Samo zdrowie na talerzu? – czyli projektowanie żywności funkcjonalnej

Jagoda Szafrańska
Zakład Technologii Mleczarstwa i Żywności Funkcjonalnej,
Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego,
Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii,
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul Skromna 8, 20-400 Lublin

Od początku XXI wieku termin „żywność funkcjonalna" stał się coraz bardziej popularny w mediach, zarówno naukowych jak i społecznych. Ze względu na wewnętrzne regulacje państw, jak i końcowe przeznaczenie produktów określanych mianem „funkcjonalnych", definicje tego typu środków spożywczych, jak i ich znaczenie, nie zawsze są takie same w poszczególnych krajach. Sam termin został pierwszy raz użyty w latach 80. w Japonii. Jedna z pierwotnych definicji żywność funkcjonalnej opracowana w 1991 roku jako element prac w ramach programu FOSHU (ang. Foods For Specified Health Uses) określa żywność funkcjonalną jako „żywności, która w oparciu o udokumentowaną wiedzę dotyczącą istnienia dowodów zależności pomiędzy żywnością lub jej składnikami a zdrowiem, może mieć korzystny wpływ na stan zdrowia. Fakt ten upoważnia do odpowiedniego oznakowana żywności, w stosunku do której można stwierdzić, że ludzie ją stosujący dla szczególnych celów zdrowotnych mogą oczekiwać uzyskania sprecyzowanych rezultatów"[4,5].

Różne pokarmy odgrywają istotną rolę w ochronie przed chorobami oraz zapobieganiu ich występowaniu. W schorzeniach tj. cukrzyca, otyłość, rak, choroby układu krążenia czy choroba Alzheimera dieta może mieć wpływ na modulowanie procesów metabolicznych. Wynika to z występowania specyficznych bioaktywnych związków w surowcach dla przemysłu spożywczego, które mogą wywierać korzystne działanie biologiczne. Badania wykazały, że związki te poprzez różne mechanizmy mają różnorakie działania na organizm człowieka np. przeciwutleniające, przeciwcukrzycowe, przeciwzapalne, przeciwnadciśnieniowe i przeciwdrobnoustrojowe [1,4].

Ze względu na wzrost świadomości konsumentów, a co się z tym wiąże ich wymaganiami, nastąpiło zwiększenie zapotrzebowanie, na produkty spożywcze, które są wytwarzane i przetwarzane w sposób zrównoważony, z jak najmniejszym nakładem pestycydów i innych chemicznych środków ochrony roślin. Dodatkowo powinny być bezpieczne, świeże i naturalne oraz posiadać odpowiednią wartość odżywczą. Obecnie jednymi z najpopularniejszych tego typu produktów na rynku są jogurty, płatki zbożowe, margaryny/masła oraz batony i napoje energetyczne/białkowe [2,3,6].

Zadanie pn. „Sieć badawcza uczelni przyrodniczych na rzecz rozwoju polskiego sektora mleczarskiego – projekt badawczy" finansowane jest w ramach dotacji celowej Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Podobnie jak w przypadku wszystkich nowo projektowanych środków spożywczych, rozwój żywności funkcjonalnej jest kosztowny, trudny i pracochłonny. Nauka dotycząca żywności funkcjonalnej koncentruje się na rygorystycznych, systematycznych badaniach zmierzających do otrzymywaniu produktów spożywczych o prozdrowotnych właściwościach [2,7].

Proces tworzenia nowych formuł akceptowalnych przez przyszłych konsumentów wymaga gruntownych badań i znajomości procesów produkcyjnych. Pierwszym etapem projektowania jest ustalenie celu, który musi być konkretny i jednoznaczny np. złagodzenie określonych objawów lub przywrócenie równowagi chorym obszarom ciała. Kolejnym krokiem jest dokonanie przeglądu literatury i dostępnych wyników badań. Taka nierzadko mozolna praca powinna być ściśle skoncentrowana na obszarze w jakim planuje się działać, np. w celu określenia odpowiednich związków bioaktywnych, które są związane z interesującym nas problemem. Niekiedy podczas takich poszukiwań zostaje zrealizowany kolejny etap opracowywania formuły produktu spożywczego, czyli ustalenie odpowiedniej dawki związku aktywnego oraz określenie konkretnego mechanizmu molekularnego lub szlaku biologicznego, który będzie miał wpływ na organizm. Odkrycie odpowiednich biomarkerów związanych z mechanizmem bądź szlakiem, które zapewniają możliwość posiadania mierzalnej i wymiernej zmiennej (którą można przetestować), jest jednym z ważniejszych elementów projektowania receptur żywności funkcjonalnej. Na jego podstawie można dokonać wyboru nośnika, najlepiej nadającego się do podawania związku aktywnego. Nośnik żywności to żywność w stanie naturalnym lub produkt spożywczy opracowany w celu dostarczania substancji potencjalnemu konsumentowi [2,7].

Kolejnymi, nierzadko długotrwałymi procesami, jest przeprowadzenie lub zapewnienie przedklinicznych badań *in vitro* i *in vivo* oraz przeprowadzenie badań klinicznych na ludziach w celu udoskonalenia dawkowania. Następnie po wprowadzeniu prototypu produktu na rynek należy przeprowadzić badania epidemiologiczne potwierdzające skuteczność, dawkowanie i bezpieczeństwo testowanej formuły wzbogaconej o składnik aktywny biologicznie, w niekontrolowanym, nielaboratoryjnym środowisku. Ten krok jest kluczowy i pomaga zbudować zaufanie opinii publicznej. Otrzymane dane stanowią podstawę do zatwierdzenia do obrotu danego produktu bądź jego odrzucenie. Jeżeli nastąpi pozytywne rozpatrzenie i wpuszczenie produktu na rynek należy w dalszym ciągu monitorować potencjalne luki między kontrolowanymi badaniami a faktycznym wpływem środka spożywczego na zdrowie konsumentów. Ten ważny ostatni etap prac gwarantuje, że produkt zostanie udoskonalony w celu zmaksymalizowania skuteczności, zwiększenia bezpieczeństwa i pomocy przyszłym produktom potencjalnie wykorzystującym te same lub podobne działanie [1,2,6].

Różne źródła opisują dwanaście obszernych kategorii składników uznawanych za promujące ludzkie zdrowie: błonnik pokarmowy, oligosacharydy, alkohole cukrowe, aminokwasy, peptydy i białka; glukozydy, izopreny i witaminy, choliny, bakterie kwasu mlekowego, minerały, nienasycone kwasy tłuszczowe i inne, np. fitochemikalia i przeciwutleniacze. Wiele z wymienionych składników zostało dokładnie zbadanych i dodanych do formuł nowych lub już istniejących produktów spożywczych, w celu wytworzenia żywności funkcjonalnej. Przykładami mogą być: sok pomarańczowy z dodatkiem wapnia, jaja o zwiększonej zawartości kwasów omega-3 czy nasiona słonecznika z guaraną. Innym przykładami są produkty, które do tej pory nie cieszyły się popularnością bądź nie były w ogóle znane przez konsumentów. Jednym z takich środków spożywczych jest kozie mleko. Jak wykazały badania, charakteryzuje się ono niższą zdolnością do wywołania alergii i lepszą strawnością w porównaniu z mlekiem bydlęcym, a także z obecności związków prozdrowotnych. Dlatego też mleko kozie może być wykorzystywane w produkcji szerokiej gamy produktów, a także potencjalnie stosowane jako nośnik składników funkcjonalnych, takich jak substancje lub bakterie probiotyczne. Innym ciekawym przykładem nowatorskich pomysłów na wzbogacenie żywności są mikroalgi [2,7].

Zadanie pn. „Sieć badawcza uczelni przyrodniczych na rzecz rozwoju polskiego sektora mleczarskiego – projekt badawczy" finansowane jest w ramach dotacji celowej Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Bardzo ważna jest przejrzysta i rzetelna współpraca ze specjalistami ds. żywienia i zdrowia z naukowcami zajmującymi się technologicznym aspektem tworzenia nowych formuł produktów spożywczych. Istotne są też trendy i wymagania konsumentów. Faktem jest, że poszczególne obszary zainteresowania konsumentów zmieniają się każdego roku. Jednak głównym czynnikiem pozwalającym zaliczyć daną żywność do grupy produktów funkcjonalnych jest wykazanie silnych dowodów na ich korzyści zdrowotne dla konsumentów.

Literatura:

1. Adefegha S. A. (2018) Functional Foods and Nutraceuticals as Dietary Intervention in Chronic Diseases; Novel Perspectives for Health Promotion and Disease Prevention, Journal of Dietary Supplements, 15:6, 977-1009, doi: 10.1080/19390211.2017.1401573.

2. Granato D. Barba F. J., Bursać Kovačević D., Lorenzo J. M., Cruz A. G., Putnik P. (2020) Functional Foods: Product Development, Technological Trends, Efficacy Testing, and Safety. Annual Review of Food Science and Technology, doi: 10.1146/annurev-food-032519-051708.

3. Małecki J., Tomasevic I., Djekic I., Sołowiej B. G. (2020) The Effect of Protein Source on the Physicochemical, Nutritional Properties and Microstructure of High-Protein Bars Intended for Physically Active People. Foods, doi: 10.3390/foods9101467.

4. Martirosyan D., Kanya H., Nadalet C. (2021) Can functional foods reduce the risk of disease? Advancement of functional food definition and steps to create functional food products. Functional Foods in Health and Disease 2021; 11(5): 213-221. doiI.

5. Shimizu T. Health claims on functional foods: the Japanese regulations and an international comparison. Nutr Res Rev. 2003 Dec;16(2):241-52. doi: 10.1079/NRR200363. PMID: 19087392.

6. Szafrańska J., Terpiłowski K., Sołowiej B. (2022) Pumpkin and kale fibers – a potential hydrocolloids in processed cheese sauce formulations with different fat source LWT-Food Science and Technology, doi:10.1016/j.lwt.2022.113843.

7. Ye Q., Georges N., Selomulya C. (2018) Microencapsulation of active ingredients in functional foods: From research stage to commercial food products, Trends in Food Science & Technology,78, 167-179.

Zadanie pn. „Sieć badawcza uczelni przyrodniczych na rzecz rozwoju polskiego sektora mleczarskiego – projekt badawczy" finansowane jest w ramach dotacji celowej Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.