

dr Ulrich Strunz

Witaminy

czy i dlaczego pomagają

Kiedy i jak bezpiecznie je stosować

Vital
GWARANCJA ZDROWIA

Witaminy

czy i dlaczego pomagają

dr Ulrich Strunz

Witaminy

czy i dlaczego pomagają

Kiedy i jak bezpiecznie je stosować

Vital
GWARANCJA ZDROWIA

Redakcja: Mariusz Warda
Skład: Emilia Dajnowicz
Projekt okładki: Emilia Dajnowicz
Tłumaczenie: Maria Stożek

Wydanie I
BIAŁYSTOK 2019
ISBN 978-83-8168-124-7

Tytuł oryginału: *Vitamine: Aus der Natur oder als Nahrungsergänzung – wie sie wirken, warum sie helfen Extra: Die fatalen Denkfehler der Vitamin-Gegner*

© 2013 by Wilhelm Heyne Verlag
a division of Verlagsgruppe Random House GmbH, München, Germany

© Copyright for the Polish edition by Wydawnictwo Vital, Białystok 2018
All rights reserved, including the right of reproduction in whole or in part in any form.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część tej publikacji nie może być powielana ani rozpowszechniana za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody posiadaczy praw autorskich.

PODZIĘKOWANIA
Składam szczególne wyrazy podziękowania Anne Jacoby oraz dr Christine Jacoby za ich ogromne wsparcie w tworzeniu tej publikacji.

Porady zawarte w tej książce zostały dokładnie przemyślane oraz sprawdzone przez autora i wydawnictwo. Nie zastąpią one jednak kompetentnej porady lekarskiej. Każdy czytelnik ponosi odpowiedzialność za swoje decyzje, zatem autor oraz wydawnictwo zapewniają gwarancji za treści umieszczone w tej książce. Wyklucza się wszelką odpowiedzialność autora, jego pełnomocników oraz wydawnictwa za szkody osobowe, rzeczowe i majątkowe.



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 – detal
strona wydawnictwa: www.wydawnictwovital.pl

Więcej informacji znajdziesz na portalu www.odzywianie24.pl

PRINTED IN POLAND

Spis treści

Wstęp 9

Witaminy to życie

Co oznacza słowo „witamina”? 17

Witaminy – temat polityczny 23
Podstawa twojego zdrowia 24
Pochodzenie witamin 27

Dlaczego nasz organizm potrzebuje witamin 39
Działanie witamin 40
Kiedy brakuje witamin 53
Czynniki ryzyka – stres i inne 58
Najważniejsze grupy ryzyka 60
Tutaj dowiesz się, czego potrzebujesz 70

Witaminy – temat kontrowersyjny

Witaminy pod lupą 75
Najważniejsze rodzaje badań w medycynie 76
Jak wyglądają badania nad witaminami 80
Twój dziennik odżywiania – co jadłeś na śniadanie? 80
RDA – temat kontrowersyjny 84
Badanie krwi – dokładna analiza 86

Dlaczego uważam, że większość badań na temat witamin to bzdury 89
Badanie krwi – nie tędy droga 90
Wystarczy spytać raz! Niestety nie 90
Niebezpieczne testowanie pojedynczych witamin 92
Bezcelowe testowanie zbyt niskich dawek 94
Metabadania – wszystko zależy od wyboru..... 96

Przekręcone fakty z poważnych badań 99

Gdzie pięciu się kłóci… tam konsument jest bezradny 105
Pierwszy przypadek: Przemysł farmaceutyczny nastawia negatywnie do witamin 107
Drugi przypadek: Przemysł chemiczny reklamuje witaminy 110
Trzeci przypadek: Romantycy opowiadają się za „naturalnymi" witaminami 113
Czwarty przypadek: Media demonizują witaminy 114
Piąty przypadek: Urzędy promują witaminy 116
Najważniejsi gracze w Niemczech 116

Specyficzny przypadek – „Spiegel” 121
Jego nietrafna argumentacja 121
Interes z nadzieją 139
Strach przed techniką versus nowe odkrycia 140
Marchewka czy tabletka 145
Zyskowny rynek zbytu 147
Nadzieja na ochronę i wyleczenie 148
Uważaj na niepewne suplementy! 150

Przecież ich potrzebujemy!

Lepsze życie z witaminami B 157
Witamina B_1: tiamina 159
Witamina B_2: ryboflawina 164
Witamina B_3: niacyna 168
Witamina B_5: kwas pantotenowy 175
Witamina B_6: pirydoksyna 179
Witamina B_7: biotyna 185
Witamina B_9: kwas foliowy 188
Witamina B_{12}: kobalamina 198
Strażnicy komórek – antyoksydanty 205
Witamina C: kwas askorbinowy 206
Witamina E: tokoferol 227
Tworzą strukturę – witamina A, D i K 245
Witamina A: retinol i beta-karoten 246
Witamina D: kalcyferol 261
Witamina K: filochinon 278

Witaminy dają życie 285
Utraciliśmy równowagę 285

Niedobór – czy ciebie też dotyczy? 289
Różnorodne działanie dzięki multiwitaminom 294

Fakty i mity na temat witamin 297
Bilans pozytywny 302

Bibliografia 305

Wstęp

Czy słyszałeś kiedyś, że w Niemczech każdego roku rodzi się 700 dzieci z rozszczepem kręgosłupa, co jest spowodowane niedoborem kwasu foliowego u matek? Każdego roku w Europie ma miejsce 2,5 mln nowych zachorowań na raka. Wiedziałeś może, że większość tych ludzi nic nie słyszała o korzystnym działaniu witaminy C w walce z rakiem – i że nie pomaga tylko droga chemioterapia? Albo, że niedobór witaminy D jest powszechnym zjawiskiem wśród ludzi starszych, co z kolei przyczynia się do coraz częstszych złamań stawu biodrowego i szyjki kości udowej – i prowadzi często do śmiertelnych powikłań?

Wielu ludzi nie zdaje sobie z tego sprawy, chociaż już od wielu lat istnieją badania na temat poszczególnych witamin, które wyraźnie mówią: dzięki witaminom jesteśmy zdrowi. Witaminy przedłużają nasze życie. A przez niedobór witamin chorujemy, nawet ciężko. Jest to udowodnione naukowo.

Mimo to czasopisma oraz telewizja straszą nas w agresywny sposób witaminami.

Przykładem jest artykuł pod tytułem: *Kłamstwa na temat witamin. Biznes przynoszący miliardowe zyski dzięki zbędnym tabletkom (Die Vitamin-Lüge: Das Milliarden-Geschäft mit überflüssigen Pillen)*, który pojawił się w tygodniku *Der Spiegel* i zapoczątkował wielką kampanię przeciwko witaminom. Autor artykułu twierdził, że witaminy są niepotrzebne a nawet powodują choroby i mogą mieć nawet zabójcze działanie. Ten, kto przyjmuje „bezsensowne" preparaty witaminowe, ma należeć z pewnością do „grupy ludzi o wyższym statusie społeczno-ekonomicznym" i do „osób z wyższym wykształceniem, mającym wysoką świadomość zdrowotną", a jednocześnie ma być tak naiwny, że łyka leki homeopatyczne i odwiedza energoterapeutów oraz szamanów. Autor miał podobno znaleźć powiązania szefa SS Heinricha Himmlera z „wiarygodnością witamin" w czasie trwania dyktatury nazistowskiej w Niemczech. Zaprezentował również badania medyczne, które nie tylko były przedawnione, ale również przedstawione w sposób zniekształcony.

Przekłamanie (przemysł farmaceutyczny, preparaty witaminowe), zniesławienie (przede wszystkim „bogaci"), przekazywanie nieprawdziwych informacji za pomocą źle przedstawionych badań. W ten sposób działa propaganda. Brakowało mi słów, gdy to czytałem.

Fala oburzenia

Parę dni po opublikowaniu artykułu w *Der Spiegel* pojawił się kolejny – tym razem w czasopiśmie *Öko-Test* pod tytułem

Tabletki, które powodują choroby (Pillen, die krank machen). Zdjęcie do artykułu przedstawiało rękę trupa z tabletkami, co stanowi już przykład trywialnej propagandy. Temat przewijał się bardzo aktywnie w różnych mediach. Wielu powtarzało nieprawdziwe, utarte tezy, wyrażając gromadnie swoje oburzenie. Osoby te operowały skandalicznie sfałszowanymi danymi.

W związku z zaistniałą sytuacją osoby aktywne w obszarze przemysłu spożywczego, producenci suplementów diety, lekarze – w tym również ja, opublikowali informacje negujące owe sensacje. Jednak nikogo to już nie interesowało, ponieważ szum medialny zrobił swoje. Przez cały miesiąc denerwowałem się z powodu zaistniałej sytuacji. Potem jednak zdecydowałem, że będę aktywnie walczył przeciwko tej dezinformacji.

W efekcie powstała ta właśnie książka, w której opiszę ci, w jaki sposób się argumentuje i w jakim celu. Wyjaśnię ci również, w jakich przypadkach można coś ocenić na podstawie badań medycznych, a w jakich nie jest to możliwe. I jeśli jest to dla ciebie interesujące – posiadam dostęp do wszystkich badań, które *der Spiegel* fałszywie zinterpretował dla osiągnięcia własnych celów. Poddałem je nowej i poprawnej z naukowego punktu widzenia analizie.

Zawsze młodzi dzięki witaminom

Nie poddawaj się uczuciu dezorientacji spowodowanej wysłuchiwaniem argumentów różnych lobbystów, którzy mogą być zarówno zwolennikami jak i przeciwnikami witamin. Obrzucają się oni publicznie błotem, rzekomo mając na celu ochronę twojego zdrowia. Jednak tak naprawdę nie zależy im na tym.

Dla nich najważniejsze jest zrobienie na tym interesu i bycie uważanym za kogoś mądrzejszego.

Uprzedzając, chcę dodać, że ja sam zajmuję się opracowywaniem suplementów diety – przy czym ważne jest dla mnie nie tylko działanie, ale również dobry smak. Na stronie internetowej *www.strunz.com* możesz nabyć określony suplement diety. Mój obraz świata i człowieka bazuje na naukach przyrodniczych. Angażuję się całym sercem w możliwości naukowego poznania stanu rzeczy – w mojej praktyce lekarskiej, stworzonych przeze mnie publikacjach i codziennych wiadomościach, które umieszczam na stronie internetowej. Sprzeciwiam się stanowczo wszelkiej dezinformacji. Przy tym jest to dla mnie obojętne, czy nieprawdziwe informacje pochodzą od:

- Lobby części przemysłu farmaceutycznego, którego celem jest bogacenie się na witaminach.
- Lobby części przemysłu farmaceutycznego, które zarabia pieniądze na chemioterapii lub handlu środkami obniżającymi poziom cholesterolu. Nie są oni oczywiście zainteresowani badaniami, które udowadniają skuteczność witamin sprzedawanych w korzystnej cenie.
- Lobby producentów suplementów diety.
- Grupy przypadkowych przeciwników witamin składającej się z przedsiębiorców aktywnych w przemyśle medialnym, dziennikarzy, osób leczących metodami niekonwencjonalnymi, antropozofów, producentów alternatywnych ekologicznych preparatów witaminowych (którzy wprawdzie nie są przeciwni witaminom samym w sobie, lecz raczej witaminom sprzedawanym przez prze-

mysł farmaceutyczny) i wszystkich innych, którzy z przeróżnych powodów buntują się przeciwko witaminom.
- Urzędów i instytucji państwowych, które prowadzą „politykę witaminową".

Nie czuję przynależności do żadnej z tych grup, chociaż sam pracuję z suplementami diety. Jestem wyłącznie zobowiązany do pełnienia swojej profesji – jako lekarz i specjalista nauk przyrodniczych. Z racji wykonywanego zawodu chcę, a nawet muszę, zająć stanowisko dotyczące kwestii spornych w uświadamianiu ludzi na temat ich zdrowia.

Wzmocnij siebie, aby być zdrowym – dzięki zaczerpniętej tutaj wiedzy pomożesz również swojej rodzinie, przyjaciołom i kolegom. Zaufaj swojemu ludzkiemu rozsądkowi oraz sygnałom pochodzącym z twojego organizmu, któremu dostarczasz zdrowych witamin. Tylko to się liczy.

Życzę ci wszystkiego możliwie dobrego!

Ulrich Strunz



Witaminy to życie

Z anim wkroczymy w świat witamin, przyjrzyjmy się podstawom, które je tworzą: Czym dokładnie są witaminy? Dlaczego nasz organizm ich tak pilne potrzebuje? Skąd one pochodzą? Kto prowadzi nad nimi badania? Co na temat witamin mówi nauka?

Co oznacza słowo *witamina*?

Witaminy stanowią podstawę naszego życia. Są częścią dużej liczby enzymów i substancji semiochemicznych. Kierują istotnymi reakcjami organizmu oraz procesami przemiany materii. Uwaga: witaminę D możemy wyprodukować sami za pomocą ultrafioletowych promieni słonecznych. Natomiast witamina K jest tworzona przez bakterie flory jelita. Pozostałe witaminy musimy dostarczać organizmowi za pomocą jedzenia – i nie jest to wcale takie proste jak w czasach epoki kamienia.

Vita oznacza życie

Kiedy słyszymy słowo *witamina*, w naszej głowie pojawiają się określone obrazy. Myślimy o pokrojonej pomarańczy

(witamina C), chrupiącym warzywie liściastym (witamina E) lub o szczęśliwych ludziach przebywających na słońcu (witamina D). W Stanach Zjednoczonych wygląda to nieco inaczej – ludzi myślą tam o *tabletkach*, jak tylko pojawia się temat dotyczący witamin. Na szczęście tutaj jeszcze tak daleko nie zaszliśmy.

Skąd właściwie pochodzi pojęcie *witamina*? Pierwsza część (*vita*) pochodzi z języka łacińskiego i oznacza *życie*. Druga część słowa wywodzi się od *tiaminy*, która jest dzisiaj znana jako witamina B_1. Tiaminę odkryto jako jedną z pierwszych. Miało to miejsce pod koniec XIX wieku. Odkrywcy chcieli zbadać, dlaczego ludzie chorujący na beri-beri (choroba wynikająca z niedoboru witamin) wracają do zdrowia dzięki otrębom ryżu. Natknęli się przy tym na szczególne grupy aminowe, które są niezbędne w życiu człowieka. W 1912 roku Casimirowi Funkowi udała się próba izolacji tiaminy z otrębów ryżowych. W wyniku odkrycia grupy aminowej stworzył nowe słowo *vitamina* pochodzące z członów *vita* i *amin*.

Odkrycie na podwórku z kurami

Odkryciu pomógł pewien przypadek – niderlandzki lekarz Christiaan Eijkman został wysłany do kolonii Holenderskie Indie Wschodnie (dzisiaj Indonezja) w celu zbadania przyczyny epidemii beri-beri, która pochłaniała wiele ofiar śmiertelnych wśród ubogiej ludności. Choroba tak bardzo atakowała nerwy i mięśnie, że pacjenci mogli się poruszać tylko o sztywnych nogach oraz mieli problemy z oddychaniem i z sercem. Eijkman szukał przyczyny w bakteriach i zarazkach, ale nie

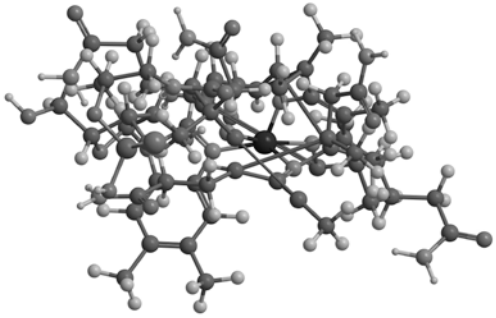
znalazł żadnych. Zaobserwował jednak kury chorujące na beri-beri, które nagle wracały do zdrowia. Natknął się w tym czasie na kucharza, który zamiast karmić kury *dobrym* białym, łuskanym ryżem z zasobów militarnych, podawał im *zwyczajny* brązowy ryż. Eijkman przeprowadzał eksperymenty na wszelkiego rodzaju pokarmie dla zwierząt i twierdził początkowo, że łuski ryżu stanowią pewien rodzaj antidotum na beri-beri. Brytyjczyk Sir Frederick Gowland Hopkins odkrył, że w łuskach znajdują się *substancje* skuteczne w walce z beri-beri. Tą *substancją* była tiamina (witamina B_1). W 1929 roku Eijkman i Hopkins otrzymali za swoje znaczące osiągnięcie Nagrodę Nobla z dziedziny medycyny.

Do połowy XX wieku stopniowo zostały odkryte wszystkie witaminy. Poddano je izolacji, wyjaśniono zasadę działania ich struktur oraz mechanizmów działania. Od 1928 do 1964 roku rozdano łącznie dwanaście Nagród Nobla z dziedziny chemii i medycyny za zasługi w tym zakresie (patrz: tabela na str. 21).

WITAMINA

W przypadku niektórych witamin atomy węgla są ustawione w jednym lub kilku pierścieniach. Inne są natomiast skupione w łańcuchach, a jeszcze inne znajdują się w połączeniu z pierścieni i łańcuchów. W skład molekuł witamin oprócz atomów węgla wchodzą inne atomy, takie jak: wodór, tlen i azot.

Niektóre z witamin to kwasy, tzn. za jednym z ich końców znajdują się dwa atomy tlenu i jeden atom wodoru (witamina C, kwas foliowy, witamina B_3, B_{13}). Witamina B_{12} stanowi cały układ składający się z pierścieni i łańcuchów, które z kolei tworzą węgiel, azot, wodór i tlen. W środku układu znajduje się kobalt – jon podtrzymujący całą strukturę. Pojęcia *witamina* używa się czasami w celu nazwania określonego połączenia (przykładowo witamina C/kwas askorbinowy) lub całej grupy podobnych połączeń.



Witamina B_{12}, molekuła kobalaminy



Laureat Nagrody Nobla	Rok i dziedzina	Nazwa witaminy
A.D.R. Windaus	1928, chemia	Sterole i witamina D
C. Eijkman	1929, medycyna	Tiamina
F.G. Hopkins	1929, medycyna	Tiamina
P. Karrer	1937, chemia	Karotenoidy i flawiny
W.N. Haworth	1937, chemia	Węglowodany i witamina C
A. Szent-Györgyi	1937, medycyna	Witamina C
R. Kuhn	1938, chemia	Witaminy i karotenoidy
H.C.P. Dam	1943, medycyna	Witamina K
E.A. Doisy	1943, medycyna	Witamina K
F.A. Lipman	1953, medycyna	Koenzym A i kwas pantotenowy
H. Krebs	1953, medycyna	Koenzym A i kwas pantotenowy
D. Hodkin	1964, chemia	Witamina B_{12}

Nie wszystkie witaminy zawierają *amin*

Dzisiaj już wiemy, że nie wszystkie witaminy zawierają grupy aminowe. Nie mają one jednolitej struktury z punktu widzenia chemii, lecz posiadają różną wielkość, formę oraz elementy. Przynależą do zupełnie odmiennych klas materiałowych.

Występują również substancje, takie jak beta-karoten, które przyjmujemy w formie prowitamin, tzn. zawarte w pożywieniu wczesne stadia witaminy ulegają jeszcze raz niewielkiej przemianie w organizmie, zanim zaczynają działać jak *prawdziwe* witaminy – w swojej ostatecznej wersji.

Trzynaście znanych witamin wykazuje bardzo różną formę oraz skład. Ich cechą wspólną jest to, że są niezbędne dla ludzkiego organizmu. Spełniają istotne funkcje w przemianie materii, są częścią systemu ochrony komórek mającego właściwości przeciwutleniające oraz regulują aktywizację oraz dezaktywizację niektórych genów.

Kwestia alfabetu

Pierwsza witamina, która mogła zostać opisana, to witamina B – a dokładniej B_1. Witaminy: A, C, D i E tworzą razem z witaminą B piękną kolejność alfabetyczną. Dlaczego jednak nie ma witamin w przedziale F-J a nagle pojawia się witamina K?

Na początku prowadzenia badań na temat witamin odszukiwano coraz to nowe substancje, które naukowcy uznawali początkowo za jedną i tę samą witaminę. Jednak z biegiem czasu okazywało się, że jest to coś zupełnie innego. Ponadto niektórych liter nie udało się przeforsować, np. dzisiaj nikt nie mówi o witaminie H, ale o biotynie.

Witamina K znalazła się akurat na jedenastym miejscu w alfabecie, ponieważ jej odkrywca, Duńczyk Carl Peter Henrik Dam, zaproponował w 1934 r. określenie *witamina koagulacyjna*. Stąd pojawiła się litera K. Za swoje odkrycie otrzymał w 1943 r. Nagrodę Nobla w dziedzinie medycyny.

Witaminy – temat polityczny

Po odkryciu witamin szybko stało się jasne, jakie znaczenie dla zdrowia ludzkiego ma ich dostarczanie. Dlatego więc temat ten był już od samego początku nacechowany politycznie – i zostało tak do dziś.

W szkołach odbywały się zajęcia mające na celu uświadomienie uczniom, jaki wpływ ma niedobór witamin na potencjalne zachorowania. Dzieci dowiadywały się, że niedobór witaminy A może prowadzić nawet do ślepoty, witaminy B do beri-beri, witaminy C do szkorbutu, a witaminy D do krzywicy.

Te jednak choroby właściwie tutaj już nie występują. Jednak na początku XX wieku wiele dzieci cierpiało na krzywicę (przede wszystkim nóg i pleców). W czasie narodowego socjalizmu w Niemczech witaminy miały „wzmacniać naród od środka i zapewniać optymalną wydajność" – opisuje historyk

farmacji Heiko Stoff w swoim badaniu dotyczącym historii substancji czynnych. Dlatego żołnierzom na frontach rozdawano cukierki z witaminami.

Do dziś państwo dba – nie tylko w Niemczech – o optymalne zaopatrzenie ludności w witaminy. Przykładowo w Niemczech obowiązują referencyjne wartości spożycia (tzw. *referencyjne wartości D-A-CH/D-A-CH-Referenzwerte*) a także zakrojone na szeroką skalę badania zwyczajów żywnościowych w *Narodowych Badaniach Konsumpcji/Nationale Verzehrsstudien (NV I i NV II).*

Jeśli czytałeś już moje poprzednie książki* lub śledzisz informacje dodawane przeze mnie każdego dnia na mojej stronie internetowej, to wiesz, że tzw. „państwowe" zalecenia dotyczące dostarczania organizmowi witamin niezmiernie mnie denerwują. O tym opowiem jeszcze w dalszej części tej książki.

Podstawa twojego zdrowia

My ludzie chętnie postrzegamy siebie jako koronę stworzenia – w rzeczywistości straciliśmy wiele umiejętności w trakcie trwania ewolucji. Jednak w przeciwieństwie do mikroorganizmów i roślin nie jesteśmy w stanie przeprowadzić biosyntezy, tzn. tworzenia złożonych substancji organicznych, np. witamin. Nawet krowy są w stanie wyprodukować witaminę B dzięki swoim bakteriom żwacza.

Profesor Krishna Chatterjee udowodnił już w 1975 r., że zwierzęta takie jak psy, krowy, kozy, koty i króliki same wytwarzają witaminę C w jelicie cienkim. Zwierzę ważące 70 kg

* Wszystkie publikacje Autora do nabycia w sklepie www.vitalni24.pl (przyp. wyd. pol.).

jest w stanie wyprodukować 10 tys. miligramów witaminy C. Codziennie jest to zatem 10 g.

W przypadku szczurów wiadomo, że wydzielanie przez nich witaminy C zależy od poziomu stresu. Kiedy szczur domowy – przedstawiając w sposób obrazowy – siedzi sobie wygodnie przed telewizorem, produkuje codziennie 5 g witaminy C. Kiedy zaczyna się stresować, wytwarza aż 100 g! – przeliczając to na wagę ciała człowieka.

Dlaczego to tak dokładnie przeliczam? Ponieważ *Niemieckie Towarzystwo Żywieniowe/Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE)* zaleca przyjmowanie 100 miligramów witaminy C dziennie.

Małpy również nie potrafią samodzielnie wyprodukować witaminy C – podobnie jak my. Pozostaje więc zarówno im jak i nam jedzenie owoców i warzyw, w których zawiera się mnóstwo witamin. Ponadto powinniśmy przyjmować również produkty pochodzenia zwierzęcego (np. mięso), produkty mleczne oraz jajka, w których zmagazynowane są witaminy i koenzymy.

Ważne: Nie występuje w naturze żaden produkt spożywczy zawierający wszystkie niezbędne składniki odżywcze. Musimy się zatem odżywiać w sposób zróżnicowany – inaczej niż panda wielka, której wystarczy zjedzenie 10-12 kg latorośli bambusa dziennie i kilku kwiatów (np. goryczki lub lilii).

Zróżnicowane odżywianie to przyjmowanie:

- owoców,
- warzyw,
- tłuszczów wysokowartościowych,
- węglowodanów (w sposób bardzo przemyślany i w ścisłych ilościach).

Tylko w taki sposób mamy dostęp do wszystkich witamin – a więc rozpuszczalnych w tłuszczach i wodzie podstaw życia.

Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach i wodzie

Być może już spotkałeś się kiedyś z podziałem witamin na rozpuszczalne w tłuszczach i w wodzie. W celu odświeżenia twojej wiedzy przedstawiam ten podział szczegółowo:

Witaminy rozpuszczalne w wodzie:

Należą do nich: witamina C i witaminy z grupy B oraz kwas foliowy, kwas pantotenowy i biotyna. Witaminy te aktywują swoje działanie w wodnistym otoczeniu komórek i w samych komórkach. Jeśli zbyt dużo tego typu witamin dostanie się do naszego organizmu, wydalamy ich nadmiar wraz z moczem. To stanowi ich zaletę. Jednocześnie jest to również wada tych witamin, ponieważ nasz organizm nie jest w stanie ich zmagazynować i dlatego potrzebuje ciągłego dostarczania ich na nowo.

Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach:

Do tej grupy zaliczają się witaminy: E, D, K i A. Jesteśmy w stanie przyswajać je tylko wtedy, kiedy stanowią część tłuszczów jadalnych i mogą przedostać się przez limfę do krwi.

Następnie stają się aktywne tam, gdzie również jest *tłusto*: na ścianach komórek, włóknach mięśniowych i w wątrobie. Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach mogą być w całości magazynowane w organizmie – inaczej niż witaminy rozpuszczalne w wodzie. To stanowi ich zaletę, ale również wadę, ponieważ



tylko niewielkie ilości tych witamin można wydalić. To z kolei może prowadzić do niebezpiecznego przedawkowania.

Szczególnym przypadkiem jest witamina D. Możemy wyprodukować ją sami – ale tylko przy wystarczającej ilości światła słonecznego! Po długiej, ciemnej zimie nasze rezerwy witaminy D zmniejszają się do niebezpiecznie niskiego poziomu. Dlaczego tak się dzieje? Być może przyczyna leży w tym, że przodkowie całej ludzkości pochodzili z Afryki. Znaleziono tam najstarsze ludzkie kości. A jak wiadomo – w Afryce słońce świeci częściej i intensywniej niż u nas.

Pochodzenie witamin

Witaminy rozpuszczalne w wodzie są zawarte przede wszystkim w owocach i warzywach. Natomiast te rozpuszczalne w tłuszczach znajdziemy w olejach i orzechach. Istotnym źródłem witaminy B są ryby i mięso. Informacja ważna dla wegetarian i wegan – witamina A i witamina B_{12} występują *tylko* w produktach pochodzenia zwierzęcego.

Właściwie dlaczego witaminy znajdują się w pożywieniu? Odpowiedź jest prosta – ponieważ wszystkie istoty żywe wyższego rzędu składają się z komórek. W komórkach tych zachodził ciągły proces życia. Współdziałanie komórek zapewnia człowiekowi i innym wielokomórkowym istotom żywym egzystencję na tej planecie. Witaminy stanowią egzystencjalną część procesów w komórkach. Jeśli każda pojedyncza komórka jest optymalnie zaopatrzona i w związku z tym zdrowa, to cała istota żywa również jest zdrowa.

Od mola do µg: Najważniejsze jednostki miary

Większość witamin i substancji nieorganicznych jest mierzona w miligramach (mg), w mikrogramach (µg) i w nanogramach (ng).

- 1 gram (g) = 1000 miligramów (mg)
- 1 miligram (mg) = 1000 mikrogramów (µg)
- 1 mikrogram (µg) = 1000 nanogramów (ng)

Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach (A, E, D, i K) są mierzone z reguły według jednostek międzynarodowych (I.E.). Ustala je Światowa Organizacja Zdrowia (WHO). Jednostki te są różne dla każdej substancji czynnej bądź leczniczej. Ta jednostka miary ma odmienne skróty w niemieckim, angielskim i francuskim obszarze językowym, ale posiada takie samo znaczenie:

- Internationale Einheit (I.E.) = International Unit (I.U.) = Unité Internationale (U. I.)

(poniżej występuje tylko wersja I.E.)

Przykłady:

1 I. E. Witamina A ≙ 0,3 µg retinol ≙ 0,6 µg beta-karoten

1 I. E. Witamina B_1 ≙ 3 µg chlorowodorek tiaminy

1 I. E. Witamina C ≙ 50 µg kwas L-askorbinowy

1 I. E. Witamina D_3 ≙ 0,025 µg witamina D_3 ≙ 65,0 pmol witamina D_3

1 I. E. Witamina E ≙ 910 µg DL-α-tokoferol ≙ 670 µg D-α-tokoferol

Można stwierdzić obecność witamin we krwi. Im więcej dostarczyliśmy organizmowi witamin, tym wyższy jest ich tendencyjny poziom. Poniżej podano stężenie substancji w 1 litrze rozpuszczalnika w molach na litr (mol/l).

- 1 mol (mol) = 1000 milimoli (mmol)
- 1 milimol (mmol) = 1000 mikromoli (µmol)
- 1 mikromol (µmol) = 1000 nanomoli (nmol)
- 1 nanomol (nmol) = 1000 pikomoli (pmol)

≙ = *odpowiada mniej więcej*



Krótko mówiąc – w zdrowym pomidorze lub szklance świeżego mleka znajdują się dokładnie te same witaminy, które dbały o zdrowie krzaku pomidora lub krowy. Zatem tak samo mogą one dbać o nasze zdrowie.

Owoce i warzywa nie są już cudownym lekiem na wszystko

Często się słyszy, że dzisiejsze owoce i warzywa nie zawierają już tyle witamin co kiedyś. *Niemieckie Towarzystwo Żywieniowe/Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE)* stwierdziło wprawdzie w 2004 r. w raporcie na temat odżywiania, że nie można udowodnić tej tendencji na podstawie obecnych danych. Brzmi to być może pozytywnie na pierwszy rzut oka – jednak po bliższej analizie pojawia się duży sceptycyzm.

Owoce i warzywa już w niewielkim stopniu chronią przed rakiem. Wcześniej uważano, że jedzenie owoców i warzyw zabezpiecza nas do 35% przed pojawieniem się raka. Raport ten opublikowano w 1981 roku (w JNCI 1981; 66: 1191). Dzisiaj obowiązuje jedynie zasada 3% – po spożyciu 200 g owoców i warzyw dziennie zmniejsza się ryzyko wystąpienia raka o 3%. Gdybyśmy zatem codziennie przyjmowali 800 g owoców i warzyw, moglibyśmy zmniejszyć to ryzyko do 12%. Ale czy inne badania nie udowadniają, że multiwitaminy zapewniają nam 75% ochronę przed rakiem? I że witaminy działają a owoce już nie? Prawda jest taka, że kupowane przez nas owoce i warzywa są w dużej mierze „pozbawione wartości". I tutaj leży przyczyna, dlaczego szympansy, których pokarm składa się do 80% z owoców i warzyw, nie chorują na raka. Szympans obie-