



Beata Cieślowska
Patrycja Cieślowska

SUPERFOODS

czyli żywność o wysokiej
wartości odżywczej

Beata Cieślowska
Patrycja Cieślowska

SUPERFOODS

czyli żywność o wysokiej
wartości odżywczej



Spis treści

Superfoods – co to jest? 5

Superfoods, czyli bogactwo związków
biologicznie aktywnych. 7

SUPERFOODS POLSKIE 19

■ Aronia 20 ■ Jarmuż 63

■ Bazylia 23 ■ Kasze 66

■ Borówka czarna 27 ■ Kiełki 72

■ Cebula 30 ■ Kit pszczeli (propolis) 75

■ Ciecierzycyca pospolita 34 ■ Miody 77

■ Czarna porzeczka 37 ■ Mniszek lekarski 80

■ Czarnuszka 39 ■ Nagietek lekarski 83

■ Czarny bez 43 ■ Natka pietruszki 85

■ Czosnek 46 ■ Ocet jabłkowy 88

■ Drożdże piwowsarskie 49 ■ Olej lniany 90

■ Dzika róża 53 ■ Inne oleje 93

■ Głóg 58 ■ Orzech włoski 97

■ Gwiazdnica 61 ■ Owies 100

■ Pszenica orkisz	103	■ Siemię Iniane	123
■ Pokrzywa zwyczajna	106	■ Sok z brzozy	126
■ Pomidor zwyczajny	109	■ Trawa pszeniczna	129
■ Produkty fermentowane mleczne	113	■ Warzywa kapustne	132
■ Pyłek pszczele (kwiatowy)	117	■ Winogrona	135
■ Rokitnik	120	■ Żurawina wielkoowocowa	139

SUPERFOODS EGZOTYCZNE 143

■ Algi.	144	■ Nasiona chia.	166
■ Aloes.	147	■ Komosa ryżowa (quinoa)	168
■ Awokado.	151	■ Olej kokosowy	171
■ Grzyby shiitake.	154	■ Stewia	174
■ Imbir	157	■ Tofu	177
■ Jagody goji	160	■ Zielona herbata	179
■ Kurkuma	163	■ Żeń-szeń.	185

Literatura 188





Superfoods – co to jest?

W dobie przetworzonej żywności oraz nieustannego braku czasu sięgamy po łatwo dostępne i szybko przygotowywane produkty o niskiej wartości odżywczej, które często są pozbawione witamin i składników odżywczych, ale za to naszpikowane substancjami konserwującymi przedłużającymi ich świeżość i trwałość. Jemy więcej niezdrowych, oczyszczonych mechanicznie produktów, zaniedbujemy aktywność fizyczną, często przebywamy w zanieczyszczonych miejscach. Organizm człowieka sam nie poradzi sobie z tak wieloma negatywnymi bodźcami płynącymi ze środowiska. Teza ta stała się tematem dyskusji w mediach na całym świecie, a rozwój technologii (popularnych dzisiaj blogów oraz kanałów vlogowych) stopniowo zmienia myślenie i świadomość odnośnie tego, co jemy. Jedzenie stało się gwiazdą Internetu – media chętnie poświęcają czas antenowy temu tematowi. To już nie tylko podstawowa potrzeba człowieka, ale styl życia, sposób myślenia i chęć poszukiwania najlepszych oraz najzdrowszych produktów.

Bardzo popularne stało się określenie superfoods, czyli superżywność, superjedzenie, superprodukty. Podbiły one serce miłośników kuchni i zdrowego trybu życia. Produkty należące do tej grupy, a trzeba przyznać, że jest ich już dość sporo i lista wciąż się wydłuża, cechuje wysoka wartość zdrowotna. Jedzenie określane jako superfoods to przede wszystkim warzywa, owoce, przyprawy, oleje, niektóre zboża, algi, miody oraz produkty fermentowane, które poza doskonałym aromatem i smakiem, zawierają cenne dla organizmu człowieka składniki, m.in. witaminy, sole mineralne, antyoksydanty i wiele innych związków biologicznie aktywnych. Superfoods przez wielu są uznawane za naturalne preparaty lecznicze, które mogą zapobiegać poważnym chorobom układu krążenia, układu odporno-

ściowego, są w stanie powstrzymać rozwój komórek rakowych oraz zahamować proces starzenia się organizmu. Znane są od wieków z właściwości leczniczych i opisywane w najstarszych dziełach. Często ich historie sięgają czasu przed narodzinami Chrystusa. Zasadniczo można je określić jako cuda natury, ale warto znać też drugą stronę medalu.

Mimo wielkiej mocy prezentowanych produktów genealogia słowa „superfood” jest nieco bardziej przyziemna. Określenie żywności jako „super” zapoczątkowały wszechobecne dzisiaj media. Z psychologicznego punktu widzenia dodawanie rzeczom określenia „super” wzmacnia ich pozycję i podnosi rangę, a to z kolei tłumaczy, dlaczego to słowo tak szybko zyskało popularność na całym świecie. Dodatkową zachętą do wykorzystywania superżywności w kuchni jest fakt, że lubimy kategoryzację i grupowanie produktów. Jeśli ktoś nam udostępni listę proponowanych produktów wraz z ich superwłaściwościami, to znacznie chętniej sięgniemy po nie i włączymy do swojego menu.

Zapoczątkowany trend na superżywność odkurzył wiele zapomnianych produktów. Przykładem może być polska pokrzywa – znana od pokoleń, przez długi czas niemal zapomniana, a dziś odkryta na nowo. Modne od jakiegoś czasu propagowanie stylu fit pociągnęło za sobą wiele zmian. Społeczeństwo od czasów szybkiego i taniego jedzenia zaczęło przechodzić w erę superżywności. Znane i zapomniane regionalne produkty, te wytwarzane i hodowane samodzielnie, ale też zagraniczne nowości zyskały nową oprawę, stały się antidotum na wiele problemów związanych ze zdrowiem i samopoczuciem. W głównej mierze stało się tak za sprawą mediów, które są obecnie najważniejszym przekąźnikiem informacji i módl, nie zawsze wartościowych i godnych naśladowania. Trudno jednak prze-

ciwstawiać się trendowi, który zwraca się ku świadomemu spożywaniu posiłków z naturalnych składników.

Nie istnieje oficjalna lista kategoryzująca produkty jako superfoods, nie ma również żadnych wytycznych, które pozwalałyby na takie grupowanie. Trudno zatem stwierdzić, które produkty powinny zasłużyć na miano tych najlepszych i znaleźć się na takiej liście. Jednak jedno jest pewne – produkty określane mianem superżywności spożywane systematycznie i połączone z aktywnym trybem życia będą wywierały pozytywny, prozdrowotny wpływ na organizm człowieka. Większość produktów powszechnie uznawanych na superfoods zawiera przeciwutleniacze, dzięki którym zyskują korzystne właściwości. Prozdrowotny wpływ tych produktów może się wiązać z właściwościami przeciwzapalnymi danego produktu, działaniem regulującym metabolizm, obniżającym stężenie cholesterolu i ciśnienie tętnicze krwi. Ponadto produkty z listy superżywności mogą wykazywać właściwości ochronne przeciwko chorobom serca, przeciwnowotworowe, oczyszczające z toksyn oraz wspomagające układ pokarmowy.

Należy jednak pamiętać, że superprodukty żywnościowe mogą wykazywać korzystny wpływ na organizm spożywane w określonej dawce i w określonym przedziale czasowym. Zdrowe warzywa kapustne nie pomogą nam, gdy będziemy jeść je tylko od święta, tak samo produkty fermentowane nie wykażą korzystnego wpływu na mikroflorę jelitową, gdy będą

spożywane raz na jakiś czas. By przekonać się o właściwościach danego produktu, trzeba wprowadzić go na stałe do jadłospisu. Jednak i w tym przypadku należy być ostrożnym, bo nadmiar może szkodzić. A zatem włączając do swojego menu produkty, których wcześniej nie spożywaliśmy, róbmy to ostrożnie, obserwując organizm pod kątem wystąpienia reakcji alergicznych, a także dowiedzmy się, czy produkt, który chcemy wprowadzić nie wchodzi w niekorzystne interakcje z lekami, które na stałe przyjmujemy.

Superfoods jest pojęciem stosunkowo młodym. Za jakiś czas powinno przybrać rangę popularnych już określeń bycia fit i fit produktów. Naukowe określenie tej grupy żywności to żywność funkcjonalna – *functional foods* i znane jest od co najmniej 1980 roku (w Japonii w ten sposób definiuje się żywność o określonym zdrowotnym zastosowaniu FOSHU – *Foods for Specified Health Use*). I według Centrum Żywności Funkcjonalnej są to naturalne lub przetworzone pokarmy zawierające znane lub nieznanne związki biologicznie aktywne. Żywność ta zapobiega lub leczy choroby przewlekłe, co jest udokumentowane badaniami klinicznymi (Martirosyan, D. & Singh, J., *A new definition of functional by FFC: what makes a new definition unique?*). Prezentowana publikacja zawiera opisy naszych polskich superproduktów oraz tych bardziej egzotycznych, które można już spotkać na półkach ze zdrową żywnością w polskich sklepach. Warto zrobić dla siebie coś super!



Superfoods, czyli bogactwo związków biologicznie aktywnych

Związki bioaktywne zawarte w produktach określanych mianem „super” to podstawowe składniki odżywcze (niezbędne do funkcjonowania organizmu) oraz związki nieodżywcze (nie są niezbędne, ale wykazują działanie profilaktyczne lub lecznicze). Występują naturalnie w surowcu lub w produkcie, który został poddany procesom przetwarzania mającym nadać mu korzystne, sprzyjające zdrowiu właściwości.

Związki bioaktywne dzieli się na te wykazujące działanie korzystne oraz na takie, które nie mają dobrego wpływu na nasz organizm. Do niekorzystnych związków bioaktywnych należą glikozydy cyjanogenne, które w wyniku działania pewnych enzymów mogą przekształcić się w cyjanowodór, czyli silnie toksyczny związek. Należy jednak pamiętać, że zazwyczaj zawartość tych związków jest niska, dlatego nie wywołuje poważnych następstw w organizmie. Niekorzystnie działają również związki saponinowe, alkaloidy oraz produkty, które powstały w wyniku reakcji Maillarda (zachodzi ona pod wpływem ciepła, czyli na przykład podczas smażenia i ogrzewania produktów).

Korzystnymi związkami bioaktywnymi są: błonnik pokarmowy, wielonienasycone kwasy tłuszczowe, oligosacharydy, polifenole, fosfolipidy, peptydy, witaminy, składniki mineralne, fitozwiązki oraz probiotyki. Prawidłowo skomponowana i zbilansowana dieta bazująca w dużej mierze na produktach obfitujących w korzystne związki bioaktywne pomoże w zminimalizowaniu ryzyka wystąpienia wielu chorób i nowotworów.

Warto oswoić obco brzmiące nazwy związków znajdujących się w naszym pożywieniu. Wiele z nich ma właściwości szczególnie cenne dla prawidłowego funkcjonowania organizmu.

PRZECIWUTLENIACZE

Przeciwutleniacze (inaczej: antyoksydanty, antyutleniacze) neutralizują szkodliwy wpływ nadmiaru wolnych rodników na organizm.

Wolne rodniki tlenowe, czyli reaktywne formy tlenu (ROS) to cząsteczki zdolne do niezależnego funkcjonowania, które powstają na skutek naturalnych procesów metabolicznych zachodzących w organizmie. W swojej strukturze zawierają co najmniej jeden atom tlenu i jeden lub więcej niesparowanych elektronów. Wywołuje to stan, który nie jest korzystny metabolicznie ze względu na reaktywność, krótki okres życia ROS oraz łatwość wywołania reakcji chemicznej ze składnikami komórek. Wolne rodniki tlenowe są szkodliwe wtedy, gdy występują w nadmiarze. Często powstają na skutek reakcji biologicznych (tj. metabolizm ksenobiotyków). Ich powstawanie przyspieszają również czynniki zewnętrzne, na przykład złe zbilansowana dieta, palenie papierosów oraz nadmierna konsumpcja alkoholu, ponadto zanieczyszczenie środowiska metalami ciężkimi, promieniowanie jonizujące oraz przyspieszony oddech podczas wysiłku.

By uniknąć szkodliwego wpływu nadmiaru wolnych rodników na organizm, należy zneutralizować je poprzez dostarczenie do organizmu przeciwutleniaczy. Każda jednostka ludzka posiada ADS, czyli antyoksydacyjny układ ochronny, z grupą czynników i mechanizmów naprawczych. Usuwanie wolnych rodników z organizmu odbywa się wówczas dwójako. Pierwszy sposób opiera się na systemie nieenzymatycznym, który tworzą substancje ochronne przekazujące ROS swoje elektrony, są to tzw. zmiatacze wolnych rodników. Do tej

grupy zalicza się zarówno związki egzogenne, takie jak witaminy C, E, witamina i prowitamina A, koenzym Q10, flawonoidy, karoten, antocyjany, jak i substancje endogenne, takie jak zredukowany glutation GSH. System ADS ma zatem zdolność niedopuszczenia do powstania wolnych rodników tlenowych, aktywizowania zmiataczy, a także usuwania i naprawy skutków reakcji ROS ze składnikami komórek.

Analizując występowanie wolnych rodników, nie sposób nie wspomnieć o **stresie oksydacyjnym**, który często jest źródłem wielu chorób. Stres oksydacyjny to nic innego, jak zachwianie równowagi pomiędzy powstawaniem wolnych rodników a ich usuwaniem. Gdy organizm nie jest w stanie wymieść nadmiaru ROS, pojawia się stres oksydacyjny. Narażonymi na stres narządami są układ oddechowy, narząd wzroku, mózg oraz układ sercowo-naczyniowy. Gdy organizm nie radzi sobie z mechanizmami naprawczymi komórek, dochodzi do utleniania błon komórkowych, uszkodzenia DNA, modyfikacji funkcji białek. Niszczenie DNA może z kolei prowadzić do rozwinęcia choroby nowotworowej. Kolejnym z następstw stresu oksydacyjnego jest utlenianie nienasyconych kwasów tłuszczowych wchodzących w skład fosfolipidów, czyli peroksydacja lipidów. Jest to proces niekorzystny dla organizmu, ponieważ jego skutkiem jest uszkodzenie błon komórkowych oraz zaburzenie ich właściwości. Produkty powstałe w procesie peroksydacji lipidów mają zdolność do akumulowania się w tkankach organizmu, co prowadzi do wystąpienia wielu chorób, na przykład miażdżycy, cukrzycy albo nowotworów.

Warto walczyć z egzogennymi (pochodzącymi spoza organizmu) procesami tworzenia wolnych rodników. Należy zwrócić uwagę na styl życia oraz dietę. Kiedy do jadłospisu zostaną włączone wspomniane zmiatacze wolnych rodników, kondycja organizmu się polepszy i będziemy w stanie uniknąć wielu chorób, w tym nowotworów.

Przeciwutleniacze:

- **enzymatyczne endogenne**, występują w organizmach żywych. Pomagają w utrzymaniu homeostazy (czyli stanu równowagi organizmu, zapewniającego mu prawidłowe funkcjonowanie i obronę organizmu przed wolnymi rodnikami). Są to na przykład: dysmutaza ponadtlenkowa (SOD), katalaza, peroksydaza glutationowa. Organizm człowieka wytwarza ten rodzaj przeciwutleniaczy, jednak ze względu na wiele czynników środowiskowych i niewłaściwy styl życia, ich ilość jest niewystarczająca do neutralizacji wolnych rodników. Trzeba zatem wspomagać się drugą grupą – przeciwutleniaczy egzogennych.
- **nienenzymatyczne egzogenne**, dostarczane z zewnątrz. Należą do nich m.in.: witaminy C, E, glutation, karotenoidy oraz flawonoidy. W tej grupie niektóre z wymienionych przeciwutleniaczy wchodzą w interakcje z innymi po to, by utrzymać swoje właściwości i nie ulec utlenieniu. Kwas askorbinowy, czyli witamina C, w walce z rodnikami współdziała z karotenoidami oraz witaminą E. Efektem tej współpracy jest udział w regeneracji alfa-tokoferolu, czyli najbardziej aktywnej formy witaminy E, którą udało się do tej pory zsyntetyzować.

Izabela Agnieszka Stolarzewicz w artykule *Roślinne i mikrobiologiczne źródła przeciwutleniaczy* w przystępny sposób systematyzuje antyoksydanty:

- C – karotenoidy, czyli na przykład: karoten, likopen, luteina, zeaksantyna;
- E – enzymy, czyli na przykład: dysmutaza ponadtlenkowa, katalaza, peroksydaza glutationowa;
- G – glutation;
- H – hormony, czyli na przykład: melatonina, estrogen;
- L – związki chemiczne związane z tłuszczami, czyli na przykład: ubiquinon 10, acetylocysteina, kwas liponowy;





M – metale, czyli na przykład: cynk, selen, miedź;

P – związki fenolowe, czyli na przykład: kwercetyna, katechiny;

S – saponiny, steroidy, czyli na przykład: kortyzon, estradiol, estriol;

V – witaminy, czyli na przykład: tokoferol, kwas askorbinowy.

ZWIĄZKI FENOLOWE

Związki fenolowe pochodzą z roślin i należą do grupy przeciwutleniaczy. Ze względu na strukturę dzieli się je na kwasy fenolowe (inaczej fenolokwasy) oraz flawonoidy. Prekursorami kwasów fenolowych (czyli substancjami tworzącymi się w pierwszym stadium procesu, a następnie przetwarzającymi się w inną substancję) jest tyrozyna i fenyloalanina, z których w wyniku procesu deaminacji powstaje kwas cynamonowy i jego pochodne.

Kwasy fenolowe i ich związki występują w wielu roślinach, a także w warzywach i owocach. Należy ich szukać m.in. w malinach, w czarnej porzeczce, czerwonej cebuli oraz herbacie. Wykazują działanie prozdrowotne, co wynika bezpośrednio z ich właściwości. Są związkami chemoprewencyjnymi – niektóre z nich, jak kwasy kawowy i ferulowy, mają zdolność blokowania kancerogenów, czyli działają przeciwnowotworowo. Ponadto fenolokwasy wpływają również na obniżenie stężenia złego cholesterolu frakcji LDL, wykazują właściwości

żółciopędne, przeciwbakteryjne, ściągające, przeciwopotne, przeciwzapalne.

Flawonoidy z kolei występują w postaci katechin w morelach, zielonej herbacie i kakao; w postaci flawonów w selerze naciowym i natce pietruszki; w postaci antocyjanów w czerwonym winie, jagodach, żurawinie; w postaci flawonoli w herbacie; w postaci flawanonów w nasionach brzoskwiń; a w postaci izoflawonów w ziarnach soi. Związki te charakteryzują się właściwościami przeciwutleniającymi.

Naturalnie występujące w roślinach polifenole, czyli związki z grupy fenoli, które są zbudowane z więcej niż jednej grupy hydroksylowej, ograniczają utlenianie wielu cennych związków i substancji, na przykład witaminy C, karotenoidów oraz nienasyconych kwasów tłuszczowych. Warto sięgać po produkty roślinne będące źródłem polifenoli ze względu na ich rozbudowane właściwości przeciwutleniające oraz chemoprewencyjne, a także kardioprotekcyjne.

KAROTENOIDY

Karotenoidy są naturalnymi przeciwutleniaczami. To barwniki szeroko rozpowszechnione w przyrodzie, zarówno w świecie roślinnym, jak i zwierzęcym, występują też u glonów oraz bakterii. Wśród karotenoidów występują barwniki od jasnożółtych aż do fioletowych. Zidentyfikowano ich przeszło 700, z czego ponad 60 występuje w codziennej diecie człowieka.

By karotenoidy spełniały swoje zadanie i nadały barwy, muszą mieć w swojej strukturze minimum siedem wiązań podwójnych.

Najpopularniejszymi karotenoidami są: alfa- i beta-karoten, beta-kryptoksantyna, luteina, likopen i zeaksantyna. Karotenoidy są wchłaniane przez jelita do krwi za pomocą lipoprotein, czyli związków powstałych z połączenia lipidów (grupa związków chemicznych, do której zalicza się tłuszcze, sterole, woski) i białek osocza. Karotenoidy są rozpuszczalne w tłuszczach. Wykazują aktywność zabezpieczającą wobec wolnych rodników i reaktywnych form tlenu. Równoczesne stosowanie karotenoidów beta-karotenu z innymi substancjami o potencjale antyoksydacyjnym (witaminą C oraz E) zmniejsza tworzenie się blaszek miażdżycowych. Inny karotenoid – likopen – wykazuje potencjał przeciwnowotworowy, zmniejsza ryzyko zachorowalności na raka prostaty i szyjki macicy. Organizm magazynuje karotenoidy w wątrobie, tkance tłuszczowej, ale i w nadnerczach, wiele badań donosi, że na wchłanianie karotenoidów wpływa ilość lipoprotein cholesterolu LDL, receptorów klasy B oraz degradacja lipoprotein przez enzymy.

Beta-karoten, czyli jeden z głównych przedstawicieli karotenoidów, może być prekursorem witaminy A, która odgrywa zasadniczą rolę w naszym organizmie. Jest odpowiedzialna za wspomaganie procesów widzenia i rozrostu tkanki kostnej oraz błony śluzowej przewodu pokarmowego i jamy ustnej.

Karotenoidy znajdują się w jarmużu, czerwonej papryce, szpinaku, marchewce, kapuście, kalafiorze, brokułach, pomidorze i wielu innych produktach.

BŁONNIK POKARMOWY

To nazwa włókna pokarmowego, które znajduje się w roślinach. Jest znany z dobroczynnego wpływu na układ trawienny, z właściwości poprawiających pasaż jelitowy, oczyszczających organizm z toksyn, chroniących śluzówkę przewodu pokarmowego. Ma także właściwości regulujące stężenie glukozy we krwi i obniżające stężenie cholesterolu. Produkty bogate w błonnik sycą na dłużej, dzięki czemu pozwalają zaplanować nad apetytem, a to sprzyja również kontroli masy ciała.





Błonnik dzieli się na:

- **rozpuszczalny w wodzie** – do tej frakcji zalicza się pektyny, gumy, inulinę, beta-glukan oraz śluzy. Można go znaleźć na przykład w owsie, jabłkach i warzywach.
- **nierozpuszczalny w wodzie** – do tej frakcji zalicza się celulozę, hemicelulozę, ligniny oraz skrobię oporną. Można go znaleźć w produktach pełnoziarnistych, otrębach, nasionach, pestkach, owocach pestkowych.

Błonnik rozpuszczalny w wodzie charakteryzuje się łatwą rozpuszczalnością i w tym procesie tworzy galaretowate żele o dużej objętości, zaś błonnik nierozpuszczalny w wodzie ma właściwości pęczniące w przewodzie pokarmowym. Obie te frakcje pełnią inne funkcje – błonnik rozpuszczalny w wodzie pomaga w utrzymaniu odpowiedniego poziomu i regulacji glikemii poposiłkowej oraz w obniżeniu stężenia cholesterolu. Błonnik nierozpuszczalny przyspiesza pasaż jelitowy, dzięki zwiększeniu masy stolca.

Dieta bogatoresztkowa (wysokobłonnikowa) zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia raka jelita grubego. Dienne zapotrzebowanie na błonnik u dorosłego, zdrowego człowieka to około 20–40 g. Nie powinno się przekraczać znacznie tej dawki, gdyż nadmiar włók-

na pokarmowego zaburza wchłanianie leków, składników mineralnych, zmniejsza wiązanie kwasów tłuszczowych oraz obniża aktywność enzymów trzustkowych. Według doniesień naukowców dieta bogata w błonnik pomaga ustrzec się przed wieloma chorobami, na przykład schorzeniami układu krążenia, cukrzycą i nowotworami. Błonnik przeciwdziała również otyłości oraz zaparciom, które są obecnie częstym problemem ze względu na popularną zachodnią dietę bazującą głównie na produktach oczyszczonych.

NIEZBĘDNE NIENASYCONE KWASY TŁUSZCZOWE

Niezbędnymi nienasyconymi kwasami tłuszczowymi (NNKT, inaczej kwasami tłuszczowymi egzogennymi) nazywa się: kwas linolowy, linolenowy oraz inne związki z ich rodzin, czyli kwas arachidonowy, eikozapentaenowy (EPA) i kwas dokozaheksaenowy (DHA).

W zależności od struktury, czyli umiejscowienia wiązania podwójnego, rozróżnia się kwasy z rodziny n-3 (kwasy tłuszczowe omega-3) oraz kwasy z rodziny n-6 (kwasy tłuszczowe omega-6). WNKT, czyli wielonienasycone kwasy tłuszczowe, są syntetyzowane

jedynie przez rośliny, dlatego powinniśmy dostarczać je razem z pożywieniem. Do WNKT zalicza się kwas linolowy oraz alfa-linolenowy. Źródłem tego pierwszego są olej słonecznikowy, arachidowy, rzepakowy, oliwa, a kwasu alfa-linolenowego dostarcza się do organizmu z olejem sojowym, siemieniem lnianym oraz olejem lnianym.

Źródłem kwasu EPA oraz DHA są ryby morskie, owoce morza oraz niektóre ryby słodkowodne. By właściwie przyswoić wielonienasycone kwasy tłuszczowe, niezbędna jest witamina E, która zadziała jako przeciwutleniacz.

Dieta bogata w nienasycone kwasy tłuszczowe sprzyja obniżeniu zachorowalności na choroby układu sercowo-naczyniowego, zmniejsza ryzyko zachorowalności na niektóre nowotwory oraz obniża częstotliwość występowania alergii. Spożywając wielonienasycone kwasy tłuszczowe, należy mieć na uwadze proporcje, w jakich występują w produkcie. Nadmierny udział kwasów tłuszczowych z rodziny n-6 zaburza metabolizm kwasów n-3.

PROBIOTYKI

Probiotykami nazywa się dobroczynne bakterie, które wywierają określony, wielokierunkowy wpływ na funkcjonowanie organizmu człowieka. Pojęciem probiotyku określa się również produkt, który zawiera ściśle zdefiniowane żywe drobnoustroje posiadające właściwości probiotyczne w odpowiedniej ilości – wywierają one określony wpływ na organizm. Obecnie probiotyki są dostępne w postaci leków, suplementów diety, a także żywności funkcjonalnej (żywności, która oprócz tego, że odżywia, ma także psychologiczny lub fizjologiczny wpływ na organizm człowieka).

Probiotyki mają za zadanie:

- hamować wzrost patogenów;
- regulować perystaltykę jelit;
- przeciwdziałać alergii;

- eliminować toksyny z organizmu;
- obniżać wchłanianie egzogenego cholesterolu;
- stymulować układ immunologiczny;
- uczestniczyć w syntezie witamin z grupy B oraz witaminy K;
- zmniejszać występowanie biegunk po różnych i in.

Obecnie najpopularniejsze są dwa szczepy bakterii: *Lactobacillus* oraz *Bifidobacterium* z grupy kwasu mlekowego. Bakterie z rodziny *Lactobacillus* wykazują wiele właściwości prozdrowotnych, m.in.: wspomagają leczenie zaburzeń motoryki jelit, obniżają ryzyko wystąpienia biegunki po kuracji antybiotykowej, zmniejszają ryzyko wystąpienia biegunki po różnych, wspomagają leczenie zaparć, mają działanie hamujące wzrost bakterii *Helicobacter pylori* powodującej wrzody żołądka.

Bakterie ze szczepu *Bifidobacterium* pomagają w skróceniu pasaży jelitowego, zapobiegają biegunce rotawirusowej oraz tej związanej z kuracją antybiotykową. Pomagają także w pełnym wykorzystaniu składników dostarczanych wraz z pożywieniem, są pomocne w syntezie witamin, w hamowaniu rozwoju niektórych patogenów, a także wykazują aktywność immunomodulującą, czyli wpływającą na stymulację układu immunologicznego (odpornościowego). Probiotyki działają przeciwbakteryjnie na patogeny zlokalizowane w przewodzie pokarmowym i układzie moczowo-płciowym u kobiet.

Probiotyki stosuje się do celów leczniczych oraz profilaktycznych. Występują w postaci farmaceutycznej jako tabletki, proszki, proszki w kapsułkach i granulki. Preparaty z probiotykami powinny być przechowywane w zaciemnionym, chłodnym miejscu.

Ze względu na bardzo rozbudowaną rolę probiotyków w organizmie człowieka warto włączyć do swojej diety produkty będące ich źródłem, czyli na przykład produkty mleczarskie, kiszonki.



STEROLE ROŚLINNE

Sterole roślinne (inaczej fitosterole) to grupa steroli, czyli organicznych związków wytwarzanych przez rośliny.

Fitosterole dzieli się na trzy grupy:

- sterole zawierające podwójne wiązanie pomiędzy piątym a szóstym atomem węgla;
- sterole posiadające podwójne wiązanie pomiędzy siódmym a ósmym atomem węgla;
- stanole pozbawione podwójnego wiązania.

Głównym źródłem fitosteroli są oleje roślinne, ryż i jego otręby, ziarna soi, nasiona sezamu, orzechy, kielki pszenicy. Głównymi przedstawicielami tej grupy są beta-sitosterol, kampesterol, stigmasterol.

Sterole wykazują wiele właściwości prozdrowotnych, m.in. wpływają na obniżenie cholesterolu frakcji LDL. Według badań minimalna dawka steroli i stanoli dostarczanych do organizmu człowieka w ciągu dnia powinna wynosić 1000 mg, by wywołać pożądany efekt hipocholesterolemiczny (czyli obniżający stężenie cholesterolu całkowitego). Pokrycie takiego zapotrzebowania może wymagać również wzbogacania popularnych produktów żywnościowych poprzez ich fortifikację (wzmocnienie) podczas procesu produkcyjnego. Najlepszym nośnikiem dla steroli jest tłuszcz, który pośredniczy w transporcie do jelita cienkiego. Dodatkowo fitosterole są odpowiedzialne za hamowanie agregacji (zlepiania się) płytek krwi. Warto pamiętać, że maksymalne dzienne spożycie fitosteroli to nie więcej niż 3 g, w przypadku przekroczenia tej dawki mogą wystąpić efekty uboczne. Spożywania produktów fortyfikowanych (wzmacnianych) sterolami roślinnymi (np. w margarynie) odradza się dzieciom poniżej piątego roku życia, u których stężenie cholesterolu we krwi jest właściwe.

Jedynym przeciwwskazaniem do wprowadzenia fitosteroli do diety jest dziedziczna,

uwarunkowana genetycznie choroba – fitosterolemia.

Ze względu na korzystny wpływ na organizm człowieka zaleca się włączenie do jadłospisu produktów naturalnie zawierających fitosterole i fitostanole lub wzbogacanych sztucznie po to, by obniżyć stężenie cholesterolu frakcji LDL we krwi oraz zminimalizować zachorowalność na choroby układu krążenia. Produktami zawierającymi naturalne fitosterole i fitostanole są oleje roślinne, ziarna, na przykład słonecznik, orzechy włoskie oraz pełnoziarniste produkty zbożowe, czyli płatki i pieczywo.

FITOESTROGENY

Fitoestrogeny to naturalne substancje zawarte w roślinach, do których zadań należy regulacja wzrostu, dojrzewania oraz kwitnienia roślin. Budowę przypominają żeńskie hormony płciowe – estrogeny. Mogą wykazywać aktywność estrogenową oraz antyestrogenową, jednak jest ona znacznie słabsza niż w przypadku samych estrogenów. Gdy stężenie endogennych estrogenów jest wysokie, działają antyestrogenowo, obniżając stężenie, gdy jest niskie – wykazują odwrotne działanie, podnosząc aktywność estrogenową. Dzięki tym właściwościom łagodzą objawy menopauzy i wpływają korzystnie na obniżenie zachorowalności na nowotwory hormonozależne. Na podstawie badań stwierdzono, że spożywanie 30–80 mg dziennie fitoestrogenów prowadzi do zmniejszenia objawów naczynioruchowych (np. uderzeń gorąca, nocnych potów). Inne badania mające na celu określenie korelacji pomiędzy fitoestrogenami a osteoporozą dowiodły, że spożywanie białka sojowego przez kobiety w trakcie i po menopauzie powoduje zmniejszenie utraty masy kostnej. Ponadto towarzyszące menopauzie obniżenie stężenia estrogenów niesie za sobą ryzyko w postaci wystąpienia chorób układu sercowo-naczyniowego. Dzieje się tak dlatego, że obniżająca się

ilość żeńskich hormonów płciowych (estrogenów) wpływa na wzrost stężenia cholesterolu całkowitego, frakcji LDL cholesterolu oraz trójglicerydów, przy jednoczesnym obniżeniu frakcji tzw. dobrego cholesterolu HDL. Przekłada się to w późniejszym etapie na tworzenie blaszek miażdżycowych i zachorowalność na miażdżycę, a ta z kolei jest przyczyną wystąpienia choroby niedokrwiennej serca.

Przeprowadzone badania wykazały, że włączenie do diety produktów zawierających soję wywiera korzystny wpływ na organizm poprzez obniżenie stężenia cholesterolu całkowitego we krwi, zmniejszenie stężenia trójglicerydów i obniżenie stężenia frakcji LDL cholesterolu. Ponadto warto wspomnieć, że wykazano korzystny wpływ fitoestrogenów na pamięć i koncentrację u kobiet po menopauzie oraz na przebieg cukrzycy typu 2 u kobiet w okresie pomenopauzalnym.

Fitoestrogeny są również ważnym składnikiem w chemoprewencji ze względu na podobieństwo do receptorów estrogenowych beta, które wykazują działanie antyproliferacyjne, czyli hamujące namnażanie komórek nowotworowych. Fitoestrogeny wykazują korzystny wpływ na obniżenie zachorowalności na raka sutka, raka prostaty i endometrium (błony śluzowej wyściełającej macicę).

Fitoestrogeny znajdują się w następujących produktach: w soi oraz produktach z niej wytworzonych, na przykład tofu, a także w owsie, ciecierzy, sezamie, ryżu, życie.

SAPONINY

Saponiny to związki chemiczne występujące w roślinach jadalnych i niejadalnych. Funkcjonują także pod nazwą saponozydy, która definiuje ich strukturę – są one połączeniem saponin z glikozydem. Związki te charakteryzują się właściwościami zmniejszającymi napięcie

powierzchniowe cieczy, a co za tym idzie, są zdolne do wytwarzania piany podczas kontaktu z wodą oraz emulgowania tłuszczu (tzn. połączenia tłuszczu z cieczą w celu powstania trwałej emulsji). Saponiny potrafią łączyć się ze sterolami, w tym również z cholesterolem błon komórkowych. Wykazują zdolność do hemolizowania (niszczenia) krwinek czerwonych.

Saponiny wykorzystuje się w lecznictwie, gdyż stanowią substrat (podstawę) do syntezy syntetycznych hormonów oraz leków steroidowych. Saponozydy zawarte w żeń-szeniu wykazują właściwości psychopobudzające, skracają czas reakcji, mają właściwości hipoglikemizujące (czyli obniżające i stabilizujące stężenie glukozy we krwi). Saponiny wykazują właściwości wykrztuśne, przeciwzapalne, antymutagenne, przeciwwirusowe, przeciwbakteryjne, przeciwgrzybiczne, a te zawarte w korzeniu żeń-szenia oraz w soi redukują stężenie cholesterolu frakcji LDL. Saponiny mają także właściwości przeciwnowotworowe i działają cytotoksycznie (toksycznie) na komórki nowotworowe.

Saponiny mające korzystny wpływ na funkcjonowanie organizmu można znaleźć w nasionach kasztanowca – zawarta w nich escyna (mieszanina saponin) ma właściwości przeciwzapalne, uszczelniające naczynia krwionośne, a także działanie hipoglikemizujące, przeciwwirusowe oraz przeciwwysiękowe. W korzeniu żeń-szenia znajdują się ginsenozydy o działaniu przeciwnowotworowym, przeciwbólowym, immunomodulacyjnym oraz psychopobudzającym. Obecny w nasionach soi sojasapogenol ma właściwości antymutagenne, przeciwwirusowe oraz przeciwnowotworowe. Saponiny jako związki o szerokim spektrum działania wykazują prozdrowotne właściwości, ale są też wykorzystywane do syntezy leków hormonalnych oraz kortykosteroidowych, przez co stały się podstawowym surowcem dla gałęzi przemysłu farmaceutycznego.



Poniżej przedstawiamy legendę do produktów opisanych w dalszej części książki. Zostały one skategoryzowane pod kątem wpływu na organizm człowieka:



produkty mające korzystny wpływ na metabolizm



produkty oczyszczające organizm



produkty pozwalające utrzymać vitalność



produkty wzmacniające organizm, poprawiające odporność

