

5

Koncentraty zawierają więcej insulinopodobnego czynnika wzrostu (IGF-I i IGF-II). Zawartość IGF-I w organizmie człowieka zwiększa się podczas dorastania. W wyniku procesów związanych ze starzeniem zawartość tego czynnika spada. W koncentraty znajdują się także więcej bioaktywnych lipidów. W badaniach naukowych można znaleźć informacje o wyższym poziomie immunoglobulin (przeciwciał) oraz laktoferyn (białek wiążących żelazo, które wykazują działanie zwiększające efektywność układu immunologicznego).

Izolujemy białko

O ile więc podczas pierwszego procesu koncentruje się składniki serwatki częściowo jej oczyszczając, to w kolejnym etapie izoluje się najważniejsze składniki – w tym wypadku białko. Tak powstają izolaty. Zawierają one 90-96% protein. W procesie krzyżowej mikrofiltracji usuwana jest niemal całkowicie laktoza i tłuszcz. Zabieg ten musi być przeprowadzany w nowoczesnych urządzeniach, zapewniających niską temperaturę i niwelujących kwaśne środowisko – oba te czynniki mogą niszczyć białko. W efekcie otrzymujemy proszek, który zawiera wysokiej jakości aminokwasy, które dobrze się przyswajają oraz nie zawierają tłuszczu i laktozy. W procesie tym usuwana jest także część innych składników serwatki (witamin i przeciwciał). Izolaty są z reguły gorzej rozpuszczalne i mniej smaczne od koncentratów.

Które białko wybrać?

Odpowiedź na pytanie, na które białko się zdecydować nie jest prosta. Jeśli nasz organizm nie toleruje laktozy, powinniśmy spytać lekarza o możliwość przetestowania izolatu. Z drugiej strony nowoczesne koncentraty także poddawane są procesowi krzyżowej mikrofiltracji, która usuwa znaczną część laktozy. Izolaty uchodzą za preparaty, które szybciej się wchłaniają (choć naukowcy cały czas badają różnice i nie są zgodni co do ich istotnego wpływu na procesy fizjologiczne organizmu, na przykład po wysiłku).

6

Ciekawym pomysłem jest wypróbowanie połączenia izolatu z koncentratem. Uzyskujemy wówczas produkt, który lepiej smakuje i łatwiej się rozpuszcza. Ma najwyższą wartość biologiczną (BV – miara określająca jak efektywnie białko jest wykorzystywane przez nasz organizm), jest odtłuszczony i zawiera mało cukru (węglowodany są jednak niezbędne do przyswajania białek).

Jeśli trenujemy i zastanawia nas szybkość przyswajania białek, warto zwrócić też uwagę na to, czy preparat jest wzbogacony o aminokwasy **BCAA** (o rozgałęzionych łańcuchach), które szybko odbudują nasze mięśnie po wysiłku. Możemy też podzielić suplementację: tuż po treningu **BCAA**, odżywka białkowa nieco później. Jeśli przewidujemy pełnowartościowy posiłek po ćwiczeniach, możemy wypić koktajl z serwatkową odżywką dopiero wieczorem.

Warto też zwrócić uwagę na źródło surowców wykorzystanych do stworzenia preparatu. Część producentów nie informuje o pochodzeniu mleka, z którego przygotowywana jest serwatka. Tymczasem ma to bardzo duże znaczenie. Najlepsze izolaty i koncentraty wytwarzane są z serwatki z mleka krów, które nie otrzymują rekombinowanego bydlęcego hormonu wzrostu (**rBGH**). Według informacji Komisji Europejskiej wstrzykiwanie krowom sztucznie rekombinowanego bydlęcego hormonu wzrostu jest wysoce kontrowersyjne, głównie z powodu ryzyka wystąpienia działań niepożądanych u zwierząt oraz szkodliwego wpływu na zdrowie. Dlatego warto sprawdzić wcześniej opakowanie z produktem. Powinno ono zawierać jasną informację: **„Nie zawiera rBGH”**.

Piśmiennictwo:

1. Zasady żywienia człowieka. Hanna Kunachowicz, Elżbieta Czarnowska-Misztal, Halina Turlejska. WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne
2. Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition Report of a Joint WHO/FAO/UNU, Expert Consultation Technical Report Series, No 935, WHO, Geneva, 2007
3. Whey protein concentrates and isolates: processing and functional properties.
4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8216810>
5. Natural proteins: Sources, isolation, characterization and applications
6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3841988/>

Białko

Białko jest podstawowym budulcem organizmu człowieka. Jest dla nas niezbędne jak powietrze i woda. Składa się z mniejszych części, czyli aminokwasów. Człowiek potrafi wyprodukować je samodzielnie tylko częściowo (**aminokwasy endogenne**). Resztę musimy dostarczyć organizmowi wraz z pokarmem (**aminokwasy egzogenne**). O białkach warto wiedzieć więcej, ponieważ mają ogromny wpływ na nasze zdrowie. Uczestniczą w budowie komórek, transporcie substancji niezbędnych do życia, w skurczach mięśni oraz tworzeniu błon komórkowych. Ponadto, hormony i enzymy także są strukturami zawierającymi aminokwasy.

Białkowa układanka – aminokwasy

Aby odpowiednio zadbać o potrzeby organizmu, warto zapamiętać, że białka składają się z mniejszych struktur - aminokwasów. Glicynę, alaninę, argininę, kwas asparaginowy, kwas glutaminowy, prolinę, hydroksyprolinę i serynę produkuje nasz organizm – to aminokwasy endogenne. Zazwyczaj nie musimy więc dostarczać ich wraz z pokarmem, choć w szczególnych przypadkach, jak wzmóżony wysiłek, choroba, wiek, zachodzi potrzeba dodatkowej suplementacji.

Z kolei lizynę, metioninę, treoninę, leucynę, izoleucynę, walinę, tryptofan i fenyloalaninę i histydynę musimy dostarczać regularnie podczas posiłków. Ta grupa to niezbędne **aminokwasy egzogenne**.

Jest jeszcze jedna mała grupa: **aminokwasy półegzogenne** (warunkowo niezbędne). Organizm może je syntetyzować sam, ale pod jednym warunkiem: dostarczymy mu materiał, czyli aminokwasy egzogenne. W tym przypadku cysteina może być wytwarzana z metioniny, a tyrozyna z fenyloalaniny.

Białka w praktyce

Na co dzień nie musimy zaprzętać sobie głowy aminogramem poszczególnych białek (czyli składem aminokwasowym). Wystarczy nam wiedza dotycząca tego, jak wartościowe są poszczególne pokarmy białkowe. Wyróżniamy bowiem białka pełnowartościowe jak np. białko jaj, mleka kobiety karmiącej lub albumina mleka krowiego. Nieco mniejszą wartość odżywczą posiadają białko mięsa i ryb.

Białka zbóż, ziemniaków i soi także zawierają pełny zestaw niezbędnych aminokwasów, choć ich proporcje są inne niż we wzorcowym białku jaja. Stąd też mówi się o nich, jako o nie w pełni wartościowych, choć w wielu badaniach dotyczących żywienia uznaje się, że te proporcje są wystarczające.

Istnieje jeszcze grupa białek niepełnowartościowych, występujących głównie w roślinach i owocach. Dopiero połączenie odpowiednich produktów daje pełnowartościową „mieszankę”. Takie zestawienie nazywamy **białkami komplementarnymi**.

Super białko

Jednym ze sposobów określania jakości danego pokarmu białkowego jest tzw. **wartość biologiczna** (BV – biological value). Definiuje się ją na podstawie przemian zachodzących w organizmie – tak zwanego bilansu azotowego. Aby zrównoważyć zużycie białek, organizm musi otrzymać ich odpowiednią ilość. Wówczas bilans wychodzi na zero. Dla uproszczenia naukowcy przyjęli, że oznacza to spożycie około 70 g białka dziennie u przeciętnego mężczyzny. Okazało się jednak, że nawet podanie 70 g wzorcowego białka jaja kurzego, nie jest w stanie zrównoważyć bilansu azotowego. **BV=100** to wartość wzorcowa, nieosiągalna dla zwykłych pokarmów.

Naukowcy odkryli jednak, że część przetworzonych białek ma wyższą wartość. **Przez lata niedoceniana w przemyśle mleczarskim serwatka przekraczała normę 100!**

Wiele zależy jednak od technologii. Znacznie większą wartość

ma białko powstające w procesie izolowania – otrzymujemy wówczas **izolat białka serwatkowego**. Nieco mniejszą (nadal powyżej 100) mają koncentraty serwatkowe. Dodatkowo z ich składu możemy czerpać również inne istotne dla człowieka substancje.

Rola w organizmie

Nie sposób opisać wszystkie funkcje białek w organizmie, przytaczamy więc tylko kilka najistotniejszych przykładów:

- **Strukturalne:** Kolagen, elastyna, keratyny, glikoproteiny są podstawowym budulcem naszych włosów i kości. Białka wchodzą także w skład błon komórkowych.
- **Ochronne:** Immunoglobuliny, fibrynogen, interferon pełnią funkcję strażników w naszym układzie odpornościowym.
- **Transportowe:** Białka przenoszą niezbędne substancje takie, jak: hemoglobina, transferyna, albuminy, lipoproteiny.
- **Skurcze mięśni:** Aktyna i miozyna wspomagają proces skurczenia się mięśni, dzięki czemu możemy się poruszać i oddychać.
- **Hormonalna:** Insulina odpowiedzialna jest za właściwe stężenie glukozy we krwi. Glukagon, parathormon, kalcitonina to także ważne białka.
- **Enzymatyczna:** Amylaza, lipaza, proteaza biorą udział w trawieniu.

Dzienne zapotrzebowanie

To ile białka potrzebujemy jest uwarunkowane przez wiele czynników, m.in. przez: wiek, tryb życia oraz stan zdrowia. Także forma przyjmowanego białka ma niebagatelne znaczenie. Im wyższą wartość biologiczną posiada, tym mniejszą jego ilość potrzebujemy. Warto także pamiętać, że białko występuje w bardzo wielu produktach spożywczych. Przede wszystkim ważna jest więc jego jakość. Podstawowe zapotrzebowanie na białko

liczymy na podstawie bilansu azotowego. Trudno jednak konstruować w ciągu dnia posiłki na podstawie indywidualnego bilansu. Dla uproszczenia National Academy of Medicine (część Amerykańskiej Akademii Nauk) zaleca, by **10-35% kalorii przyjmować z białka**. Dla przykładu **mężczyzna**, który dziennie dostarcza swojemu organizmowi **2 5 tys. kalorii**, powinien zjadać **od 62 do 220 g białka**. **Kobieta**, której dieta zawiera **2 tys. kalorii** odpowiednio **od 50 do 175 g białka**.

Pojedynek białkowych gigantów: koncentrat kontra izolat

Odżywki białkowe na bazie serwatki uznawane są za najlepsze źródło białka. Wybór wydaje się więc prosty, ale... smaczek kryje się w szczegółach. Wyjaśniamy więc, czym różni się izolat od koncentratu i z czym to jeść?

Ma być smaczniej czy intensywniej? Więcej białka czy dodatkowych składników? Taniej czy drożej? Gdy chcemy wybrać odpowiedni preparat białkowy, pojawiają się dziesiątki podobnych pytań. Bitwa koncentratów i izolatów trwa w najlepsze. Tymczasem nie od dziś wiadomo, że złotym środkiem może być sojusz zbudowany na idealnych proporcjach.

Co było pierwsze?

Pierwsze serwatkowe odżywki białkowe były produkowane głównie z koncentratów (WPC – Whey Protein Concentrate). To wówczas uartoło się, że zawierają mało protein (30-40%), a dużą ilość tłuszczu i laktozy. Nowoczesne koncentraty poddawane mikrofiltracji posiadają już znacznie wyższą jakość. W ich skład wchodzi od 70-80% protein. W nowoczesnych liniach technologicznych usuwany jest także nadmiar tłuszczu i laktozy. Posiadają jednak i inne zalety w odniesieniu na przykład do izolatów białkowych.