

Makronutrienty potravy a jejich základní vztahy v lidském metabolismu

Život člověka je závislý na zisku energie z vnějšího zdroje, jakým je potrava, která obsahuje v různém poměru tyto hlavní makronutrienty – tuky, sacharidy a proteiny. Množství každého makronutrientu lze přepočítat na teoretický zisk energie pro člověka. Jeden gram sacharidů dodá člověku přibližně stejné množství energie jako jeden gram proteinů nebo půl gramu tuku. Každý člověk by měl v ideálním případě zkonsumovat tolik potravy, aby pokryl svou denní energetickou spotřebu. Nevyužitá energie z potravy je v lidském těle ukládána ve formě dlouhodobé energetické zásoby v podobě podkožního tuku a ve formě krátkodobé energetické zásoby v podobě glykogenu uloženého nejvíce ve svalích a játrech.

Přijaté sacharidy i proteiny se sledy metabolických drah mohou přeměnit na tuky či glykogen. Proti tomu se přijaté tuky mohou přeměnit na glykogen velmi omezeně, a to jen díky glycerolu přítomnému v triacylglycerolech a fosfolipidech. Z glycerolu je totiž možné jednoduše syntetizovat glukosu.

Když má tělo kromě glukosy i vhodný zdroj dusíku, dokáže též syntetizovat neesenciální aminokyseliny pro stavbu proteinů. Esenciální aminokyseliny tělo syntetizovat nedokáže, a tak je musí přijímat v potravě. Proto na rozdíl od sacharidů a tuků, které jsou hlavními zdroji energie, proteiny tak lidské tělo neefektivněji využije především k růstu svalů a chrupavek, ale také ke tvorbě enzymů a cytoskeletu.

Nadbytečná glukosa, která se již nemůže uložit ve formě glykogenu, je při glykolýze odbourána nejdříve na pyruvát, který je následně oxidativní dekarboxylací přeměněn na acetyl-CoA, ze kterého mohou být syntetizovány mastné kyseliny a z nich následně triacylglyceroly do našich tukových zásob. Acetyl-CoA je zároveň produkt odbourávání mastných kyselin.

Glukosa a další sacharidy jsou sice nejrychlejšími zdroji energie pro lidské tělo, ale zároveň při nadměrné konzumaci způsobují největší zdravotní komplikace (cukrovku druhého typu a obezitu). Na lidské zdraví má proto kromě množství přijaté potravy vliv i poměr jejích makronutrientů.

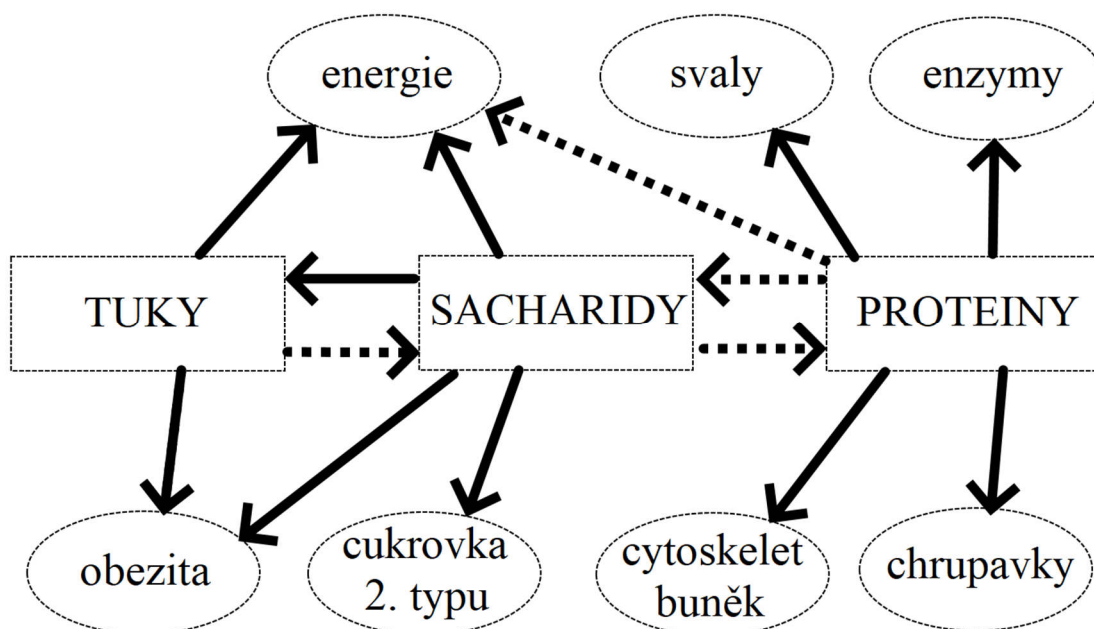


Schéma vystihující základní vztahy hlavních makronutrientů potravy v lidském těle.

Úlohy:

1. Rozhodni o pravdivosti tvrzení – nejdříve před přečtením textu – následně po přečtení textu – a na závěr dolož své rozhodnutí o pravdivosti vyhledáním a podtržením informace v textu.

písm.	Tvrzení...	před čtením	po čtení	po doložení v textu
A	Mezi hlavní makronutrienty potravy se řadí sacharidy, tuky a nukleové kyseliny.	(ANO/NE)	(ANO/NE)	(ANO/NE)
B	Poskytne-li 1 g tuků 8 kcal, pak 1 g sacharidů poskytne 16 kcal.	(ANO/NE)	(ANO/NE)	(ANO/NE)
C	Přeměnou sacharidů lze snadno získat tuky, ale ne naopak.	(ANO/NE)	(ANO/NE)	(ANO/NE)
D	Z glukosy dokáže lidské tělo syntetizovat všechny proteogenní aminokyseliny.	(ANO/NE)	(ANO/NE)	(ANO/NE)
E	Lidské tělo preferuje jako zdroj energie sacharidy a tuky, zatímco proteiny zužitkuje lépe do stavby svalů, chrupavek a tvorby enzymů.	(ANO/NE)	(ANO/NE)	(ANO/NE)
F	Přebytečná energie z potravy je uložena do tukových zásob.	(ANO/NE)	(ANO/NE)	(ANO/NE)
G	Acetyl-CoA lze získat jak metabolismem sacharidů, tak metabolismem tuků.	(ANO/NE)	(ANO/NE)	(ANO/NE)
H	Glukosa je nejrychlejší a nejzdravější zdroj energie vůči tukům a proteinům.	(ANO/NE)	(ANO/NE)	(ANO/NE)
I	Na lidské zdraví má vliv pouze množství přijaté potravy.	(ANO/NE)	(ANO/NE)	(ANO/NE)

2. Reflektuj nad tvými stravovacími návyky. Jaké úpravy v jídelníčku bys mohl zavést pro své zdraví?
3. U následujících otázek je vždy právě jedna správná odpověď.

I – Do hlavních makronutrientů potravy se řadí pouze...

- a) tuky, sacharidy, proteiny a vitaminy
 b) tuky, sacharidy, proteiny a vláknina
 c) tuky, sacharidy, proteiny a nukleové kyseliny
 d) tuky, sacharidy a proteiny

II – Je pravda, že...

- a) gram sacharidů dodá tělu více energie než gram tuků
 b) lidské tělo dokáže z glukosy a zdroje dusíku vyrábět všechny aminokyseliny
 c) glukosa se přeměňuje až na acetyl-CoA
 d) na syntézu mastných kyselin je potřeba zdroj dusíku

III – Je pravda, že...

- a) tuky jsou hlavní složkou enzymů a svalů
 b) lidské tělo proteiny v potravě častěji využije jako zdroj energie na rozdíl od sacharidů a tuků
 c) na lidské zdraví má vliv jak celkové množství přijatých makronutrientů, tak jejich podíl v potravě
 d) tuky se dokážou na sacharidy přeměnit stejně dobře jako sacharidy na tuky

