

BÍLKOVINY A SACHARIDY

Pro přednášku v Trenérské škole
Svazu kulturistiky a fitness České republiky
a Fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy
více na www.skfcr.cz/treneri

Mgr. Petr Jebas

Bílkoviny (proteiny)



- složité makromolekulární látky tvořené řetězcem aminokyselin

Bílkoviny (proteiny)



- **funkce bílkovin v živých organismech**
 - stavební funkce
 - transportní funkce
 - zásobní funkce
 - obranyschopnost organismu
 - katalytickou a regulační funkce při metabolismu
 - zajišťují činnost svalů

Bílkoviny (proteiny)

- **funkce bílkovin v živých organismech**
 - ▣ **stavební funkce**
 - tvorba nových tkání, růst, udržování a náprava tkání stávajících
 - **kolagen** - šlachy, chrupavky, kůže, pojivová tkáň
 - **elastin** – stavba cév
 - **keratin** – vlasy, nehty, kůže

Bílkoviny (proteiny)

□ funkce bílkovin v živých organismech

▣ transportní funkce

- přenášejí potřebné látky na místo určení, umožňují jim prostup membránami
- **hemoglobin** - červené krevní barvivo v erytrocytech (červené krvinky), podílí se na přenosu kyslíku a CO₂ krví, je složen ze 4 jednotek bílkoviny globinu
- **albumin** - je hlavní bílkovinou lidské krve, tvoří se v játrech, přenáší v krvi řadu látek nerozpustných ve vodě (hormony, vitamíny, bilirubin aj.)

Bílkoviny (proteiny)



- **funkce bílkovin v živých organismech**
 - ▣ **zásobní funkce**
 - zásoba energie a skladovacích látek
 - **feritin** - zásobárna železa (Fe) - bílkovina sloužící k uložení železa v buňce

Bílkoviny (proteiny)

- **funkce bílkovin v živých organismech**
 - ▣ **obranyschopnost organismu**
 - **imunoglobuliny** – protilátky bílkovinné povahy, jsou vytvářeny plazmatickými buňkami vznikajícími z B-lymfocytů po setkání s cizorodým materiálem (antigenem)
 - **fibrin, fibrinogen** - zamezení krvácení
 - **leukocyty** - bílé krvinky

Bílkoviny (proteiny)



- **funkce bílkovin v živých organismech**
 - ▣ **katalytickou a regulační funkce při metabolismu**
 - **enzymy** - bílkoviny, které jsou v malém množství schopny výrazně urychlit (katalyzovat) průběh určité biochemické reakce nebo děje
 - **hormony** - inzulín, glukagon, tyroxin...

Bílkoviny (proteiny)



- **funkce bílkovin v živých organismech**
 - ▣ **zajišťují činnost svalů**
 - bílkoviny svalových vláken - **aktin, myosin**

Enzymy



- bílkovina, která je v malém množství schopna **výrazně urychlit (katalyzovat) průběh určité biochemické reakce nebo děje**, který by jinak probíhal jen velmi pomalu či prakticky vůbec neprobíhal

Enzymy



- **funkce enzymů**
 - správná činnost orgánů
 - podílejí se na metabolismu
 - význam pro trávení
 - význam pro srážení krve
 - význam pro obranu organismu proti infekci atd.

Enzymy



- porucha enzymů se nazývá **enzymopatie** (metabolická onemocnění)
- **názvy enzymů** končí většinou koncovkou -áza (-asa)

Hormony



- látka, která vzniká v jedné části těla a prostřednictvím krve se dostává do jiné části, kde teprve působí
- hormony se tvoří **ve žlázách s vnitřní sekrecí (endokrinní žlázy)** a působí v určitých orgánech, které jsou na ně citlivé (mají pro ně receptory)

Bílkoviny



- **z hlediska sportu jsou tedy bílkoviny využitelné pro:**
 - výživu a růst svalů, šlach, kůže a kostí
 - podporu novotvorby svalové hmoty
 - ochranu svalové hmoty před poškozením namáhavým fyzickým výkonem
 - ochranu svalové hmoty před devastací v průběhu snižování nadváhy
 - zkrácení doby regenerace
 - spalování tuků a redukci nadváhy

Zdroje bílkovin

- **živočišné** - masa, drůbeže, ryb, vajec, mléka a mléčných výrobků
- **rostlinné** - patří luštěniny, obiloviny a některé ořechy

Zdroje bílkovin

- **rozdíly** mezi živočišnými a rostlinnými zdroji
 - rostlinné jsou **méně koncentrované** - bílkoviny v luštěninách jsou například promíseny jedlými škroby a nestravitelnými vlákninami, takže porce bílkovin získaných z rostlinného zdroje odpovídající porci živočišné stravy musí být mnohem větší
 - rostlinné nabízejí také "**nepřínosné**" aminokyselinové spektrum - obiloviny mají např. málo lysinu, luštěniny zase methioninu, vegetariáni by proto měli stravu kombinovat

Kolik bílkovin?

- bílkoviny by měly být dodávány ve 2 - 3 porcích jídla denně
- k uspokojení minimálních požadavků průměrného dospělého člověka stačí pozoruhodně malé množství - asi 0,6 g bílkovinné stravy na 1 kg váhy denně.
- optimálním příjmem běžného člověka je však 1 - 1,2 g / kg.

Kolik bílkovin?

- **příjem bílkovin by se neměl přehánět**
 - při odbourávání bílkovin vzniká NH_3 , který je pro organismus **toxickou látkou**
 - stejně tak přebytek nestrávených bílkovin podporuje v tlustém střevě **rozvoj hnilobných bakterií vytvářejících toxické látky**, které se mohou zpětně vstřebávat do krevního oběhu a poškozují organismus
 - při rozkladu bílkovin bakteriemi vznikají **páchnoucí plyny a páchnoucí stolice**

Sacharidy



- látky převážně rostlinného původu - **fotosyntéza**

Sacharidy

□ dělení

□ monosacharidy

- **glukóza** neboli hroznový cukr
- **fruktóza** neboli cukr ovocný
- **galaktóza**

□ oligosacharidy

- laktóza
- maltóza neboli cukr sladový
- sacharóza

□ polysacharidy

- rostlinné - škrob
- živočišné
 - využitelné - glykogen
 - nevyužitelné - vláknina

Sacharidy



▣ monosacharidy

■ glukóza - hroznový cukr

- nejzákladnější sacharid, který koluje v lidském těle
- udržuje hladinu krevního cukru (glykémie) a zásobuje naše tělní buňky energií
- nejvíce závislými orgány na přívodu glukózy jsou dřeň nadledvin a mozek spolu s centrální nervovou soustavou
- glukózu jako takovou nalezneme v plodech rostlin a medu

Sacharidy



▣ monosacharidy

■ fruktóza - cukr ovocný

- 3x sladší než samotná glukóza
- používá se často v potravinářství k výrobě DIA výrobků (fruktóza není závislá na inzulínu) a doslazování potravin
- přirozeně se nachází hlavně v ovoci a medu

Sacharidy



▣ monosacharidy

■ galaktóza

- nachází se přirozeně v mléce a mléčných výrobcích, jelikož spolu s glukózou tvoří laktózu - mléčný cukr
- galaktóza nemá tak velký význam ve výživě člověka jako výše uvedené fruktóza a glukóza

Sacharidy

▣ monosacharidy

- ve sportovní výživě se můžeme setkat s výrobky, jako jsou např. **Glukopur** - jedná se o čistou glukózu v prášku, přidává se často do sportovních nápojů nebo doplňků výživy v kulturistice

Sacharidy



▣ oligosacharidy

- složené z několika málo sacharidových jednotek, konkrétně z 2 - 10 monosacharidů

Sacharidy



▣ oligosacharidy

■ laktóza

- přirozený mléčný cukr
- nachází se v mléce a mléčných výrobcích
- často se můžeme setkat s tzv. **laktózovou intolerancí** - porucha trávení laktózy

Sacharidy



▣ oligosacharidy

■ maltóza neboli cukr sladový

- hlavně v pivu a částečně v pečivu
- přirozeně se nachází v klíčících semenech rostlin

Sacharidy

▣ oligosacharidy

■ sacharóza

- jinak také cukr řepný, méně označovaná jako cukr třtinový
- díky obsažené fruktóze je tento cukr velice sladký a používá se často v potravinářství - cukr moučka nebo cukr krystal, ve veškerých sladkostech, pochutinách, cukrářských výrobcích a hlavně ve slazených nápojích a limonádách
- vyrábí se z cukrové třtiny nebo řepy

Sacharidy



- ▣ **polysacharidy**

- složeny z více než 10 monosacharidových jednotek

Sacharidy

▣ polysacharidy

■ škrob

- zásobní polysacharid rostlin
- přirozeně se nachází v jejich kořenech, hlízách a semenech
- je zásadní látkou ve výživě člověka, jeho příjem by měl alespoň 3x převyšovat příjem jednodušších sacharidů
- nejčastěji se s ním setkáme v potravinách, jako jsou brambory, těstoviny, rýže, pečivo, zelenina, obiloviny (cereálie)

Sacharidy



▣ polysacharidy

■ glykogen

- zásobní polysacharid živočichů
- jednoduše řečeno, je to svázaný balík velkého množství molekul glukózy
- tento „balík“ se tvoří hlavně v játrech a v menším množství ve svalech

Sacharidy



▣ polysacharidy

■ vláknina

- pomáhá mu udržet správnou funkci trávicího systému a zabraňuje množení bakterií ve specifických částech tohoto systému
- dokáže snižovat hladinu cholesterolu a tím také snižuje riziko srdečních onemocnění
- zabraňuje vzniku rakoviny tlustého střeva a obecně likviduje rakovinotvorné látky z celé střevní části trávicího traktu

Jaké sacharidy?



- přednost by měly mít polysacharidy před jednoduchými cukry
- pokud cukry jednoduché, neměly by být základem stravy, ale spíše doplňovat příjem sacharidů komplexních a pokud možno by měly být v přírodní formě (např. med)
- ovoce, zelenina, luštěniny, obiloviny, rýže, těstoviny, brambory apod.

KONEC

