

Żywnienie u dzieci i młodzieży



mgr Rafał Piwowar
mgr Tomasz Jafernik

Rola białka w żywieniu

- Białka stanowią materiał budulcowy wszystkich tkanek ustrojowych i wielu czynnych biologicznie związków, jak enzymy, hormony
- Białkami są przeciwciała i inne elementy układu odpornościowego
- Białka uczestniczą w utrzymaniu równowagi kwasowo-zasadowej (mają charakter buforujący)
- Białka spełniają rolę transportową (związane z błoną komórkową, lub wewnątrz komórek oraz w płynach ustrojowych)
- Ciało człowieka zawiera od 10-50 tyś. rozmaitych białek, z których jedynie 1000 zostało zidentyfikowanych i scharakteryzowanych pod względem struktury chemicznej

Aminokwasy białkowe

- W skład budulcowy białek ustrojowych wchodzi 20 aminokwasów, z czego 8 z nich organizm nie potrafi wytwarzać samodzielnie i muszą być dostarczane z pożywieniem. Aminokwasy te nazywa się aminokwasami egzogennymi lub niezbędnymi.
- Niektóre aminokwasy są wytwarzane w ustroju, jednakże w szczególnych warunkach, np. szybkiego wzrostu, choroby, dużego wysiłku fizycznego, ich synteza jest niewystarczająca. Są to tzw. aminokwasy względnie egzogenne (arginina i histydyna).
- Pozostałe aminokwasy są produkowane w wystarczających ilościach w ustroju i nazywa się je aminokwasami endogennymi.

Źródła białka

- Do dobrych źródeł białka zalicza się: mięso zwierząt hodowlanych, drobiu i ryb oraz jaja.
- mleko zawiera 1-3% białka, sery twarogowe 16-21%, sery żółte 16-31%.
- jaja zawierają 13% białka o najwyższej wartości odżywczej, ale zawierają także dużo tłuszczu i cholesterolu (żółtko)
- mięso zawiera 15-23% białka. Podroby zawierają 11-17% białka, są bogate w witaminy i składniki mineralne, ale zawierają dużą ilość cholesterolu
- mięso drobiu zawiera 18-23% białka
- mięso ryb zawiera 15-19% białka, jednak po obróbce termicznej (pieczenie na ruszcie, smażenie, grillowanie), wskutek ubytku wody względna zawartość białka w mięsie ryb może zwiększyć się do 30%
- Produkty roślinne są źródłem białka niepełnowartościowego o niższej zawartości odżywczej. Przeciętnie zawierają 1-2% białka. Jednak zawartość tego składnika w niektórych warzywach może być wyższa:

Zapotrzebowanie na białko

- Spożycie białka powinno stanowić ok. 10-14% ogółu energii, jedynie w określonych stanach fizjologicznych podaż tego składnika może ulec zwiększeniu (określone jednostki chorobowe, wysiłek sportowy, itp.).

Metabolizm białek

- Białka podlegają w organizmie ciągłemu rozpadowi (katabolizm) i odnowie (anabolizm). W ciągu doby katabolizmowi ulega 200-300g białka, ale tylko 10-20% aminokwasów zostaje wydalonych. Pozostałe służą ponownej odbudowie białka.
- Gdy organizm jest zdrowy, istnieje równowaga między procesami katabolizmu i anabolizmu białek. Każde białko w organizmie posiada określony czas trwania, po czym ulega rozkładowi. Zapobiega to kumulowaniu się białek w ustroju. Najdłuższy okres półtrwania mają białka strukturalne, najkrótszy regulacyjne.
- Proces katabolizmu białek nasilają: urazy, stany chorobowe, oparzenia, infekcje, niewydolność narządowa, wysiłek fizyczny.

Węglowodany

- **Funkcje**

- są głównym, najtańszym i najłatwiej dostępnym źródłem energii, służącej przede wszystkim do utrzymywania stałej ciepłoty ciała, pracy narządów wewnętrznych oraz do wykonywania pracy fizycznej. Z 1 g węglowodanów wyzwala się 4 kcal,
- glukoza jest prawie wyłącznym źródłem energii dla mózgu i mięśni,
- węglowodany pozwalają na oszczędną gospodarkę białkami i tłuszczami,
- węglowodany dostarczane w pożywieniu lub syntetyzowane w ustroju, stanowią materiał budulcowy dla wytwarzania elementów strukturalnych komórek lub substancji biologicznie czynnych (galaktoza, ryboza, kwas galakturonowy, amonocukry, acetylowane cukry, itd.),
- węglowodany nieprzetworzone (całościowe) odgrywają dużą rolę w gospodarce wodno-mineralnej, zmniejszając wydalanie tych składników,
- biorą udział w budowie błon komórkowych,
- niektóre wielocukrowce (błonnik) choć nie są przez organizm człowieka trawione i przyswajane, to jednak odgrywają dużą rolę w regulowaniu perystaltyki przewodu pokarmowego.

Podział węglowodanów

- – **Monosacharydy:**
Dobrze rozpuszczalne w wodzie, o słodkim smaku. Tworzą formy łańcuchowe oraz pierścieniowe czyli glukoza/podstawowe źródło energii/, fruktoza /występuje w owocach/.
- – **Disacharydy** /dwucukry/:
Powstają w wyniku kondensacji dwóch cząsteczek cukrów prostych, które łączą się ze sobą wiązaniem glikozydowym. Mają właściwości zbliżone do właściwości cukrów prostych. Ulegają hydrolizie do cukrów prostych. Disacharydami są np. sacharoza /występuje w burakach cukrowych i w trzcinie cukrowej/, maltoza /składnik nektaru/, laktoza /występuje w mleku/.
- – **Polisacharydy** /wielocukry/:
Mają budowę prostych lub rozgałęzionych łańcuchów powstałych w wyniku kondensacji bardzo wielu cząsteczek cukrów prostych, łączących się wiązaniami glikozydowymi. nierozpuszczalne w wodzie, w obecności enzymów ulegają hydrolizie.
Wielocukrami są: skrobia /materiał zapasowy u roślin/, glikogen/materiał zapasowy u zwierząt i grzybów/, celuloza /materiał budulcowy ścian komórkowych u roślin/, chityna /materiał budulcowy pancerzy stawonogów oraz ścian komórkowych grzybów

Zapotrzebowanie na węglowodany

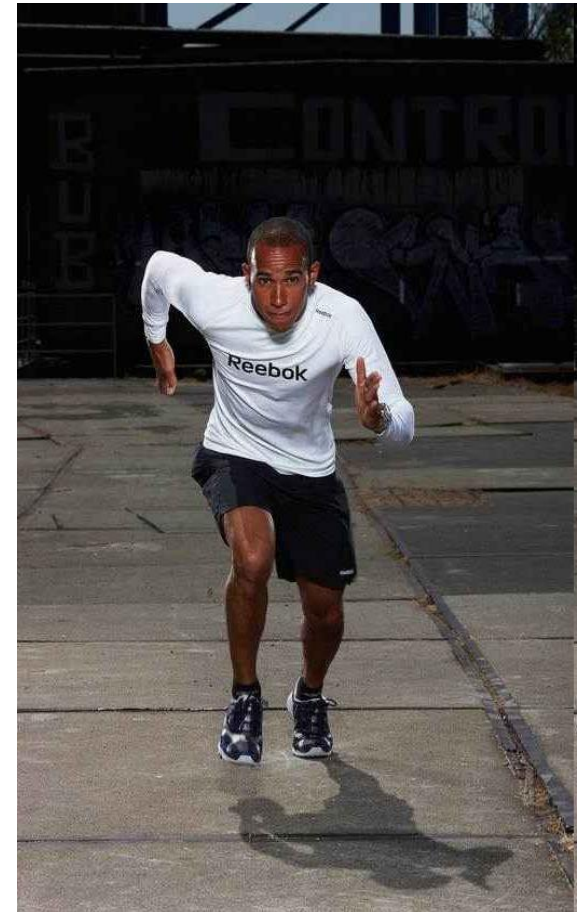
- Na podstawie zapotrzebowania komórek mózgu na glukozę ustalono minimalną, niezbędną w diecie dzieci i młodzieży ilość węglowodanów przyswajalnych na poziomie 130 g/dobę. Jednak całkowita zawartość węglowodanów ogółem powinna stanowić od 50 do 70% całodniowej puli energetycznej diety.
- **Dobre źródła węglowodanów w diecie młodych sportowców:**
 - pieczywo razowe i pełnoziarniste oraz płatki zbożowe (np. owsiane),
 - ryż, kasze, kukurydza i inne produkty zbożowe,
 - makarony i inne potrawy mączne,
 - owoce świeże i suszone,
 - ziemniaki,
 - miód, dżem, konfitury.
- Glukoza magazynowana jest w postaci glikogenu w mięśniach i wątrobie, a glikogen mięśniowy jest najszybszym, łatwo dostępnym substratem energetycznym dla pracujących mięśni.

Glikogen mięśniowy

- Ponieważ glikogen mięśniowy jest tylko i wyłącznie źródłem energii dla komórek mięśniowych, wielkość jego zasobów ma szczególne znaczenie podczas wykonywania długich lub intensywnych wysiłków fizycznych. W czasie trwania treningu, zapasy zgromadzonych węglowodanów w mięśniach ulegają zmniejszeniu, co w konsekwencji prowadzi do spadku efektywności pracy.
- U dzieci ilość glikogenu mięśniowego jest stosunkowo niewielka, jednak wraz z wiekiem zasoby te wzrastają. Przekąski przyjęte po aktywności wpływają na szybszą regenerację, uzupełniają zasoby glikogenu, obniżają poziom krążących hormonów stresu, działają przeciwzapalnie, a dzięki temu pozwalają szybciej osiągnąć efekt superkompensacji. Przekąska po treningu powinna pojawić się zaraz po aktywności, najlepiej do 30–90 minut. Powinna stanowić źródło łatwo uwalniających się węglowodanów w celu uzupełniania strat glikogenu.

Węglowodany a odporność

- Niedobór węglowodanów ogranicza spożycie witamin i minerałów wpływających na wzmocnienie odporności
- Dieta niskowęglowodanowa wiąże się z podwyższeniem poziomu kortyzolu oraz zahamowaniem działania komórek odpornościowych



Tłuszcze

- **Tłuszcze** - zwyczajowa nazwa grupy lipidów, estrów glicerolu i kwasów tłuszczowych, głównie triacylogliceroli.
- Składnik pokarmowy, są obok węglowodanów i białek trzecią podstawową grupą składników pokarmowych spełniającą w organizmie głównie funkcję energetyczną. Wchodzą w skład tkanek organizmu i zapewniają przechowywanie substancji regulujących rozpuszczalnych w tłuszczach jak np. witaminy A, E, D i K. Tłuszcze stanowią dla organizmu skoncentrowane źródło energii dostarczając w jednym gramie 9 kilokalorii oraz mogą być, w przeciwieństwie do węglowodanów, magazynowane w organizmie.

Podział tłuszczów

- **Ze względu na pochodzenie:**
 - roślinne
 - zwierzęce
 - sztuczne i modyfikowane.
- **Ze względu na obecność wiązań podwójnych:**
 - nienasycone, w których występują reszty kwasów tłuszczowych posiadających w łańcuchu węglowodorowym wiązania podwójne; tłuszcze te występują w dużych ilościach w roślinach i zwykle w temperaturze pokojowej są ciekłe;
 - nasycone, w których występują reszty kwasów tłuszczowych posiadających w łańcuchu węglowodorowym wyłącznie wiązania pojedyncze; tłuszcze te są produkowane przede wszystkim przez organizmy zwierząt.
- **Ze względu na stan skupienia:**
 - stałe (tłuszcze zwierzęce z wyjątkiem tranu, np. łój, sadło), których głównymi składnikami są glicerydy wyższych nasyconych kwasów tłuszczowych
 - ciekłe (głównie tłuszcze roślinne, np. oliwa, olej rzepakowy, słonecznikowy, arachidowy, lniany oraz tran), w skład których wchodzi głównie glicerydy wyższych nienasyconych kwasów tłuszczowych

Zapotrzebowanie na tłuszcz

- Dienne zapotrzebowanie na tłuszcz waha się pomiędzy 25–30% całkowitej energii spożywanej w ciągu doby. W diecie sportowca ważna jest jakość spożywanego tłuszczu, np. spożycie kwasów tłuszczowych z rodziny omega-3 (obecnych w rybach morskich i tranie) wspomaga prawidłowy rozwój układu nerwowego oraz mięśni.
- Najlepszymi źródłami tłuszczów w diecie młodego sportowca są: ryby, rośliny oleiste i ich nasiona: awokado, siemię lniane, pestki słonecznika, sezam, pestki dyni, orzechy, oliwki, oliwy tłoczone na zimno (stosowane bez ogrzewania) oraz olej rzepakowy i słonecznikowy.
- Ograniczeniom powinny natomiast podlegać izomery trans nienasyconych kwasów tłuszczowych. Ich źródłem pokarmowym są utwardzone oleje roślinne oraz produkty powstałe z ich udziałem: pieczywo cukiernicze, batoniki, kruche ciasteczka, produkty typu instant oraz żywność garmażeryjna.

Zapotrzebowanie kaloryczne u dzieci i młodzieży

- dzieci do 3. roku życia potrzebują do 1500 kcal,
- dzieci od 4. do 6. roku życia – 1900 kcal,
- dzieci od 7. do 9. roku życia – 2200 kcal,
- chłopcy w wieku od 10 do 12 lat – 2300 kcal,
- dziewczęta w wieku od 10 do 12 lat – 2400 kcal,
- chłopcy w wieku od 13 do 15 lat od 2200 do 2800 kcal,
- chłopcy w wieku od 16 do 18 lat od 2300 do 3200 kcal,
- dziewczyny w wieku od 13 do 15 lat od 2600 do 2800 kcal,
- dziewczęta w wieku od 16 do 18 lat od 2000 do 2600 kcal.

Dziękujemy za uwagę

