

## Sacharidy - seminář

- běžné stravování přednost složeným cukrům
- sportovci často volí jednoduché cukry (glukóza, sacharóza, maltodextriny) a potraviny s vysokým glyk. indexem pro rychlejší zpracování a dodání energie
- Rezervy sacharidů v organizmu omezené (asi 400g glykogenu)
  - 100g jaterní glykogen
  - 300g svalový glykogen (10 g glykogenu/ 1 kg svalové hmoty)

**Energetické rezervy průměrně těžkého člověka (70kg) v závislosti na stupni vytrvalostního tréninku**

Energetické rezervy			
Stupeň trénovanosti	nízká	střední	vysoká
<b>Energetické rezervy</b>			
Makroergní fosfáty (ATP, CP)	cca 20 kcal	cca 30 kcal	cca 40 kcal
Cukry	cca 1200 kcal	cca 1800 kcal	cca 2800 kcal
Tuky	cca 50 000 kcal	cca 50 000 kcal	cca 40 000 kcal

- Se stoupající spotřebou O<sub>2</sub> - stoupá podíl získávání energie z glukózy a sval. glykogenu (až 90%)
- Oddálení únavy - při maximálním zvýšení sval. glykogenu před výkonem a současně příjmem sacharidů během výkonu
- úplné doplnění glykogenu ve svalech za nejméně 20 hodin (během prvních 2 hod. je doplňování rychlejší - vhodnější jsou jednoduché sacharidy)

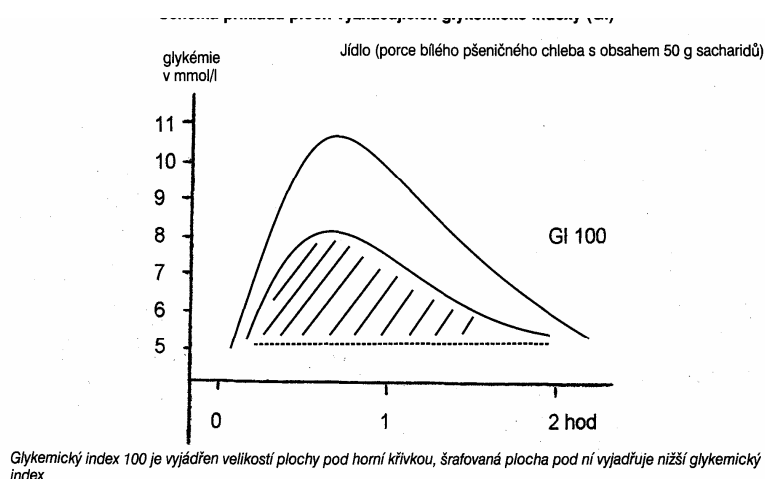
## 7 denní tréninkový plán pro sacharidovou superkompenzaci (vytrvalostní trénink mírné až střední intenzity)

Čas před soutěží	trvání a intenzita tréninku	množství sacharidů
šestý den	90 min. při 70-75% VO <sub>2</sub> max	50% energie (4-5g/kg)
pátý den	40 min. při 70-75% VO <sub>2</sub> max	50% energie (4-5g/kg)
čtvrtý den	40 min. při 70-75% VO <sub>2</sub> max	50% energie (4-5g/kg)
třetí den	20 min. při 70-75% VO <sub>2</sub> max	70% energie (10g/kg), tekutiny
druhý den	20 min. při 70-75% VO <sub>2</sub> max	70% energie (10g/kg), tekutiny
jeden den	odpočinek	70% energie (10g/kg), tekutiny
den soutěže	odpočinek před soutěží	2-3 hod. před výkonem na sacharidy bohaté jídlo, 15-30 minut před výkonem také + tekutiny

- Má význam u aktivit trvajících více než 2 hodiny - maraton, triatlon, ultramaraton, lyžování, plavání na delší tratě, cyklistika, fotbal, horolezectví, běh na lyžích...
- Menší význam - běh pod 10 km, vzpírání, hokej, baseball, kanoistika, sjezd. Lyžování, skoky, hody... (zlepšuje maximální aerobní i anaerobní výkon)
- Dříve - vyčerpávající cvičení, pak snížit příjem sacharidů pod 5%, pak vyčerpávající cvičení a 3 dny vysoce sacharidová strava - více než 90% energie ze sacharidů
- Pokles sval. glykogenu => **chronická únava, snižuje se rychlost, přesnost a vytrvalost**

## Glykemický index

- ❖ je číselný údaj, který vyjadřuje účinek potravy na zvýšení glykémie ve srovnání s referenční potravinou (glukóza, bílý chléb)
- ❖ je definován jako poměr plochy pod vzestupnou částí křivky postprandiální glykémie testované potravy, která obsahuje 50 g sacharidů, a plochy standardní potravy



- ❖ velikost plochy, která se získala po požití 50 g sacharidů v podobě bílého pšeničného chleba byla ustanovena jako GI 100
- ❖ potraviny, které vyvolávají menší odezvu mají nižší GI (pod 55)
- ❖ potraviny, které vyvolávají vyšší odezvu a více zvyšují glykémii mají vyšší GI (nad 70)

### Význam příjmu potravin s nízkým GI (pod 55)

- zvyšují citlivost na inzulín, nezpůsobují kolísání hladiny glykémie, podporují pocit nasycenosti, stimulují oxidaci tuků
- po cvičení pomohou doplnit zásoby sacharidů v krvi
- prevence vzniku civilizačních nemocí

## Doporučený příjem sacharidů pro sportovce

- 50-75% celkové energie - ovoce, zelenina a jejich džusy celozrnné produkty, nízkotučné mléčné výrobky
- 6-10g sacharidů/kg/den

### 3-4 hod. před cvičením

- 200 - 350 g sacharidů pro maximalizaci glykogenových zásob a tím zvýšení výkonnosti (asi 4g/kg)

### 30 - 60 minut před cvičením

- 50 - 75 g sacharidů (asi 1g/kg)
- delší doba zatížení (60-90) - potraviny s nižším GI - jogurt, banán, ovesná kaše, fazolová polévka, čočka, jablka
- kratší doba zatížení (do 60ti min.) - potraviny s vyšším GI- chléb, pečivo, krekry, těstoviny - nízkotučné vysokosacharidové potraviny
- lze přijmout i malé množství nízkotučné bílkoviny, pokud pomáhá zklidnit žaludek

### Těsně před cvičením (méně než 5 minut)

- 50 g (méně pro ženy) může zlepšit výkon bez přetížení GIT

## Sacharidy během cvičení (při FA > 60 min.)

- Vytrvalostní cvičení - 30 - 60 g/hod. (spíše s ↑ GI)
- 600 - 1200 ml tekutin 6-8% sportovních sacharidových nápojů/hod.
- glukóza, sacharóza, maltodextriny - vhodné monosacharidy
- potraviny vhodné při aktivitě delší než 2-3hod.:
  - banány, jablka, sušené ovoce, kousky ovoce
  - musli tyčinky, energetické a bílkovinné doplňky
  - rýžový koláč rýže, mléka, žloutků, cukru, jablek, hrozinek a mořské soli
  - krupicový koláč
  - sendviče s rýžovým či krupicovým koláčem, s marmeládou, medem, rajčaty a sýrem či šunkou nebo se sekaným kuřecím masem
  - sacharidové koncentráty

## Sacharidy po cvičení

- Co nejdříve po cvičení sacharidy (spíše s ↑ GI) k doplnění glykogenových zásob
- 1,5 g sacharidů/kg během 30ti minut po cvičení a každé 2 hodiny po dobu nejméně 4-6 hod.
- ne víc než 500 - 600 g sacharidů (nevede již ke zvyšování glykogen. zásob)
- bílkoviny + sacharidy - sporné z hlediska obnovy glykog. zásob, ale šetří bílkoviny
- jídlo s GI => ↑ hl. inzulínu => anabolismus (zabraňuje degradaci bílkovin po cvičení)

Cvičení o nízké intenzitě - především se spalují tuky  
Cvičení o střední intenzitě - tuky hradí asi 50 - 65 % energie  
Cvičení o vysoké intenzitě ( běh - závod) - nejvíce se spotřebovává svalový glykogen

Dobře trénovaný jedinec uloží více glykogenu oproti netrénovanému jedinci => zvyšování vytrvalosti

Sportovní výkon do 15 s - využívá se především ATP, CP

Delší výkon - sacharidy i tuky

vytrvalci 90% tuky, 10% sacharidy

nízká střední intenzita - 50/50%

vysoká intenzita - více sacharidy

vrcholový sportovci - převážně sacharidy až 90%

Nízké až střední zatížení - tuk jako dodatečný zdroj energie, chrání tím sacharidy, pomáhá při výkonech delších než 4 až 5 hodin

Maximální intenzita - **především sacharidy** - vyčerpání už po 60-90 minutách, čerpání zásob sacharidů závisí na poměru intenzity zatížení vzhledem k trénovanosti. Takže dobře trénovaný jedinec využívá více tuků a méně sacharidů.

Takže pro rekreační sportovce platí - lze se věnovat málo nebo středně intenzivním činnostem téměř neomezeně dlouho, bez dodávky sacharidů

Pokud trénuji brzy ráno - sníst alespoň jeden kousek pečiva

Pokud trénuji kolem poledne - sníst bohatou snídani a na svačinu ovoce

Pokud je trénink až odpoledne - vysokosacharidový oběd a odpolední svačina

Předzásobení se sacharidy

1. každý den při tréninku strava bohatá na sacharidy 60 - 70% (asi 8g/1kg váhy)
2. poslední trénink tři dny před závodem - regenerace, asi 70% sacharidů
3. sacharidy + bílkoviny , alespoň 2 porce bílkovin a 2-3 porce mléka a mléčných výrobků
4. omezit příjem tuků na 20-25%
5. upřednostňovat sacharidy bohaté na vlákninu - celozrnné výrobky, ovoce a zelenina
6. plánovat rozložení denních jídel - 1 den před soutěží - největší jídlo k obědu, malá večeře, večerní svačina
7. pít hodně tekutin - snížit riziko dehydratace, vyvarovat se dehydrujících nápojů - káva, alkohol, pivo, víno.
8. snídaně v den závodu - pouze známé jídlo, zabrání pocitu hladu
9. jíst s rozumem