

AMINOKWASY W ŻYWIENIU WEGETARIAŃSKIM

Innym słowem oznaczającym białko jest "proteina" (gr. "protos" oznacza "pierwszy"), ponieważ białka stanowią podstawowy składnik wszystkich żyjących komórek. Ludzki organizm składa się w 65% z wody i w 25% z białka. Białka zbudowane są z cząsteczek zawierających azot, zwanych AMINOKWASAMI. Istnieje około 25 rodzajów aminokwasów, które połączone, tworzą różne kombinacje i różne rodzaje białka budujące nasze komórki i narządy, podobnie jak litery tworzą słowa, z których powstają zdania. Rośliny mogą syntetyzować wszystkie aminokwasy, zwierzęta (w tym człowiek) są zdolne do syntezy tylko niektórych.

Istnieje 8 podstawowych aminokwasów, z których można utworzyć pozostałych siedemnaście. Tych osiem nosi nazwę AMINOKWASÓW NIEZBĘDNYCH, EGZOGENNYCH, ponieważ muszą być dostarczane z zewnątrz, a organizm nie może bez nich funkcjonować. Pozostałe również odgrywają ważne role. O jakości i możliwości wykorzystania białka decyduje zawarta w nim ilość aminokwasów egzogennych.

fenyloalanina (phenylalanine, Phe) – występuje w jajach, serach, produktach zbożowych, warzywach i owocach

izoleucyna (isoleucine, Ile) – występuje w kukurydzy i mleku

leucyna (leucine, Leu) – występuje w kukurydzy i mleku

lizyna (lysine, Lys) – występuje w soi

metionina (methionine, Met) – występuje w brokułach, szpinaku, grochu, fasoli i soi

treonina (threonine, Thr) – występuje w ziarnach pszenicy, owsa, orzechach, ziarnach i roślinach strączkowych, serach, mleku i jajach

tryptofan (tryptophan, Trp) – występuje w bananach i nabiale

walina (valine, Val) – występuje w ryżu, orzeszkach ziemnych, ziarnie sezamu, migdałach i siemieniu lnianym

U innych ssaków zestaw aminokwasów egzogennych może być różny, niż u ludzi, np. dla kotów niezbędnym aminokwasem jest tauryna.

Zapotrzebowanie na białko jest zmienne indywidualnie i zależy od pewnych osobniczych cech biochemicznych. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) szacuje, że powinniśmy otrzymywać 4,5% kalorii z białka, podczas gdy Państwowa Rada Naukowa w

Stanach Zjednoczonych dodaje do tego margines bezpieczeństwa i uznaje 8% za odpowiednie dla 95% populacji. Ostatecznie WHO zaleca jako normę 10% kalorii pochodzących z białka, czyli około 35 gramów białka dziennie. Brytyjski Departament Zdrowia określa przeciętne dzienne zapotrzebowanie na białko na 36 g dla kobiet i 44 g dla mężczyzn. Jeżeli białko jest wysokiej jakości, jego spożycie może być mniejsze.

Spożywanie których produktów dostarczy ponad 10% kalorii z białka? Może się to wydać zaskakujące, ale należy do nich prawie każdy rodzaj soczewicy, fasoli, zbóż oraz większość warzyw i owoców. W soczewicy 54% kalorii pochodzi z białka, a w fasoli 26%. Zboża różnią się pod tym względem: od 16% kalorii dostarcza białko w komosie ryżowej¹⁾, do 4% w kukurydzy, natomiast w orzechach i nasionach odpowiednio od 21% w nasionach dyni do 12% w orzechach nerkowca. Owoce dostarczają od 16% do 1%, a warzywa od 49% do 11%. Oznacza to, że jeżeli spożywa się wystarczającą liczbę kalorii, to prawie na pewno zjada się dostateczną ilość białka, chyba, że dieta składa się głównie z bezwartościowych pokarmów o wysokiej zawartości cukru i tłuszczu.

Wczesne teorie, takie jak przedstawiona przez France'a Moore'a Lappe'a w książce *Diet for a small planet* (1975), sugerowały, że białka roślinne powinny być uważnie łączone z innymi białkami, tak, aby osiągnęły jakość równą białku zwierzęcemu. Jednak teraz wiadomo, że takie łączenie nie jest konieczne. W nowym, poprawionym wydaniu swej książki Lappe pisze: *Różnorodna dieta zwalnia większość ludzi z konieczności dbania o łączenie białek*. Według Amerykańskiego Stowarzyszenia Dietetycznego i innych fachowych źródeł, jeżeli jada się produkty roślinne dostatecznie zróżnicowane, dostarcza się organizmowi właściwej ilości białka. Amerykanie spożywają ponad dwa razy więcej białka niż potrzebują (wpływa to niekorzystnie na pracę nerek oraz na kości).

Można zwiększyć efektywną jakość spożywanego białka poprzez łączenie produktów z różnych grup, tak, że niewielka ilość aminokwasów w jednej grupie żywieniowej jest rekompensowana przez ich wysoką zawartość w innej grupie. Połączenie ryżu z soczewicą powoduje wzrost wartości białka o 1/3. Na takiej zasadzie łączenia oparte są diety mieszkańców subkontynentu indyjskiego.

Co dostarcza najlepszego białka

Najlepsze produkty, dostarczające organizmowi białka, wcale nie są produktami zawierającymi go najwięcej. Konieczne jest wzięcie pod uwagę zawartości innych składników odżywczych. Kotlet jagnięcy np. dostarcza 15% kalorii w postaci białka, ale pozostałe 85% w formie tłuszczu, z czego większość to tłuszcz nasycony. W soi natomiast ponad połowa pochodzi z białka, więc pod tym względem jest ona lepszym jego źródłem niż mięso jagnięce, ale prawdziwą jej zaletą jest fakt, że reszta kalorii zawarta jest w korzystnych dla wegetarian węglowodanach złożonych. W skład soi wchodzi również tłuszcz, tak więc potrawy z soi są pod względem odżywczym idealne, zwłaszcza dla ludzi nie jedzących mięsa.

Najprościej jeść soję w postaci sera wytwarzanego z jej ziaren, zwanego tofu. Istnieje wiele rodzajów tofu – miękki, twardy, marynowany, wędzony.

Soja i komosa ryżowa są też najlepszym źródłem metioniny i lizyny. Większość warzyw zawiera stosunkowo niewiele tych aminokwasów, z wyjątkiem fasoli i soczewicy, które bogate są w metioninę.

Brak w organizmie metioniny i lizyny może powodować problemy z kośćmi, anemię, słaby przyrost masy mięśniowej (szczególnie u dzieci), wypadanie i łamliwość włosów. Aminokwasy te występują w dużych ilościach w produktach pochodzenia zwierzęcego, dlatego weganie powinni zwracać uwagę na odpowiedni udział strączkowych w diecie.

Innym, dobrym źródłem białka jest ziarno amarantusa.

Białka są tym bardziej wartościowe, im bardziej proporcje tworzących je aminokwasów zbliżone są do potrzeb organizmu. Mięso jest powszechnie uznawane za posiadające właśnie takie idealne proporcje. Jednak jest to błędne przekonanie, gdyż, ze względu na niedobór waliny, metioniny i tryptofanu, białko pochodzące z mięsa jest przyswajalne tylko w około 65%. Znacznie lepiej, bo niemal w 100%, jest przyswajalne białko jaj, niewiele gorzej mleka, serów i twarogów. Dopiero następne w kolejności jest mięso, a tuż za nim soja. Trzeba jeszcze wspomnieć, że owoce zawierają wprawdzie tylko niewielkie ilości białek (2 – 5 g w 100 g produktu, w porównaniu do 20 g w 100 g soi i mięsa), ale za to przyswajalnych niemal w 100%.

Skąd wzięło się powszechne przekonanie o wyższości białka zwierzęcego nad roślinnym? Te nieprawdziwe poglądy wywodzą się z początków XX w. W 1914 r. dwóch badaczy, Osborne i Mendel, badało zapotrzebowanie na białko u rosnących szczurów. Odkryli oni, że szczury rozwijały się lepiej na białku pochodzenia zwierzęcego. Badacze przypuszczali, że pożywienie roślinne nie zawierało wystarczającej ilości aminokwasów niezbędnych dla wzrostu szczurów. Na podstawie tego doświadczenia białko pochodzenia zwierzęcego zostało sklasyfikowane jako pełnowartościowe, natomiast białko roślinne jako niepełnowartościowe. Stwierdzono, że białko zawarte w mięsie, mleku, jajkach zawiera niezbędne egzogenne aminokwasy w prawidłowej dla szczurów proporcji. Białko roślinne okazało się dla szczurów mniej korzystne. Wyniki tych

badania stały się podstawą oceny wartości badanych białek w odniesieniu do organizmu człowieka.

Tak więc, pokutujące do dziś twierdzenie, że białko roślinne nie zawiera pewnych niezbędnych dla człowieka aminokwasów egzogennych oparte jest na przesłankach wynikających z badań nad wymaganiami białkowymi szczurów. Dieta i wymagania pokarmowe szczura są inne niż u człowieka. Szczury rosną bardzo szybko. Osiągają dojrzałość po 6 miesiącach, człowiek natomiast po 18 latach. Np. nowo narodzony szczur potrzebuje o 1000% więcej białka niż niemowlę ludzkie. Mleko ludzkie nie będzie więc podtrzymywało wzrostu szczura. Czy na tej podstawie możemy wyciągnąć wniosek, że mleko ludzkie jest niewłaściwe dla noworodka ludzkiego?

Dopiero w r. 1952 William Rose odkrył, że istnieje 8 egzogennych aminokwasów niezbędnych dla człowieka i ustalił ich minimalne zapotrzebowanie. Następnie podwoił to minimum i określił je jako zalecaną bezpieczną dawkę. Należy podkreślić, że podwojona ilość aminokwasów jest bez trudu dostarczana organizmowi nawet przy stosowaniu diety wegańskiej. Rośliny zawierają aminokwasy egzogenne w prawidłowych dla człowieka proporcjach, bez konieczności łączenia ich z produktami pochodzenia zwierzęcego. Ziarna zbóż, fasola, zielone jarzyny są znakomitym źródłem białka i mogą zaspokoić w całości zapotrzebowanie organizmu.

Największe zapotrzebowanie na białko pojawia się w okresie niemowlęcym. Z powodu szybkiego wzrostu ciała dziecka, jego waga podwaja się w ciągu 4 miesięcy. Tymczasem w mleku kobiecym tylko 5% kalorii pochodzi z białka.

Organizm człowieka nie potrafi magazynować białka. Nie jest ono zamieniane na węglowodany (chyba, że nie ma ich w pożywieniu), ani na tłuszcze. Nadmiar białka jest rozkładany w wątrobie i wydalany przez nerki jako mocznik. Staje się to przyczyną nadmiernej pracy tych narządów. Nadmiar białka przyczynia się do zmian destrukcyjnych tkanki nerkowej i pogorszenia funkcjonowania nerek. Z moczem wydalane są składniki mineralne, m.in. wapń. Im więcej spożywamy białka, tym bardziej narażamy się na powstanie i rozwój osteoporozy. Poza tym wapń, tracony z moczem, powoduje formowanie się bolesnych kamieni nerkowych. Niskobiałkowa dieta roślinna zapobiega ich powstawaniu.

Magdalena Firlit
m.firlit@empatia.pl

Teksty stanowią zapis wykładu w Krakowskim Klubie Wegetarian (styczeń 2005 r.).

Bibliografia

1. Barnard Neil, *Uciec przed chorobą*, wyd. Książka i Wiedza, Warszawa 2001, s. 224.
2. Holford Patrick, *Smak zdrowia*, Świat Książki, Warszawa 1999, s. 47 – 52.
3. Nocuń Tomasz, *Dieta wegetariańska*, prosta i zdrowa, wyd. Vegan, Lublin 2004, s. 26 – 38.
4. www.badzzdrow.pl
5. Encyklopedia Wikipedia: pl.wikipedia.org
6. www.vege.pl