



ZÁKLADY VÝŽIVY VE SPORTU

Tomáš Hlinský

MU – Katedra podpory zdraví

VÝŽIVA, K ČEMU SLOUŽÍ A CO OVLIVŇUJE

Homeostáza – Soubor fyziologických mechanismů zajišťujících *stálost vnitřních podmínek.*

- ▶ pH
- ▶ Objem tekutin
- ▶ Iontová rovnováha
- ▶ Glykémie
- ▶ Cholesterolémie
- ▶ Aminoacidémie
- ▶ a další

Výživa slouží k získání dostatečného množství energie, stavebních látek, vitaminů a minerálních látek pro udržení života.

ENERGETICKÁ BILANCE

- ▶ Energie - kcal/kJ

| | |
|---------------|---------------|
| 1 kcal | 4,2 kJ |
| 1kJ | 0,24 kcal |

Energetický příjem = Energetický výdej

- ▶ Pozitivní energetická bilance
 - ▶ Nárůst hmotnosti
- ▶ Negativní energetická bilance
 - ▶ Pokles hmotnosti





ENERGICKÝ VÝDEJ

komponenty:

• základní metabolismus – BM

Faktory ovlivňující BM – Úkol č. 1

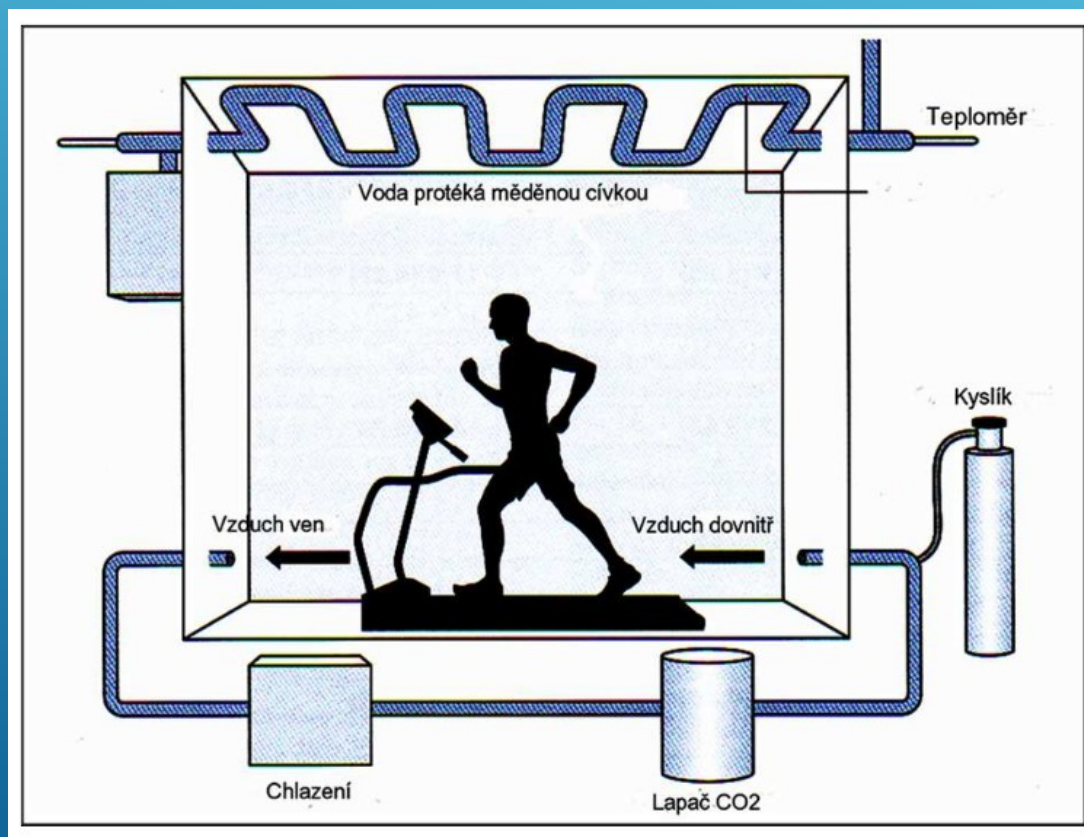
Zjišťujeme pomocí kalorimetrie nebo prediktivních rovnic – **Úkol č. 2**

• aktivita

• vliv stravy – Dietu indukovanou

BAZÁLNÍ METABOLISMUS – BM

- ▶ Přímá kalorimetrie
 - ▶ Kalorimetrická komora



BAZÁLNÍ METABOLISMUS – BM

- ▶ Nepřímá kalorimetrie
- ▶ Respirační koeficient – RQ
- ▶ $RQ = VCO_2 / VO_2$
- ▶ **Respirační koeficient je poměr mezi vydaným CO_2 a spotřebovaným O_2 .** Jeho hodnoty závisejí mimo jiné na proporciální oxidaci jednotlivých nutričních substrátů. Hlavně změny trendu hodnot při změnách složení výživy mohou vést k interpretaci změn v užití jednotlivých substrátů – **termický vliv stravy**. RQ pro běžné jídlo se pohybuje okolo 0,85.



BAZÁLNÍ METABOLISMUS – BM

► Nepřímá kalorimetrie

DVOJITĚ ZNAČENÁ VODA

technika založená na spolknutí doušku dvou izotopů vody: $^2\text{H}_2\text{O}$ a H_2^{18}O

tyto 2 izotopy jsou využity jako izotopové indikátory, lehce těžší atomy ^2H a ^{18}O mohou být následně měřeny v tělních tekutinách např. v moči

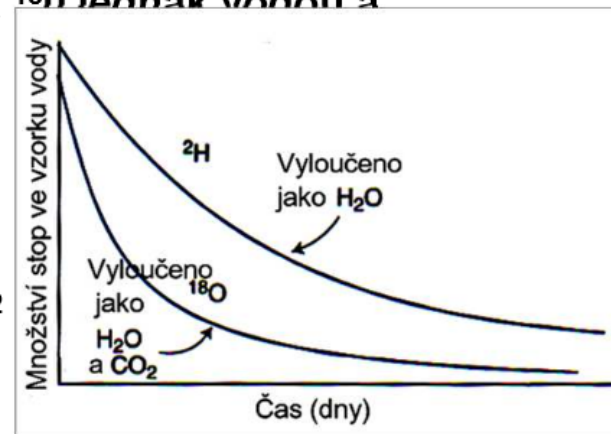
^2H je odstraněn z těla vodou a ^{18}O jednak vodou a dále jako C^{18}O_2 ve vydýchaném vzduchu

rozdíl mezi exkrecí těchto

izotopů následně

představuje produkci CO_2

metoda vhodná pro dlouhodobé sledování

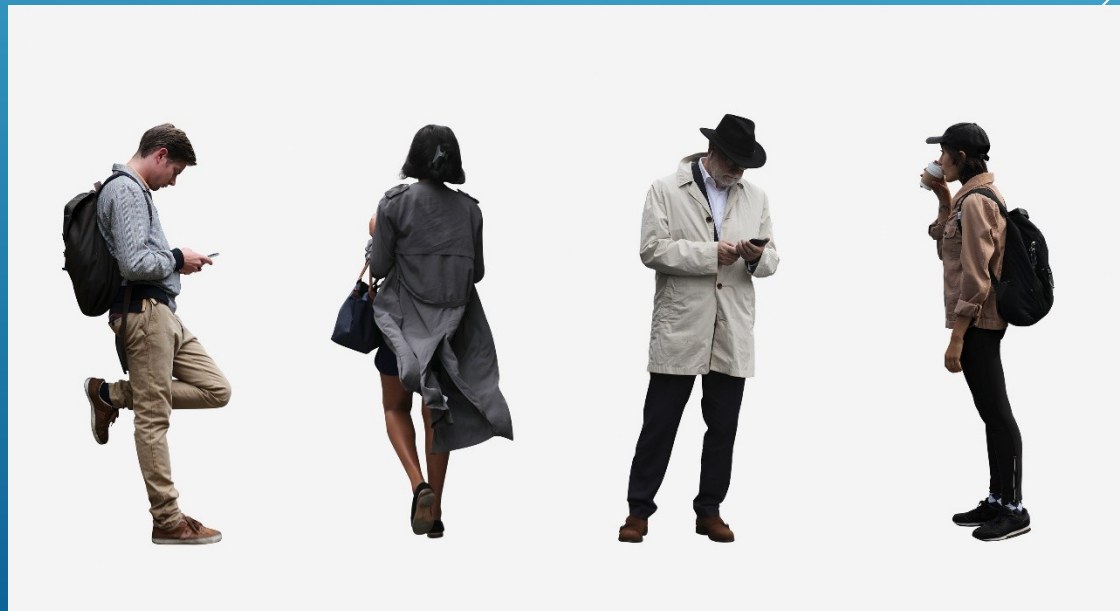


BAZÁLNÍ METABOLISMUS – BM

- ▶ Prediktivní rovnice
- ▶ Nejčastěji užívanou rovnicí je **Harris-Benedictova** – výpočet BM v kcal – **úkol č. 3**

| | |
|-------------|---|
| Muži | $66,5 + 13,8 * H + 5 * V - 6,8 * R$ |
| Ženy | $655 + 9,6 * H + 1,8 * V - 4,7 * R$ |

- ▶ H – hmotnost (kg)
- ▶ V – výška (cm)
- ▶ R – věk



BAZÁLNÍ METABOLISMUS – BM

- ▶ Cunninghamovu rovnici je možné využít pro sportovce – pracuje s FFM.

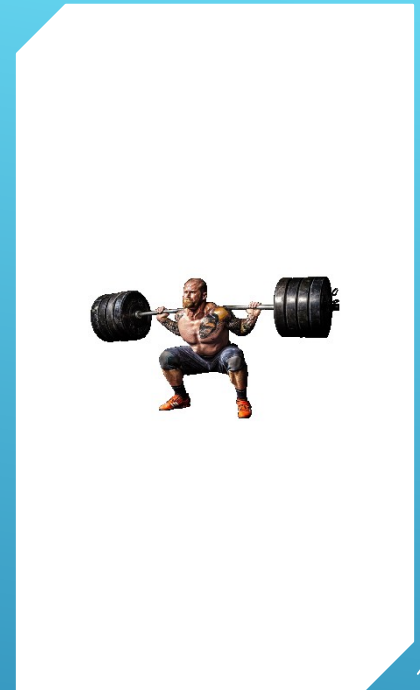
- ▶ $BM = 500 + (22 * FFM)$



- ▶ Faustova rovnice je zjednodušenou rovnicí.

- ▶ **M: Hmotnost * 24**

- ▶ **Ž: Hmotnost * 23**



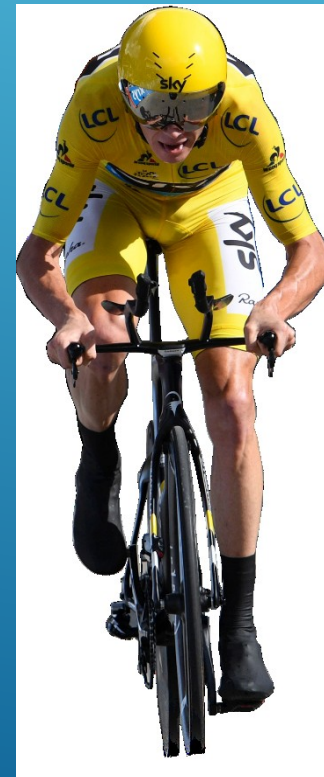
FYZICKÁ AKTIVITA

- ▶ Které faktory ovlivňují EV při fyzické aktivitě? – **úkol v textu**
- ▶ Jak je zjišťovat? – **úkol č. 4**

CELKOVÝ ENERGETICKÝ VÝDEJ

- ▶ Použij koeficienty dle intenzity fyzické aktivity pro výpočet celkového energetického výdeje – TEE.

- ▶ Úkol č. 5



ENERGETICKÝ PŘÍJEM

► Výživa

► Makronutrienty – úkol č. 6

| E/1 g | kJ | kcal |
|-----------|----|------|
| Sacharidy | 17 | 4 |
| Lipidy | 38 | 9 |
| Proteiny | 17 | 4 |
| Alkohol | 29 | 7 |



ÚKOL NA PŘÍŠTĚ

- ▶ Udělej si srovnání celkového energetického výdeje pomocí výpočtů a hodnot s využitím sporttesteru.
 - ▶ **Výsledkem budou dvě čísla.**
- 