

Co z tym wapniem?

Większość mieszkańców krajów rozwiniętych żyje w przekonaniu, że mocne zęby i kości rozwijają się wyłącznie dzięki picciu krowiego mleka. Przez ostatnie trzydzieści lat zrealizowano mnóstwo kampanii reklamowych, które miały na celu utwierdzenie ludzi w przekonaniu o dobroczynnym wpływie mleka na zdrowie i rozwój dzieci. Ale czy mleko naprawdę jest dla nas dobre? Rosnąca liczba badań rzuca wyzwanie przestarzałej teorii o tym, że najlepsze jest krowie mleko. Mało tego, badania dowodzą, że nadmiar nabiału w diecie może przynieść znacznie więcej szkody, niż pożytku.

Czym jest wapń i do czego jest potrzebny?

Wapń to pierwiastek chemiczny z grupy metali o kolorze srebrzystobiałym, miękki i podatny na formowanie. Jest jednym z pięciu najczęściej występujących na Ziemi pierwiastków. Obecny jest m.in. w wapieniach, kredzie czy marmurze. Jest także niezbędny do prawidłowego wzrostu organizmów zwierzęcych. Tworzy on ok. 2% całkowitej masy ludzkiego ciała oraz odgrywa istotną rolę w budowaniu i utrzymaniu zdrowych kości oraz siły. Niemal 99% wapnia obecnego w organizmie magazynowane jest w kościach i zębach, a pozostałe 1% bierze udział w ważnych procesach metabolicznych, regulujących skurcze mięśni, pracę serca, krążenie krwi oraz funkcjonowanie systemu nerwowego.

Ile wapnia naprawdę potrzebujemy?

Brak jest wśród lekarzy zgody odnośnie tego, jaka jest najzdrowsza lub najbezpieczniejsza dawka wapnia dla ludzkiego organizmu. W Wielkiej Brytanii stosowana jest obecnie jednostka RNI, oznaczająca optymalną ilość przyjmowanych substancji odżywczych, zbliżona do wycofanej już RDA – zalecanego dziennego spożycia. Wartość RNI to dawka substancji odżywczej, która jest odpowiednia dla 97,5% osób w danej grupie.

Na terenie Wielkiej Brytanii RNI wapnia dla dorosłych w wieku 19-50 lat wynosi obecnie 700 mg dziennie [1]. W Stanach Zjednoczonych zaleca się nieco większą dawkę – 1000 mg dziennie [2]. Jednakże w wielu krajach, jak Indie, Chiny, Japonia, Gambia i Peru zalecane dawki mogą być znacznie niższe, rzędu nawet 300 mg.

Skąd ciało czerpie wapń?

Organizm pozyskuje wapń na dwa sposoby – z pokarmu lub z naszych kości. Jeśli w pokarmie zabraknie wapnia, wówczas organizm „pożycza” (reabsorbuje) ten pierwiastek z kości, aby utrzymać jego odpowiedni poziom we krwi oraz zasilić procesy biologiczne. Wapń w kościach jest nieustannie wymieniany w związku z procesami odnawiania się kości – rozpadania się starych komórek i tworzenia nowych. Jeśli w diecie dostarczana jest odpowiednia ilość wapnia, jego zapas w kościach jest odbudowywany, jednak jeśli go zabraknie – kości tracą ten cenny pierwiastek.

Zdrowe kości u dzieci i młodzieży

Opinia, że krowie mleko jest najlepszym źródłem wapnia głęboko zakorzeniła w brytyjskim społeczeństwie. Jest również nieustannie podtrzymywana przez dofinansowywaną ze środków rządowych branżę przemysłu mlecznego, a także przez organizację Milk Development Council, która współpracuje ze szkołami, mleczarniami i miejscowymi podmiotami nadzorującymi edukację, zachęcając więcej dzieci do picia mleka w szkołach.

Tymczasem niedawne ustalenia na temat produktów mlecznych i ich wpływu na kości, opublikowane w „Journal of the American Academy of Pediatrics”, zadaly kłam przekonaniu o dobroczynnym wpływie krowiego mleka. Stwierdzono brak przekonujących dowodów, które wspierałyby zwiększanie spożycia przetworów mlecznych dla rozwoju zdrowych kości [3]. Opublikowany raport zawierał wyniki badań dotyczących konsumpcji produktów mlecznych i zawartości wapnia w diecie dzieci i młodzieży. Na 37 udokumentowanych badań, 27 nie wykazało związku między przyjmowaniem wapnia w pokarmie oraz zdrowiem kości.

W pozostałych badaniach wpływ bogatej w wapń z mleka diety na kości był albo mały, albo był skutkiem wzbogacania mleka witaminą D. Rośnie liczba dowodów potwierdzających, że mleko wcale nie jest najlepszym źródłem wapnia, a znacznie lepszy wpływ na kości miałoby przyjmowanie wapnia z pokarmów roślinnych. Ponadto naukowcy sugerują, że aktywność fizyczna ma



ogromny wpływ na zdrowie kości, zwłaszcza wspierana zdrową dietą i zdrowym trybem życia. W diecie powinno znaleźć się więcej owoców i warzyw, a młodzież powinna ograniczyć kofeinę, odstawić alkohol i papierosy.

W 2004 r. brytyjska Government's Food Standards Agency (FSA) przyjrzała się źródłom wapnia zawartym w narodowym badaniu National Diet and Nutrition Survey. Stwierdzono, że tylko 43% spożycia wapnia u dorosłych w Wielkiej Brytanii pochodzi z mleka i jego przetworów [1]. Pomimo błędnego przekonania, że mleko jest najlepszym (lub jedynym) źródłem wapnia, fakty dowodzą, że duża część tego pierwiastka w naszej diecie pochodzi z produktów nienabiałowych. Nie jest to zaskoczenie, gdyż większość ludzi na świecie (ok. 70%) pozyskuje ten cenny pierwiastek z produktów roślinnych.

Picie mleka jest naturalne... Czy na pewno?

Ludzie są ssakami i jak wszystkie ssaki w najwcześniejszej fazie życia żywią się mlekiem matki. Jesteśmy jednocześnie jedynymi ssakami, które piją mleko w okresie późniejszym, mało tego – jedynymi, które piją mleko samicy innego gatunku. Oczywiście jest – choć wiele osób o tym zapomina – że krowie mleko ewoluowało po to, aby pomóc cielakowi urosnąć w mniej niż rok i rozwinąć się w dorosłego osobnika.

Dlatego też krowie mleko zawiera ok. 4 razy więcej wapnia niż ludzkie mleko: odpowiednio 118 mg na 100g mleka, przy czym ludzkie zawiera jedynie 34mg na 100g [4]. Ta różnica wynika z faktu, że cielęta potrzebują ogromnej ilości wapnia, aby wykształcić silny i zdrowy szkielet. Ludzkie niemowlę nie potrzebuje tak dużych dawek tego pierwiastka; de facto tak wysoka zawartość wapnia naraża nerki dziecka, dlatego nie zaleca się podawać im krowiego mleka przez pierwszy rok życia.

Zawartość minerałów w krowim mleku jest na tyle niekompatybilna z równowagą biochemiczną ludzkiego organizmu, że trudno jest dorosłej osobie przyswoić nawet optymalną ilość pierwiastków, konieczną dla zdrowia [5].

Nietolerancja laktozy

Wiele osób nie może spożywać krowiego mleka ani jego przetworów, gdyż nie są w stanie strawić zawartego w nim cukru – laktozy. Ten cukier jest obecny wyłącznie w mleku ssaków, w tym w mleku ludzkim. Aby laktoza mogła być strawiona przez organizm, musi zostać rozłożona przez enzym – laktazę. Większość niemowląt posiada ten enzym i może trawić laktozę, jednak po około dwóch latach niektórzy tracą tę zdolność. Utrata zdolności trawienia laktozy wskazuje jasno, że ludzie nie są przystosowani do picia mleka w okresie dorosłości.

Mleko nie jest więc naturalnym pokarmem dla człowieka. Częstotliwość występowania nietolerancji laktozy oscyluje wokół 90-100% wśród Azjatów, 65-70% Afrykanów i 10% osób rasy kaukaskiej (6). Jeśli w organizmie nie ma laktazy, laktoza jest fermentowana przez bakterie i tworzą się gazy. Objawy nietolerancji laktozy obejmują mdłości, skurcze, wzdęcia, gazy czy biegunkę. Rozwiązanie jest proste – unikać laktozy. Należy ograniczyć lub odstawić wszystkie produkty mleczne, a także czytać etykiety produktów w poszukiwaniu jej śladowych ilości (pieczywo, czekolada, żywność przetworzona). Oznacza to także, że osoby cierpiące na nietolerancję laktozy, będą pozyskiwać wapń z produktów roślinnych.

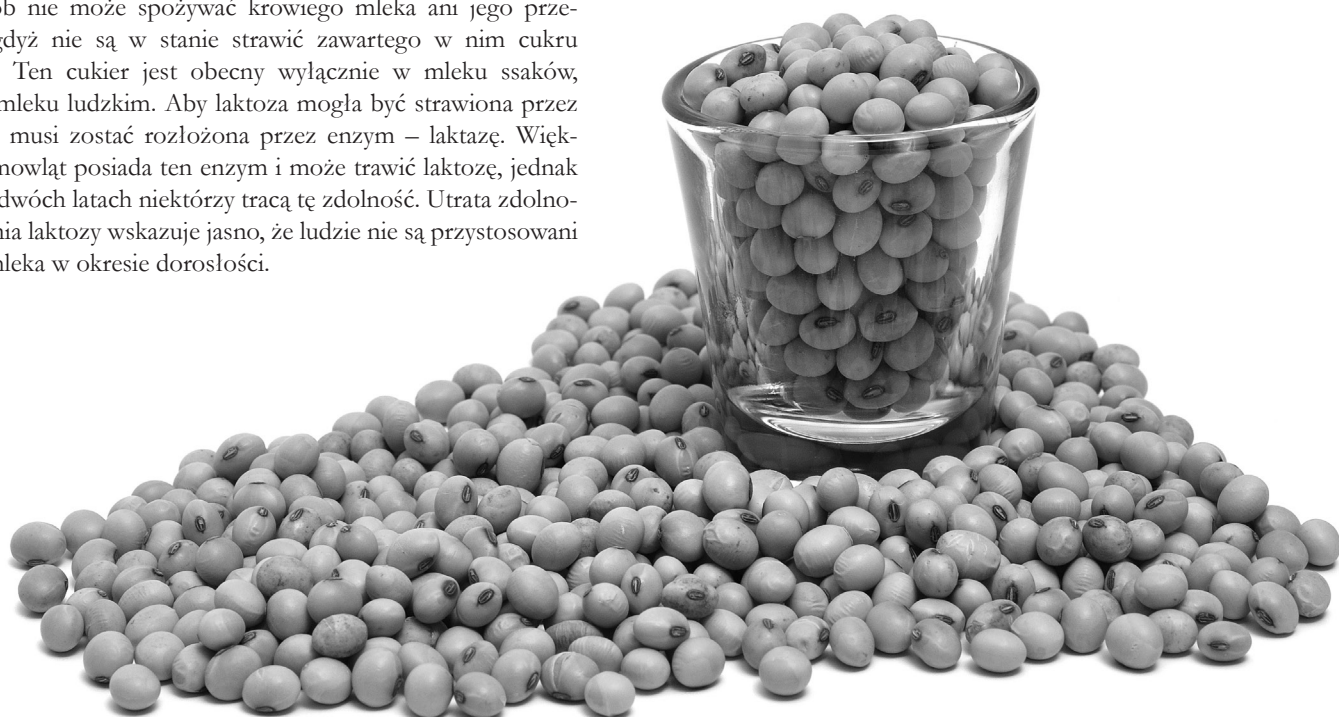
Alergie

Reakcja alergiczna na krowie mleko jest czymś innym od nietolerancji laktozy i może w ekstremalnych przypadkach doprowadzić do śmierci. Pojawia się, gdy system immunologiczny potraktuje jedną z protein obecnych w mleku (białko serwatkowe lub kazeinę), jako zagrożenie i przypuści atak na wroga. Objawy będą wówczas znacznie ostrzejsze niż w przypadku nietolerancji laktozy. Nastąpi np. nadprodukcja śluzu, czego skutkiem jest katar i niedrożność uszu. Poważniejsze objawy obejmują egzemę, kolkę, biegunkę, astmę i wymioty. Kazeinę trudniej wyeliminować z diety, gdyż zawiera ją bardzo wiele produktów, jak pieczywo, płatki śniadaniowe, zupy w proszku, margaryna, sosy do sałatek, słodycze. Ludzie cierpiący na alergię na produkty mleczne muszą również pozyskiwać wapń z pokarmów roślinnych.

Mleko krowie i cukrzyca

Cukrzyca typu I to choroba autoimmunologiczna, podczas której komórki obronne systemu immunologicznego, zwane limfocytami T, niszczą produkowane przez własny organizm komórki beta w trzustce. Schorzenie to często ma podłoże genetyczne (cukrzyca w rodzinie), jednak może być wywołane przez czynnik środowiskowy, jak insulina czy kazeina pochodząca z krowiego mleka.

Badania dowodzą, że niektóre niemowlęta mogą być bardziej podatne na cukrzycę typu I w późniejszym życiu, jeśli miały w dzie-



Zawartość wapnia w produktach roślinnych

Posiłek (objętość)	Wapń (mg)
Organiczne Tofu (opakowanie - 250g)	500
Nasiona sezamu (25g – mała garść)	168
Nasiona słonecznika (25g - mała garść)	28
Brokuly (porcja 80g ugotowana w nicosolonej wodzie)	32
Jarmuż (porcja 80g ugotowana w nicosolonej wodzie)	120
Rzeżucha (porcja 80g surowe)	136
Migdały (30g – mała garść)	51
Orzechy brazylijskie (30g – mała garść)	87
Mleko sojowe (szklanka 200ml)	240
Suszone figi (100g - 4-6 fig)	250
Tahini (10g – dwie łyżki od herbaty rozsmarowane na toście lub dodane do miski zupy)	68

Dzieci i młodzież nie potrzebują mleka ani produktów mlecznych do budowania zdrowych kości

ciństwie kontakt z krowim mlekiem. Związek ten został wykazany w przeprowadzonych przez lekarzy z Finlandii badaniach u dzieci, które miały przynajmniej jednego bliskiego krewnego z cukrzycą typu I. Wyniki badań dowiodły, że niemowlęta, którym podawano w wieku trzech miesięcy pokarmy z krowim mlekiem, wykształciły system immunologiczny reagujący znacznie silniej na krowią insulinę [7]. Wiąże się z tym poważne zastrzeżenie, na ile kontakt z krowią insuliną wpływa na procesy prowadzące do rozwinięcia się cukrzycy typu I.

Kolejnym czynnikiem środowiskowym jest tutaj białko zawarte w krowim mleku - kazeina [8]. Białko to jest bardzo podobne do komórek trzustki produkujących insulinę. Ponieważ organizm

może rozpoznać kazeinę jako wrogie białko i zaatakować je, jest w stanie również zaatakować komórki trzustki, myląc je z kazeiną, a atak może doprowadzić ostatecznie do cukrzycy.

Szereg badań klinicznych dowodzi, że przypadki cukrzycy typu I są związane z konsumpcją krowiego mleka we wczesnym okresie życia. Dzieci z cukrzycą typu I częściej karmiono piersią przez okres krótszy niż 3 miesiące, a następnie miały kontakt z krowim mlekiem zanim skończyły 4 miesiące [9]. Unikanie krowiego mleka przez pierwsze miesiące życia może więc zredukować ryzyko wystąpienia cukrzycy typu I. Niemowlęta nie mogące spożywać mleka matki należałoby więc karmić produktami na bazie soi, a nie krowiego mleka.

Roślinne źródła wapnia

Istnieje wiele produktów roślinnych, które mogą być doskonałym i pełnowartościowym źródłem wapnia. Obejmują one nie zawierające szczawianów (zob. tabela obok) ciemnozielone warzywa, jak brokuly, jarmuż, sałata i kapusta, natka pietruszki, rzeżucha. Również suszone owoce są bogate w wapń, jak np. figi, daktyle, orzechy, zwłaszcza migdały i orzechy brazylijskie, a także nasiona, jak sezam czy sporządzana z niego pasta tahini, która zawiera aż 680 mg wapnia w 100 g. Również warzywa strączkowe, jak soja, fasola, groszek, bób, soczewica, a także wysokowapniowe tofu zapewniają dobre źródło wapnia. Warto też jeść pasternak, rzepę, cytryny, pomarańcze, oliwki i melasę. Można również bezpiecznie pić wzbogacone w wapń mleko sojowe.

Spożycie i absorpcja wapnia

Ilość wapnia zawarta w poszczególnych produktach nie jest jedynym ważnym czynnikiem, który należy brać pod uwagę. Decydując o tym, jakie produkty wprowadzić do jadłospisu, należy także uwzględnić biodostępność wapnia, czyli jak dużo tego pierwiastka zostanie tak naprawdę przyswojone przez organizm z pożywienia. Wapń w produktach mlecznych nie jest przyswajany tak dobrze, jak ten z ciemnozielonych warzyw liściastych [3].

Przykładowo, jarmuż zawiera znacznie lepiej przyswajalny wapń niż krowie mleko [10]. Z kolei szpinak, który zawiera dość dużo wapnia, zawiera także szczawiany, które utrudniają jego przyswajanie [11], dlatego ważne jest, aby spożywać rośliny z niską zawartością szczawianów. Zboża, orzechy i nasiona zawierają kwas fitynowy, który do niedawno również uważano za przeszkodę dla absorpcji wapnia, jednak obecnie obalono ten pogląd. Z kolei spożycie kofeiny i palenie papierosów mają udowodnione niekorzystne działanie na przyswajanie wapnia [13].

Witamina D

Ciało potrzebuje witaminy D do absorpcji i odbudowy zawartości wapnia w kościach. Witamina D jest pozyskiwana z pokarmów lub syntetyzowana w skórze wskutek wystawienia na światło słoneczne, jednak niedawne doniesienia na temat nowotworów skóry nakazują raczej unikać słońca.

Osoby mieszkające na Wyspach Brytyjskich mogą być więc narażone na niedobory witaminy D, jeśli w ciągu roku będą zbyt mało przebywać na słońcu [14]. Bez odpowiedniej ilości tej witaminy prawdopodobny staje się również niedobór wapnia, nawet jeśli w pokarmie przyjmuje się go dużo. Konsekwencje mogą być poważne, a należy do nich krzywica czy osteomalacja (rozmiękanie kości). W ciągu ostatnich kilku lat w kilku dużych miastach brytyjskich zanotowano przypadki niedoboru witaminy D [15].



Istnieje wiele produktów roślinnych, które mogą być doskonałym i pełnowartościowym źródłem wapnia

Weganie pozyskują witaminę D dzięki słońcu oraz wzbogaconym produktom, jak mleko sojowe, płatki czy margaryna. Ważne jest, aby zachować równowagę między ostrożnym zażywaniem słońca i świadomością, że nie powinno się go całkowicie unikać. Rząd brytyjski zaleca, aby chronić skórę za pomocą tzw. sunblokerów po 10-15 minutach przebywania na słońcu. To wystarczy, aby organizm dokonał syntezy witaminy D w skórze*.

Magnez, potas, witamina C i witamina K

Magnez, potas, witamina C i witamina K są wymagane dla zdrowia kości. Zdrowa dieta, która obejmuje przynajmniej pięć dziennych porcji posiłków zawierających owoce i warzywa, powinna zawierać optymalną dawkę tych witamin, jak również innych potrzebnych mikro- i makroelementów [16]. Osteoporoza jest czasem nazywana „cichą chorobą”, gdyż nie daje żadnych objawów aż do momentu, kiedy osłabiona kość pęka.

Choć cały szkielet jest narażony na złamania, najczęściej pękają kości nadgarstków, kręgosłup i biodra. Jedna na dwie kobiety oraz jeden na pięciu mężczyzn w Wielkiej Brytanii będą narażeni na złamanie po 50-tym roku życia, obecnie co trzy minuty zdarzają się wypadki wywołane osteoporozą [17], a chorobę diagnozuje się nawet u 20-latków. Przemysł mleczny odpowiedział na tę niekorzystną tendencję promując spożycie mleka, jogurtów i sera u nastolatków.

Jednak trzeba zaznaczyć, że w Stanach Zjednoczonych notuje się jedną z największych konsumpcji wapnia na świecie, a jednocześnie jedno z najwyższych wskaźników osteoporozy [18].

Z kolei kobiety z afrykańskiego plemienia Bantu, które prawie w ogóle nie jedzą produktów mlecznych i mają relatywnie niskie spożycie wapnia, pozyskiwanego głównie z pokarmów

roślinnych, a także rodzą średnio po dziesięciorgo dzieci każda, nie cierpią na osteoporozę [19]. Kolejne badania przeprowadzone na 75 tys. kobiet w ciągu 12 lat dowiodły, że większe spożycie mleka nie chroniło przed złamaniem biodra czy przedramienia. Wyniki badań sugerowały, że większe spożycie wapnia z mleka i jego przetworów związane jest z większym ryzykiem złamań [20].

Badania sugerują, że utrata wapnia jest spowodowana w pewnym stopniu przez duże spożycie białek zwierzęcych. W jednym z badań, w których grupa badawczy liczyła 1600 starszych kobiet, dowiedziono, że u vegetarianek stopień mineralizacji kości obniżył się jedynie o 18%, w porównaniu do kobiet jedzących mięso i pijących mleko, które straciły do 80. roku życia aż 35% minerałów kośćca [21].

W kolejnych badaniach przeprowadzonych na grupie 1035 starszych kobiet stwierdzono, że pacjentki spożywające więcej białek zwierzęcych niż roślinnych były narażone na większe ryzyko złamania żebra [22]. Podobne badania, w których próbowano ustalić związek między złamaniami żebra a konsumpcją białek pochodzenia zwierzęcego i roślinnego w 33 krajach, dowiodły, że zmniejszenie spożycia produktów pochodzenia zwierzęcego może chronić przed złamaniem biodra [23]. Inne badania międzykulturowe przeprowadzone w 16 krajach porównywały dane na temat spożycia białka i wskaźników złamań – stwierdzono silne związki między dietą bogatą w białko zwierzęce, degeneracją kości i częstotliwością złamań biodra [24]. Profesor T. Colin Campbell w największych do tej pory w skali światowej badaniach wpływu diety na zdrowie zaobserwował, że w społecznościach wiejskich, gdzie białko zwierzęce stanowi tylko 10% całkowitego spożycia białka (resztę przyjmowano z produktów roślinnych), złamania kości wy-

stępowały aż pięciokrotnie rzadziej niż w Stanach Zjednoczonych, gdzie spożywa się znacznie więcej protein zwierzęcych [25]. Campbell potwierdził więc związek między wysokim spożyciem białka zwierzęcego i degeneracją kości.

Na czym więc polega ten mechanizm? W trakcie trawienia pokarmu do krwi uwalniane są kwasy, które organizm próbuje zneutralizować pobierając wapń z kości. Następnie wapń jest wydalany z moczem. Proteiny zwierzęce mają wyjątkowo zły wpływ ze względu na wysoką zawartość siarki w aminokwasach w porównaniu z proteinami roślinnymi.

Wraz ze wzrostem siarki w diecie rośnie także ilość wapnia w moczu. Badania wykazały, że dieta bogata w proteiny zwierzęce w takim stopniu, w jakim dieta wegetariańska jest bogata w proteiny roślinne, zwiększa ryzyko kamieni nerkowych [26]. Co więcej, wydalanie wapnia związane z trawieniem często przyjmowanego białka zwierzęcego może być czynnikiem ryzyka w rozwoju oste-

Aktywność fizyczna ma ogromny wpływ na zdrowe kości, zwłaszcza wspierana zdrową dietą i zdrowym trybem życia



>> Dzieci i młodzież nie potrzebują mleka ani produktów mlecznych do budowania zdrowych kości, za to potrzebują aktywności fizycznej oraz zbilansowanej diety opartej o produkty roślinne.

>> Dieta bogata w produkty mleczne może zwiększać ryzyko wielu chorób, jak osteoporoza, nowotwory, choroby serca, otyłość i cukrzyca.

>> Dla dobra własnego zdrowia należy unikać przetworów mlecznych w diecie.

>> Krowie mleko nie jest dla ludzi naturalnym produktem spożywczym.

>> Większość ludzi na świecie nie trawi cukru mlecznego – laktozy; cierpią oni na tzw. nietolerancję laktozy. W związku z tym większość osób pozyskuje wapń z produktów pochodzenia roślinnego.

>> Wiele dzieci cierpi z powodu alergii na krowie mleko.

>> Witamina D, magnez, potas, witamina C oraz witamina K są wymagane dla zdrowia kości.

>> Roślinne produkty bogate w wapń mają liczne korzyści prozdrowotne, a poza tym są bezpiecznym źródłem wapnia. Jest ich także dużo, więc każdy znajdzie coś dla siebie.

oporoz. Tradycyjna dieta Inuitów, zwanych również Eskimosami, składa się niemal w całości z białka zwierzęcego, dlatego też lud ten ma jeden z najwyższych wskaźników spożycia wapnia na świecie (do 2500 mg dziennie). Wiąże się z tym również jeden z najwyższych wskaźników osteoporozy, wyższy nawet niż wśród białych obywateli Stanów Zjednoczonych [27,28,29].

Ponadto trzeba wspomnieć, że istnieje bardzo wiele czynników, które mogą mieć wpływ na zdrowie kości i są znacznie ważniejsze niż spożycie wapnia. Przykładowo, badacze monitorowali przez ponad 10-letni okres czasu gęstość kości u 80 młodych kobiet. Wykazali, że ważniejsza od spożycia wapnia była aktywność fizyczna [31]. W przypadku osób starszych, 15-letnie badania poświęcone wpływowi niskiego spożycia wapnia na złamania biodra dowiodły, że ograniczenie produktów mlecznych nie zwiększyło takiego ryzyka i że aktywność fizyczna zapewniła lepszą ochronę przed złamaniem [31]. Odkrycie szkieletu z XVIII-wieku pod londyńskim kościołem pozwoliło stwierdzić, że dzisiejsze kobiety tracą o wiele więcej wapnia niż ich przodkowie [32]. Może to sugerować związek ze spadkiem aktywności fizycznej w dzisiejszych społeczeństwach. Badanie archeologiczne również można zaliczyć na poczet badań potwierdzających wagę aktywności fizycznej dla zmniejszania ryzyka osteoporozy.

Aby dbać o zdrowie kości i redukować ryzyko osteoporozy istotne jest przyjmowanie odpowiedniej ilości witaminy D, ograniczenie spożycia kofeiny i alkoholu, a także unikanie papierosów. Wiele badań sugeruje, że również ruch jest istotnym czynnikiem sprzyjającym zdrowiu kości. Najkorzystniejsze rodzaje aktywności sportowej dla kości to np. spacer, chodzenie po schodach i taniec.

Tłumaczenie:

Agnieszka Bukowczan-Rzeszut

* Od października do marca ilość docierających promieni słonecznych jest zwykle niewystarczająca. Z tego względu polski Instytut Żywności i Żywnienia zaleca suplementację witaminy D dla całej populacji, niezależnie od diety.

TO TYLKO CZĘŚĆ SERII DOTYCZĄCEJ ZDROWEGO ODŻYWIANIA

Jeśli chcesz poczytać więcej o odpowiednim bilansowaniu diety, odwiedź stronę Fundacji Viva! www.zostanwege.pl. Znajdziesz na niej wiele różnych publikacji na temat zdrowego odżywiania.

○ szczegóły pytaj pisząc na:
emil@viva.org.pl



Fundacja Międzynarodowy Ruch na Rzecz Zwierząt Viva!
ul. Kawęczynska 16 lok 42a
03-772 Warszawa
tel. **0 801 011 902**
e-mail: biuro@viva.org.pl

ŹRÓDŁA:

1. National Diet and Nutrition Survey- Adults aged 19-64 years, Food Standards Agency, Volume 5, 2004.
2. Reviewed in Optimal calcium intake. NIH Consensus Statement. 1994 Jun 6-8; 12 (4) 1-31.
3. Lanou A.J., Berkow S.E., and Barnard N.D. 2005. Calcium, Dairy Products, and Bone Health in Children and Young Adults: A Re-evaluation of the Evidence. *Pediatrics*. 115 (3) 736-743.
4. FSA, 2002. McCance & Widdowson's The Composition of Foods, 6th summary edition. Cambridge, England, Royal Society of Chemistry.
5. McKeith, G., 2004. You are what you eat, the plan that will change your life. London: Penguin Books Limited.
6. Robbins J. 2001. The Food Revolution, how your diet can help save your life and the world. Berkeley, California, USA. Conari Press.
7. Paronen J., Knip M., Savilahti E., Virtanen S.M., Ilonen J., Akerblom H.K. and Vaarala O. 2000. Effect of cow's milk exposure and maternal type 1 diabetes on cellular and humoral immunization to dietary insulin in infants at genetic risk for type 1 diabetes. Finnish Trial to Reduce IDDM in the Genetically at Risk Study Group. *Diabetes*. 49 (10) 1657-65.
8. Cavallo M.G., Fava D., Monetini L., Barone F. and Pozzilli P. 1996. Cell-mediated immune response to beta casein in recent-onset insulin-dependent diabetes: implications for disease pathogenesis. *The Lancet*. 348 (9032) 926-8.
9. Gerstein H.C. 1994. Cow's milk exposure and type I diabetes mellitus. A critical overview of the clinical literature. *Diabetes Care*. 17 (1) 13-9.
10. Heaney R.P. and Weaver C.M. 1990. Calcium absorption from kale. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 51 (4) 656-7.
11. Heaney R.P., Weaver C.M. and Recker R.R. 1988. Calcium absorbability from spinach. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 47 (4) 707-9.
12. Hurrell R.F. 2003. Influence of vegetable protein sources on trace element and mineral bioavailability. *The Journal of Nutrition*. 133 (9) 2973S-7S.
13. Barger-Lux M.J. and Heaney R.P. Caffeine and the calcium economy revisited. *Osteoporosis International*, 1995. 5 97-102.
14. The Government and Cancer Research UK's SunSmart Campaign's website: <http://www.cancerresearchuk.org/sunsmart/forprofessionals/vitaminD/?version=1> [Accessed 20 September 2005].
15. Shaw N.J. and Pal B.R. 2002. Vitamin D deficiency in UK Asian families: activating a new concern. *Archives of Disease in Childhood*. 86 147-149.
16. Nieves J.W. Osteoporosis: the role of micronutrients. 2005. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 81 (5) 1232S-1239S.
17. National Osteoporosis Society Online: <http://www.nos.org.uk/osteopen.asp> [Accessed 20 September 2005]. National Osteoporosis Society, Camerton, Bath, BA2 0PJ.
18. Frassetto L.A., Todd K.M., Morris R.C. Jr and Sebastian A. 2000. Worldwide incidence of hip fracture in elderly women: relation to consumption of animal and vegetable foods. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*. 55 (10) M585-92.
19. Walker A.R.P., Richardson B. and Walker F. 1972. The influence of numerous pregnancies and lactations on bone dimensions in South African Bantu and Caucasian mothers. *Clinical Science*. 42: 189-196.
20. Feskanich D. Willett W.C. Stampfer M.J. and Colditz G.A. 1997. Milk, dietary calcium, and bone fractures in women: a 12-year prospective study. *The American Journal of Public Health*. 87 (6) 992-7.
21. Marsh A.G., Sanchez T.V., Michelsen O., Chaffee F.L. and Fagal S.M. 1988. Vegetarian lifestyle and bone mineral density. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 48 (3 Supplement) 837-41.
22. Sellmeyer D.E., Stone K.L., Sebastian A. and Cummings S.R. 2001. A high ratio of dietary animal to vegetable protein increases the rate of bone loss and the risk of fracture in postmenopausal women. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 73 (1) 118-22.
23. Frassetto L.A., Todd K.M., Morris R.C. Jr and Sebastian A. 2000. Worldwide incidence of hip fracture in elderly women: relation to consumption of animal and vegetable foods. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*. 55 (10) M585-92.
24. Abelow B.J., Holford T.R. and Insogna K.L. 1992. Cross-cultural association between dietary animal protein and hip fracture: a hypothesis. *Calcified Tissue International*. 50 (1) 14-8.
25. Campbell T. C. and Campbell T. M. II. 2004. The China Study: The Most Comprehensive Study of Nutrition Ever Conducted and the Startling Implications for Diet, Weight Loss and Long-Term Health. Dallas, Texas, USA. BenBella Books.
26. Breslau N.A., Brinkley L., Hill K.D. and Pak C.Y. 1988. Relationship of animal protein-rich diet to kidney stone formation and calcium metabolism. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 66 (1) 140-6.
27. Mazess R.B. and Mather W.E. 1974. Bone mineral content of North Alaskan Eskimos. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 27 (9) 916-25.
28. Mazess R.B. and Mather W.E. 1975. Bone mineral content in Canadian Eskimos. *Human Biology*. 47 (1) 44-63.
29. Pratt W.B. and Holloway J.M. 2001. Incidence of hip fracture in Alaska Inuit people: 1979-89 and 1996-99. *Alaska Medicine*. 43 (1) 2-5.
30. Lloyd T., Petit M.A., Lin H.M. and Beck T.J. 2004. Lifestyle factors and the development of bone mass and bone strength in young women. *The Journal of Pediatrics*. 144 (6) 776-782.
31. Wickham C.A., Walsh K., Cooper C., Barker D.J., Margetts B.M., Morris J. and Bruce S.A. 1989. Dietary calcium, physical activity, and risk of hip fracture: a prospective study. *British Medical Journal*. 299 (6704) 889-92.
32. B. Lees, T. Molleson, T.R. Arnett and J.C. Stevenson. 1993. Differences in proximal femur bone density over two centuries. *The Lancet*. 13, 341 (8846) 673-5.