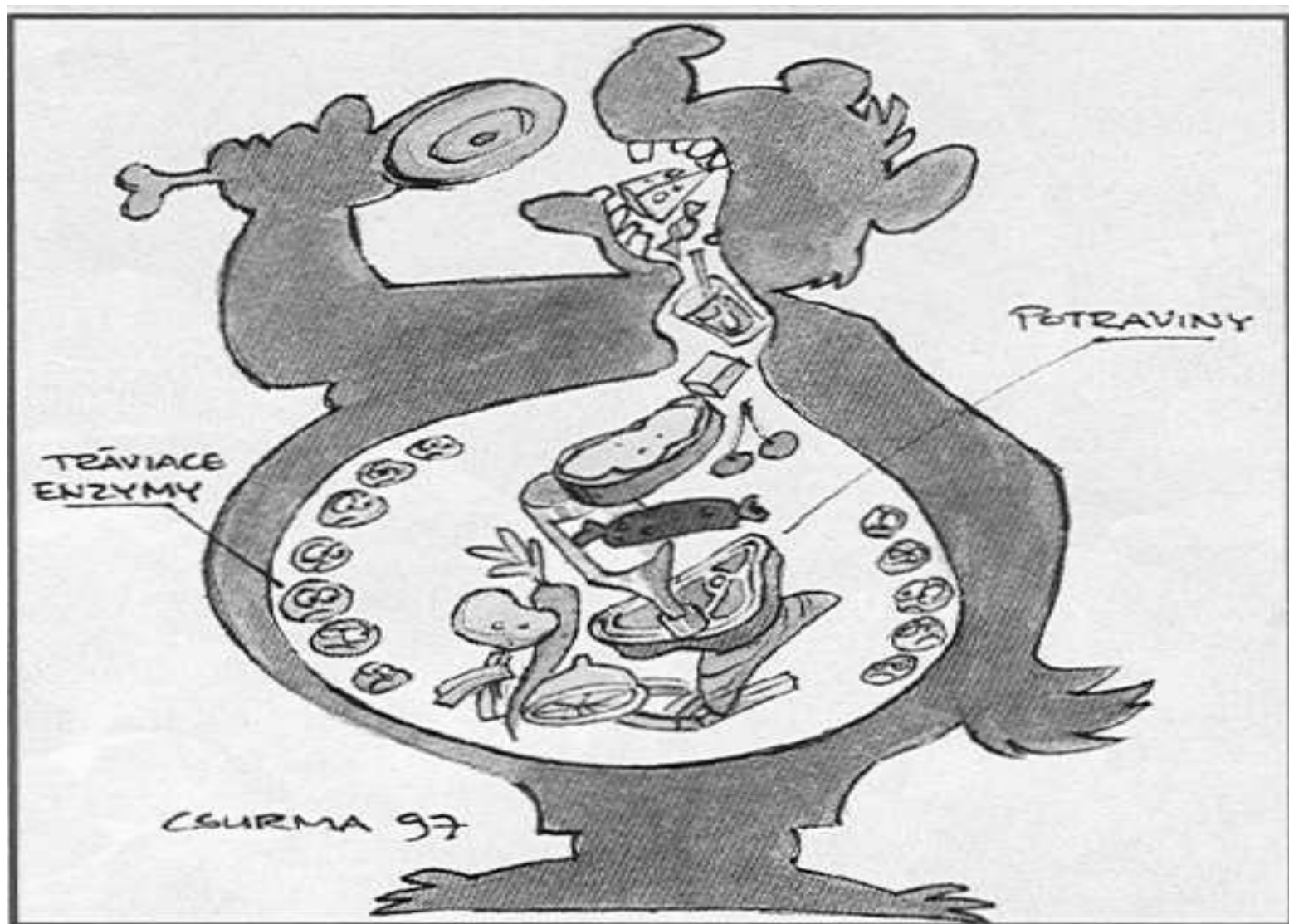


Výživa ve sportu - opakování



Doporučená literatura

- WHITNEY, E.N., ROLFES, S.R.: *Understanding Nutrition*. 9th ed. Belmont, CA, USA: Wadsworth, 2002. 697 p. ISBN 0-534-59004-7.
- CLARKOVA, N.: *Sportovní výživa*. 1.vyd. Praha: Grada, 2000. 272s. ISBN 80-247-9047-5.
- KONOPKA, P.: *Sportovní výživa*. 1. vyd. České Budějovice: KOPP, 2004. 125s. ISBN: 80-7232-228-1.
- WILDMAN R., MILLER B.: *Sports and Fitness Nutrition*. USA: Thomson Wadsworth, 2003. 482 p. ISBN 0-534-57564-1.

Význam výživy

- **Výživa**
 - Proces, během kterého organismus využívá potravu. (energie, výstavba, životní funkce...)
 - Významný faktor životního stylu
- **Výživa sportovce**
 - Individuální - množství, načasování
 - Vysoká energetická potřeba
 - Kvalita - ovlivnění výkonu

Energetická potřeba

- Energetická potřeba je určována následujícími faktory:
 - Bazální výdej (BV)
 - Fyzická aktivita (FA) (i duševní)
 - Trávení potravy
 - Termický efekt jídla (DIT)

Bazální výdej

- Množství energie, kterou každý organismus potřebuje k zachování své existence, aniž by vykonával jakoukoli další činnost
- Klidová energetická potřeba člověka nalačno, při normální tělesné teplotě a teplotě okolí
 - 60% - produkce tepla
 - 40% - udržování základních životních funkcí
- BM odpovídá asi 60 - 75 % EP
- Metody měření: přímá a nepřímá kalorimetrie, odhad

Faktory ovlivňující BV

- **Věk** - v mládí je \uparrow , LBM se s věkem \downarrow a tím se \downarrow BM
- **Pohlaví** - muži \uparrow BM, ženy \downarrow BM
- **Výška** - vysoký, hubený \uparrow BM
- **Růst** - děti a těhotné \uparrow BM
- **Po fyzické aktivitě** - \uparrow BM
- **Stavba těla** - \uparrow LBM = \uparrow BM
 \uparrow tuku = \downarrow BM
- **Teplota** - \uparrow BM (při \uparrow TT spotřeba energie na pot a tím \uparrow metabol. pochodů při přehřívání, při \downarrow TT se \uparrow BM za účelem tvorby tepla)
- **Stress** - \uparrow BM
- **Teplota okolí** - teplo i zima \uparrow BM
- **Hladovění** - prodloužené hladovění \downarrow LBM = \downarrow BM
- **Malnutrice** - \downarrow BM
- **Hormony** - např. hormon štítné žlázy thyroxin čím vyšší produkce tím \uparrow BM

Metody odhadu BV

- 1. metoda Faustův vzorec

$$\begin{aligned} \text{BM (kcal/den)} &= H \times 24 \text{ (muži)} \\ &H \times 23 \text{ (ženy)} \end{aligned}$$

- 2. metoda Harris - Benedict

$$\begin{aligned} \text{Muži: } \text{BM} &= 66,5 + 13,8 \times H + 5,0 \times V - 6,8 \times R \\ \text{Ženy: } \text{BM} &= 655 + 9,6 \times H + 1,8 \times V - 4,7 \times R \end{aligned}$$

- 3. metoda

$$\begin{aligned} &1 \text{ kcal/kg/hod. (muži)} \\ &0,9 \text{ kcal/kg/hod. (ženy)} \end{aligned}$$

- 4. metoda

$$25 \text{ kcal/kg/den}$$

Průměrný bazální metabolismus na 1 kg hmotnosti za 24 hodin

| Věk | $\text{kJ} \cdot \text{kg}^{-1}$ | $\text{Kcal} \cdot \text{kg}^{-1}$ |
|--------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Děti 6-10 let | 300-340 | 70-80 |
| Děti 11-14 let | 250-300 | 60-70 |
| Mládež 15-18 let | 170-220 | 40-50 |
| Dospělí do 60 let | 110-150 | 25-35 |
| Dospělí nad 60 let | 80-100 | 20-24 |

Fyzická aktivita

- Energetický výdej potřebný pro zapojení lidské motoriky do činnosti
- U sportovců a velmi aktivních lidí tvoří největší podíl na EP
- V době tréninku a závodu 500 - 1000 kcal/hod.
- U vrcholových sportovců (atleti) až 1600 kcal/hod.
- Cyklisté při extrémních závodech přes 6000 kcal/den
- Záleží na mnoha faktorech:
 - druh sval. práce
 - hmotnost jedince
 - počet zapojených svalových skupin
 - intenzita práce a její trvání
 - věk
 - spotřebě kyslíku ($1\text{ l O}_2 = 5\text{ kcal}$)
- Zdroj chyb při určování celkové spotřeby energie

Odhad denního výdeje energie na fyzickou činnost

| Intenzita činnosti | Typ aktivity | Faktor aktivity (x BV) | Energetický výdej (kcal/kg/d) |
|--------------------|--|--------------------------|-------------------------------|
| Velmi lehká | Sezení a stání, řízení, labor. práce, student, sekretářka, řidič, šití, psaní, žehlení, vaření, hraní karet, hraní na hudební nástroje, malování | 1,3 (muži) 1,3 (ženy) | 31 30 |
| Lehká | Chůze (2,5-3mph), práce v garáži, truhlář, elektrikář, práce v restauraci, v domácnosti, péče o dítě, golf, plachtění, stolní tenis | 1,6 (muži) 1,5 (ženy) | 38 35 |
| Střední | Chůze (3,5-4mph), práce na zahrádce, nesení zátěže, cyklistika, lyžování, tenis, tanec | 1,7 (muži) 1,6 (ženy) | 41 37 |
| Těžká | Chůze do kopce, těžké manuální rytí, basketbal, horolezectví, fotbal | 2,1 (muži) 1,9 (ženy) | 50 44 |
| Mimořádná | Profesionální sportovci | 2,4 (muži) 2,2 (ženy) | 58 51 |

Trávení potravy

- Vyžaduje asi 10% celkově přijaté energie

Dietou indukovaná termogeneze

- Specificky dynamický účinek stravy
- Energie potřebná pro odbourávání , přestavbu a ukládání přijatých živin
- Bílkoviny 18-25%, cukry 4-7% a tuky 2-4%
- Smíšená strava 10-15% (= 150 - 200 kcal)

Průměrný denní kalorický výdej

- Pohybově málo aktivní
 - Muži 2500 kcal
 - Ženy 2000 kcal

- Pohybově velmi aktivní
 - Muži 4000 kcal
 - Ženy 3500 kcal

Sacharidy

- Zdroj energie pro činnost svalů a mozku
- Primární zdroj energie při intenzivním tréninku
- Denní příjem 50 - 60% z celkového energ. příjmu
- Množství energie v 1g = 4 kcal = 17 kJ
- Zásobní glykogen (jaterní a svalový)

Dělení a klasifikace sacharidů

- **Jednoduché sacharidy**
 - Monosacharidy
 - Glukóza, fruktóza, galaktóza
 - Disacharidy
 - Maltóza, sacharóza, laktóza
- **Složené (komplexní) sacharidy**
 - Polysacharidy
 - Stravitelné - škrob
 - Hl. zdroje v potravě: obiloviny a jejich výrobky (mouka, chléb, rýže, těstoviny, kukuřice, oves..), brambory, luštěniny, zelenina

Složené cukry

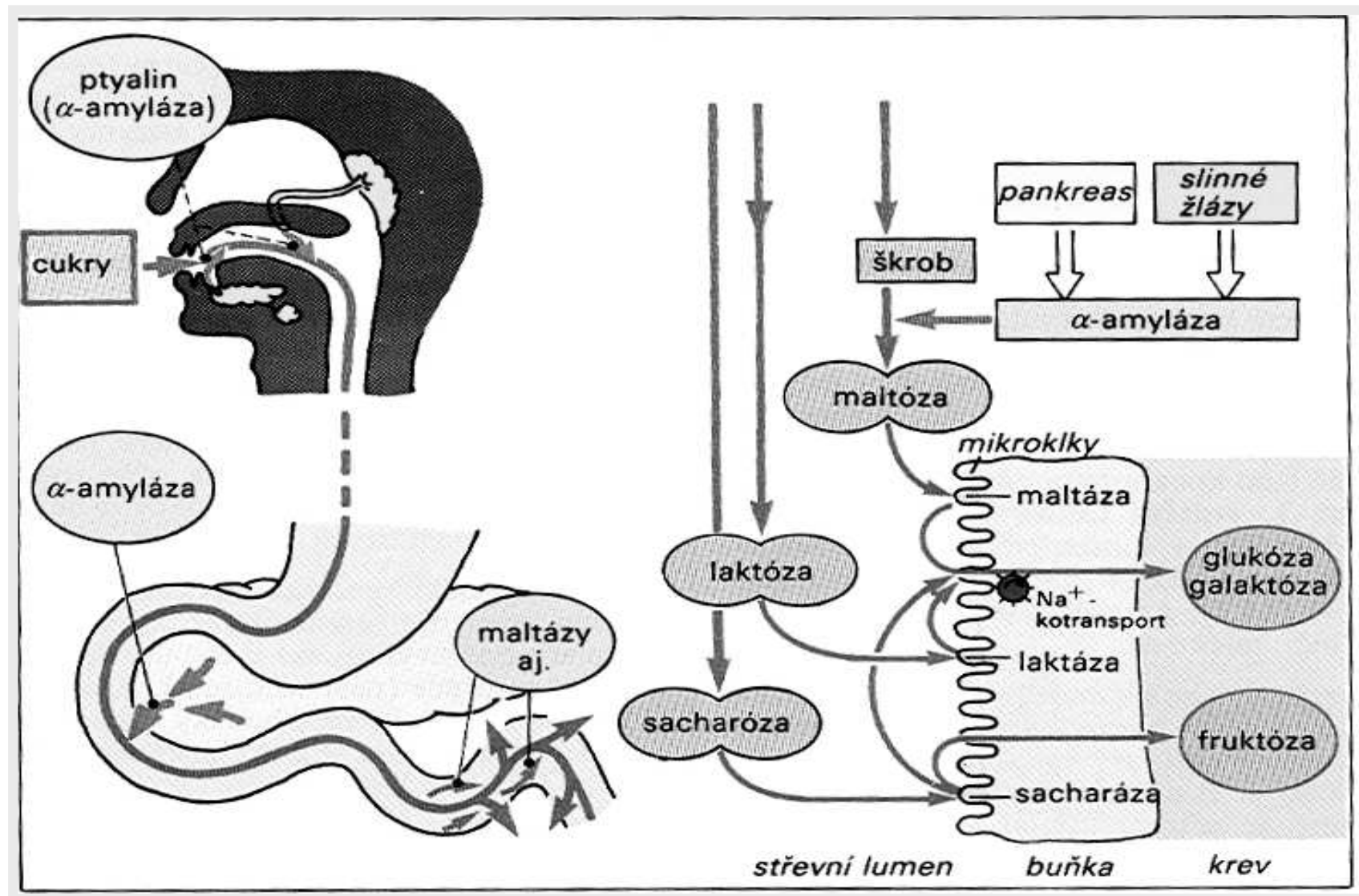
- Polysacharidy
 - Nestravitelné - vláknina
 - DDD 25 - 30g poměr
 - Dělení
 - Rozpustná
ovoce, oves, slad, luštěniny, brambory
 - Nerozpustná
zelenina, otruby, celozrnné výrobky

| Potravina | Vláknina (g/100 g) | Hrubá vláknina (g/100 g) | Koncentrace na 100 kcal |
|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Obilí, výrobky z mouky | | | |
| Pšenice | 9 | 2 | 3,5 |
| Žito | 11 | 2 | 4,2 |
| Ječmen | 7 | 2 | 2,7 |
| Oves | 8 | 3 | 3,2 |
| Rýže (neloupaná) | 8 | 3 | 3,2 |
| Pohanka | 8 | 3 | 3,2 |
| Kukuřice | 4 | 1 | 4,9 |
| Chléb Knaecke-Brot | 9 | 2 | 3,1 |
| Celozrnný žitný chléb | 6 | 1 | 3,3 |
| Celozrnný pšeničný chléb | 5 | 1 | 2,9 |
| Tmavý žitný chléb | 3 | 1 | 1,7 |
| Tmavý pšeničný chléb | 3 | 1 | 1,7 |
| Bílý pšeničný chléb a pečivo | 1 | 0 | 0,4 |
| Celozrnná žitná mouka | 10 | 2 | 3,9 |
| Žitná mouka | 4 | 2 | 1,8 |
| Celozrnná pšeničná mouka | 9 | 2 | 3,4 |
| Pšeničná mouka | 2 | 0 | 0,6 |
| Žitné otruby | 42 | 8 | 19,9 |
| Pšeničné otruby | 40* | 9 | 18,5 |
| Ovoce, zelenina, bobule, houby | | | |
| Brambory | 2 | 1 | 4,2 |
| Brokolice | 4 | 2 | 18,0 |
| Fazole | 3 | 1 | 11,5 |
| Hrách | 5 | 2 | 8,8 |
| Kapusta | 4 | 2 | 11,5 |
| Kukuřice | 4 | 1 | 4,9 |
| Květák | 2 | 1 | 11,1 |
| Mrkev | 3 | 1 | 9,8 |

| Potravina | Vláknina (g/100 g) | Hrubá vláknina (g/100 g) | Koncentrace na 100 kcal |
|----------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Paprika | 2 | 2 | 12,5 |
| Rajče | 2 | 1 | 14,3 |
| Reveň | 3 | 1 | 22,2 |
| Ředkev | 1 | 1 | 10,0 |
| Salát hlávkový | 2 | 1 | 17,6 |
| Zelí bílé | 3 | 1 | 16,0 |
| Angrešt | 3 | 2 | 13,2 |
| Banány | 3 | 1 | 4,2 |
| Hroznové víno | 1 | 1 | 2,7 |
| Hrušky | 2 | 2 | 6,7 |
| Jablka | 2 | 1 | 5,3 |
| Jahody | 2 | 1 | 8,1 |
| Maliny | 7 | 4 | 24,0 |
| Meruňky | 2 | 1 | 5,5 |
| Ostružiny | 7 | 4 | 22,5 |
| Rybíz černý | 9 | 3 | 22,6 |
| Rybíz červený | 8 | 4 | 26,7 |
| Švestky | 7 | 1 | 12,0 |
| Třešně | 2 | 0 | 3,0 |
| Houby | 2 - 3 | 1 - 2 | 12 - 20 |

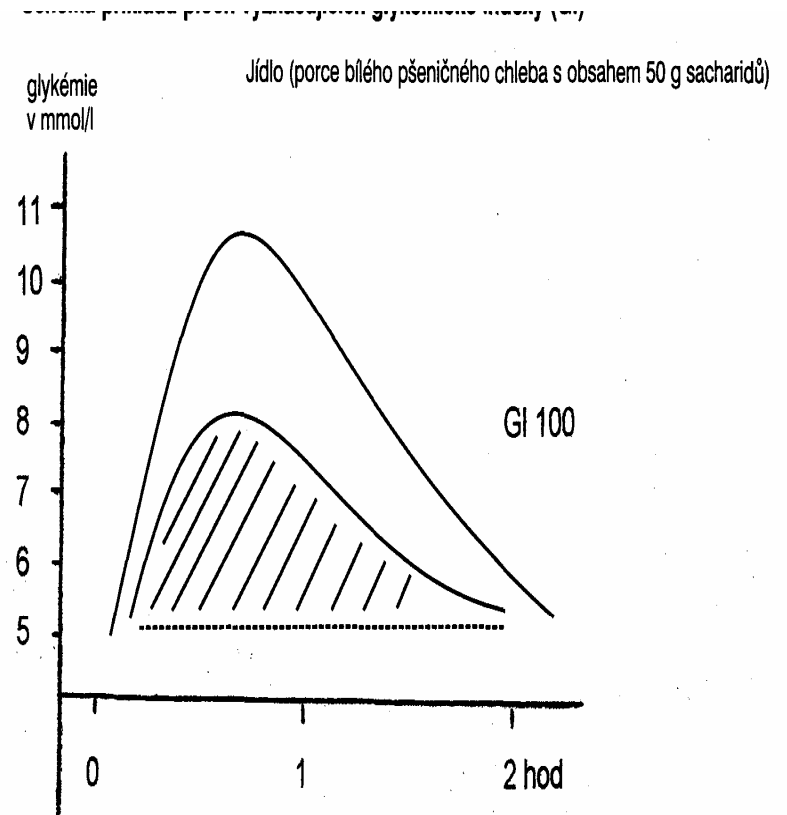
Přehled trávení jednotlivých živin

1. Sacharidy



Glykemický index potravin

- Udává do jaké míry zvedne sacharidová potravinu hl. glukózy
- potraviny, které přecházejí pomaleji do krve - nižší GI
- potraviny, které rychle vstupují do krve a zvyšují hl. inzulinu - vyšší GI



Glykemický index 100 je vyjádřen velikostí plochy pod horní křivkou, šrafovaná plocha pod ní vyjadřuje nižší glykemický index

Dělení potravin dle GI

| Nízký GI (pod 30) | Střední GI (30-70) | Vysoký GI (nad 70) |
|---|---|---|
| Ovoce | | |
| Avokádo, citrony, jahody, grapef., ostružiny, třešně, suš. jablka | Ananas, banány, broskve, hrušky, jablka, mandarinky, pomeranče, hrozinky, sušené banány, meruňky, švestky, kompoty | Sušené datle, sušené fíky |
| Zelenina, luštěniny, ořechy | | |
| Luštěniny, ořechy, téměř všechny druhy zeleniny | Brambory, cibule, česnek, červ. Řepa, kukuřice, melouny, mrkev, tykev | Žádné |
| Pečivo, přílohy, obiloviny | | |
| Žádné | Celozrnné mouky, vločky, sój. mouka, graham, chléb se semínky, žitný chléb, bramb. kaše, brambory vařené, rýže natural, těstoviny z tvrdé pšenice | Corn flakes, jáhly, bílá mouka, pšen. Klíčky, pšen. Krupice, snídaň. Cereálie, buchtý, popcorn, rohlík a bílé pečivo, bílá rýže, knedlíky, hranolky |

Dělení potravin dle GI

| Nízký GI (pod 30) | Střední GI (30-70) | Vysoký GI (nad 70) |
|---|---|---|
| Sladkosti | | |
| Hořká čokoláda, fruktóza, kaaový prášek, náhradní sladidla | Čokolády, musli tyčinky, nutela, bebe dobré ráno | Cukr, med, čok. tyčinky, oplatky, sušenky, bonbony, granko, bonboniéry, zákusky |
| Mléčné výrobky, zmrzliny | | |
| Žádné | Jogurt, tvaroh, mléko, kysané ml. Výrobky, smetanové zmrzliny | Vodové zmrzliny |
| Nápoje | | |
| Minerálky, sirupy a limonády s umělými sladidly, zeleninové džusy | Ovocné džusy, kakao, víno (suché) | Limonády, energy drinky, sladká vína, likéry, šumivé víno |

Využití sacharidů během zatížení

- Rychlý zdroj energie (i kyslíku)
- Využití při vysoce intenzivním zatížení, při maxim. spotřebě kyslíku
- **Využití svalového glykogenu** (záleží na trénovanosti, době trvání a intenzitě zatížení, zásobě svalového glykogenu)
- **Primární zdroj energie při zatížení**
 - Makroergní fosfáty (ATP a CP) - do 15s
 - Sacharidy
 - Tuky

Bílkoviny (proteiny)

- Význam
 - Nenahraditelná součást lidské výživy (zdroj N a S)
 - Hlavní stavební složka tkání - růst a vývoj orgánů a tkání
 - Základem enzymů, hormonů...
- Denní příjem 12-15% z celkového energ. příjmu
- | | <u>DDD</u> |
|-------------------------|----------------------|
| ■ Normální populace | 0,8 - 1 g/kg/d (1 g) |
| ■ Silové sporty | 1,4 - 1,8 g/kg/d |
| ■ Vytrvalostní sporty | 1,2-1,4 g/kg/d |
| ■ Dospívající sportovci | 1,5 g/kg/d |
- Množství energie v 1g = 4 kcal = 17 kJ
- Proteiny → peptidy → aminokyseliny (AK)

Aminokyseliny

- **Esenciální** - valin, leucin, isoleucin, phenylalanin, methionin, lysin, threonin, tryptofan
- **Semiesenciální** - histidin a arginin
- **Neesenciální** - glycin, kys.glutamová, glutamin, tyrosin, alanin, kys.asparágová, prolin, serin, asparagin, cystein...

Bílkoviny

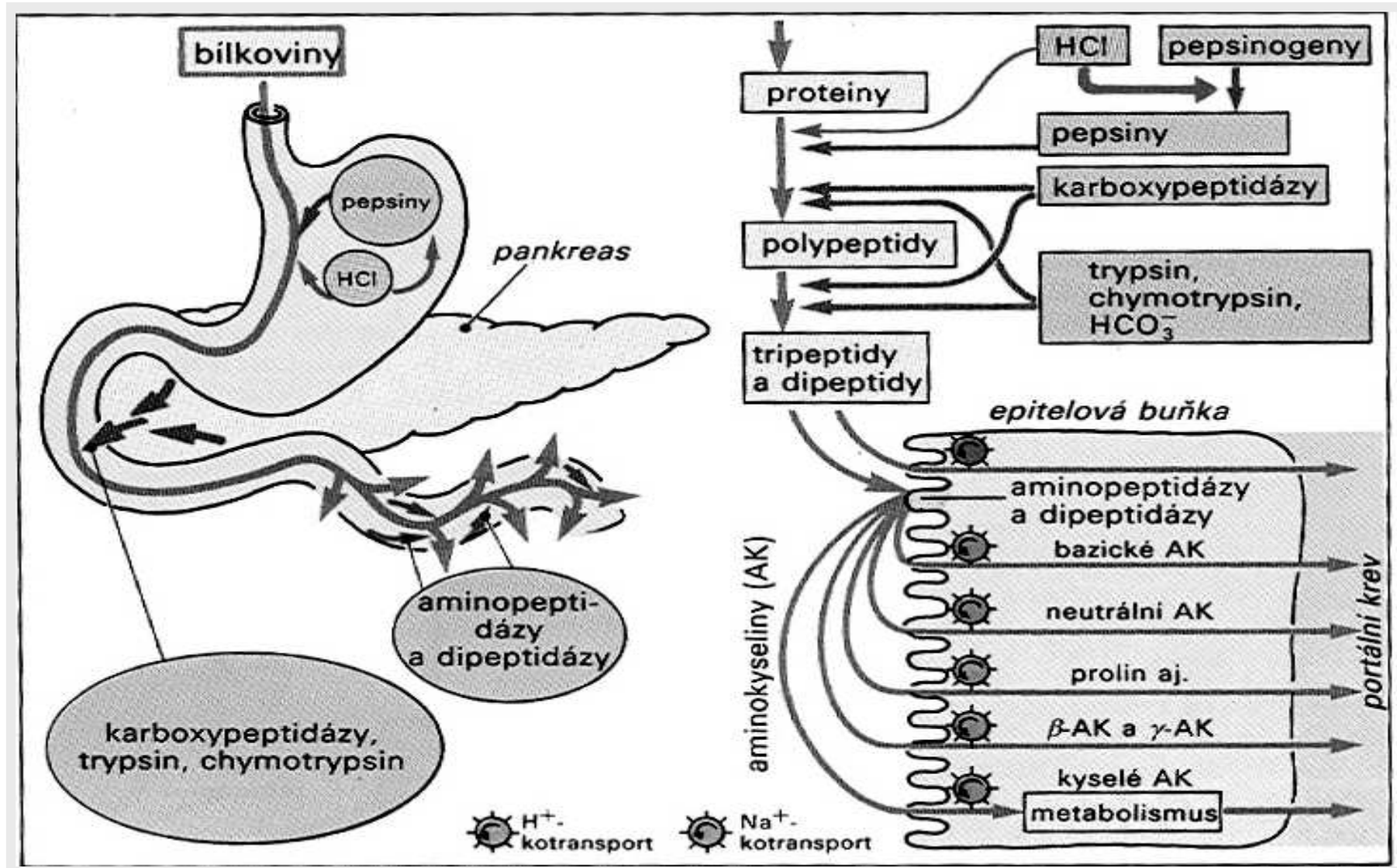
- Dělení bílkovin dle původu:
 - Živočišné
 - Plnohodnotné
 - Např. vejce, mléko, maso, ryby
 - Rostlinné
 - Neplnohodnotné - limitující AK (lysin - pšenice, methionin - luštěniny)
 - Např. obiloviny, luštěniny, brambory
- Oba typy - výhody i nevýhody

Kvalita proteinů a jejich biologická hodnota

- Určuje se na základě množství esenciálních AK v potravě
- **Biologická hodnota bílkovin**
 - Kolik g tělesných bílkovin lze vytvořit ze 100 g přijatých B
 - vejce 100, maso 92-96, ryby 94-96, mléko 88, sýry 82-85, sója 84, zelené řasy 81, žito 76, fazole 72, rýže 70, brambory 70, chleba 70....
 - **Biologická hodnota směsí** - kombinace různých druhů potravin lze dosáhnout vyšší biologické hodnoty (vejce + brambory 137, vejce + mléko 122, vejce + pšenice 118, mléko + pšenice 105, fazole + kukuřice 101)

Přehled trávení jednotlivých živin

2. Bílkoviny



Metabolismus bílkovin během zatížení

- Nejsou primárním zdrojem energie
- Při nedostatku sacharidů - obnova glukózy z AK (např. alanin)
- Spotřeba funkčních bílkovin (svaly, enzymy, hormony)
 - intenzivní silový trénink
 - intenzivní dlouhodobé vytrvalostní zatížení

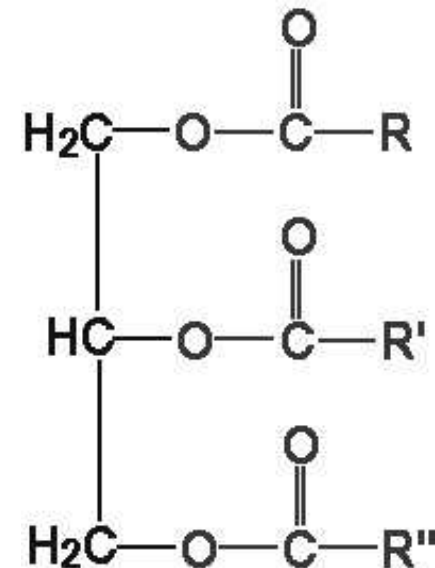
Tuky (lipidy)

- **Hlavní funkce v lidském organismu**

- Největší zdroj energie ve stravě 1 g tuku = 9 kcal = 38 kJ
- Energetické zásoby v lidském těle - 50 000 kcal
- Stavební komponenta biologických membrán
- Napomáhá využití vitaminů rozpustných v tucích
- Izolace

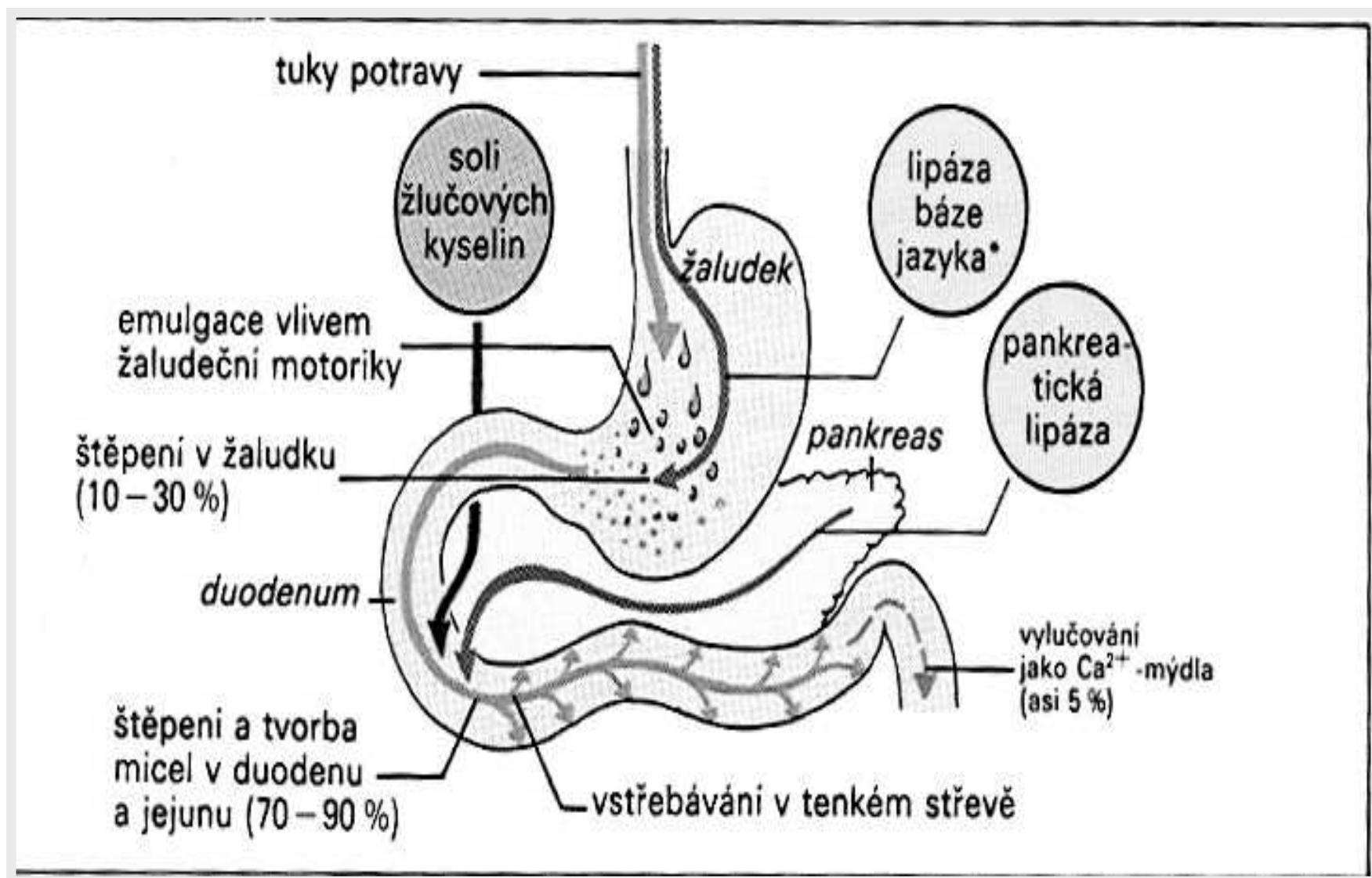
- **DDD 25-30%**

- **Triacylglycerol = 1 molekula glycerolu spojená esterovou vazbou s 3MK**



Přehled trávení jednotlivých živin

3. Tuky



Mastné kyseliny

| Klasifikace MK | | Potravinové zdroje | Doporučení příjmu |
|--------------------------|-----|---|-------------------|
| SFA - nasycená MK | | Živočišné tuky, kokosový a palmový olej | 8-10% |
| MUFA - mononenasycená MK | | Olivový, řepkový olej, avokádo, ořechy | 10-12% |
| PUFA - polynenasycená MK | n-3 | Rybí tuk, ořechy | Do 10% |
| | n-6 | Rostlinné oleje (slunečnicový, sójový, kukuřičný), semena, ořechy | 2-4% |

Zastoupení MK v tucích a olejích

Saturated fats
 Monounsaturated fats
 Polyunsaturated fats, ω 3 Linolenic acid, ω 6 Linoleic acid

- Animal fats and the tropical oils of coconut and palm are mostly **saturated**.

| | | | | |
|-------------|--|--|------------|------------|
| Coconut oil | | | | ω 6 |
| Butter | | | ω 6 | ω 3 |
| Beef tallow | | | ω 6 | ω 3 |
| Palm oil | | | ω 6 | |
| Lard | | | ω 6 | ω 3 |

- Some vegetable oils, such as olive and canola, are rich in **monounsaturated** fatty acids.

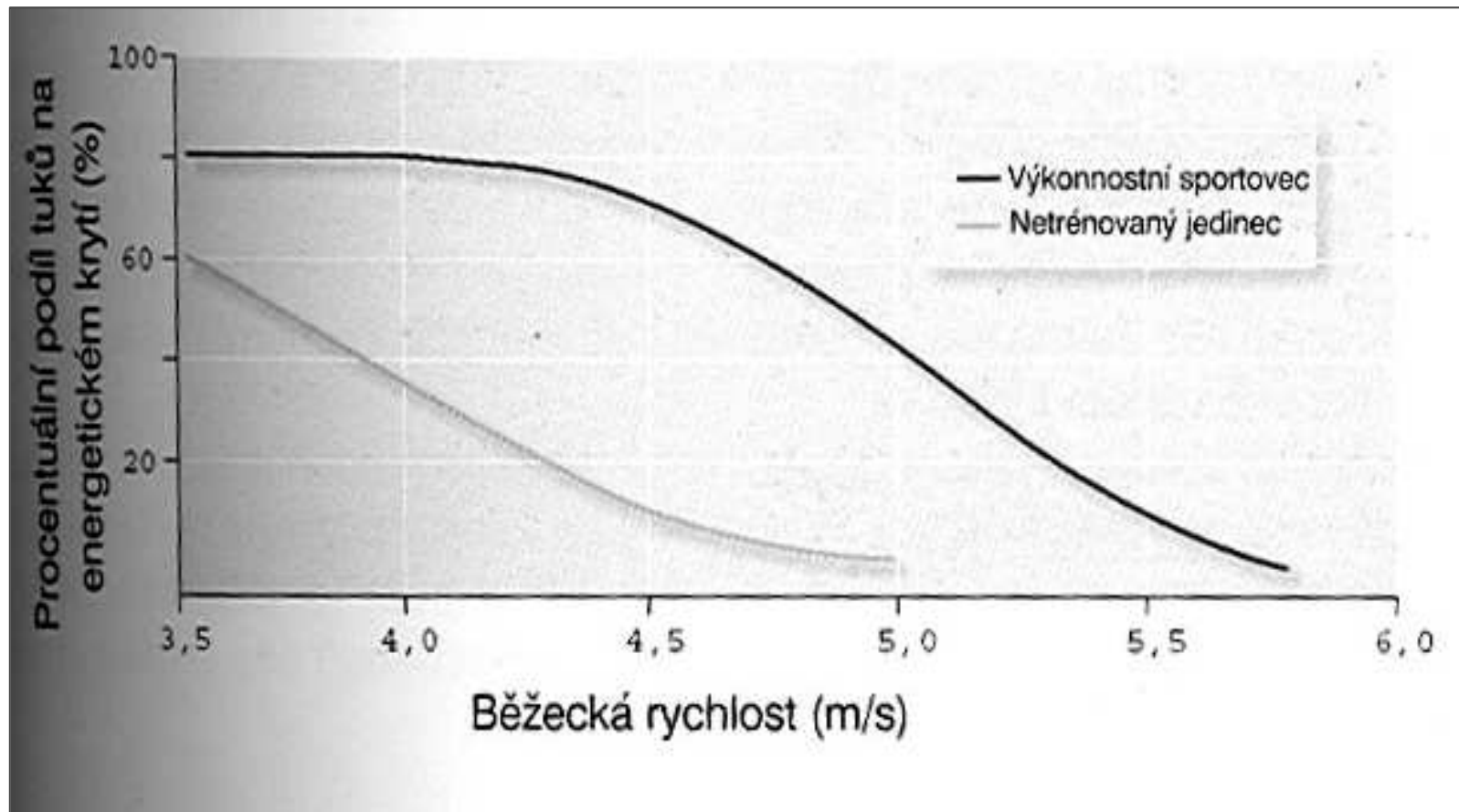
| | | | | | |
|------------|--|--|------------|------------|------------|
| Olive oil | | | | ω 6 | ω 3 |
| Canola oil | | | ω 6 | ω 3 | |
| Peanut oil | | | | ω 6 | |

- Many vegetable oils are rich in **polyunsaturated** fatty acids.

| | | | | | |
|----------------|--|--|------------|--|------------|
| Safflower oil | | | ω 6 | | ω 3 |
| Sunflower oil | | | ω 6 | | |
| Corn oil | | | ω 6 | | ω 3 |
| Soybean oil | | | ω 6 | | ω 3 |
| Cottonseed oil | | | ω 6 | | |

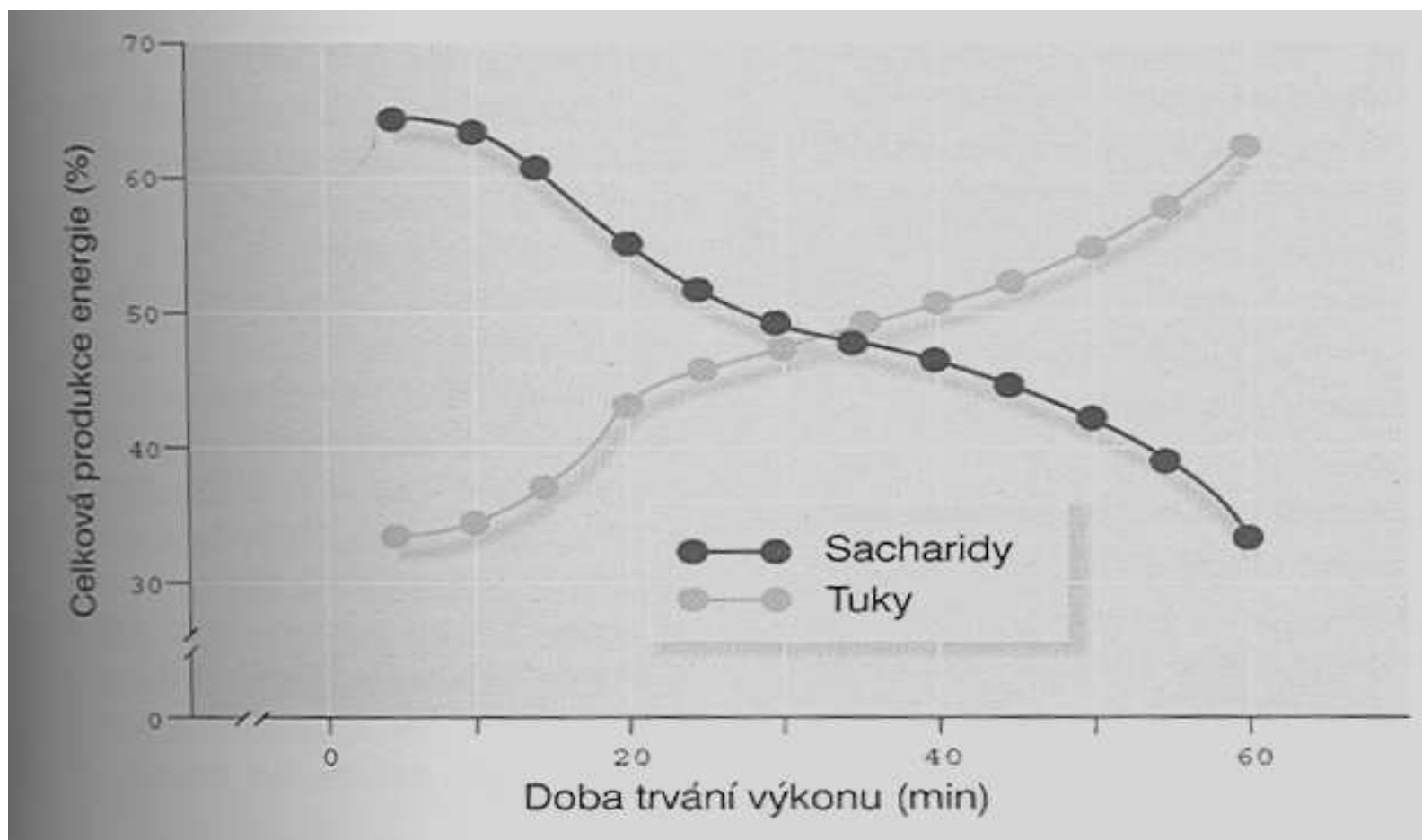
Metabolismus tuků během zatížení

- Vytrvalostní trénink zvyšuje schopnost využívat tuk jako zdroj energie



Metabolismus tuků během zatížení

- Po 30-40ti minutách nízké až středně intenz. tréninku - více využívány MK, šetří se zásoby sacharidů (glykogenu) (tím se oddaluje únava)



Vitaminy

- Látky, které nepřinášejí energii
- Metabolické katalyzátory, regulující chemické děje v těle (krvetočivost, imunitní systém, nerv. systém, kosti....)
- Nutné dodávat stravou
- Sportovci - potřeba vitamínů vyšší úměrně se zvýšenou potřebou energie
- Nedostatek vitamínů - únava, nechut' k výkonu, snížená výkonnost, poruchy koncentrace..

Vitamins - division

■ Vitamins soluble in water

- Vitamin C
- Vitamin group B (B1-thiamin, B2-riboflavin, B6-pyridoxin, B12-cyanocobalamin, niacin, kys. pantothenic, kys. folic, biotin)

■ Vitamins soluble in fats

- Vitamin A
- Vitamin D
- Vitamin E
- Vitamin K

Minerály a stopové prvky

- Anorganické sloučeniny, které nemohou být tělem ani produkovány ani spotřebovány
- Nutno pravidelně dodávat stravou
- Stavební hmota pro tvorbu tkání (kosti, zuby)
- Důležité při nervosvalovém přenosu
- Minerální látky (příjem nad 100mg/d)
 - Vápník, hořčík, fosfor, draslík, síra, chlor
- Stopové prvky (příjem nižší než 100mg/d)
 - Železo, zinek, jod, měď, mangan, selen, fluor, chrom...

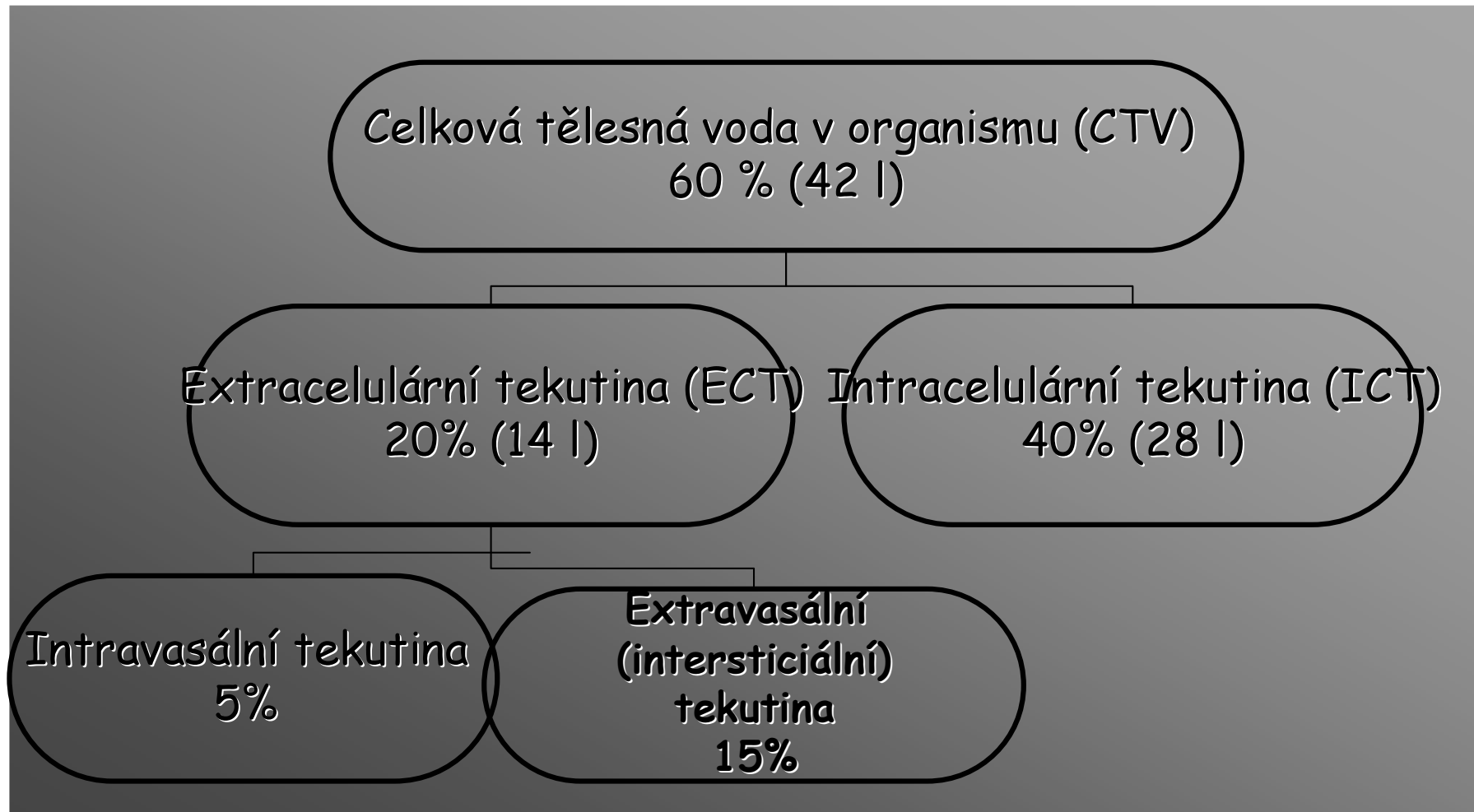
Hlavní zdroje v potravě

- Vápník - mléko a mléčné výrobky
- Hořčík - obilí, luštěniny, ořechy
- Fosfor - všude, hlavně maso
- Sodík - kuchyňská sůl, solené potraviny
- Draslík - zeleniny, ovoce, luštěniny
- Chlorid - kuchyňská sůl
- Síra - bílkoviny mléka a vajec
- Železo - maso, játra,
- Zinek - maso, sýry, vejce, obiloviny, luštěniny
- Selen - mořské ryby
- Jód - mořské ryby, vejce, mléko

Voda - bilance tekutin

- Základní složka živého organismu
- Hlavní funkce vody:
 - Prostředí pro životní děje
 - Rozpouštědlo pro živiny
 - Tepelné hospodářství
 - Udržení koloidů v rozpuštěném stavu
 - Reaktant při hydrolytických a hydratačních reakcích
 - Řízení toku energie (oxidace, redukce)
 - Udržuje stálost vnitřního prostředí - homeostázu

Rozdělení tělesné vody



Voda - bilance tekutin

- Ztráty tekutin - močí, potem, dechem, stolicí
- S vodou se ztrácí i minerály (Na, K, Mg)
- Doporučený příjem vody - 1,5 - 2 litry (40ml/kg)

- Nejvhodnější
 - voda, neslazené čaje, bylinkové, černé, zelené, různé druhy minerálních vod, ovocné šťávy

- Nevhodné
 - cola, káva, alkohol, slazené limonády

Běžné ztráty tekutin

| | Při normální teplotě (ml/den) | V horkém počasí (ml/den) | Během delší těžké práce (ml/den) |
|---------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Kůže | 350 | 350 | 350 |
| Dýchání | 350 | 250 | 650 |
| Moč | 1400 | 1200 | 500 |
| Pot | 100 | 1400 | 5000 |
| Stolice | 100 | 100 | 100 |
| Celkem | 2300 | 3300 | 6600 |

■ Pocení

- Odvod nadbytečného tepla
- Množství závisí na stupni trénovanosti - \hat{I}
- S větší trénovaností - \downarrow ztráty některých minerálů (Na, Cl)
- Trénovaný jedinec 2-3 litry/hod.
- Ztráta nad 2% hmotnosti - omezení výkonnosti

■ Prevence dehydratace a přehřátí

- dostatek tekutin před, při a po sportovním výkonu
- při únavě odpočívat ve stínu (prevence přehřátí)
- nosit lehké, vzdušné oblečení, dovolující odpařování potu

Příznaky v důsledku ztráty tekutin

| Dehydratace | Kg tělesných tekutin (80 kg osoba) | Účinek |
|---------------------|---|---|
| 1% | 0,8 | Zvýšená tělesná teplota |
| 3% | 2,4 | Zhoršená výkonnost |
| 5% | 4,0 | Křeče, třes, nevolnost, rychlý tep, 20-30% zhoršení výkonu |
| 6 – 10% | 4,8 - 8 | Problémy trávení, vyčerpání, závratě, bolesti hlavy, sucho v ústech, únava |
| Více než 10% | Více než 8 | Úpal, halucinace, žádný pot ani moč, nateklý jazyk, vysoká tělesná teplota, vratká chůze |

■ Sportovní nápoje mohou obsahovat:

- Tekutiny - vodu
- Zdroje energie - glukóza, polymery glukózy, fruktóza, MCT tuky (vysoko- a nízkoenergetické nápoje)
- Minerály - Na, K, Mg, Ca, Cl, P....

■ Poměr iontů v ve sportovním nápoji:

- Před výkonem a při výkonu Na:K 3-4:1
- Na : K + Mg + Ca 3:1
- Po výkonu Na:K 1:3-4

Vhodné a nevhodné nápoje

■ Vhodné nápoje

- Před výkonem - pitná voda, ovocný čaj mírně slazený, zelený čaj, černý čaj, zředěné nedoslazované ovocné šťávy
- Při výkonu - dle délky trvání
 - Do 60ti min. - pitná voda, např. s citrónem
 - Nad 60 min. - sportovní nápoje, iontové nápoje (hypotonické),
- Po výkonu - zředěné ovocné šťávy, voda, iontové nápoje, sportovní nápoje (isotonické, hypertonické)

■ Nevhodné nápoje

- Před, během i po výkonem - limonády, perlivé minerálky, pivo, víno, mléčné nápoje, 100% džusy