

# Co mówi nauka o wegańskim odżywianiu?

na podstawie wykładu Jacka Norrisa

grudzień 2009

*W grudniu 2009 r., zaproszony przez The Vegetarian Society of Hawaii, Jack Norris przedstawił wykład pt. "Co mówi nauka o wegańskim odżywianiu?". Wykład omawia rolę diet wegetariańskich w profilaktyce chorób przewlekłych oraz robi przegląd zagadnień dotyczących wartości odżywczej diet wegańskich.*

*Niniejszy artykuł powstał na podstawie tego wykładu.*

*Jack Norris, współzałożyciel Vegan Outreach, obecnie prezes tej organizacji, jest dyplomowanym dietetykiem, autorem wielu artykułów na temat diety wegańskiej, prowadzi blog [www.jacknorrisrd.com](http://www.jacknorrisrd.com) dostarczający najświeższych informacji z dziedziny dietetyki odnośnie weganizmu. Jest również współautorem strony [www.veganhealth.org](http://www.veganhealth.org)*

*Nagrany wykład w oryginale (język angielski) jest dostępny na stronie The Vegetarian Society of Hawaii pod adresem: <http://video.vsh.org/Norris.html>*

*Szersze omówienie wszystkich zagadnień oraz odnośniki do badań są dostępne na stronie [www.veganhealth.org](http://www.veganhealth.org) w języku angielskim.*

**Stowarzyszenie Empatia**

[www.empatia.pl](http://www.empatia.pl)

# Spis treści

<b>1. Rola diet wegetariańskich (w tym wegańskiej) w profilaktyce chorób przewlekłych</b> .....	<b>3</b>
1.1 Główne badania wegetarian (i wegan) .....	3
1.2 Śmiertelność wśród wegetarian (i wegan) .....	3
1.3 Markery chorób .....	4
a) cholesterol .....	4
b) wysokie ciśnienie krwi .....	5
c) wskaźnik masy ciała – BMI (Body Mass Index) .....	5
1.4 Cukrzyca typu 2 .....	6
1.5 Nowotwory .....	6
a) wszystkie nowotwory – ogółem .....	6
b) raka prostaty .....	7
c) rak jelita grubego .....	7
d) rak piersi .....	7
e) rak płuc .....	7
<b>2. Przegląd zagadnień dotyczących wartości odżywczej diet wegańskich</b> .....	<b>8</b>
2.1 Stanowisko American Dietetic Association .....	8
2.2 Witamina B12 .....	8
a) niedobór witaminy B12 .....	8
b) suplementacja B12 jest konieczna! .....	8
c) zalecane dawki B12 .....	9
d) wiarygodne i niewiarygodne źródła B12 .....	9
2.3 Kwasy Omega-3 .....	10
a) źródła Omega-3 .....	10
b) funkcja Omega-3 .....	10
c) Omega-3 a Omega-6 .....	10
d) zalecenia .....	10
2.4 Witamina D .....	11
a) funkcje witaminy D .....	11
b) niedobór witaminy D .....	11
c) witamina D – zalecenia .....	11
d) uwagi .....	12
2.5 Wapń i zdrowie kości .....	12
a) co przeciwdziała osteoporozie .....	12
b) co sprzyja osteoporozie .....	12
c) poziom białka a zdrowie kości .....	13
d) zdrowie kości u wegan .....	13
e) wegańskie źródła wapnia .....	14
f) zalecenia .....	14
2.6 Jod .....	14
2.7 Żelazo .....	15
2.8 Witamina A .....	15
2.9 Białka .....	15
2.10 Soja .....	16
a) soja a tarczycyca .....	16
b) soja a rak piersi .....	16
c) soja a demencja .....	17
d) soja – inne zagadnienia .....	17
2.11 Kobieta w ciąży, niemowlę, dziecko a weganizm .....	18
2.12 Wskazówki do przejścia na dietę wegańską .....	18

# 1. Rola diet wegetariańskich (w tym wegańskiej) w profilaktyce chorób przewlekłych

## 1.1 Główne badania wegetarian (i wegan)

Główne badania, na podstawie których wyciąga się obecnie wnioski dotyczące zdrowia wegetarian i wegan, to następujące badania kohortowe:

Badanie	Kraj	Okres przeprowadzenia badania
Adventist Mortality (Śmiertelność wśród Adwentystów)	Kanada	1960-65
Health Food Shoppers (Konsumenci zdrowej żywności)	Wielka Brytania	1974-1997
Adventist Health (Badanie Adwentystów)	Kanada	1976-88
Oxford Vegetarian Study	Wielka Brytania	1981-2000
Epic-Oxford	Europa	1993 -
Adventist-Health 2	USA	2002 -

Do czasu Oxford Vegetarian Study, przebadano łącznie tylko 760 wegan. Wciąż otwarte badanie Epic-Oxford obejmuje 2 tys. wegan, zaś Adventist Health 2 bada 3 tys. wegan. Wyniki tych badań powinny dostarczyć dużo więcej informacji na temat wpływu diet wegańskich na zdrowie.

## 1.2 Śmiertelność wśród wegetarian (i wegan)

W 1999 roku wykonano metaanalizę<sup>1</sup> dostępnych badań dotyczących śmiertelności u wegetarian w porównaniu z niewegetarianami:

- wegetarianie: 24% mniejsze ryzyko śmierci z powodu chorób serca (niż osoby regularnie spożywające mięso, tj. jeden lub więcej razy w tygodniu)
- weganie: 26% mniejsze ryzyko z powodu chorób serca (niż osoby regularnie spożywające mięso, tj. jeden lub więcej razy w tygodniu); był to wynik statystycznie nieistotny – mógł być przypadkowy - ale biorąc pod uwagę podobny wynik u wegetarian, można podejrzewać, że dobrze odzwierciedla tendencję w diecie wegańskiej
- wegetarianie: taki sam wskaźnik występowania raka i ogólna śmiertelność jak u niewegetarian, co według Jacka Norrisa jest w pewnym sensie wynikiem rozczarowującym, choć może wynikać ze zbyt małej ilości przebadanych osób, lub zbyt krótkiego czasu w którym przeprowadzono badanie, czy faktu, że rak występuje rzadziej niż choroby serca. W przypadku tych badań obliczono standaryzowane wskaźniki śmiertelności i stwierdzono, że osoby biorące udział w badaniach miały z reguły około 50% niższy wskaźnik w porównaniu z ogółem populacji. Z tego wynika, że do badań zgłosiły się osoby dużo zdrowsze, niż przeciętnie, co również może tłumaczyć porównywalny poziom występowania raka i ogólnej śmiertelności badanych wegetarian i niewegetarian.

W Adventist Health Study, jednym z badań uwzględnionych w powyższej metaanalizie wyniki dotyczące śmiertelności były następujące:

- wegetarianki żyły 2,52 lat dłużej niż niewegetarianki
- mężczyźni wegetarianie żyli 3,21 lat dłużej niż mężczyźni niewegetarianie
- nadciśnienie i cukrzyca – 50% mniej przypadków u wegetarian
- reumatoidalne zapalenie stawów – 25% mniej przypadków u wegetarian

Adwentyści są często badani pod względem wpływu diety wegetariańskiej na zdrowie, gdyż popularyzują wegetarianizm wśród członków swojego Kościoła i duży procent wiernych stosuje dietę wegetariańską. W ostatnich latach zwiększa się wśród nich również ilość osób stosujących dietę wegańską. Co więcej, Adwentyści dużo rzadziej niż ogół populacji palą papierosy czy piją alkohol. W związku z tym, że prowadzą podobny styl życia, dużo łatwiej badać u nich wpływ samej diety.

**WNIOSEK:** Wegetarianie mają znacznie niższe ryzyko śmierci z powodu chorób serca niż niewegetarianie. Cukrzyca, reumatoidalne zapalenie stawów czy nadciśnienie tętnicze występują rzadziej u wegetarian niż u niewegetarian. Natomiast wskaźnik śmiertelności z powodu raka jest u wegetarian i niewegetarian na porównywalnym poziomie.

### 1.3 Markery chorób

#### a) cholesterol

Jack Norris przeanalizował badania przekrojowe z okresu 1980 do 2003 i w poniższej tabeli umieścił uśrednione wyniki dotyczące poziomu cholesterolu.

Poziom cholesterolu u wegan na Zachodzie 1980-2003				
	Niewegetarianie	Osoby niejedzące mięsa z wyjątkiem ryb	Laktoowegetarianie	Weganie
Całkowity cholesterol	202 (1,857)	196 (467)	185 (2,135)	160 (749)
LDL	121 (1,516)	114 (467)	106 (1,859)	90 (398)
HDL	55 (1,587)	61 (467)	57 (1,898)	52 (472)
Całkowity cholesterol/HDL	3.7	3.2	3.3	3.1
Trójglicerydy	108 (281)	-	108 (253)	87 (310)

Jak widać weganie mają najniższy poziom całkowitego cholesterolu oraz najniższy poziom LDL, tzw. złego cholesterolu. Weganie mają również najniższy, a więc korzystny, stosunek całkowitego cholesterolu do HDL (tzw. dobrego cholesterolu), mimo tego, że sam poziom HDL jest najniższy spośród wszystkich badanych grup. Poziom trójglicerydów jest również najniższy, co także jest korzystne. Co ciekawe, proponenci diety niskowęglowodanowej twierdzą, że diety wysokowęglowodanowe podwyższają poziom trójglicerydów. Jak widać, wyniki badań przekrojowych temu przeczą (choć w niektórych badaniach kontrolnych pojawiają się wysokie trójglicerydy).

**WNIOSEK:** Wiele badań wykazuje, że weganie mają dobry poziom cholesterolu i trójglicerydów.

## b) Wysokie ciśnienie krwi

Tylko jedno badanie, EPIC Oxford, sprawdzało ciśnienie krwi u wegetarian.

Wysokie ciśnienie krwi – EPIC Oxford - 2002				
	Weganie	Laktoowegetarianie	Osoby niejedzące mięsa z wyjątkiem ryb	Niewegetarianie
Mężczyźni (% z wysokim ciśnieniem krwi)	6% (272)	10% (786)	10% (297)	15% (996)
Kobiety (% z wysokim ciśnieniem krwi)	8% (467)	9% (3,014)	10% (1,431)	12% (3,741)

Są to wyniki statystycznie znaczące i korzystne dla wegan.

**WNIOSEK:** Badanie EPIC Oxford wykazało, że weganie mieli niższe ciśnienie krwi niż niewegetarianie.

## c) wskaźnik masy ciała – BMI (Body Mass Index)

W ostatnich latach wykonano dwa badania, gdzie mierzono wskaźnik masy ciała.

Wskaźnik masy ciała (BMI) - badanie Adventist Health Study 2 (2009)				
Weganie	Laktoowegetarianie	Osoby niejedzące mięsa z wyjątkiem ryb	Semiwegetarianie	Niewegetarianie
23,6 (2.731)	25,7 (20.408)	26,3 (5.617)	27,3 (3.386)	28,8 (28.761)

Ogólnie uważa się, że BMI od 20 do 25 jest najkorzystniejsze dla zdrowia, zaś BMI 25-30 stanowi nadwagę, a powyżej 30 – otyłość. Weganie znaleźli się więc w środku prawidłowej wagi, niewegetarianie w zakresie wskazującym na nadwagę. Jest to pierwsze badanie, z którym spotkał się Jack Norris, gdzie odnotowano nadwagę również u wegetarian.

Ostatnio pojawiła się teoria, że BMI poniżej 22,5, a z pewnością poniżej 20, może być niezdrowy, gdyż oznacza za niski poziom tłuszczu. Wcześniej zauważono już, że osoby z BMI poniżej 20 miały wyższą śmiertelność, ale łączono to z występowaniem niezdiagnozowanych chorób i chorób związanych z paleniem tytoniu. Jack Norris przytacza tę teorię, gdyż wśród wegan panuje przekonanie, że nie można być zbyt szczupłym (poza oczywistymi przypadkami ekstremalnymi). Niewykluczone, że warto będzie to przemyśleć, choć w tej chwili zbieranie danych na ten temat jest na etapie wstępnym. Można w każdym razie pomyśleć o większym spożyciu białka.

Wskaźnik masy ciała (BMI) – EPIC Oxford (2003)				
	Weganie	Laktoowegetarianie	Osoby niejedzące mięsa z wyjątkiem ryb	Niewegetarianie
Mężczyźni	22,5 (570)	23,4 (2888)	23,4 (1095)	24,4 (4318)
Kobiety	20 (983)	22,7 (9419)	22,7 (5,096)	23,5 (13,506)

**WNIOSEK:** Badania wykazały, że weganie mają prawidłowy BMI, mieszczący się w zakresie 20-25. Wydaje się jednak, że korzystniejsze dla zdrowia jest BMI 22,5-25.

## 1.4 Cukrzyca typu 2

W jednym badaniu przekrojowym przeanalizowano częstotliwość występowania cukrzycy typu 2 u wegan. Dane opublikowano w tym roku.

Wartości badania przekrojowego Adventist Health Study 2					
	Weganie	Laktoowo- wegetarianie	Osoby niejedzące mięsa z wyjątkiem ryb	Semiwegetarianie *	Niewegetarianie
Ilość osób badanych	2731	20408	5617	3386	28761
Wskaźnik**	0,51	0,54	0,70	0,76	1,0
Wskaźnik** *	0,32	0,43	0,56	0,69	1,0

\* spożycie mięsa częściej niż raz w miesiącu, rzadziej niż raz w tygodniu

\*\* skorygowany pod względem wieku, płci, rasy, aktywności fizycznej, wykształcenia, ilości czasu spędzonego na oglądaniu TV, ilości snu, spożycia alkoholu, BMI

\*\*\* skorygowany pod względem wszystkich powyższych czynników za wyjątkiem BMI

To bardzo dobry wynik dla wegan, choć niezaskakujący. Od lat sądzono, że dieta wegańska pomaga przeciwdziałać rozwinięciu się cukrzycy typu 2, ale po raz pierwszy mamy wyniki badań, które na to wskazują. Do tej pory były dostępne badania Physicians Committee for Responsible Medicine (PCRM) mówiące o leczeniu cukrzycy typu 2 przy pomocy diety wegańskiej. Pierwszy wskaźnik, skorelowany pod względem wielu czynników, w tym BMI, pokazuje, że weganie mają 50% mniej przypadków występowania cukrzycy typu 2 niż niewegetarianie. Ponieważ dieta wegańska wpływa na BMI, Jack Norris postanowił obliczyć drugi wskaźnik niekorygowany pod względem BMI. Wyniki wyszły jeszcze korzystniejsze, na poziomie 30% dla wegan.

**WNIOSEK:** Badania wskazują, że dieta wegańska pomaga zapobiegać cukrzycy typu 2 i jest korzystna w leczeniu tej choroby. W porównaniu z niewegetarianami, zapadalność wegan na cukrzycę wynosi zaledwie 30%.

## 1.5 Nowotwory

### a) wszystkie nowotwory – ogółem

3 badania nie wykazały różnicy między wegetarianami i niewegetarianami.

EPIC – raport z 2009 r. – porównanie z osobami jedzącymi regularnie wszystkie rodzaje mięs	
Wegetarianie	0,88 (0,81 – 0,96)
Osoby niejedzące mięsa z wyjątkiem ryb	0,82 (0,73 – 0,93)

W przypadku raka, w ostatnich latach ukazywały się badania porównujące występowanie nowotworów u laktoowo-wegetarian i niewegetarian. Dopiero niedawno, w 2009 roku, EPIC Oxford Study opublikował dane na temat wskaźników występowania raka, porównując osoby regularnie jedzące mięso każdego typu z osobami niejedzącymi mięsa oprócz ryb oraz wegetarianami (w tym weganami). Nie tylko wegetarianie ale również osoby jedzące ryby (i żadnych innych mięs) zapadali na nowotwory około 20% mniej, niż niewegetarianie (jedzący wszystkie rodzaje mięs).

## b) rak prostaty

Mniejsza występowalność u wegetarian	1 badanie
Brak różnicy	3 badania
Większa występowalność u wegetarian	0
Liczba przypadków raka prostaty była bardzo niska u badanych.	

## c) rak jelita grubego

Mniejsza występowalność u wegetarian	1 badanie
Mniejsza występowalność u wegetarian z 20 letnim stażem (lecz brak różnicy dla wegetarian o krótkim stażu)	1 badanie
Brak różnicy	3 badania
Większa występowalność	0 badań

## d) rak piersi

Brak różnicy	5 badań
Większa występowalność u wegetarianek	1 badanie*

\* badanie nie zostało skorygowane pod względem bezdzietności; na granicy znaczenia statystycznego

Jack Norris dodaje, że jego zdaniem nie ma powodu do niepokoju w świetle pięciu badań wykazujących brak różnicy, oraz biorąc pod uwagę, że badania z większą występowalnością raka piersi u wegetarianek nie skorygowano pod względem dzietności (bezdzietność zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia raka piersi, zaś liczba dzieci u wegetarianek jest często niższa od przeciętnej).

## e) rak płuc

Brak różnicy	7 badań
--------------	---------

**WNIOSEK:** Nie zaobserwowano znaczącej różnicy między występowaniem nowotworów u wegetarian i niewegetarian.

## 2. Przegląd zagadnień dotyczących wartości odżywczej diet wegańskich

### 2.1 Stanowisko American Dietetic Association<sup>ii</sup>

Diety wegetariańskie, w tym wegańska, są oceniane pozytywnie przez najważniejszą organizację dietetyków w USA i na świecie – American Dietetic Association (ADA). W kolejnej aktualizacji swojego stanowiska na temat diet wegetariańskich z 2009 roku, ADA deklaruje, że dobrze zaplanowane diety wegetariańskie, w tym wegańska, są nie tylko odpowiednie na każdym etapie życia (łącznie z ciążą, karmieniem piersią, niemowlęctwem, wiekiem dziecięcym i okresem dojrzewania), ale zaspokajają również potrzeby sportowców i mogą pomagać w przeciwdziałaniu niektórych chorób.

### 2.2 Witamina B12

Kwestia tej witaminy jest bardzo ważna dla wegan, ale również dla niektórych laktoowovegetarian, jeśli spożywają głównie pokarmy roślinne. Im mniej produktów zwierzęcych w diecie, tym ważniejsze staje się zadbanie o witaminę B12. Zatem nie jest to problem wyłącznie wegan.

Produkty roślinne nie zawierają witaminy B12.

#### a) niedobór witaminy B12

Jack Norris dzieli niedobór witaminy B12 na dwa typy:

- jawny niedobór B12 - przy bardzo niskim poziomie witaminy B12. Osoba z takim niedoborem ma problemy z układem nerwowym i zdrowiem krwi. Występuje niedokrwistość makrocytowa. Może wystąpić mrowienie w palcach rąk i nóg. Jeśli tego niedoboru się nie wychwyci i nie będzie leczyć, może on w ostatecznym rozrachunku prowadzić do śmierci. Oczywiście można wychwycić w momencie wystąpienia mrowienia w palcach rąk i stóp i odwrócić proces chorobowy. Natomiast im dłużej będzie się z tym zwlekać, tym bardziej prawdopodobne będzie wyrządzenie sobie trwałej szkody. Tak więc kwestia witaminy B12 jest bardzo ważna i nie należy jej zaniedbywać.
- łagodny niedobór B12 - dowiadujemy się o nim na podstawie wyników badań, które zaczęły się pojawiać w 2000 roku. Jest związany z podwyższonym poziomem homocysteiny u niektórych wegan. Homocysteina jest produktem ubocznym metabolizmu aminokwasu metioniny i jej wysoki poziom wpływa niekorzystnie na nerwy i ściany żył. Na czym polega problem? Otóż, kiedy organizm nie otrzymuje odpowiedniej dawki witaminy B12, nie radzi sobie z obniżaniem poziomu homocysteiny. Zaś wysoki poziom homocysteiny powiązано z chorobami serca, udarem, chorobą Alzheimera i przedwczesną śmiercią. Nie dowiedziono w 100%, że to homocysteina w zbyt dużej ilości powoduje te choroby, być może jest to jakiś czynnik działający równocześnie. Jednak dopóki nie mamy pewności, jak sprawa wygląda naprawdę, trzeba mieć na uwadze utrzymanie poziomu homocysteiny na właściwym poziomie.

#### b) suplementacja B12 jest konieczna!

Jack Norris zestawiał wiele badań pokazujących, że poziom witaminy B12 u wegan jej niesuplementujących jest zdecydowanie niższy niż u laktoowovegetarian i niewegitarian.

Porównał również poziom homocysteiny u wegan niesuplementujących B12 z laktoowovegetarianami i niewegetarianami. Jak się można było domyślić, poziom homocysteiny u wegan niesuplementujących B12 wchodzi w zakres, który jest wiązany z ryzykiem wystąpienia chorób wymienionych wyżej. Jack Norris zrobił również zestawienie badań, w których mierzono poziom homocysteiny u wegetarian i wegan, którzy suplementowali witaminę B12. I tym razem zaskoczeniem nie był fakt, że poziom homocysteiny u tych osób był na bezpiecznym poziomie. Wniosek jest prosty: aby poziom witaminy B12 oraz homocysteiny był na właściwym poziomie, weganie powinni przyjmować odpowiednią dawkę witaminy B12.

### c) zalecane dawki B12

Są dwa sposoby, w jakie witamina B12 jest wchłaniana przez ludzki organizm. W małych dawkach proteiny transportują witaminę B12, w dużych dawkach biernie przenika do krwioobiegu i jest transportowana. Dlatego Witaminę B12 można suplementować na trzy sposoby (dwa dotyczą małych dawek, a trzeci - dużych):

- 3-5mcg/dzień z produktów wzbogacanych B12 (w co najmniej 2 posiłkach co 6 godzin), albo
- 10-100mcg/dzień w suplementach, albo
- 1000mcg - 2 razy w tygodniu – tabletki do ssania

### d) wiarygodne i niewiarygodne źródła B12

#### TAK

Wiarygodnym wegańskim źródłem witaminy B12 jest tylko witamina sprzedawana w aptece jako suplement oraz produkty roślinne wzbogacane tą witaminą, np. mleko sojowe wzbogacone B12.

#### NIE

Istnieje dużo zamieszania odnośnie tego, jakie produkty są wiarygodnym źródłem witaminy B12. Dlaczego? Ponieważ część informacji jest po prostu zmyślona, ale część wynika z błędnie dokonanych pomiarów. Sposób mierzenia poziomu B12 w produktach odzwierzęcych jest odpowiedni tylko dla tych produktów, gdyż zawierają one głównie aktywną formę tej witaminy. Jest natomiast wiele molekuł, które są podobne do witaminy B12, a nie są aktywne w organizmie człowieka. Te metody pomiaru nie są w stanie dobrze rozróżnić witaminy B12 od tych form do niej podobnych, a równocześnie nieaktywnych. Tak więc są firmy, które dokonują takich nierzetelnych pomiarów w produktach roślinnych, mierząc de facto poziom nieaktywnych analogów witaminy B12 i sprzedają te produkty jako wiarygodne źródła witaminy B12 korzystając z przepisów prawa, które takiej praktyki nie zakazują.

Produkty, które **nie są** wiarygodnym źródłem witaminy B12 to między innymi:

- niebiesko-zielone algi: spirulina, Super Blue Green Algae
- wodorosty: nori, chlorella
- fermentowane produkty takie jak tempeh (w niektórych krajach skażenie bakteriami może sprawić, że w tempeh znajdzie się witamina B12)
- drożdże piwne, niewzbogacane drożdże spożywcze
- produkty rolnictwa ekologicznego
- bakterie jelitowe

**WNIOSEK:** Witamina B12 jest niezbędna dla zdrowia i życia człowieka. Jej niedobór wiąże się z ryzykiem poważnych chorób i śmierci. Nie ma naturalnego i wiarygodnego źródła witaminy B12 w produktach roślinnych. Badania dowiodły, że właściwa suplementacja prowadzi do odpowiedniego poziomu B12 w organizmie. Najpewniejszym sposobem suplementacji witaminy B12 dla wegan jest B12 w tabletkach dostępna w aptece, względnie regularne spożywanie produktów wzbogacanych tą witaminą.

## 2.3 Kwasy Omega-3

### a) źródła Omega-3

Kwasy Omega-3 dzielą się na krótko i długołańcuchowe. Roślinne kwasy Omega-3 – ALA (kwas alfa linolenowy) znajdują się w siemieniu lnianym, orzechach włoskich, oleju rzepakowym i nasionach konopi. Organizm człowieka musi przekształcić ALA w długołańcuchowe kwasy Omega-3: EPA (kwas eikozapentaenowy) i DHA (kwas dokozaheksaenowy). Te długołańcuchowe kwasy Omega-3 występują w rybach i wodorostach. Ryby pozyskują EPA i DHA z wodorostów. Ludzie mogą pozyskiwać Omega-3 z tego samego źródła, z którego korzystają ryby. Na rynku amerykańskim są dostępne wegańskie suplementy z EPA i DHA pochodzące właśnie z wodorostów. [Na rynku polskim również można kupić wegański suplement DHA – przyp. K. Biernacka].

### b) funkcja Omega-3

Kwasy Omega-3 redukują stany zapalne, obniżają krzepliwość krwi i poziom cholesterolu. W szczególności DHA zapobiega depresji. Innymi słowy, jeśli ktoś nie ma odpowiedniego poziomu DHA, może mieć stany depresyjne. Po spożyciu ALA, organizm ludzki musi przekształcić ten kwas w długołańcuchowe formy EPA i DHA. Badania wykazują, że nie każdy organizm radzi sobie z tym równie dobrze. Z tego powodu, szczególnie w przypadku osób starszych, Jack Norris zmienił zalecenia dotyczące kwasów Omega-3 i zaleca suplementować je nieco bardziej regularnie.

### c) Omega-3 a Omega-6

Ważną kwestią w temacie przyswajania kwasów Omega-3 są kwasy Omega-6. Kwasy Omega-6 występują bardzo powszechnie w olejach roślinnych, podczas gdy Omega-3 występują dużo rzadziej. Weganie spożywają więc najczęściej dość duże dawki Omega-6 i małe Omega-3. Dobrą proporcją Omega-3 do Omega-6 jest 1:4 (4 razy więcej Omega-6 niż Omega-3), podczas gdy weganie często spożywają te kwasy w proporcji 1:10 (10 razy więcej Omega-6 niż Omega-3) lub nawet 1:15. W organizmie człowieka ten sam enzym odpowiada za przetwarzanie Omega-3 i Omega-6. Jeśli spożyjemy za dużo Omega-6, enzym nie będzie miał możliwości przetwarzania Omega-3. Zatem w diecie dobrze jest ograniczyć Omega-6 i zwiększyć spożycie Omega-3.

### d) zalecenia

1. Suplementacja 200-300mg DHA dziennie (niekoniecznie codziennie)
2. Unikać Omega-6:
  - zawartego np. w kukurydzy, soi, oleju z krokosza barwierskiego, oleju słonecznikowym, oleju "roślinnym", oleju sezamowym
  - używać oliwy z oliwek, oleju rzepakowego, oleju z orzeszków ziemnych, awokado (mają więcej Omega-3)

- oleju rzepakowego nie podgrzewać do wysokich temperatur, ani przez dłuższy czas (wysoka temperatura niszczy Omega-3)
3. Spożywać 0.5g ALA na surowo dziennie, czyli:
- 3 połówki orzecha włoskiego, lub
  - ¼ łyżki oleju lnianego, lub
  - 1 łyżka oleju rzepakowego, lub
  - 1 łyżka zmielonego siemienia lnianego

**WNIOSEK:** Kwasy Omega-3 to ważny składnik diety. Występują w trzech formach: ALA (np. orzechy włoskie, siemię lniane, olej rzepakowy), EPA i DHA (w wodorostach). Organizm ludzki przetwarza ALA do EPA i DHA. Szczególnie starsze osoby mogą mieć problem z tym przetwarzaniem. Weganie spożywają znacznie więcej Omega-6 niż Omega-3, co przeszkadza w przyswajaniu Omega-3. Dlatego powinni ograniczyć Omega-6 i zapewnić sobie dobre źródło Omega-3 lub brać suplement DHA.

## 2.4 Witamina D

Mieszkając na Hawajach (miejsce, w którym Jack Norris wygłosił swój wykład) nie powinno się mieć problemów z dostarczeniem sobie odpowiedniej dawki witaminy D. Wystarczy wyjść na zewnątrz na 10-15 minut dziennie bez filtra antysłonecznego.

### a) funkcje witaminy D

- reguluje absorpcję i wydalanie wapnia, szczególnie przy niskim poziomie wapnia
- jest wytwarzana w skórze pod wpływem promieni słonecznych (UV)
- nie jest syntetyzowana w powyższy sposób w klimatach krajów północnych w zimie

### b) niedobór witaminy D

Niedawne badania wykazały, że

- wysoki procent populacji USA ma łagodny niedobór witaminy D
- łagodny niedobór witaminy D jest powiązany z szeregiem chorób:
  - fibromialgia
  - reumatoidalne zapalenie stawów
  - stwardnienie rozsiane
  - zespół napięcia przedmiesiączkowego
  - infekcje górnych dróg oddechowych
  - zespół policystycznych jajników
  - łuszczyca
  - osłabienie mięśni
  - bóle w dolnym odcinku kręgosłupa
  - cukrzyca
  - problemy z ciśnieniem krwi
  - rak

### c) witamina D – zalecenia

Codzienna ekspozycja na światło słoneczne:

- 10-15 minut (20 minut dla osób o ciemnej skórze, 30 minut dla osób starszych) w godzinach południowych bez filtra UV w słoneczne dni, gdy istnieje możliwość oparzenia słonecznego (czyli nie w dni pochmurne lub zimowe), lub

- suplementacja witaminy D2: 25mcg (1000 IU)

#### **d) uwagi**

Istnieją dwie podstawowe formy witaminy D: ergokalciferol (witamina D2), pochodzenia roślinnego, którego wiarygodnym wegańskim źródłem są suplementy oraz cholekalciferol (witamina D3), która jest wytwarzana w ludzkiej skórze pod wpływem światła słonecznego oraz występuje w innych organizmach zwierzęcych (np. w rybach). Jack Norris spotkał szereg wegan, którzy mieli niedobór witaminy D i związane z tym dolegliwości takie jak bóle kości i zmęczenie. Gdy zaczęli suplementować tę witaminę, ich kondycja wróciła do normy.

Zalecane Dienne Spożycie (RDA) – 200 IU (5mcg) jest dużo niższe od zaleceń proponowanych przez Jacka Norrisa. 2-3mcg znajduje się w mleku sojowym wzbogacanym tą witaminą. Badacze uważają, że RDA powinno być zwiększone. Obecnie uważa się, że 10 000 IU (250mcg) D2 jest dobrze tolerowane. Przyszłość pokaże, czy RDA zostanie podwyższone. Są również kontrowersje wokół skuteczności witaminy D2 (tylko ona, w przeciwieństwie do D3, jest wegańska). W małym badaniu przeprowadzonym w Finlandii (kraju, gdzie występuje potrzeba suplementacji), u czterech z pięciu wegan, którzy suplementowali witaminę D2 - 5mcg dziennie przez jedenaście miesięcy – zaobserwowano zwiększenie się gęstości kości lędźwiowego odcinka kręgosłupa. Ważną różnicą między witaminą D2 a D3 jest fakt, że witamina D2 nie kumuluje się w organizmie tak jak witamina D3 i dlatego trzeba ją brać regularnie (lub regularnie wystawiać się na działanie promieni słonecznych).

**WNIOSEK:** Witamina D jest bardzo ważna dla zdrowia człowieka, szczególnie dla zdrowia kości. Wegańskie źródło tej witaminy to ekspozycja na światło słoneczne w okresie wiosenno-letnim (na takiej szerokości geograficznej jak Polska) i suplementacja witaminy D2 (w tabletkach) w okresie jesienno-zimowym.

## **2.5 Wapń i zdrowie kości**

Wapń jest bardzo ważnym składnikiem diety ze względu na jego rolę dla zdrowia kości.

### **a) co przeciwdziała osteoporozie**

Czynniki przeciwdziałające osteoporozie:

- ćwiczenia obciążające w każdym wieku
- większa waga ciała - wyższa waga ciała okazuje się być korzystna w profilaktyce osteoporozy, również ze względu na fakt, że przy niskiej wadze ciała i małej zawartości tkanki tłuszczowej w organizmie kobiety występuje również problem z odpowiednim poziomem estrogenu.
- odpowiednia podaż wapnia, witaminy D, witaminy K, białka, potasu, magnezu i boru
- odpowiedni poziom estrogenu (szczególnie u kobiet)

### **b) co sprzyja osteoporozie**

Czynniki, które mogą przyczynić się do rozwoju osteoporozy:

- wysokie spożycie sodu i kofeiny
- palenie papierosów

- zbyt niskie spożycie białka
- siedzący tryb życia

### c) poziom białka a zdrowie kości

Oдноśnie osteoporozy, przez wiele lat wśród osób zajmujących się dietą wegańską panowało przekonanie, że osteoporoza wiąże się raczej ze zbyt wysokim spożyciem białka zwierzęcego niż z niskim poziomem wapnia. Jack Norris uważa, że jest to bardzo kontrowersyjna hipoteza, nieoparta wystarczającymi badaniami.

W ostatnim czasie, w 2009 roku, opublikowano metaanalizę siedmiu badań kohortowych zajmujących się relacją między spożyciem białka, a zdrowiem kości. Jack Norris w tej metaanalizie skupił się głównie nad ryzykiem złamań kości. We wniosku autorzy stwierdzili, że "dowody naukowe pokazują, że wpływ białka w diecie na zdrowie kości wydaje się być pozytywny w małym stopniu, lub przynajmniej nie jest szkodliwy."

<b>Białko i kości</b> Wyniki metaanalizy 7 badań kohortowych (2009 r.) – ryzyko złamań kości <sup>iii</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 badanie: wzrost ryzyka przy zwiększonym spożyciu białka zwierzęcego i przy zwiększonej proporcji białka zwierzęcego w stosunku do białka roślinnego</li> <li>• 3 badania: spadek ryzyka przy wzroście białka zwierzęcego, całkowitego i roślinnego</li> <li>• 2 badania: brak związku ze spożyciem białka zwierzęcego</li> <li>• 2 badania: brak związku ze spożyciem całkowitego białka</li> <li>• 2 badania: brak związku ze spożyciem białka roślinnego</li> </ul>

Zapewne jeśli przekroczy się na przykład 4-krotnie RDA dla białka, to może to być problemem, ale przy wartościach zbliżonych do RDA nie wykazano problemów. Faktem jest, że badania wykazały zwiększone wydalanie wapnia przy wzroście spożycia białka. Trzeba jednak dodać, że przy większej dawce białka spożywa się też więcej wapnia i to może działać jako przeciwwaga do wydalania wapnia. Istnieje hormon, parathormon, którego podwyższony poziom sugeruje, że kość pozbywa się wapnia, by zapewnić odpowiedni poziom tego składnika we krwi. Były na ten temat prowadzone małe badania kontrolne.

### d) zdrowie kości u wegan

Najważniejsze, według Jacka Norrisa, badanie na temat zdrowia kości u wegan zostało opublikowane w 2007 roku - EPIC Oxford – Badanie dotyczące złamań kości<sup>iv</sup>:

- przebadano 5700 osób, w tym 1000 wegan i 10 000 laktoowoowegitarian; obserwacja trwała przez 5 lat

Wyniki po 5 latach:

- weganie mieli 30% częściej występujące złamania kości niż osoby jedzące mięso (dane skorygowane pod względem wieku, palenia papierosów, spożycia alkoholu, BMI, aktywności fizycznej, stanu cywilnego, ilość porodów, terapii hormonozastępczej)
- po skorygowaniu pod względem spożycia wapnia, weganie nie mieli już wyższego wskaźnika złamań. Wówczas okazało się, że weganie, którzy spożywali co najmniej 525mg wapnia dziennie, nie mieli wyższego wskaźnika złamań (tylko 55% badanych wegan spożywało taką ilość wapnia, w porównaniu z 95% badanych z innych grup)

Wniosek z powyższego badania: spożycie wapnia ma wpływ na występowanie złamań. Spożycie 525mg wapnia lub więcej może wyrównać wskaźnik złamań do średniego wskaźnika obecnego w populacji.

Do tej pory jest to najważniejsze badanie dotyczące zdrowia kości u wegan. Dlatego Jack Norris zaleca, by weganie spożywali przynajmniej 525mg wapnia na dzień, znacznie lepiej gdyby próbowali osiągnąć 700mg dziennie (jest to wartość zalecana w Wielkiej Brytanii, a w USA RDA dla większości dorosłych to 1000mg). Często mówiło się, że weganie nie muszą przejmować się wapniem, gdyż to białko zwierzęce powoduje utratę wapnia z kości, ale obecne dane tego nie potwierdzają.

### e) wegańskie źródła wapnia

Dobre źródła wapnia:

- mleko sojowe wzbogacone wapniem, jarmuż, brokuły, odmiany kapusty liściastej ("collard greens") – absorpcja wapnia na takim poziomie jak z mleka krowiego (25-30%)  
(witamina K występująca w warzywach zielonolistnych wspiera zdrowie kości)

Nie należy polegać na wapniu występującym w szpinaku, buraku liściastym i botwinie, ponieważ słabo się wchłania, gdyż wiąże się ze szczawianami i jest wydalany z organizmu.

### f) zalecenia

DRI (Zalecane Dienne Spożycie – w USA) dla osób w wieku 19-50 lat: 1000mg  
Weganie powinni postarać się o 700mg dziennie

Opcje dla wegan:

- 3 porcje zielonolistnych warzyw dziennie (np. 1 ½ szklanki gotowanych brokułów) albo
- 1 szklanka mleka sojowego albo
- 300-500mg suplementu

Mleko sojowe, oprócz wapnia, jest również wzbogacone w witaminę B12 i D [w Polsce dostępne są również mleka sojowe wzbogacone tymi witaminami – przyp. K. Biernacka].

**WNIOSEK:** Wapń jest bardzo ważnym składnikiem diety. Zbyt niskie spożycie tego minerału odbija się negatywnie na zdrowiu kości. Minimalna wartość wapnia, jaką potwierdziło badanie EPIC Oxford dotyczące złamań kości przeprowadzone na 1000 wegan to 525mg wapnia dziennie. Weganie powinni zapewnić sobie wiarygodne źródło wapnia i dążyć do spożywania 700mg wapnia dziennie.

## 2.6 Jod

Zapewnienie sobie właściwego poziomu jodu jest ważne szczególnie ze względu na funkcjonowanie tarczycy, która reguluje metabolizm. Jod jest obecny w roślinach uprawianych w glebie nad morzem. Problem z jodem mogą więc mieć osoby mieszkające

daleko od morza. Jeśli ktoś spożywa małą ilość jodu a dużo soi, może jeszcze bardziej obniżyć poziom jodu w organizmie, gdyż soja przeciwdziała wchłanianiu jodu. Dobrym rozwiązaniem problemu jest używanie jodowanej soli. Jeśli ktoś chce ograniczyć lub wykluczyć sól z pożywienia, a równocześnie zapewnić sobie odpowiedni poziom jodu, może jeść wodorosty lub zastosować suplement.

## 2.7 Żelazo

Weganie i wegetarianie mają podobne lub wyższe spożycie żelaza od niewegetarian. Jednak żelazo obecne w roślinach jest słabiej przyswajalne niż żelazo w mięsie. Można jednak polepszyć wchłanianie żelaza – wystarczy do posiłku spożyć produkty z witaminą C, np. sok pomarańczowy, ziemniaki, brokuły, kalafior czy soki wzbogacane witaminą C. Jeśli witamina C czy suplementy nie działają, aminokwas L-lizyna jest również pomocna we wchłanianiu żelaza.

Jeśli ktoś podejrzewa u siebie anemię, powinien udać się do lekarza. Diagnozowanie się samemu nie jest dobrym pomysłem. Leczenie anemii w żadnym razie nie oznacza konieczności jedzenia mięsa.

## 2.8 Witamina A

Witamina A powstaje z betakarotenu. Na diecie wegańskiej praktycznie nie stanowi problemu, ale zawsze warto przyjrzeć się własnej diecie, czy zawiera poniższe produkty.

Witamina A		
DRI kobiety: 700 RAE*		
DRI mężczyźni: 900 RAE		
sok z marchwi	1 szklanka	2256 RAE
jarmuż	1,5 szklanki	1328 RAE
słodki ziemniak	1 średni	1096 RAE
marchew	½ gotowanej	665 RAE
marchew	1 średnia	509 RAE
melon kantalupa	½ średniego	467 RAE

\*RAE – retinol activity equivalent

## 2.9 Białka

Weganie nie muszą spożywać wszystkich potrzebnych aminokwasów podczas jednego posiłku, gdyż organizm kumuluje białka spożywane w ciągu dnia. Dobrym pomysłem jest jedzenie roślin strączkowych 2-3 razy dziennie – to powinno zapewnić właściwą podaż białka. Sportowcom polecamy dalszą lekturę na [www.veganhealth.org](http://www.veganhealth.org), gdyż ich zapotrzebowanie na białko jest inne.

Na diecie wegańskiej może się zdarzyć się niedobór białka jeśli weganin:

- nie spożywa odpowiedniej ilości kalorii (anoreksja, depresja, bieda, brak apetytu z powodu choroby, odchudzanie się)
- spożywa przede wszystkim *fast foody* takie jak frytki, napoje gazowane itp.
- uważa, że białka są nieistotne i jest na diecie frutariańskiej czy niektórych typach diety surowej
- unika roślin strączkowych

## 2.10 Soja

Co najmniej połowa pytań jakie Jack Norris dostaje odnośnie diety wegańskiej to pytania o soję.

### a) soja a tarczyca

Tarczyca reguluje metabolizm. Izoflawony zawarte w soi mają podobną strukturę do hormonu tarczycy i mogą hamować syntezę tego hormonu i prowadzić do powstania wola JEŚLI spożycie jodu jest niewystarczające. Większość ludzi, którzy spożywają jod z wiarygodnego źródła (wodorosty, jodowana sól lub suplement 75-150 mcg co parę dni) mogą jeść soję bez obawy o problemy z tarczycą. Przy skłonności do problemów z tarczycą można ograniczyć spożycie soi.

### b) soja a rak piersi

W ostatnim czasie pojawiło się więcej informacji na temat zależności między spożywaniem różnych ilości soi a rakiem piersi. Niektórzy twierdzą, że soja może zapobiegać rakowi piersi, inni uważają, że może go powodować. Wszystko to w związku z faktem, że soja posiada izoflawony (roślinny, słabszy odpowiednik estrogenu), które są wiązane przez receptory estrogenowe. Kontrowersja dotyczy głównie estrogenozależnego nowotworu piersi. Niektórzy twierdzą, że to izoflawony osłabiają działanie estrogenu właściwego i w związku z tym są korzystne przy estrogenozależnym raku piersi. Inni uważają, że obecność izoflawonów w soi może stymulować wzrost takiego nowotworu.

Jeśli chodzi o badania naukowe, w tej chwili mamy do dyspozycji metaanalizę 17 badań z 2006 roku<sup>v</sup>, wyniki dużego badania z 2009 r. - Shanghai's Women Health Study (ponad 70,000 badanych), w tym wyniki z Badania przeżywalności kobiet ze zdiagnozowanym rakiem piersi w Szanghaju<sup>vi</sup>, oraz paru innych badań:

Soja a rak piersi
2006 – meta analiza: <ul style="list-style-type: none"><li>• 17 badań</li><li>• największe spożycie soi wiązało się z nieznacznie niższym ryzykiem</li><li>• największe spożycie – 1 porcja dziennie</li></ul>
2009 – Badanie zdrowia kobiet w Szanghaju (Shanghai's Women Health Study) <ul style="list-style-type: none"><li>• kobiety w wieku przedmenopauzalnym (ponad 70 tysięcy badanych)</li><li>• 3 porcje soi dziennie</li><li>• działanie ochronne wobec raka piersi (około 50% mniejsze ryzyko, wysokie znaczenie statystyczne)</li></ul>
2009 – Badanie przeżywalności kobiet ze zdiagnozowanym rakiem piersi w Szanghaju (Shanghai Breast Cancer Survival Study) <ul style="list-style-type: none"><li>• spożycie soi u kobiet ze zdiagnozowanym rakiem piersi (również rakiem estrogenozależnym) było mocno związane ze zmniejszonym ryzykiem śmierci i nawrotu choroby</li></ul>
Biopsja tkanki piersi – 4 badania <ul style="list-style-type: none"><li>• kobiety które jedzą dużo soi i które jej nie jedzą (poziom izoflawonów)</li></ul>
Przeżywalność po zdiagnozowaniu raka piersi – 2 badania <ul style="list-style-type: none"><li>• kobiety o różnym spożyciu soi</li><li>• przeżywalność nie zmniejszyła się przy większym spożyciu soi</li></ul>

**WNIOSEK:** Biorąc pod uwagę wyniki obecnych badań, należy powiedzieć, że w związku ze spożywaniem soi nie stwierdzono zagrożenia u kobiet z rakiem piersi, w tym również z estrogenozależnym nowotworem piersi.

### **c) soja a demencja**

Jeśli chodzi o wpływ soi na rozwój demencji, niepokój wzbudziły dwa badania. Jednak po bliższym spojrzeniu, okazało się, że spożyciu produktów sojowych w tych badaniach towarzyszyły inne szkodliwe czynniki, które prawdopodobnie wpłynęły na negatywny wynik badań.

W 1999 r. przeprowadzono Badanie hawajskie (Hawaian Study)<sup>vii</sup>. Spożycie tofu powiązano z gorszym działaniem funkcji poznawczych. Jednakże później okazało się, że tofu spożywane przez badanych zawierało aluminium.

W 2008 Badanie indonezyjskie (Indonesian Study)<sup>viii</sup> powiązało spożycie tofu z nieznacznie gorszą pamięcią, zaś tempeh z nieznacznie lepszą pamięcią. Autorzy badania stwierdzili, że "Według Wydziałów Zdrowia Publicznego na Uniwersytecie w Dżakarcie i Yogyakarcie, do produkcji tofu (ale nie tempeh) często dodaje się formaldehydu, aby zachować świeżość produktu. Formaldehyd może powodować uszkodzenia oksydacyjne kory czołowej i tkanki hipokampa"

Inne badania wskazują na pozytywny wpływ spożycia soi na funkcje poznawcze. Badanie Adwentystów, pośród których wiele osób je dużo soi w ciągu całego życia wykazało niższy wskaźnik występowania demencji w starszym wieku niż u ogółu populacji.

**WNIOSEK:** Dostępne badania nie wiążą soi ze zwiększonym ryzykiem demencji, chyba że wraz z nią spożywa się inne szkodliwe substancje takie jak formaldehyd (w indonezyjskim tofu).

### **d) soja – inne zagadnienia**

- może działać ochronnie przeciwko chorobom serca, rakowi prostaty, osteoporozie i wspomagająco przy dolegliwościach okresu menopauzy
- tempeh – źródło dobrze przyswajalnego cynku
- 2-3 porcji soi dziennie – bezpieczna ilość
- soja może być przyczyną alergii
- spożywając soję, niektórzy czują się dobrze inni źle (alergia)
- dieta wegańska nie musi zawierać soi

Ponieważ niektóre diety wegańskie nie są bogate w cynk, warto skorzystać z tempeh, by dostarczyć sobie odpowiednią ilość tego pierwiastka. Trzeba podkreślić, że dieta wegańska nie zasadza się na spożywaniu soi jako głównego składnika tej diety. Jeśli ktoś nie czuje się dobrze po soi (być może ma alergię na soję), może ograniczyć jej spożycie lub nawet całkowicie z niej zrezygnować.

**WNIOSEK:** Soja może działać ochronnie przeciwko szeregowi chorób. Badania nie wskazują, by soja była zagrożeniem dla kobiet z rakiem piersi, ani by powodowała demencję, choć może wywoływać alergię. Weganie mogą ją jeść bez obaw 2-3 porcje dziennie,

szczególnie wartościowy jest tempeh (cynk). Równocześnie trzeba podkreślić, że dieta wegańska wcale nie musi opierać się na soi, może jej nawet nie zawierać.

## 2.11 Kobieta w ciąży, niemowlę, dziecko a weganizm

Wiele weganek porzuca dietę wegańską, kiedy zajądą w ciążę. W dużej mierze jest to związane z naciskami rodziny, choć stanowisko American Dietetic Association z 2009 roku mówi wyraźnie, że diety wegetariańskie, w tym wegańska, są odpowiednie na każdym etapie życia łącznie z ciążą, laktacją, okresem niemowlęcym, dzieciństwem, dojrzewaniem i wiekiem dorosłym. Na stronie [www.veganhealth.org](http://www.veganhealth.org) jest sekcja o dzieciach, które są na diecie wegańskiej od urodzenia, a ich matki również w ciąży i okresie karmienia piersią były wegankami. Można tam obejrzeć zdjęcia i przeczytać historie konkretnych osób oraz przeczytać wskazówki dotyczące diety w ciąży, podczas laktacji i diety małego dziecka [www.veganhealth.org/articles/preginfchil](http://www.veganhealth.org/articles/preginfchil)

## 2.12 Wskazówki do przejścia na dietę wegańską

Posiłki powinny być przygotowywane w oparciu o:

- Rośliny strączkowe
  - suszone fasole, groch, soczewica, produkty sojowe
  - fasola z sosem pomidorowym, falafel, zupa fasolowa, zupa z soczewicy, kanapka z tempeh
- Zboża (makaron razowy, ryż, kasze)
- Owoce
- Warzywa (żółte/pomarańczowe i zielone) np. brokuły, jarmuż, kapusta, brukselka, por, brukselka, szpinak, papryka, kukurydza, ziemniaki, seler, dynia, marchewka
- Orzechy (włoskie, orzechy ziemne, orzechy nerkowca, brazylijskie)

Żyć zdrowo na diecie wegańskiej:

- Jeść dużo nieprzetworzonych produktów
- Przy wysokim metabolizmie (bardzo szybkim trawieniu) – jeść trochę przetworzonych produktów (oleje, makarony, koktajle warzywne lub owocowe)

*Tłumaczenie i opracowanie oraz dodanie wniosków podsumowujących:*  
Katarzyna Biernacka  
[k.biernacka@empatia.pl](mailto:k.biernacka@empatia.pl)

## Przypisy

---

<sup>i</sup> Key TJ, Fraser GE, Thorogood M, Appleby PN, Beral V, Reeves G, Burr ML, Chang-Claude J, Frentzel-Beyme R, Kuzma JW, Mann J, McPherson K. Mortality in vegetarians and nonvegetarians: detailed findings from a collaborative analysis of 5 prospective studies. *Am J Clin Nutr.* 1999 Sep;70(3 Suppl):516S-524S.

<sup>ii</sup> <http://www.eatright.org/About/Content.aspx?id=8357>

<sup>iii</sup> Darling AL, Millward DJ, Torgerson DJ, Hewitt CE, Lanham-New SA. [Dietary protein and bone health: a systematic review and meta-analysis.](#) *Am J Clin Nutr.* 2009 Dec;90(6):1674-92. Epub 2009 Nov 4.

<sup>iv</sup> Key TJ, Appleby PN, Spencer EA, Roddam AW, Neale RE, Allen NE. [Calcium, diet and fracture risk: a prospective study of 1898 incident fractures among 34 696 British women and men.](#) *Public Health Nutr.* 2007 Nov;10(11):1314-20.

<sup>v</sup> Trock BJ, Hilakivi-Clarke L, Clarke R. [Meta-analysis of soy intake and breast cancer risk.](#) *J Natl Cancer Inst.* 2006 Apr 5;98(7):430-1.

<sup>vi</sup> Shu XO, Zheng Y, Cai H, Gu K, Chen Z, Zheng W, Lu W. [Soy food intake and breast cancer survival.](#) *JAMA.* 2009 Dec 9;302(22):2437-43.

<sup>vii</sup> White LR, Petrovitch H, Ross GW, Masaki K, Hardman J, Nelson J, Davis D, Markesbery W. [Brain aging and midlife tofu consumption.](#) *J Am Coll Nutr.* 2000 Apr;19(2):242-55.

<sup>viii</sup> Hogervorst E, Sadjimim T, Yesufu A, Kreager P, Rahardjo TB. [High tofu intake is associated with worse memory in elderly Indonesian men and women.](#) *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2008;26(1):50-7. Epub 2008 Jun 27.