaniem odpowiednich biomarkerów w celu potwierdzenia hipotez badawczych, ustalenia receptury, udoskonalenia dawkowania. Prace badawcze nad rozwojem żywności dedykowanej dla konsorcjów przemysłowo-naukowych wspiera program NCBR o nazwie NUTRITECH.

Ze względu na zaspokajanie określonych potrzeb organizmu można wyróżnić następujące rodzaje żywności dedykowanej: zmniejszająca ryzyko chorób krążenia, chorób nowotworowych, osteoporozy, dla osób obciążonych stresem, hamującą procesy starzenia, dietetyczną dla osób z zaburzeniami metabolizmu i trawienia, dla sportowców, dla osób w podeszłym wieku, dla niemowląt, dla młodzieży w fazie intensywnego wzrostu, wpływającą na nastrój i wydolność psychofizyczną.

Postęp w dziedzinie nutrigenomiki i metabolomiki spowoduje, że rozwinię się nowa specjalność – dietetyka precyzyjna, oferująca wyznaczenie profilu dietetycznego dla każdego indywidualnego konsumenta w oparciu o indywidualny profil genetyczny tak, aby ograniczyć ryzyko wystąpienia chorób lub ulepszyć ogólną efektywność diety. Zwiększa to popyt na żywność spersonalizowaną, dostosowaną do indywidualnych potrzeb żywieniowych, w których ilość przyjmowanych składników odżywczych jest zoptymalizowana. Z uwagi na starzejące się społeczeństwa w krajach rozwiniętych, szybko będzie się także rozwijał rynek produktów spożywczych dedykowanych dla konsumentów w podeszłym wieku.

Aby móc wprowadzić na rynek produkt, w oparciu o nowy ekstrakt lub nieznaną dotychczas substancję bioaktywną pochodzenia naturalnego, należy posiadać stosowne zezwolenie. Według Rozporządzenia (WE) nr 1924/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 2006 r. w sprawie oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych dotyczących żywności, przedsiębiorca chcący zakomunikować klientowi prozdrowotne właściwości swojego produktu, musi wykazać ów fakt w badaniach i uzyskać niezbędne zgody na stosowanie tzw. oświadczeń zdrowotnych. Listę dopuszczonych oświadczeń publikuje na swoich stronach internetowych Europejska Agencja ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA).

żywność o szczególnej wartości odżywczej

Unijne prawo żywnościowe nie wprowadziło definicji żywności funkcjonalnej. Obszar ten uregulowano poprzez tzw. oświadczenia żywieniowe i zdrowotne dla żywności o szczególnej wartości odżywczej.

W Systemie Znaku **F-Food** zrezygnowano z zastosowania oświadczeń zdrowotnych, zastępując je prostszymi odpowiednikami – oświadczeniami żywieniowymi. Wynika to z faktu, że każde oświadczenie zdrowotne zawiera w sobie oświadczenie żywieniowe. Tak więc **Znak F-Food jest dedykowany dla żywności o szczególnej wartości odżywczej określanej oświadczeniami żywieniowymi.**

W planach działania Centrum Badawczego nad Żywnością Funkcjonalną jest także rozwój **dietetyki precyzyjnej**, upowszechniającej indywidualne profile dietetyczne dla każdego konsumenta i pacjenta. Planowany system optymalizacji żywienia na podstawie indywidualnych profili dietetycznych będzie wykorzystywał oświadczenia zdrowotne.

Szanse związane z eksploatacją Znaku F-Food

Uzyskanie długoterminowej przewagi konkurencyjnej na obecnym rynku wymaga wprowadzania nowych produktów. W przypadku żywności funkcjonalnej występuje konieczność zastosowania kompleksowego i zintegrowanego podejścia, związanego z dostosowaniem się do nowych wymogów dietetyki precyzyjnej (spersonalizowanej). Już nie wystarczy rozpoznać potrzeby i oczekiwania konsumentów, ale na produkty funkcjonalne trzeba spojrzeć przez pryzmat wymogów profilaktyki zdrowotnej, leczenia określonych chorób, wspierania procesów rekonwalescencji, czy też wspierania

organizmu w okresach wzmożonego zapotrzebowania na składniki odżywcze (np. ciąża, sport). Wymaga to poszukiwaniem nowych źródeł pozyskania surowców bioaktywnych, nowych wartościowych technologii i nowych receptur.

Sukces w marketingu produktów funkcjonalnych zależy także od głębokiej edukacji konsumentów, wskazania nowych wartości konsumenckich, wykorzystanie odpowiednich narzędzi komunikacji, wykreowania nowych opakowań, poszukiwania nowych form sprzedaży. Nie da się tutaj osiągnąć sukcesu bez zastosowania nowego systemu znakowania (etykietowanie) i certyfikacji, pozwalającego na wyróżnienie i promocje nowych cech. Takim narzędziem staje się unijny znak certyfikujący **F-Food** przeznaczony dla żywności o szczególnej wartości odżywczej. Niesie on także ze sobą wysoką wiarygodność i poczucie bezpieczeństwa dla konsumentów, gdyż został on opracowany przez naukowców w oparciu o dowody naukowe.

System **F-Food** niesie ze sobą elementy cyfryzacji żywności poprzez wprowadzenie tzw. etykiet cyfrowych oraz cyfryzacji diety precyzyjnej poprzez wprowadzenie indywidualnych „asystentów dietetycznych” rozpoznających produkty żywnościowe (w oparciu o kody kreskowe) i w oparciu o elementy sztucznej inteligencji (AI) wspomagające podejmowanie decyzji dietetycznych lub realizacji procesu leczenia. Na system **F-Food** można patrzeć jak na kolejny element w łańcuchu wartości „od pola do stołu” przedłużonego poprzez dietetykę aż do zdrowia .

Polska dysponuje olbrzymim potencjałem w zakresie rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego i należy do najważniejszych producentów żywności w Europie. Polski eksport produktów rolno-spożywczych wynosi 51.8 mld €. Gdyby udało się nam wprowadzić na rynek i wypromować żywność funkcjonalną o bardzo wysokiej wartości dodanej, to dochody z eksportu znacząco by wzrosły i uzyskalibyśmy olbrzymie korzyści gospodarcze. Z uwagi na globalne scenariusze demograficzne przewidujące przyrost ludności o 3 mld osób do końca stulecia oraz kurczenie się obszarów rolniczych z uwagi na zmiany klimatu, **żywność staje się strategicznym dobrem**. Produkcja żywności, a szczególnie żywności wysokiej jakości może stać się istotnym czynnikiem dla wzrostu gospodarczego. Szacuje się, że identyfikacja i cyfryzacja istniejącej już naturalnej żywności funkcjonalnej w połączeniu z cyfryzacją diety i medycyny spersonalizowanej pozwoliłaby przy minimalnych nakładach wygenerować w kilka lat olbrzymi rynek o wartości 20-30 mld zł.