



Niko Rittenau

— o —

# BIBLIA DIETY WEGAŃSKIEJ

— o —

Naukowe fakty obalające mity  
na temat diety roślinnej

— o —

REDAKCJA: Natalia Paszko  
SKŁAD: Emilia Dajnowicz  
PROJEKT OKŁADKI: Emilia Dajnowicz  
TŁUMACZENIE: Monika Gadzina

Wydanie I  
Białystok 2022  
ISBN 978-83-8272-013-6

Originally published as „Niko Rittenau: „Vegan-Klischee ade! – Wissenschaftliche Antworten auf kritische Fragen zur veganen Ernährung”

Copyright © 2018 by VENTIL VERLAG UG (haftungsbeschränkt) & Co KG.

All rights reserved. Published by arrangement with VENTIL VERLAG UG (haftungsbeschränkt) & Co KG.

© Copyright for the Polish edition by Wydawnictwo Vital, Białystok 2020  
All rights reserved, including the right of reproduction in whole or in part in any form.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Bez uprzedniej pisemnej zgody wydawcy żadna część tej książki nie może być powielana w jakimkolwiek procesie mechanicznym, fotograficznym lub elektronicznym ani w formie nagrania fonograficznego. Nie może też być przechowywana w systemie wyszukiwania, przesyłana lub w inny sposób kopiowana do użytku publicznego lub prywatnego – w inny sposób niż „dozwolony użytek” obejmujący krótkie cytaty zawarte w artykułach i recenzjach.

Książka ta zawiera porady i informacje odnoszące się do opieki zdrowotnej. Nie powinny one jednak zastępować porady lekarza ani dietetyka. Jeśli podejrzewasz u siebie problemy zdrowotne lub wiesz o nich, powinienes skonsultować się z lekarzem, zanim rozpoczniesz jakikolwiek program poprawy zdrowia czy leczenia. Določono wszelkich starań, aby informacje zaprezentowane w tej książce były rzetelne i aktualne podczas daty jej publikacji. Wydawca ani autor nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek skutki dla zdrowia, mogące wystąpić w wyniku stosowania zaprezentowanych w książce metod.

W duchu równości określenia osób, takie jak weganie, należy w dalszej części książki rozumieć w znaczeniu wegan i weganek, aby oprócz płci żeńskiej i męskiej uwzględnić wszystkie osoby, które nie czują się przynależne do żadnej z tych płci.

W niektórych miejscach w książce znajdują się odniesienia do wyników doświadczeń na zwierzętach. W żadnym wypadku nie ma to na celu ich usprawiedliwienia. Towarzystwo zarejestrowane Ärzte gegen Tierversuche e.V. (Lekarze przeciwko eksperymentom na zwierzętach) dostarcza informacje o metodach badawczych bez udziału zwierząt.



15-762 Białystok  
ul. Antoniuk Fabr. 55/24  
85 662 92 67 – redakcja  
85 654 78 06 – sekretariat  
85 653 13 03 – dział handlowy – hurt  
85 654 78 35 – [www.vitalni24.pl](http://www.vitalni24.pl) – detal  
strona wydawnictwa: [www.wydawnictwovital.pl](http://www.wydawnictwovital.pl)  
Więcej informacji znajdziesz na portalu [www.odzywianie24.pl](http://www.odzywianie24.pl)

PRINTED IN POLAND

# Spis treści

<b>Przedmowa dr Melanie Joy .....</b>	<b>13</b>
<b>Wstęp .....</b>	<b>17</b>
<b>Co towarzystwa żywieniowe mówią o diecie wegańskiej .....</b>	<b>19</b>
Dieta wegańska w czasie ciąży i karmienia piersią .....	23
Dlatego Niemieckie Towarzystwo Żywieniowe (jeszcze) nie zaleca diety wegańskiej .....	26
Dieta wegańska ≠ pełnowartościowa dieta roślinna .....	28

## Zapewnienie optymalnego żywienia na diecie wegańskiej

<b>Białko .....</b>	<b>35</b>
Podstawowe informacje na temat białka .....	37
Obliczanie zapotrzebowania na białko .....	38
Czy weganie otrzymują wystarczającą ilość białka? .....	39
Źródła białka roślinnego .....	41
Białko roślinne a białko zwierzęce .....	45
Niedobór białka oznacza niedobór kalorii .....	47
Optymalna podaż białka .....	49
Ocena białek .....	51
Kombinacje białek .....	53
Zalecenia dotyczące białka dla wegan .....	55
Minimalne i maksymalne spożycie białka .....	58
Wnioski .....	59
<b>Kwasy tłuszczowe omega-3 .....</b>	<b>61</b>
Zaczynając od początku łańcucha pokarmowego .....	65
Długłańcuchowe kwasy tłuszczowe omega-3 chroniące serce i mózg .....	67
Właściwa dawka kwasów tłuszczowych omega-3 .....	69
Interakcja kwasów tłuszczowych omega-3 i omega-6 .....	71

Zoptymalizowana autosynteza długołańcuchowych kwasów tłuszczowych omega-3 .....	80
Wnioski .....	87
<b>Witamina B<sub>12</sub> .....</b>	<b>91</b>
Pragnienie naturalności .....	94
Podstawowe informacje na temat witaminy B <sub>12</sub> .....	96
Dzienna podaż witaminy B <sub>12</sub> .....	97
Krótką podróż po anatomii człowieka .....	98
Historia witaminy B <sub>12</sub> .....	102
Samowystarczalność w zakresie witaminy B <sub>12</sub> .....	105
Nagromadzenie witaminy B <sub>12</sub> w roślinach .....	107
Kandydaci z niedoborem .....	112
Na wszelki wypadek: właściwy test .....	116
Suplementy diety: co i w jakich ilościach? .....	122
Różne rodzaje witaminy B <sub>12</sub> .....	124
Wielkość dziennego spożycia witaminy B <sub>12</sub> .....	127
Czy witamina B <sub>12</sub> sprzyja niedoskonałościom skóry? .....	132
Czy nadmiar witaminy B <sub>12</sub> powoduje raka? .....	133
Wnioski .....	136
<b>Witamina B<sub>2</sub> (ryboflawina) .....</b>	<b>139</b>
Zapotrzebowanie człowieka na witaminę B <sub>2</sub> .....	142
Produkty spożywcze pochodzenia roślinnego zawierające witaminę B <sub>2</sub> .....	144
Wnioski .....	146
<b>Witamina D .....</b>	<b>147</b>
Synteza witaminy D w organizmie człowieka .....	151
Optymalna podaż witaminy D .....	153
Suplementacja przy braku autosyntezy .....	156
Wyrównanie niedoboru witaminy D .....	159
Minimalne i maksymalne spożycie .....	161
Witamina D <sub>3</sub> czy witamina D <sub>2</sub> ? .....	162
Witamina D <sub>3</sub> i witamina K <sub>2</sub> jako optymalne połączenie? .....	163
Wnioski .....	165

<b>Żelazo .....</b>	<b>167</b>
Zapotrzebowanie człowieka na żelazo .....	170
Zalecane spożycie dla wegan .....	173
Produkty spożywcze pochodzenia roślinnego zawierające żelazo .....	176
Optymalizacja wchłaniania żelaza .....	178
Zbyt wiele dobrego? .....	184
Wnioski .....	187
<b>Wapń .....</b>	<b>191</b>
Wapń i inne substancje wpływające na zdrowie kości .....	196
Zapotrzebowanie człowieka na wapń .....	199
Minimalne i maksymalne spożycie wapnia .....	203
Zalecane spożycie dla wegan .....	204
Produkty spożywcze pochodzenia roślinnego zawierające wapń .....	205
Optymalizacja wchłaniania wapnia .....	208
Wnioski .....	210
<b>Cynk .....</b>	<b>213</b>
Zapotrzebowanie człowieka na cynk .....	216
Zalecane spożycie dla wegan .....	219
Produkty spożywcze pochodzenia roślinnego zawierające cynk .....	221
Optymalizacja wchłaniania cynku .....	223
Wnioski .....	226
<b>Selen .....</b>	<b>229</b>
Selen i zdrowie ludzkie .....	231
Zapotrzebowanie człowieka na selen .....	232
Minimalne i maksymalne spożycie selenu .....	235
Zalecane spożycie dla wegan .....	236
Produkty spożywcze pochodzenia roślinnego zawierające selen .....	237
Wnioski .....	242
<b>Jod .....</b>	<b>245</b>
Jod i zdrowie tarczycy .....	248
Zapotrzebowanie człowieka na jod .....	249
Minimalne i maksymalne spożycie jodu .....	251
Produkty spożywcze pochodzenia roślinnego zawierające jod .....	251
Sól jodowana .....	256

Zalecane spożycie dla wegan .....	258
Zbyt wiele dobrego? .....	259
Wnioski .....	261

## Pięć najważniejszych grup żywności w diecie wegańskiej

<b>Zboża pełnoziarniste .....</b>	<b>271</b>
Uprawa roli – wyboiste początki .....	279
Sprytny chleb .....	281
Geny epoki kamienia a współczesne odżywianie .....	283
Spadek masy ciała dzięki zbożu? .....	287
Czy węglowodany tuczą i powodują cukrzycę? .....	290
Czy gluten jest szkodliwy dla wszystkich ludzi? .....	292
(Nad)Wrażliwość na gluten i alergia na pszenicę .....	294
Reakcje zapalne wywołane przez zboża u zdrowych osób .....	297
Wnioski .....	300
<b>Rośliny strączkowe .....</b>	<b>305</b>
Efekt drugiego posiłku .....	310
Substancje antyodżywcze – przyjaciel czy wróg? .....	312
Fasolka bez odgłosów .....	316
Właściwe przygotowanie roślin strączkowych .....	317
Wnioski .....	318
<b>Warzywa .....</b>	<b>321</b>
Nie wszystkie warzywa są sobie równe .....	324
Wybór i przygotowanie warzyw .....	328
Surowe jedzenie a ewolucja człowieka .....	333
Optymalne przygotowanie warzyw kapustnych i cebulowych .....	336
Warzywa kapustne a zdrowie tarczycy .....	344
Wnioski .....	347
<b>Owoce .....</b>	<b>349</b>
Cukier owocowy i przyrost masy ciała .....	356
Niealkoholowe stłuszczenie wątroby .....	357
Zaburzenia wchłaniania fruktozy .....	359

Smoothie, sok czy całe owoce? .....	366
Wnioski .....	368

## **Orzechy i nasiona ..... 371**

Czy orzechy tuczą? .....	373
Mechanizmy odpowiadające za znikanie kalorii .....	375
Orzechy jako superżywność .....	379
Siemię lniane: małe ziarenko o dużym znaczeniu .....	382
Czy trzeba moczyć orzechy i nasiona? .....	384
Orzechy i aflatoksyny .....	389
Wnioski .....	395

## **Kontrowersje wokół soi**

### **Soja ..... 401**

Soja i niszczenie lasów deszczowych .....	408
Inżynieria genetyczna w uprawie soi .....	410
Kto powinien zrezygnować z soi .....	411
Upředzenia wobec soi .....	417
„Soja powoduje raka piersi” .....	419
„Soja feminizuje mężczyzn” .....	423
„Soja zaburza czynność tarczycy” .....	427
„Soja zaburza rozwój i dojrzałość płciową dzieci” .....	429
„Soja sprzyja występowaniu choroby Alzheimera” .....	433
Wnioski .....	438

## **Wskazówki dotyczące wdrażania diety wegańskiej w życiu codziennym**

Dostosowanie wytycznych Niemieckiego Towarzystwa Żywniowego na potrzeby diety wegańskiej .....	448
Koło żywniowe Niemieckiego Towarzystwa Żywniowego i piramida żywniowa dla wegan .....	464
Pokrycie zapotrzebowania na krytyczne składniki odżywcze .....	468
Dlaczego niektórzy weganie powinni suplementować witaminę A .....	469
Dieta wegańska jest łatwa do wdrożenia – przykład .....	478
Wnioski .....	481

<b>Epilog. Prof. dr Markus Keller .....</b>	<b>483</b>
---	------------

## **Załącznik**

Podziękowania .....	491
Spis ilustracji .....	493
Wykaz tabel .....	497
Bibliografia .....	499



## Przedmowa dr Melanie Joy

Z wielką przyjemnością piszę tę przedmowę do książki „Biblia diety wegańskiej”, ponieważ moim zdaniem jest to niezbędne źródło informacji dla wszystkich osób, które interesują się dietą wegańską. Publikacja ta daje zarówno weganom, jak i nieweganom konieczną wiedzę na temat diety roślinnej, aby mogli podejmować lepsze decyzje żywieniowe. Weganom umożliwia zdrowsze odżywianie, a niewegan zachęca do kwestionowania ewentualnych uprzedzeń dotyczących zdrowotnych aspektów pełnowartościowej diety wegańskiej w oparciu o literaturę naukową.



Niniejsza książka porusza temat diety roślinnej, bazując na dowodach, i dlatego jest pilnie potrzebnym uzupełnieniem istniejącej specjalistycznej literatury w zakresie żywienia. Ta neutralna postawa przewija się przez całą pracę i jest szczególnie ważna w tej dziedzinie. Czasami zakłada się, że specjaliści w zakresie żywienia koncentrujący się na diecie wegańskiej mają uprzedzenia wobec istniejących danych i naświetlają je zbyt jednostronnie, tak aby odpowiadały ich własnym uprzedzeniom. Należy to oczywiście zdecydowanie odrzucić, ale często pomija się przy tym fakt, że wiele konwencjonalnych, fachowych książek na temat fleksitariańskich sposobów odżywiania również zostało napisanych przez osoby, które – choć nieświadomie – mają tendencyjne postrzeżenie.

Uprzedzenia wielu kolegów fleksitarian, o których piszę, wywodzą się z tego, co w mojej pracy psychologa określam jako „karnizm”. Karnizm opisuje przeważnie niepostrzegany światopogląd, że spożywanie produktów pochodzenia zwierzęcego jest normalne, naturalne i konieczne. Ponadto warunkuje on ludzi, aby klasyfikowali tylko niektóre zwierzęta jako jadalne zwierzęta użytkowe. Zasadniczo karnizm jest przeciwieństwem weganizmu. Wiele osób błędnie uważa, że tylko weganie i wegetarianie kierują się określonym systemem wartości w odniesieniu do ich nawyków żywieniowych. Jednak nie jest to prawda. Jedynym

powodem, dla którego od najmłodszych lat nauczyliśmy się wierzyć, że jedzenie świni jest w porządku, ale psa już nie lub noszenie skóry krowy jest na miejscu, ale kota już nie jest to, że ludzie podążają za pewnymi dogmatami karnizmu ze względu na uwarunkowania kulturowe. Ponieważ jednak większość populacji zachodniego świata przestrzega tego systemu wartości, często nie jest to uświadamiane i dlatego też nie stanowi przedmiotu rozważań.

Nasz system społeczny jest tak zaprojektowany, że w wielu dziedzinach życia jesteśmy powstrzymywani od zadawania pytania, dlaczego zjadamy określone zwierzęta, a innych nie – lub dlaczego w ogóle jemy zwierzęta i wykorzystujemy je w inny sposób. Większość ludzi nigdy świadomie nie popierałaby niepotrzebnej przemocy wobec zwierząt. Dopiero przekonania karnizmu umożliwiają to na poziomie społecznym. W rezultacie mity, które dawno temu zostały naukowo obalone, uporczywie trwają w opinii publicznej, co utrudnia obiektywne zmierzenie się z naszymi nawykami żywieniowymi. Jak już wspomniano, system przekonań karnizmu pozostawia nas w założeniu, że jedzenie zwierząt jest normalne, naturalne i konieczne. Zgodnie z tym obrazem świata wierzymy również, że niewłaściwe byłoby niejedzenie *żadnych* zwierząt – i że weganizm jest zatem, *a contrario*, nienormalny, nienaturalny i niepotrzebny.

Ten światopogląd jest zinstytucjonalizowany i dlatego mocno zakorzeniony w naszym społeczeństwie. Akceptuje i powiela go zdecydowana większość instytucji edukacyjnych. Zatem kiedy ludzie studiują nauki o żywieniu, studiują naznaczoną karnizmem ich formę. Widać to wyraźnie w programie powszechnych studiów w zakresie nauk o żywieniu i nauczanych tam treściach. To samo dotyczy innych kierunków studiów, a także przewija się przez zachodnią naukę gotowania i inne zawody, które mają bezpośrednie lub pośrednie punkty styczności ze zwierzętami lub produktami pochodzenia zwierzęcego.

Ponadto mamy tendencję do zauważania i zapamiętywania przede wszystkim tego, co potwierdza nasze dotychczasowe założenia. W psychologii zjawisko to określa się jako tzw. efekt potwierdzenia (*confirmation bias*). Opisuje on naszą tendencję do utrzymywania własnych luk w świadomości poprzez selektywne gromadzenie informacji i nieumyślne ich zniekształcanie, które mogłoby zapełnić te luki. To nieświadomie potwierdza i dodatkowo wzmacnia własne przekonania. Trudno całkowicie oderwać się od tego uprzedzenia. Jednak uświadomienie sobie własnych uprzedzeń jest pierwszym ważnym krokiem w kierunku bardziej obiektywnej analizy danych.

Na szczęście Niko Rittenau właśnie to robi i poświęcił dużo czasu na analizowanie literatury z zakresu żywienia oraz sprawienie, aby wszystkie istotne dane zawarte w tej szczegółowej pracy były łatwo zrozumiałe. Zamiast pozwalać

swoim osobistym przekonaniom wpływać na interpretację, pracuje on szczególnie sumiennie i przejrzyście, zawsze gotowy kwestionować siebie i swoje tezy. Jestem wdzięczna, że ta książka powstała, oraz pełna optymizmu, że przyniesie daleko idącą zmianę w postrzeganiu diety wegańskiej z zewnątrz.

*Dr Melanie Joy*

Autorka książek takich jak m.in. „Why We Love Dogs, Eat Pigs, and Wear Cows”, „Beyond Beliefs: A Guide to Improving Relationships and Communication Among Vegans, Vegetarians, and Meat Eaters” oraz „Powerarchy: Understanding the Psychology of Oppression for Social Transformation”.

# Wstęp

**C**hociaż obecnie zarówno duża liczba publikacji naukowych, jak i wiele artykułów przedstawiających stanowiska międzynarodowych towarzystw żywieniowych pokazuje, że dobrze zaplanowana dieta wegańska pokrywa zapotrzebowanie na każdym etapie życia, wciąż krąży wiele stereotypów i mitów wokół wartości zdrowotnej diety opartej wyłącznie na roślinach. Dieta wegańska nie jest rozwiązaniem wszystkich problemów na świecie, nie jest też cudownym lekarstwem, jakim się ją czasem określa, ale jest bardzo prostym i skutecznym sposobem na połączenie ochrony środowiska i ochrony zwierząt ze zdrową dietą. Ta książka w żadnym wypadku nie próbuje za wszelką cenę przedstawiać diety wegańskiej jako optymalnej we wszystkich aspektach żywieniowo-fizjologicznych. Wręcz przeciwnie – celem jest nie tylko obalenie zastrzeżeń dotyczących diety wegańskiej w oparciu o dowody, ale także skorygowanie szeregu błędnych wyobrażeń, które utrwaliły się w ramach ruchu wegańskiego i mogą być szkodliwe dla zdrowia wegan.

Bazując na aktualnej literaturze naukowej, niniejsza książka nie tylko pokazuje, że dieta czysto roślinna pokrywa zapotrzebowanie i jest korzystna dla zdrowia. Idzie o krok dalej i wyjaśnia, z jakich źródeł pochodzi krytyka diety wegańskiej, a także tłumaczy, które błędne interpretacje danych dotyczących żywienia doprowadziły do powstania tych mitów. Z jednej strony ta książka została napisana dla wegan, dla których stanowi podręcznik pomagający im w podejmowaniu najlepszych możliwych decyzji żywieniowych dla nich samych i ich rodzin. Z drugiej strony została również napisana dla wszystkich osób zainteresowanych żywnością, które na jej łamach otrzymują kwintesencję danych dotyczących żywienia z wielu obszarów diety wegańskiej. Wreszcie, powinna również dostarczyć odpowiedzi na zastrzeżenia tym, którzy (jeszcze) są sceptyczni wobec diety wegańskiej, a także pomóc je rozwiązać.

Pierwsza część książki obejmuje analizę składników odżywczych, które zwykle mają kluczowe znaczenie w diecie wegańskiej oraz przedstawia, jak można w optymalny sposób pokryć zapotrzebowanie na nie w ramach diety wegańskiej. Druga część książki poświęcona jest pięciu głównym grupom żywności, które składają się na pełnowartościową dietę wegańską. Liczne uprzedzenia

dotyczące tych produktów spożywczych zostaną wyjaśnione i sprawdzone pod kątem ich prawdziwości. Końcowa część książki traktuje o kontrowersjach wokół soi. Źródła wielu mitów na ten temat zostaną omówione i skorygowane w oparciu o aktualne dane i dokumenty przedstawiające stanowiska czołowych towarzystw żywieniowych, zdrowotnych i onkologicznych.

# Co towarzystwa żywieniowe mówią o diecie wegańskiej

**C**hociaż jeszcze nie każde towarzystwo żywieniowe opublikowało konkretne stanowisko na temat diety wegańskiej, od kilku lat ukazuje się wiele publikacji z wielu części świata, które poświęcone są temu zagadnieniu i pozytywnie opisują dietę wegańską na każdym etapie życia. W Niemczech Niemieckie Towarzystwo Żywieniowe w 2016 roku również opublikowało stanowisko, w którym krytycznie podsumowuje wartość diety wegańskiej z perspektywy fizjologii żywienia:

„W przypadku diety wyłącznie roślinnej zapewnienie wystarczającej ilości niektórych składników odżywczych nie jest możliwe lub jest trudne. Najbardziej krytycznym składnikiem odżywczym jest witamina B<sub>12</sub>. Potencjalnie krytyczne składniki odżywcze w przypadku diety wegańskiej obejmują także białko lub niezbędne aminokwasy i długołańcuchowe kwasy tłuszczowe omega-3, jak również inne witaminy (ryboflawinę, witaminę D) i minerały (wapń, żelazo, jod, cynk, selen). Niemieckie Towarzystwo Żywieniowe nie zaleca diety wegańskiej dla kobiet w ciąży, kobiet karmiących, niemowląt, dzieci i młodzieży”<sup>1</sup>.

Także Szwajcarskie Towarzystwo Żywieniowe ogłosiło w komunikacie prasowym, że nie zaleca diety wegańskiej dla ogółu społeczeństwa i że należy zwrócić szczególną uwagę na podaż składników odżywczych, zwłaszcza jeśli chodzi o dietę wegańską dla dzieci, kobiet w ciąży lub kobiet karmiących piersią<sup>2</sup>. W swoim oświadczeniu na temat diety wegańskiej Austriackie Towarzystwo Żywieniowe cytuje zarówno krytyczne stanowisko Niemieckiego Towarzystwa Żywieniowego, jak i znacznie bardziej pozytywny punkt widzenia amerykańskiej Akademii Żywności i Dietetyki. Jego ocena diety wegańskiej jest w dużej mierze neutralna i wymienia zarówno potencjalne korzyści, jak i szkody zdrowotne<sup>3</sup>.

Ponieważ wiele osób często czyta tylko podsumowanie publikacji, takich jak te Niemieckiego Towarzystwa Żywieniowego, aby pozyskać informacje, nie dziwi zatem, że niektórzy z nich widzą w tym oświadczeniu wyraźne odrzucenie diety

A collection of omega-3 rich ingredients. In the top left, a white bowl is filled with bright red goji berries. Below it, another white bowl contains brown flaxseeds. To the left, a white bowl is filled with grey chia seeds. In the foreground, a wooden spoon is filled with numerous translucent, golden-yellow fish oil capsules. A sprig of green rosemary lies to the right of the spoon. The background is a dark, textured surface with scattered seeds and berries.

# Kwasy tłuszczowe omega-3





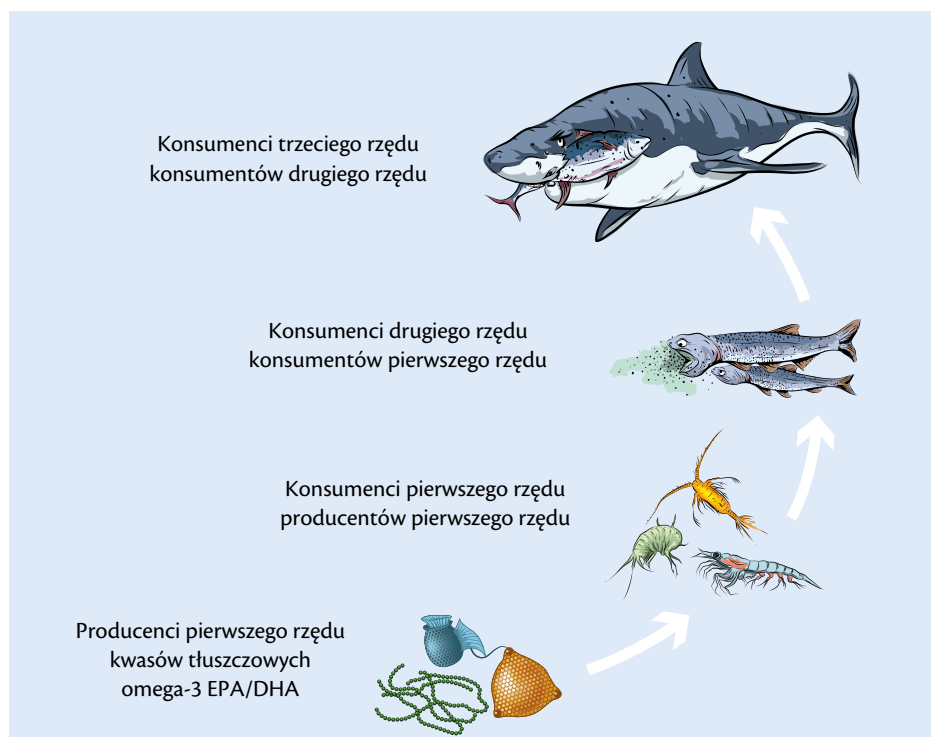
**T**ak jak mleko stanowi dla większości ludzi optymalne źródło wapnia, tak ryby są dla wielu idealnym źródłem tych *dobrych tłuszczów*, które powinno się spożywać w ramach zdrowej diety. Odnosi się to do długołańcuchowych kwasów tłuszczowych omega-3, kwasu eikozapentaenowego (EPA) i kwasu dokozaheksaenowego (DHA), które występują w wyższych stężeniach przede wszystkim w wysokotłuszczowych rybach zimnowodnych, takich jak łosoś, śledź, tuńczyk i sardynki, ale także w mniejszych ilościach w wielu innych gatunkach ryb<sup>1</sup>.

Już we wcześniejszych badaniach obserwacyjnych na ludziach te kwasy tłuszczowe były wiązane ze zmniejszeniem ryzyka chorób układu krążenia<sup>2</sup> i, pomimo czasami sprzecznych wyników, wydają się mieć przeważnie pozytywny wpływ na utrzymanie zdolności poznawczych w starszym wieku<sup>3</sup>. Dlatego też niektórzy uważają, że niejedzenie ryb jest szkodliwe dla zdrowia, a zatem pojawia się pytanie, jakie skutki zdrowotne ma niejedzenie ryb w ramach diety wegańskiej.

W tej dyskusji często pomija się dwa istotne aspekty: po pierwsze ryby nie są faktycznymi źródłami długołańcuchowych kwasów tłuszczowych omega-3, EPA i DHA, ale w ramach łańcucha pokarmowego tylko gromadzą one w swoich tkankach te kwasy tłuszczowe, które pierwotnie pochodzą z pewnych mikroalg<sup>4</sup>. W tym kontekście należy podkreślić, że produkty pochodzenia zwierzęcego nie mają monopolu na żaden składnik odżywczy i nie są w żadnym wypadku pierwotnymi źródłami wszystkich zawartych w nich składników. Tak jak każdy minerał jest pierwotnie wchłaniany przez roślinę z gleby i dostaje się do organizmu zwierzęcego dopiero po spożyciu rośliny, tak również każda witamina jest pierwotnie syntetyzowana przez mikroorganizmy jako pierwotnych producentów i dociera do tkanki zwierzęcej dopiero w trakcie łańcucha pokarmowego. Podobnie funkcjonuje również morski łańcuch pokarmowy, w którym mikroalgi jako producenci pierwszego rzędu syntetyzują kwasy tłuszczowe omega-3, które są następnie spożywane przez konsumentów pierwszego rzędu, takich jak zooplankton. Te z kolei służą konsumentom drugiego rzędu, takim jak ryby, jako źródło pożywienia. Ci konsumenci drugiego rzędu są następnie spożywani przez konsumentów trzeciego rzędu, takich jak łosoś.

Wprawdzie w wyniku tego procesu kwasy tłuszczowe omega-3 gromadzą się w tkankach łososia, ale nie byłoby poprawne stwierdzenie, że kwasy te są pochodzenia zwierzęcego.

Rys. 10 Nagromadzenie kwasów tłuszczowych omega-3 pochodzenia morskiego ze źródeł roślinnych w trakcie łańcucha pokarmowego



Z drugiej strony, organizm ludzki ma w zasadzie zdolność do samodzielnego wytwarzania tych długołańcuchowych kwasów tłuszczowych, jeśli dostarczy mu się odpowiednie surowce roślinne w odpowiednich warunkach. Fakt ten jest również powodem, dla którego EPA i DHA nie są uznawane za niezbędne (czyli konieczne do przeżycia) kwasy tłuszczowe, a jedynie jako w połowie niezbędne<sup>5</sup>. Zdolność organizmu do wytwarzania własnych EPA i DHA jest kwestią indywidualną i różni się w zależności od osoby, a jej skuteczność zależy od kilku czynników, które zostaną jeszcze szczegółowo omówione w tym rozdziale. Jednak na początku trzeba zrozumieć, że EPA i DHA pochodzą pierwotnie z roślin i że generalnie możliwa jest ich własna produkcja.

## Zaczynając od początku łańcucha pokarmowego

Jeśli w przypadku braku autosyntezy chce się sięgnąć po wstępnie uformowane EPA/DHA z pożywienia, te kwasy tłuszczowe, niezależnie od stosowanej diety, najlepiej dostarczać za pośrednictwem mikroalg, a nie ryb. Oprócz wątpliwości etycznych i ekologicznych związanych ze spożywaniem ryb, ważną rolę odgrywają również względy zdrowotne. Wprawdzie ryby dostarczają raczej duże ilości tych kwasów tłuszczowych, ale mogą też zawierać szereg niepożądanych substancji towarzyszących, których nie ma w oleju z mikroalg.

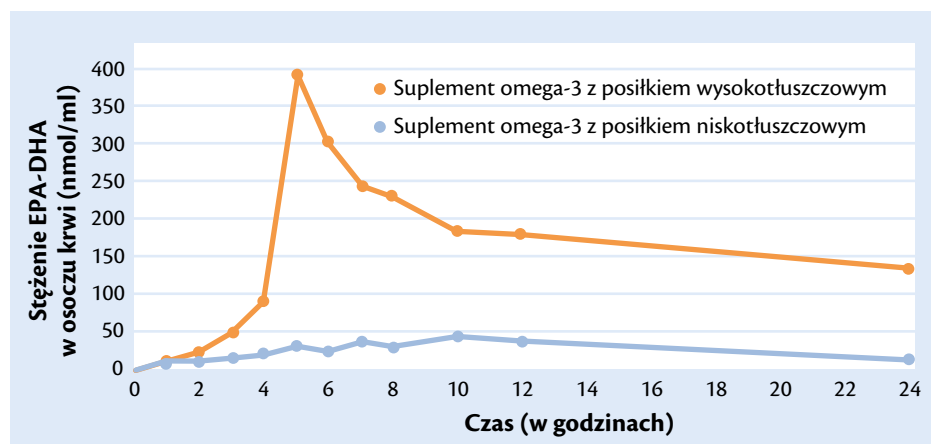
W morskim łańcuchu pokarmowym gromadzą się mianowicie nie tylko kwasy tłuszczowe omega-3, ale także inne substancje, przykładowo tak zwane trwałe zanieczyszczenia organiczne, takie jak dioksyny i polichlorowane bifenyle (PCB). Dlatego całkowicie sensowne jest rozpoczęcie od dolnej części łańcucha pokarmowego, aby zanieczyszczenie substancjami szkodliwymi było na jak najniższym poziomie.

Nie wszystkie, ale niektóre badania widzą największe źródło zanieczyszczenia tymi substancjami w spożywaniu ryb. Mogą one mieć negatywne konsekwencje zdrowotne nie tylko dla dorosłych, ale także niemowląt, które same jeszcze nie jedzą ryb. Wynika to z faktu, że niektóre z tych substancji są również przekazywane wraz z mlekiem matki i mogą w ten sposób zaszkodzić niemowlęciu już w pierwszych miesiącach życia<sup>6</sup>. Nie oznacza to, że musi to dotyczyć każdej ryby morskiej, ale wyniki te powinny uświadomić na tę ważną kwestię i zwrócić uwagę na fakt, że alternatywne – wolne od zanieczyszczeń i przyjazne dla środowiska źródła są pożądaną opcją.

Nawet akwakultury nie wydają się gwarantować, że hodowane tam ryby nie są skażone tymi substancjami. W zakrojonym na wielką skalę porównaniu próbek łososia ze Stanów Zjednoczonych i Europy stwierdzono, że zarówno łosось dziki, jak i hodowlany były częściowo zanieczyszczone PCB i dioksynami. Stężenia w ponad 450 łososiach hodowlanych były średnio nawet wyższe niż w dziko odławianych<sup>7</sup>. Naukowcy wywnioskowali z tego, że chociaż niektóre ryby są dobrym źródłem kwasów omega-3, mogą być również silnie skażone szkodliwymi substancjami, co może ostatecznie zrelatywizować korzyści zdrowotne wynikające z ich spożycia. Tę obserwację potwierdziło także dalsze badanie około 600 próbek łososia dzikiego i hodowlanego<sup>8</sup>, w którym również stwierdzono wyższe wartości zanieczyszczeń w łososiu hodowlanym niż w dzikim, a także wykazano związek między zanieczyszczeniem karmy a mięsem ryb. Wydaje się zatem, że większe zanieczyszczenie ryb hodowlanych jest w dużej mierze spowodowane zanieczyszczoną karmą.

Nawet abstrahując od możliwego zanieczyszczenia niepożądanymi substancjami, sensowne jest wykluczenie ryb jako pośredniego ogniwa w dostarczaniu EPA i DHA i zaspokajanie rosnącego zapotrzebowania na te kwasy tłuszczowe bezpośrednio z mikroalg, z których pierwotnie pochodzą<sup>9</sup>. W kilku badaniach przetestowano tolerancję, skuteczność i bezpieczeństwo oleju z mikroalg i wszystkie dały ten sam wynik: olej z różnych gatunków alg, takich jak *schizochytrium*, jest dobrze tolerowany, oferuje czystą i biodostępną formę EPA/DHA i nie wykazuje negatywnych skutków<sup>10, 11, 12</sup>. Podobnie jak olej rybny, oleje z mikroalg są dostępne w postaci kapsułek lub w butelkach. Aby zoptymalizować przyswajanie EPA i DHA z oleju z mikroalg w formie kapsułek (podobnie jak z oleju rybnego w tej formie), zaleca się przyjmowanie ich razem z dodatkowym źródłem tłuszczu. Może to być garść orzechów lub cały posiłek z odpowiednią ilością tłuszczu. Rys. 11 pokazuje powód takiej wskazówki: dodatek innego źródła tłuszczu zwiększa wchłanianie kwasów tłuszczowych omega-3 ponad dziesięciokrotnie<sup>13</sup>.

Rys. 11 Biodostępność suplementów omega-3 przy zmieniającej się zawartości tłuszczu



Chociaż badania pokazują, że zarówno długołańcuchowe kwasy tłuszczowe omega-3 w całych rybach<sup>14, 15</sup>, jak i krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe omega-3 w mielonym siemieniu lnianym<sup>16</sup> są dość stabilne na oddziaływanie ciepła, oprócz oleju z mikroalg, także olej lniany, konopny, z nasion chia i z orzechów włoskich mogą być używane tylko do zimnych dań, ponieważ oleje wyizolowane z tych produktów są znacznie mniej stabilne termicznie<sup>17</sup>. Jeśli używa się ich do aromatyzowania gotowanych potraw, należy je dodawać dopiero pod koniec

gotowania, po zdjęciu z ognia. Można je również wykorzystać do przygotowania pysznych dipów i dressingów na zimno.

## Długołańcuchowe kwasy tłuszczowe omega-3 chroniące serce i mózg

Bardzo zdrowe diety, jak na przykład dieta śródziemnomorska, która jest skuteczną strategią profilaktyki chorób serca<sup>18</sup>, uwzględniają ryby. Także badania takie jak to włoskiej grupy GISSI (Gruppo Italiano per lo Studio della Streptococinasi nell'Infarto) wykazały zmniejszenie liczby zgonów z powodu chorób układu krążenia w przypadku codziennej suplementacji EPA/DHA z oleju rybnego na poziomie odpowiadającym spożyciu około 100 g tłustych ryb zimnowodnych<sup>19</sup>. Badanie DART (Diet and Reinfarction Trial) również dowiodło, że śmiertelność z powodu zawału serca w grupie osób jedzących ryby była niższa w porównaniu z grupą kontrolną<sup>20</sup>. Należy jednak podkreślić, że choć częstość śmiertelnych zawałów serca była niższa w grupie osób jedzących ryby, to całkowita liczba zawałów nie różniła się między obiema grupami. Z drugiej strony istnieje między innymi badanie Lyon Diet Heart Study, które stwierdziło zmniejszenie nie tylko częstości śmiertelnych zawałów, ale także ogólnej częstości występowania zawałów (sumy śmiertelnych i tych niekończących się zgonem) za pomocą kwasów tłuszczowych omega-3 w ramach śródziemnomorskich wzorców żywieniowych<sup>21</sup>. Po średnim czasie obserwacji wynoszącym nieco ponad 2 lata w grupie interwencyjnej stosującej dietę śródziemnomorską z kwasami tłuszczowymi omega-3 wystąpiła tylko 1/3 śmiertelnych zawałów serca w porównaniu z grupą kontrolną. Podobnie odsetek zawałów serca niekończących się zgonem stanowił tylko 1/3 liczby w grupie kontrolnej.

Interesujące w tym badaniu jest jednak przede wszystkim to, że spożycie ryb nie różniło się znacząco między grupą kontrolną a interwencyjną. Istotne różnice występowały jedynie na poziomie spożycia większej ilości pieczywa, owoców i margaryny bogatej w omega-3 na bazie oleju rzepakowego w grupie interwencyjnej, a także mniejszego spożycia masła, śmietany, podrobów, mięsa i przetworzonych produktów mięsnych takich jak parówki i boczek w porównaniu z grupą kontrolną. Innymi słowy: w tym badaniu kwasy tłuszczowe omega-3 wcale nie pochodziły z ryb, ale głównie ze źródeł roślinnych. Niemniej jednak były one ważne dla zdrowia osób badanych, a zatem jest wątpliwe, w jakim stopniu długołańcuchowe kwasy tłuszczowe omega-3 z produktów pochodzenia zwierzęcego przy jednoczesnej dobrej podaży krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych omega-3

z roślin mogą przynosić jeszcze dodatkowe korzyści zdrowotne. Ponadto badanie Lyon Diet Heart Study podkreśla, że wartość diety śródziemnomorskiej opiera się przede wszystkim na efektach synergii wszystkich jej zdrowych składników i że wyróżnienie jednego z nich, takiego jak spożycie ryb, jako jedynej głównej przyczyny działania zapobiegawczego byłoby zbyt krótkowzroczne<sup>22</sup>. Podstawą diety śródziemnomorskiej są zboża pełnoziarniste, rośliny strączkowe, owoce, warzywa, orzechy, zwiększone spożycie tłuszczów roślinnych z oliwy z oliwek oraz regularna konsumpcja ryb<sup>23</sup>. Trudno stwierdzić, który składnik tej diety pomaga osiągnąć działanie ochronne i w jakim stopniu. Dane nie wykazują jednak, że większość skutków ochronnych można przypisać wyłącznie spożyciu ryb.

Ponadto ważne pytanie, które należy zadać w kontekście wszystkich tych badań, brzmi: które bardziej niezdrowe produkty zostały wyparte z jadłospisu lub zredukowane przez dany produkt? Ponieważ dziennie można spożyć tylko określoną ilość pożywienia, wyższe spożycie jednego pokarmu odbywa się zwykle kosztem innego. Kiedy ryby zastępują w menu pokarmy bardziej szkodliwe dla zdrowia, takie jak czerwone i przetworzone mięso, nie tylko zwiększają wartość jadłospisu ze względu na kwasy tłuszczowe omega-3, ale także zmniejszają spożycie niezdrowych pokarmów, a tym samym obniżają ryzyko chorób. Dlatego zawsze należy przyjrzeć się całemu menu, aby zobaczyć, które czynniki zakłócające mogą zniekształcać wyniki i czy inne zmienne zostały odpowiednio uwzględnione. I tak w badaniach osoby jedzące ryby mogą, w porównaniu do osób jedzących mięso, stosować zdrowszą dietę i prowadzić zdrowszy styl życia, także poza spożyciem ryb. Ważne jest branie pod uwagę wszystkich tych czynników zakłócających.

Pytanie, w jakim stopniu kwasy tłuszczowe omega-3 w postaci wyizolowanej w ogóle można czynić odpowiedzialnymi za zapobieganie chorobom układu krążenia, należałoby i tak zadać od czasu opublikowania dużej metaanalizy 20 randomizowanych kontrolowanych eksperymentów z 2012 roku<sup>24</sup>. To jak dotąd najbardziej kompleksowe i aktualne badanie poddaje w wątpliwość powszechne przekonanie wielu lekarzy i naukowców, że olej rybny w formie kapsułek jest celowy. Po dokonaniu oceny danych autorzy metaanalizy nie byli w stanie zidentyfikować żadnej istotnej korelacji między suplementacją kwasów tłuszczowych omega-3 za sprawą oleju rybnego w kapsułkach a niższą śmiertelnością ogólną lub śmiertelnością z powodu chorób serca i udarów mózgu.

Z drugiej strony na przykład oparte na dowodach wytyczne dotyczące „spożycia tłuszczu i profilaktyki wybranych chorób dietozależnych” Niemieckiego Towarzystwa Żywnościowego z 2015 roku utrzymują, że dowody na pierwotną profilaktykę choroby niedokrwiennej serca poprzez spożycie długołańcuchowych

kwasów tłuszczowych omega-3 można sklasyfikować jako „prawdopodobne”<sup>25</sup>. Miejmy nadzieję, że w przyszłości na podstawie większej ilości danych będzie można z jeszcze większą pewnością określić, czy faktycznie mogą one wywierać ochronny wpływ na zdrowie układu sercowo-naczyniowego przyjmowane samodzielnie, czy dopiero w połączeniu z innymi ochronnymi czynnikami żywieniowymi.

Nawet jeśli spożycie długołańcuchowych kwasów tłuszczowych omega-3 EPA i DHA ma nie przynieść znaczącej poprawy zdrowia układu krążenia, istnieje inny ważny obszar w profilaktyce chorób, w którym korzystne może być przede wszystkim podawanie DHA: dla utrzymania zdolności poznawczych w starszym wieku. W 2014 roku po raz pierwszy opublikowano badanie interwencyjne z podwójnie ślepą próbą, kontrolowane placebo, które wykazało, że długołańcuchowe kwasy tłuszczowe omega-3 mogą mieć pozytywny wpływ terapeutyczny na funkcjonowanie mózgu osób starszych<sup>26</sup>. Dlatego rozsądnym podejściem może być prewencyjne zapewnianie podaży długołańcuchowych kwasów tłuszczowych omega-3 w celu utrzymania długoterminowego zdrowia psychicznego.

## Właściwa dawka kwasów tłuszczowych omega-3

Powszechnie stosowana dawka proponowana przez Niemieckie Towarzystwo Żywieniowe<sup>27</sup>, Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności<sup>28</sup>, Światową Organizację Zdrowia we współpracy z Organizacją Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa<sup>29</sup> i inne specjalistyczne stowarzyszenia wynosi 250 mg EPA/DHA, które zazwyczaj są dozowane w stosunku 1:2 względem siebie. Niektóre towarzystwa żywieniowe w krajach takich jak Stany Zjednoczone<sup>30</sup> zalecają również dawki na poziomie 500 mg. Wyższa ilość DHA w porównaniu z EPA wynika z faktu, że synteza EPA w organizmie jest bardziej wydajna niż synteza DHA<sup>31</sup>, a organizm może nawet przekształcić część DHA z powrotem w EPA, jeśli to konieczne<sup>32</sup>. Dlatego z dwóch długołańcuchowych kwasów tłuszczowych to DHA jest tym bardziej krytycznym i zwykle zaleca się go w wyższych dawkach niż EPA. Z uwagi na brak danych Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności nie ustala wprawdzie „górnego tolerowanego poziomu spożycia” (górnego poziomu), ale podkreśla w swojej publikacji, że według obecnego stanu wiedzy nawet dawki 1000 mg nie stanowią zagrożenia dla zdrowia przy długotrwałym zażywaniu<sup>33</sup>. Tymczasem wyższe dawki wynoszące 2000–6000 mg EPA/DHA wykazały znaczny wzrost poziomu cholesterolu LDL, głównie z powodu DHA, a ponadto jeszcze wiele innych pytań dotyczących skutków zdrowotnych tak



# Orzechy i nasiona





**C**hociaż orzechy i nasiona to jedne z najzdrowszych pokarmów w diecie człowieka, są one niestety pomijane w wielu jadłospisach. To, co botanicznie rozumie się jako orzech, niekoniecznie musi być synonimem kategorii orzechów w sensie kulinarnym lub z zakresu nauki o żywieniu. Z botanicznego punktu widzenia orzeszki ziemne to na przykład rośliny strączkowe, ale pod względem właściwości z perspektywy fizjologii żywienia znacznie bardziej przypominają orzechy<sup>1</sup>. Z drugiej strony z botanicznego punktu widzenia kasztany jadalne są w rzeczywistości *prawdziwymi* orzechami, które jednak ze względu na znacznie niższą zawartość tłuszczu i białka oraz wyższą zawartość skrobi<sup>2</sup> z perspektywy fizjologii żywienia są bardziej podobne do ziemniaka i dlatego w tym rozdziale nie są zaliczane do orzechów.

W poniższym rozdziale pod pojęciem „orzechy i nasiona” rozumie się w mniejszym stopniu konkretne grupy botaniczne, ale raczej nadrzędną kategorię wszystkich pospolitych ziaren bogatych w tłuszcze i białka. W żadnym wypadku nie można ich całkowicie utożsamiać i niekiedy różnią się pod względem składników odżywczych, ale podobieństwa są znacznie większe niż różnice. Jeśli w stwierdzeniach w dalszej części nie rozróżnia się konkretnie rodzajów orzechów i nasion, to koncepcje te odnoszą się w uproszczony sposób do całej grupy.

Według szacunków antropologów orzechy i nasiona były istotną częścią diety człowieka już od paleolitu<sup>3</sup>. Są one wartościowe z perspektywy fizjologii żywienia głównie ze względu na wysoką zawartość białka oraz zdrowych, jednonienasyconych i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Zawierają również duże ilości substancji balastowych, witamin (zwłaszcza kwasu foliowego, niacyny, witaminy B<sub>6</sub> i witaminy E) oraz duże stężenie minerałów (zwłaszcza miedzi, magnezu, potasu i cynku) oraz szereg prozdrowotnych wtórnych substancji roślinnych<sup>4</sup>.

## Czy orzechy tuczą?

Pomimo ich cennych dla zdrowia składników wiele osób raczej waha się co do codziennego spożywania orzechów, ponieważ ich wysoka kaloryczność sprawia

wrażenie, że orzechy są pokarmem tuczającym. Ponieważ ostatecznie bilans kaloryczny, czyli suma spożytych kalorii pomniejszona o kalorie zużyte, determinuje rozwój własnej masy ciała, na pierwszy rzut oka wydaje się zrozumiałe, aby zrezygnować z orzechów, zwłaszcza na dietach redukcyjnych.

Jak naukowiec dr Walter Willett pisał już ponad 15 lat temu, ilość tłuszczu w diecie nie jest najważniejszym czynnikiem w rozwoju nadwagi<sup>5</sup>. Wydaje się, że dotyczy to szczególnie orzechów. Krótko-, średnio- i długoterminowe badania dotyczące regularnego spożywania orzechów nie wykazały przyrostu masy ciała w oczekiwanej wysokości, o ile w ogóle. Praca przeglądowa zawierająca 22 badania dotyczące spożycia orzechów i przyrostu masy ciała trwające od 2 tygodni do 6 miesięcy z 2007 roku wykazała, że żadna z analiz nie odnotowała nawet tendencji wzrostu masy ciała, którego czysto matematycznie spodziewano się na podstawie dziennego spożycia do 100 g orzechów<sup>6</sup>. 4 z 22 uwzględnionych badań wykazały niewielki wzrost masy ciała, który był jednak znacznie mniejszy niż oczekiwano, ale 12 z 22 badań pod koniec nie wykazało żadnych istotnych różnic w kwestii masy ciała badanych w porównaniu z początkiem badania. W pozostałych 6 eksperymentach stwierdzono nawet utratę kilogramów pomimo dodatkowego dziennego spożycia orzechów w wysokości 40–80 g. Inna publikacja dowiodła, że nie tylko wysokokaloryczne orzechy, ale nawet połączenie orzechów z suszonymi owocami w postaci batoników owocowo-orzechowych nie prowadziło do żadnego przyrostu masy ciała. Dzielne spożycie 2 batonów o łącznej wartości 340 kcal w połączeniu z dietą nieograniczoną w inny sposób (według upodobania) w okresie 2 miesięcy nie spowodowało żadnej zmiany wagi w porównaniu z grupą kontrolną bez dodatkowych batonów orzechowo-owocowych, stosującą dietę również nieograniczoną w inny sposób<sup>7</sup>.

Nawet w dłuższej perspektywie regularne spożywanie orzechów nie wydaje się być związane z przyrostem masy ciała, jak pokazuje kolejna praca przeglądowa z 2010 roku. Obejmowała ona łącznie 6 długoterminowych badań dotyczących spożycia orzechów i przyrostu masy ciała z okresem obserwacji od 1 do 8 lat i ponownie potwierdziła, że regularne spożywanie do 4 porcji po 50 g orzechów tygodniowo nie prowadzi do żadnego przyrostu masy ciała<sup>8</sup>. Ponadto kolejna praca przeglądowa z 2014 roku potwierdziła ten wynik i zaleciła spożywanie wysokokalorycznych, ale bardzo zdrowych orzechów zamiast innych wysokokalorycznych, a zarazem niezdrowych produktów<sup>9</sup>. Wreszcie wyniki te zostały potwierdzone w obszernej systematycznej pracy przeglądowej z 2017 roku, która przedstawia orzechy jako grupę bardzo zdrowych produktów spożywczych, których codzienne spożycie, pomimo wysokiej kaloryczności, nie wiąże się z problemami z wagą<sup>10</sup>.

Pozytywny wpływ orzechów występuje niezależnie od ich rodzaju i nie tylko w przypadku całych orzechów, ale także zmielonych na miazgę. Przy regularnym spożyciu stwierdzono poprawę zdrowia bez przyrostu masy ciała. Potwierdziły to obserwacje, w których uczestnikom podawano 50 g orzeszków ziemnych każdego dnia przez 4 tygodnie w różnych postaciach. Obejmowały one całe prażone lub nieprażone orzeszki ziemne, a także mielone orzeszki ziemne w formie masła orzechowego<sup>11</sup>. Badanych poinstruowano, aby spożywali porcje orzechów bez dalszych ograniczeń w ramach swojej zwykłej diety i wykluczyli tylko inne orzechy w celu zapewnienia stałego spożycia orzechów między grupami. Niezależnie od postaci podawania orzeszków ziemnych, wartość cholesterolu HDL korzystnego dla zdrowia u badanych osób zwiększyła się poprzez spożycie orzechów, podczas gdy jednocześnie wartość cholesterolu LDL szkodliwego dla zdrowia i całkowita wartość cholesterolu zmniejszyła się u uczestników z podwyższonym poziomem. Osoby badane były w stanie osiągnąć ten pozytywny wpływ na poziom cholesterolu, niezależnie od postaci podawania, bez znaczącego przyrostu masy ciała pomimo codziennego spożywania orzechów.

## Mechanizmy odpowiadające za znikanie kalorii

Wyniki badań, w których regularne spożywanie wysokokalorycznych orzechów nie prowadziło do spodziewanego przyrostu masy ciała, na pierwszy rzut oka zaprzeczają „zdrowemu rozsądkowi”. Można je jednak wiarygodnie wyjaśnić trzema mechanizmami. Jak widać po wynikach badań, prowadzą one łącznie do tego, że regularne spożywanie orzechów nie ma negatywnego wpływu na wagę lub wpływ ten jest tylko bardzo niewielki. W wielu publikacjach wspomina się o trzech następujących mechanizmach<sup>12, 13</sup>:

- ▶ Efekt kompensacji pożywienia przez orzechy.
- ▶ Zwiększona termogeneza wywołwana przez orzechy.
- ▶ Zmniejszona dostępność tłuszczu z orzechów.

Przy około 65–75% tak zwany efekt kompensacji pożywienia jest najważniejszym powodem regulującego wagę działania orzechów<sup>14</sup>. Oznacza to, że ludzie spożywający orzechy nieświadomie oszczędzają dużą część pochodzących z nich

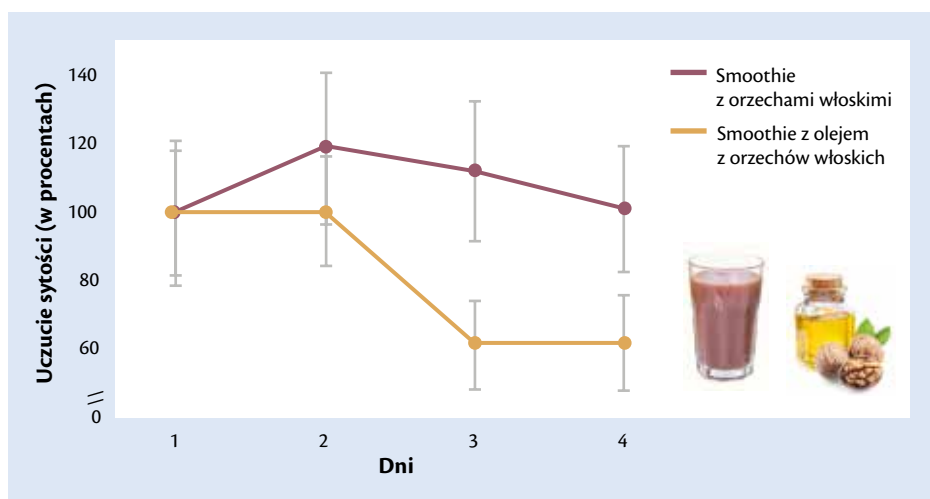
kalorii gdzie indziej i ostatecznie, pomimo spożywania orzechów wysokokalorycznych, nie pochłaniają w sumie zauważalnie większej ilości kalorii niż i tak miałyby to miejsce w przypadku innych pokarmów. Wynika to z wysokiej wartości sylenia orzechów w porównaniu z innymi wysokokalorycznymi produktami, takimi jak wyizolowane oleje roślinne, margaryna i inne wysokotłuszczowe, ale ubogie w błonnik i białka produkty. Oprócz wyższej zawartości błonnika i białka w orzechach, które przyczyniają się do sytości, w badaniach dyskutowany jest również wpływ tak zwanych inhibitorów trypsyny na uczucie sytości. Różne inhibitory trypsyny są nadal błędnie wrzucane do jednego worka i często nazywane „antyodżywczyimi” składnikami bez uwzględnienia ich pozytywnych skutków.

Oprócz ich potencjalnego działania przeciwzapalnego i przeciwbakteryjnego, wydaje się, że mają również wpływ na uczucie sytości i dlatego są omawiane jako kolejna przyczyna wyższego efektu sytości podczas spożywania orzechów<sup>15, 16</sup>. Oznacza to, że orzechy, choć zawierają dużo kalorii, są tak sycące, że człowiek podświadomie rekompensuje znaczną część ich kalorii w kolejnych posiłkach, ponieważ sprawiają, że czuje się bardziej syty. To spostrzeżenie pochodzi między innymi z randomizowanego, kontrolowanego placebo badania skrzyżowanego z podwójnie ślepą próbą, w którym testowano wpływ bogatych w orzechy i pozbawionych orzechów porannych posiłków na uczucie głodu w pozostałej części dnia<sup>17</sup>. W trakcie tego czterodniowego badania 2 grupy doświadczalne otrzymały na śniadanie koktajl z mango, banana, jagód i soku ananasowego. W grupie interwencyjnej do tego smoothie wmieszano jeszcze po 48 g orzechów włoskich. W grupie placebo taka sama ilość kalorii z tych orzechów włoskich została zastąpiona olejem z tych orzechów, dzięki czemu oba koktajle miały identyczną zawartość kalorii. Aby jednak uczestnicy nie mogli stwierdzić, czy spożywają smoothie z orzechami włoskimi, czy bez nich, konsystencję i smak koktajlu placebo dostosowano do oryginału w taki sposób, aby w ślepej próbie przed rozpoczęciem badania nikt nie mógł odgadnąć, który z dwóch koktajli otrzymywały osoby badane. To pozwoliło naukowcom zapewnić, że było to naprawdę badanie z podwójnie ślepą próbą.

Przez wszystkie 4 dni badania przed rozpoczęciem śniadania badani musieli wypełnić kwestionariusz dotyczący ich uczucia sytości i głodu. Po tym, jak obie grupy otrzymywały jeden z dwóch koktajli na śniadanie każdego dnia, przed rozpoczęciem drugiego posiłku dnia musiały każdorazowo o tej samej porze ponownie wypełnić kwestionariusz na temat ich uczucia sytości i głodu. Przez resztę dnia ich zachowania żywieniowe były również monitorowane, aby żadne czynniki zakłócające następny dzień nie mogły się wkraść. W ocenie ich ankiet przed śniadaniem składającym się ze smoothie nie było znaczących różnic

w uczuciu głodu i sytości, co wykazało, że obie grupy rozpoczęły śniadanie koktajlowe w takich samych warunkach. Kiedy badani zostali ponownie zapytani przed obiadem, uczestnicy z orzechami w smoothie stwierdzili mniej wyraźne uczucie głodu i w porównaniu z drugą grupą czuli się bardziej syty pomimo takiego samego spożycia kalorii. Rys. 43 przedstawia krzywą sytości wykazanej w kwestionariuszu w ciągu 4 dni.

Rys. 43 Uczucie sytości po izokalorycznych koktajlach z orzechami włoskimi lub bez nich<sup>18</sup>



Chociaż obie grupy otrzymały koktajle z taką samą ilością kalorii, grupa z orzechami włoskimi w smoothie czuła się bardziej syta z każdym mijającym dniem

Jak widać na rysunku, obie grupy rozpoczęły badanie na tym samym poziomie sytości. Już w ankiecie w dniu 2. osoby badane z grupy z orzechem włoskim zgłaszały większe uczucie sytości po koktajlu w porównaniu z grupą kontrolną. W związku z tym naukowcy doszli do wniosku, że zwiększony efekt sytości nie pojawia się natychmiast tego samego dnia, ale dopiero po jakimś czasie. To wyjaśniałoby również, dlaczego w innym jednodniowym eksperymencie nie wykazano żadnej różnicy w uczuciu sytości po spożyciu takiej samej ilości kalorii w postaci chleba z dżemem, z dodatkiem albo oliwy z oliwek, produktów mlecznych, albo orzechów włoskich jako źródła tłuszczu, aby zbadać ich różne efekty sytości<sup>19</sup>. W ramach tego jednodniowego badania po spożyciu tych trzech posiłków testowych nie stwierdzono różnic w stopniu sytości wśród uczestników. Jak jednak sugeruje wspomniane wcześniej badanie z koktajlami, zmiana uczucia

sytości następuje dopiero drugiego dnia, więc byłoby interesujące zbadanie, czy te trzy grupy różniłyby się uczuciem sytości w ciągu następnych dni.

Ze względu na różną sytość pomimo spożycia takiej samej liczby kalorii między dwiema grupami w poprzednim eksperymencie ze smoothie, w perspektywie średnioterminowej należy spodziewać się innego kształtowania masy ciała między grupami. Ten eksperyment wyjaśnia również na pierwszy rzut oka nie logiczne wyniki, że ludzie w badaniach przez kilka miesięcy i lat przybierali na wadze niewiele lub wcale pomimo regularnego spożywania czasami większych ilości orzechów. Wydaje się, że jest to w dużej mierze spowodowane ich kompensacyjnym efektem odżywczym, który jest wywoływany przez ich wysoką wartość sytości. Na przykład jeśli dwie grupy osób miałyby zjeść taki sam kleik na śniadanie z taką samą liczbą kalorii i tylko jedna z nich otrzymałaby do niego dodatkową ilość orzechów, uczestnicy z tej grupy spożyliby na śniadanie znacznie więcej kalorii. Na podstawie dostępnych danych z innych eksperymentów można jednak przypuszczać, że ta grupa również dłużej czuje się syta i albo dopiero później sięga po następny posiłek, albo ten posiłek jest mniejszy. Dodatkowo spożyte kalorie zawarte w śniadaniu zostałyby zrelatywizowane w ciągu dnia i można założyć, że dodatkowe kalorie w codziennym śniadaniu zawierającym orzechy zostałyby w dużej mierze zrównoważone do końca dnia lub przynajmniej w bilansie kalorycznym całego tygodnia.

Fakt, że dodatkowo spożywane kalorie z orzechów w tym fikcyjnym przykładzie zostałyby w dużym stopniu zrównoważone, nie może jednak wynikać wyłącznie z efektu kompensacji pożywienia, ponieważ – jak opisano – równoważy on jedynie 65–75% spożywanych kalorii z orzechów.

Kolejne 10–20% można wytłumaczyć wzrostem aktywności metabolicznej po zjedzeniu orzechów. Wydaje się, że regularne ich spożywanie nasila tak zwaną termogenezę, która może prowadzić do zwiększonego wydzielania ciepła w organizmie. Wytwarzanie większej ilości ciepła oznacza, że część spożytych kalorii z orzechów zostaje niejako spalona, więc nie są one magazynowane<sup>20, 21</sup>.

Pozostałe 5–15% kalorii z orzechów, które zgodnie z bilansem kalorycznym powinny znaleźć się na biodrach, prawdopodobnie trafi do toalety<sup>22</sup>. Po zjedzeniu potraw z orzechami lub masłem orzechowym stolec zjadacza orzechów zawiera średnio więcej tłuszczu niż po spożyciu olejów lub innych tłuszczów. Jest to związane z biodostępnością tłuszczów w orzechach, która jest niższa niż dotychczas sądzono. Chociaż zgodnie z tabelą wartości odżywczych na przykład 100 g migdałów dostarcza tyle samo kalorii, co około 68 g oleju migdałowego, organizm może wchłonąć mniej tłuszczu z migdałów niż z czystego oleju migdałowego ze względu na zawartość błonnika. Dzieje się tak, ponieważ pomimo gryzienia orzechów ich

ściany komórkowe zwykle nie są całkowicie rozbijane<sup>23</sup>. W rezultacie część tłuszczu pozostaje w nich i jest wydalana w postaci niestrawionej z kałem<sup>24</sup>.

## Orzechy jako superżywność

Wartość zdrowotna orzechów i nasion została uwzględniona w wielu koncepcjach żywieniowych, które również postrzegają tę grupę żywności jako niezwykle zdrowe źródła składników odżywczych. Może to być wspomniana już dieta DASH<sup>25</sup> w leczeniu nadciśnienia tętniczego czy dieta śródziemnomorska<sup>26</sup>, która wykazała swoją skuteczność między innymi w profilaktyce i terapii chorób serca<sup>27</sup>. Także przedstawione już wcześniej koncepcje różnych specjalistów w zakresie medycyny żywienia, takie jak „Daily Dozen”<sup>28, 29</sup> dr. Gregera czy tak zwane G-BOMBS<sup>30, 31</sup> dr. Fuhrmanna postrzegają orzechy jako integralną część zdrowej diety. Podobnie dr Markus Keller, założyciel Instytutu Alternatywnego i Zrównoważonego Żywienia, opowiada się za codzienną konsumpcją orzechów<sup>32</sup>. Nawet specjalista ds. żywienia dr Dean Ornish, który w 1990 roku za sprawą „Lifestyle Heart Trial”<sup>33</sup> wykazał, że stosując bardzo niskotłuszczową dietę opartą głównie na roślinach, a także przy umiarkowanej aktywności fizycznej i redukcji stresu, można nie tylko zatrzymać postęp choroby serca, ale nawet ją odwrócić. Obecnie – pomimo wysokiej zawartości tłuszczu – opowiada się za spożywaniem orzechów i nasion<sup>34</sup>. Uzasadnia to obfitością nowej wiedzy naukowej na temat orzechów, która pomimo wysokiej zawartości tłuszczu klasyfikuje je jako zdrowe dla serca i nie daje już Ornishowi podstaw do wykluczania ich z jego zaleceń dla pacjentów z chorobami serca.

Również oficjalnie orzechy są uważane za zdrowe dla serca: w 2003 roku amerykańska Agencja Żywności i Leków wydała oświadczenie zdrowotne, że według danych naukowych codzienne spożycie około 40 g orzechów, takich jak migdały, orzechy laskowe, orzeszki ziemne, orzechy pekan, orzeszki piniowe, pistacje lub orzechy włoskie jako część diety niskocholesterolowej z niską zawartością tłuszczów nasyconych może zmniejszyć ryzyko chorób serca<sup>35</sup>. Niemieckie Towarzystwo Żywieniowe również potwierdziło pozytywny wpływ na zdrowie serca w 13. raporcie żywieniowym w 2016 roku i zaleca codzienne spożywanie garści orzechów<sup>36</sup>. Także Nowozelandzka Fundacja Kardiologiczna w swoim stanowisku rekomenduje codzienną konsumpcję 30 g orzechów w ramach ogólnie zdrowej diety<sup>37</sup>.

Od lat 90. XX wieku wyniki badań wskazują na wyraźny efekt ochronny dla serca spowodowany regularnym spożywaniem orzechów, dlatego publikacja na



WSKAZÓWKI  
DOTYCZĄCE  
WDRAŻANIA  
DIETY WEGAŃSKIEJ  
W ŻYCIU  
CODZIENNYM



**A**by zdrowa dieta mogła być również stosowana w życiu codziennym, towarzystwa żywieniowe takie jak Niemieckie Towarzystwo Żywieniowe opublikowały szereg modeli i wytycznych. Obejmują one między innymi publikację „Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE”<sup>1</sup>, trójwymiarową piramidę żywieniową<sup>2</sup> i koło żywieniowe<sup>3</sup>.

Rys. 49 Koło żywieniowe i piramida żywieniowa Niemieckiego Towarzystwa Żywieniowego<sup>4,5</sup>



Trójwymiarowa piramida żywieniowa Niemieckiego Towarzystwa Żywieniowego ilustruje zasady pełnowartościowego żywienia. Na spodzie piramidy przedstawione jest koło żywieniowe. Dzieli on szeroką gamę produktów spożywczych na siedem grup, ułatwiając w ten sposób codzienny wybór żywności. Im większy odcinek koła, tym większe ilości należy spożyć z danej grupy. Z kolei produkty z małych segmentów powinny być stosowane oszczędnie. Ze względu na przestrzenne rozmieszczenie produktów, boczne powierzchnie trójwymiarowej piramidy żywieniowej Niemieckiego Towarzystwa Żywieniowego dostarczają dodatkowe informacje na temat tego, które produkty w poszczególnych grupach należy preferować: szczególnie zalecane są pokarmy znajdujące się u podstawy piramidy, mniej zalecane na szczycie. (Koło żywieniowe Niemieckiego Towarzystwa Żywieniowego<sup>6</sup> i trójwymiarowa piramida żywieniowa Niemieckiego Towarzystwa Żywieniowego, prawa autorskie: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., Bonn)

Te modele i wytyczne są dobrą pomocą w planowaniu i wdrażaniu własnej zdrowej diety. Jednak wszystkie są dostosowane do diety mieszanej. W tym rozdziale omówiono koncepcje dotyczące diety wegańskiej i pokazano, w jaki sposób dziesięć zasad Niemieckiego Towarzystwa Żywniowego dotyczących zdrowego odżywiania, koło żywniowe i trójwymiarowa piramida żywniowa można zastosować do diety wegańskiej.

## Dostosowanie wytycznych Niemieckiego Towarzystwa Żywniowego do diety wegańskiej

Zaczynamy od wytycznej „Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE”, która zostanie tutaj przedstawiona, a następnie omówiona na potrzeby diety wegańskiej.

1. Ciesz się różnorodnością produktów.
2. Warzywa i owoce – 5 razy dziennie.
3. Wybieraj pełne ziarna.
4. Uzupełnij wybór produktami pochodzenia zwierzęcego.
5. Używaj tłuszczów prozdrowotnych.
6. Oszczędzaj cukier i sól.
7. Najlepiej pij wodę.
8. Przygotowuj delikatnie.
9. Jedz uważnie i rozkoszuj się jedzeniem.
10. Zwracaj uwagę na swoją wagę i zachowaj aktywność.

## Pełnowartościowe jedzenie i picie zgodnie z 10 zasadami Niemieckiego Towarzystwa Żywniowego

### 1. Ciesz się różnorodnością produktów

**Zalecenie Niemieckiego Towarzystwa Żywniowego:** „Żadna żywność sama w sobie nie zawiera wszystkich składników odżywczych. Im bardziej

zróżnicowana dieta, tym mniejsze ryzyko niezrównoważonego odżywiania. Wybieraj kolorowo ze wszystkich grup żywności. [...] W celu zapewnienia odpowiedniego zaopatrzenia w składniki odżywcze sensowne jest uzupełnianie żywności pochodzenia roślinnego produktami pochodzenia zwierzęcego, takimi jak mleko, produkty mleczne, ryby, mięso i jajka”<sup>6</sup>.

**Wykonanie i dostosowanie na potrzeby diety wegańskiej:** także w przypadku diety wegańskiej obowiązuje zalecenie, aby jeść w sposób zróżnicowany i wybierać spośród wszystkich pięciu głównych grup żywności. Zalecenie to opiera się na fakcie, że w niektórych przypadkach poszczególne grupy pokarmów roślinnych zawierają składniki odżywcze w tak wysokim stężeniu, którego nie mają pokarmy pochodzenia roślinnego z innych grup. Na przykład rośliny strączkowe są niepokonane na czele najlepszych źródeł lizyny, ciemnozielone warzywa liściaste są daleko na przedzie wśród źródeł witaminy K, orzechy są zdecydowanie najlepszymi źródłami witaminy E itp.

Dlatego ważne jest, aby skupić się na wszystkich tych produktach, a przede wszystkim na potencjalnie krytycznych składnikach odżywczych. Ponieważ na diecie wegańskiej całkowicie rezygnuje się z pokarmów pochodzenia zwierzęcego, te składniki odżywcze, które w diecie mieszanej są dostarczane głównie z niektórych produktów pochodzenia zwierzęcego, powinny być pokrywane przez pokarmy roślinne o podobnie wysokim stężeniu tych substancji. Na przykład bez mleka spożycie wapnia może być niewystarczające, dlatego ważne jest, aby znaleźć odpowiedni substytut roślinny. Istotne jest również zastąpienie czerwonego mięsa jako źródła żelaza, ryb jako źródła jodu i omega-3 oraz ogólnie produktów pochodzenia zwierzęcego jako źródła białka i witaminy B<sub>12</sub>. Tabele z najlepszymi źródłami odpowiednich substancji w każdym z poprzednich rozdziałów poświęconych składnikom odżywczym zapewniają dobry przegląd. Ponadto należy wziąć pod uwagę regionalne różnice w mineralizacji gleb, które między innymi prowadzą do tego, że zboża i rośliny strączkowe z Europy zawierają tylko ułamek selenu w przeciwieństwie na przykład do zbóż kanadyjskich, przez co w Europie (z wyjątkiem Finlandii)<sup>7</sup> należy osobno dostarczać selen poprzez wzbogaconą żywność lub suplementy diety, dopóki w przyszłości w obiegu nie znajdą się również pokarmy roślinne bogatsze w selen.

## 2. Warzywa i owoce – 5 razy dziennie

**Zalecenie Niemieckiego Towarzystwa Żywniowego:** „Warzywa i owoce to najliczniejsza grupa żywności w pełnowartościowej diecie, która dodaje urozmaicenia i kolorystyki do menu. Różnorodność i interakcja różnych składników decyduje o pozytywnym wpływie warzyw i owoców na zdrowie. Zaleca się co najmniej 400 g warzyw (około 3 porcji) i 250 g owoców (około 2 porcji) dziennie. W przypadku suszonych roślin strączkowych, takich jak fasola, soczewica lub ciecierzycza, porcja to około 70 g surowej lub 125 g ugotowanej. Orzechy, nasiona oleiste lub suszone owoce mogą zastąpić porcję owoców dziennie. Jednak porcja jest mniejsza, ponieważ zawartość kalorii jest wyższa: porcja orzechów, nasion oleistych lub suszonych owoców to 25 g”<sup>8</sup>.

**Wdrożenie i dostosowanie na potrzeby diety wegańskiej:** nawet w diecie wegańskiej warzywa i owoce razem stanowią największą część dziennej diety pod względem ilości. Nie należy jednak mylić ilości z kaloriami. Warzywa (i wiele rodzajów owoców) ze względu na dużą zawartość wody mają stosunkowo niską wartość energetyczną, a tym samym zapewniają dużą objętość pożywienia, ale znacznie niższą wydajność energetyczną w porównaniu z żywnością roślinną o wyższej zawartości energetycznej, taką jak produkty pełnoziarniste, rośliny strączkowe, a w szczególności orzechy, nasiona i oleje roślinne. Dlatego ważne jest, aby w diecie wegańskiej zawsze zwracać uwagę na pokrycie zapotrzebowania kalorycznego, pomimo dużej zawartości warzyw i owoców, aby zapobiec niedoborowi kalorii. Niemieckie Towarzystwo Żywniowe zaleca co najmniej pięć porcji (650 g) warzyw i owoców dziennie. W diecie wegańskiej można to zwiększyć nawet do siedmiu porcji, ponieważ badania pokazują, że pozytywne działanie warzyw i owoców nadal rośnie do około siódmej porcji dziennie, a od tej ilości maleje<sup>9</sup>.

Ponadto, jak już opisano w rozdziale o warzywach i owocach, należy położyć szczególny nacisk na te szczególnie bogate w składniki odżywcze warzywa i owoce, takie jak warzywa kapustne, warzywa cebulowe, warzywa liściaste, jagody i owoce pestkowe, które w stosunku do innych przedstawicieli swojej grupy mają znacznie silniejsze właściwości przeciwutleniające<sup>10</sup>. W zaleceniu Niemieckiego Towarzystwa Żywniowego rośliny strączkowe, orzechy i nasiona (ziarna) są również zaliczane do kategorii warzyw i owoców. Ponieważ w diecie wegańskiej nie spożywa się bogatych w białko i tłuszcz pokarmów pochodzenia zwierzęcego,

takich jak ser, mięso, jajka i ryby, oprócz ich mikroelementów należy również uzupełnić ich niezbędne aminokwasy i kwasy tłuszczowe, które zawierają. Dlatego rośliny strączkowe, podobnie jak orzechy i nasiona, stanowią odrębną kategorię w wegańskim kole żywieniowym. To również podkreśla ich szczególne znaczenie w diecie roślinnej.

### 3. Wybieraj pełne ziarna

**Zalecenie Niemieckiego Towarzystwa Żywieniowego:** „W przypadku produktów zbożowych, takich jak chleb, makaron, ryż i mąka, wariant pełnoziarnisty jest najlepszym wyborem dla zdrowia. Produkty pełnoziarniste sycą na dłużej i zawierają więcej składników odżywczych niż produkty z białej mąki. [...] Produkty zbożowe są ważną częścią pełnowartościowej diety. Dostarczają węglowodany, a jako odmiana pełnoziarnista dostarczają również dużo błonnika oraz dodatkowe witaminy i minerały. [...] Niemieckie Towarzystwo Żywieniowe zaleca spożywanie co najmniej 30 g substancji balastowych z produktów pełnoziarnistych, warzyw, roślin strączkowych i owoców dziennie”<sup>11</sup>.

**Wdrożenie i dostosowanie na potrzeby diety wegańskiej:** zalecenie Niemieckiego Towarzystwa Żywieniowego dotyczące większej ilości produktów pełnoziarnistych zamiast produktów z białej mąki można również podkreślić w diecie wegańskiej. Obecnie duża część populacji zachodniej nie osiąga zalecanego spożycia substancji balastowych w ilości 30 g dziennie<sup>12</sup>, co może prowadzić do zwiększenia ryzyka wielu przewlekłych chorób zwyrodnieniowych, takich jak cukrzyca typu 2, zaburzenia metabolizmu tłuszczów, rak jelita grubego i choroby układu krążenia<sup>13</sup>. Oprócz zwiększonego spożycia warzyw i owoców, temu niedoborowi substancji balastowych w zachodniej diecie mogłoby przeciwdziałać przede wszystkim przejście z produktów z białej mąki na produkty pełnoziarniste<sup>14</sup>. Zaletą diety opartej wyłącznie na roślinach jest to, że składa się ona głównie z pełnowartościowych, a zatem bogatych w błonnik pokarmów, dzięki czemu można zapewnić spożycie błonnika – bez szczególnego koncentrowania się na nim samym. Na przykład dwie kromki pełnoziarnistego chleba razem ze 100 g ugotowanego pełnoziarnistego makaronu (około 45 g suchej masy) i cztery czubate łyżki płatków owsianych zapewniają już około połowy zalecanej ilości błonnika<sup>15</sup>. Badania pokazują, że weganie średnio spożywają znacznie więcej substancji balastowych niż wegetarianie i osoby na diecie mieszanej<sup>16</sup>,



**Niko Rittenau** – jest weganinem i dietetykiem, który propaguje zalety diety roślinnej. Ukończył licencjat z doradztwa żywieniowego oraz zaawansowane studia magisterskie w zakresie terapii mikroelementami i medycyny regulacyjnej.

**Biblia diety wegańskiej** to najbardziej kompletna książka na temat diety wegańskiej, jaka ukazała się na rynku wydawniczym. To pierwsze i jedyne tak profesjonalne źródło wiedzy obalające mity oraz błędne przekonania dotyczące diety roślinnej.

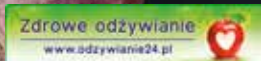
W książce znajdziesz informacje dotyczące zasad komponowania diety zgodnie z piramidą żywieniową diety wegańskiej. Dzięki temu prawidłowo zbilansujesz i dopasujesz dietę wegańską do swoich potrzeb. Stosują ją nawet sportowcy dla zachowania zdrowia i dobrej kondycji.

#### **Książka zawiera:**

- zasady zdrowej diety roślinnej,
- wskazówki dotyczące prawidłowego bilansowania posiłków,
- szczegółowe informacje na temat produktów, które mogą zostać włączone do diety wegańskiej, by utrzymać odpowiedni poziom białek, tłuszczów, żelaza, wapnia i innych mikro- i makroelementów,
- bogatą listę produktów, które składają się na piramidę żywieniową w diecie wegańskiej,
- badania naukowe, które potwierdzają skuteczność diety wegańskiej w zapobieganiu schorzeniom cywilizacyjnym oraz obalają mity dotyczące diety roślinnej.

#### **Dieta wegańska dla zachowania zdrowia**

Patroni:



Cena: 149,90 zł

ISBN: 978-83-8272-013-6



9 788382 720136