Witamina B12

Witamina B12 wytwarzana jest przez bakterie żyjące w ziemi i jelitach zwierząt (również ludzkich). W normalnych warunkach, gdy spożywamy naturalną żywność wprost z pola i sadu (np. melasa, pszenica, pyłki kwiatowe, soja, oliwki, kapusta, seler, brokuły, pory, liście kalarepy), oraz pijemy wodę źródlaną - dostarczamy w ten sposób B12 do naszego organizmu. Dodatkowo produkują ją bakterie w naszym organizmie, w jelicie grubym[1]. Gdy jednak nasza żywność jest wysoce przetworzona (zbyt czysta), a do tego uszkodziliśmy naszą florę bakteryjną w jelitach zażywając jakieś lekarstwa... dobrze jest dodatkowo uzupełniać tę witaminę poprze zażywanie naturalnych suplementów lub produktów wzbogaconych w tę witaminę (np. mleko sojowe, płatki kukurydziane, drożdże piwne[2], itp.).

Funkcje B12

Witamina ta bierze udział w wytwarzaniu czerwonych krwinek oraz osłonek nerwów obwodowych. A więc jej brak (obok braku żelaza i kwasu foliowego) będzie prowadził do niedokrwistości (anemii). Jest ważna dla prawidłowego rozwoju komórek i procesów metabolizmu tłuszczów, węglowodanów i białek. Wpływa na zwiększenie aktywności DNA w wytwarzaniu czerwonych krwinek transportujących tlen. Przyspieszenie tempa budowy erytrocytów sprzyja poprawie ogólnej wytrzymałości tlenowej organizmu oraz dynamizacji procesu spalania kwasów tłuszczowych. Wpływa na zwiększoną syntezę DNA i białek komórkowych, co ma niezwykle istotne znaczenie dla prawidłowego rozwoju masy i siły mięśniowej. Zaangażowana jest także w budowę serotoniny - neuroprzekaźnika kontrolującego nastrój, działającego rozluźniająco i uspokajająco.
Witamina B12 rozpuszcza się w wodzie

Proces absorbcji B12

Cyjanokobalamina przekształcana jest w organizmie człowieka na dwa aktywne związki: metylokobalaminę (znajduje się głównie w surowicy oraz wątrobie) i adenozynokobalaminę (występuje szczególnie w komórkach miąszu nerek, wątrobie oraz w hepatocytach i erytrocytach [czyli w czerwonych krwinkach]). Pierwszy z nich zapobiega gromadzeniu się homocysteiny (składnika nasilającego wytwarzanie wolnych rodników, zwiększającego krzepliwość krwi i prowadzącego do licznych uszkodzeń naczyń krwionośnych, a także do choroby Alzheimera) oraz wpływa na zwiększoną syntezę DNA i białek komórkowych. Dzienne zapotrzebowanie na tę witaminę to 2 µg (jeszcze kilka lat temu było to 1 µg[3]). Górna ilość jaką jest w stanie zgromadzić ludzki organizm to 5mg[4] (czyli 5000µg[5]), w tym prawie 80% całej dawki (3µg[6]) gromadzi wątroba, co zaspokaja potrzeby organizmu na jakieś 3-4 lata (reszta znajduje się głównie w mózgu, nasieniu męskim oraz mleku kobiecym)[7]. Absorpcja B12 jest ograniczona, gdy pokarm uległ obróbce termicznej, gdy zażywane były antybiotyki (także przy piciu mleka od krów, którym podawano antybiotyki), gdy zażywany jest alkohol (niszczy on witaminę B12 zgromadzoną w wątrobie), przy zapaleniu błony śluzowej żołądka i niskim pH krwi[8].

Badanie poziomu B12

Pomiary poziomu witaminy B12 we krwi **nie są** najlepszym testem, szczególnie dla tych, którzy spożywają wszelkiego rodzaju wodorosty i algi. Wodorosty oraz inne pokarmy roślinne zawierają odpowiedniki B12 (fałszywą witaminę B12), które mogą zostać mylnie rozpoznane jako właściwa witamina B12, kiedy to, tak naprawdę, utrudniają proces metabolizmu tej witaminy. Badania ilości B12 we krwi mają także tę wadę, iż duża podaż kwasu foliowego utrudnia wykrycie objawów anemii spowodowanej niedoborem B12 (kwas foliowy maskuje

---

1 Niestety, odbywa się to poniżej rejonu, w którym mogłaby być wchłaniana. Zob. Maria Bożentowicz, Dagna Bobilewicz, *Holotranskobalamina - aktywna witamina B12*, [w:] „*Voice*" 2006, nr 2 (14), s. 3.
2 Ibidem, s. 3.
3 Według Food Standards Agency (FSA) jest to 1,5µg dziennie dla dorosłych, ale istnieją także źródła określające to zapotrzebowanie na 5µg. Zob. Ibidem, s. 4.
4 Według innych źródeł jest to 2-3 mg (2000-3000µg). Niektóre badania pokazują, że przy zażyciu 1µg witaminy B12, tylko 56% zostaje wchłoniętych przez ludzki organizm przy czym wskaźnik procentowy wchłaniania spada, gdy dawka B12 zwiększa się (np. przy zażyciu 1000µg wynosi 1,3%, czyli 13µg; zaś przy wstrzyknięciu 1000µg B12 do krwi, zostanie przyswojone 15%, czyli około 150µg). Zob. Ralph Carmel, *How I treat cobalamin (vitamin B12) deficiency*, [w:] „*Blood*" 2008, zeszyt 112, nr 6, wyd. The American Society of Hematology, ss. 2214-21.
5 Przelicznik: 1mg (miligram) to 1000µg (mcg; mikrogramów).
6 Zob. Maria Bożentowicz, Dagna Bobilewicz, *Holotranskobalamina - aktywna witamina B12*, [w:] „*Voice*" 2006, nr 2 (14), s. 4.
7 Według innych źródeł, wątroba gromadzi 60% witaminy, a 30% gromadzone jest w mięśniach.
8 Zob. Maria Bożentowicz, Dagna Bobilewicz, *Holotranskobalamina - aktywna witamina B12*, [w:] „*Voice*" 2006, nr 2 (14), ss. 5, 6.

hematologiczne objawy niedoboru B12). Bardziej wiarygodnym sposobem jest pomiar poziomu homocysteiny we krwi, który powinien być mniejszy niż 10 mmol/litr. Jednak najwłaściwszym testem na poziom B12 jest test na poziom kwasu metylomalonowego (zwany „złotym testem") oraz na poziom holoTC (transportera witaminy)[9]. Jeśli wyniki dla krwii (<370 nmol/litr) lub moczu (mniej niż 4 mg/mg kreatyniny) mieszczą się w dopuszczalnych wartościach, wtedy wiadomo, iż poziom witaminy B12 jest właściwy. Wielu lekarzy nadal polega na ogólnych badaniach krwi czy też poziomie samej B12 w krwi. Wyniki te nie są miarodajne, szczególnie dla wegan lub osób z niedoczynnością nerek lub trzustki.

Kontrowersje

Ostatnimi laty, wiele artykułów i badań podtrzymywało sprzeczne nawzajem informacje dotyczące witaminy B12. Poniżej wymienionych jest parę najbardziej kontrowersyjnych tez:

- ✗ Spore ilości witaminy B12 znajdują się w spirulinie i innych glonach morskich. Niestety, sprawa jest bardziej skomplikowana. Spirulina zawiera wprawdzie nieznaczne ilości witaminy B12 w formie czynnej, ale zawiera także inną bardzo podobną cząstkę, tzw. nieczynny analog witaminy B12, który posiada wiele negatywnych właściwości, jest toksyczny. Po pierwsze fałszuje on wyniki badań na poziom witamy B12 w osoczu krwi, gdyż nie jest odróżniany od aktywnej formy B12. Po drugie, powoduje on zaburzenia w przyswajaniu aktywnej formy B12 (wychwytuje ona analog i przenosi go do wątroby i szpiku kostnego). Podejrzewa się, że inne glony morskie także posiadają duże ilości nieaktywnego analogu B12, co dyskwalifikuje je, jako źródło tej witaminy.
- ✗ Ziemie w Polsce oraz w wielu rejonach Europy i USA, są zbyt ubogie w kobalt niezbędny do produkcji witaminy B12. Należy przyznać, że chemiczne środki ochrony roślin oraz zanieczyszczenie środowiska sprawiły iż w glebie znajduje się o wiele mniej bakterii wytwarzających witaminę B12 oraz mniej kobaltu. Z drugiej strony, dzikie zwierzęta roślinożerne jednak pozyskują tę witaminę z naturalnego pokarmu (inaczej szybko popadałyby w różne choroby i ginęły). Podejrzewa się jednak, iż to źródło witaminy B12 będzie coraz bardziej ubogie w miarę rozwoju cywilizacji, stąd zalecana jest suplementacja witaminy.
- ✗ Żołądki roślinożernych przeżuwaczy sprzyjają rozwojowi bakterii wytwarzających B12, podczas gdy w przypadku innych zwierząt roślinożernych, ilość bakterii jest znikoma i nie mogą one stanowić poważnego źródła tej witaminy. Tymczasem, niektóre eksperymenty przeprowadzone na koniach i małpach, wykazały że bakterie były w stanie pokryć dzienne zapotrzebowanie na tę witaminę.

Suplementy B12

W Polsce dostępne są dwa suplementy B12 (nie licząc produktów multiwitaminowych).

- **Naturell B-12** - zawartość to 100 tabletek zawierających po 10mcg cyjanokobalaminy (1000% dziennego zapotrzebowania) oraz mikrokrystalicznej celulozy (substancja wypełniająca), fosforan wapnia (substancja wypełniająca), stearynian magnezu (nośnik), kwasy tłuszczowe (nośnik). Producent: Naturell AB Szwecja, www.naturell.pl. Cena: ok. 19zł.
- **Solgar B12** - zawartość to 30 tabletek zawierających aż 1000mcg lub 100 tabletek zawierających po 100mcg. Cena: ok. 34zł.
- **Vegevit B12** - zawartość to 100 tabletek zawierających po 5mcg cyjanokobalaminy rozproszonej w dekstrynie oraz drożdże piwne. Producent: G. R. Lane Health Products Ltd., Wielka Brytania. Importer: AMIS Medica, ul. Poleczki 23, 02-822 Warszawa, www.amismedica.pl. Cena: ok. 25zł.

Uwaga: Tabletki należy rozpuszczać w ustach w trakcie spożywania posiłku. W przeciwnym wypadku, wchłanianie witaminy może zostać poważnie ograniczone.

9 Ibidem, s. 6.