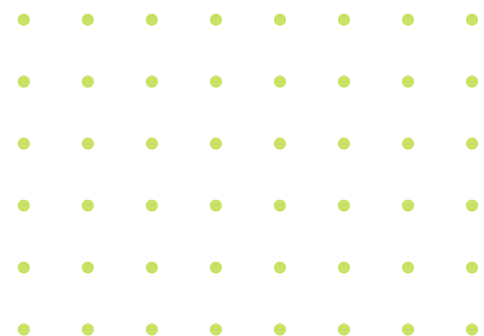
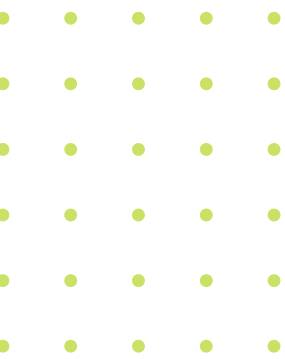


Výživa v bojových sportech

Mgr. Viktorie Bulínová

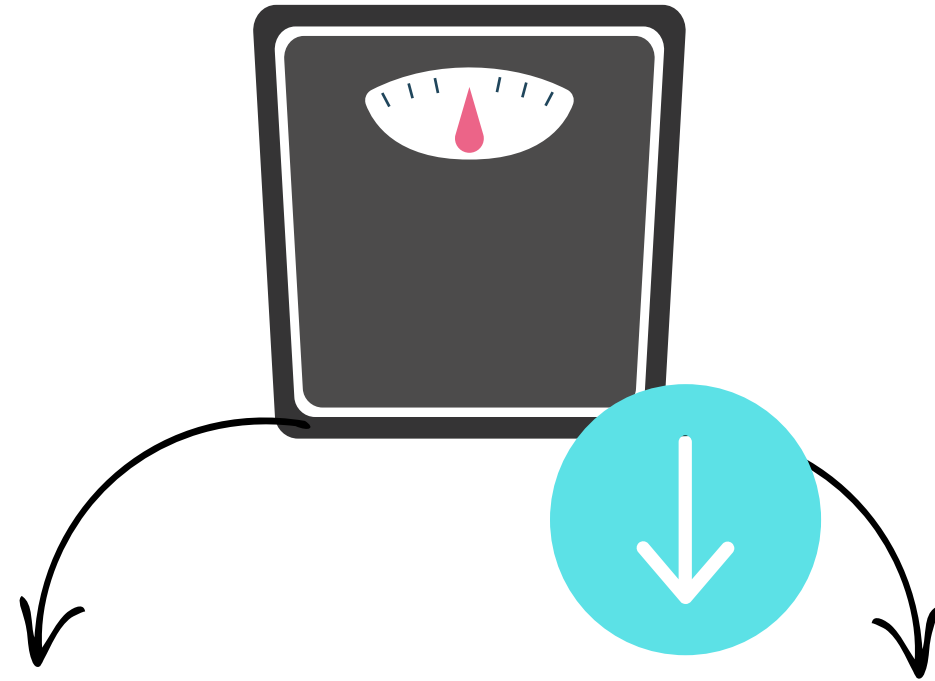




Manipulace s tělesnou hmotností



Redukce TH



chronická redukce
(CWL)

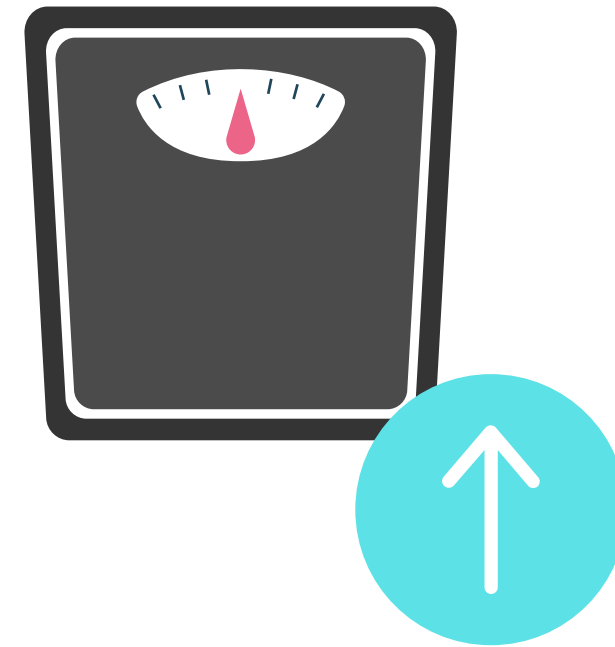
redukce tukové a svalové
tkáně

Vážení

akutní redukce
(RWL)

manipulace s tělesnou
vodou, obsahem střev a
glykogenu

Nabírání TH (RWG)



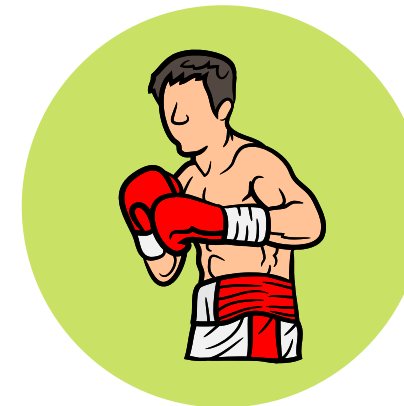
rehydratace
organismu a doplnění
živin

Rozdělení období pro zápasníka

Fáze 1
Udržovací



Fáze 2
Zápasový kemp
CWL



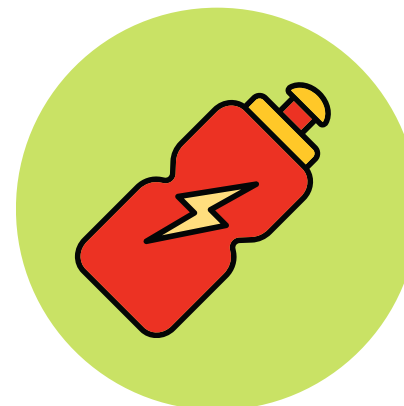
Fáze 3
závěrečný cutt
RWL



Fáze 5
Pozápasové
období



Fáze 4
Doplnění
RWG



Proč?

- v rámci minimalizace rizika vzniku zranění hmotnostní převahou a zajištění rovnocenných podmínek jsou zápasníci podle tělesné hmotnosti rozděleni do **hmotnostních kategorií**
- psychologická role
 - **sportovní identita** → “cítím se být pravým bojovníkem”
 - **mentální rozptýlení (copingová strategie)** → vyrovnávání se s nervozitou a negativními pocity spojenými s blížícím se zápasem
 - **mentální výhoda** → “chci být větší a silnější než můj soupeř”



Kolik by měl zápasník shazovat?

- Časový prostor mezi vážením a zápasem
- Systém vážení na soutěži/turnaji/galavečeru
- Typ bojového sportu
- Individuální odpověď organismu
- Zápasový styl
- Tělesná kompozice
- Věk
- Pohlaví



- **CWL** → kolik tukové tkáně zvládne zápasník shodit během diety?
- **RWL** → kolik hmotnosti dokáže shodit během zápasového týdne?

Časové rozmezí mezi vážením a zápasem

- **Dlouhý rozestup** → více než 24 hodin mezi vážením a zápasem
 - ideální "final cut" → **6-8%**
- **Střední rozestup** → 5-12 hodin mezi vážením a zápasem
 - ideální "final cut" → **4-5%**
- **Krátký rozestup** → 1-4 hodiny mezi vážením a zápasem
 - ideální "final cut" → **2-4%**
- **Žádný rozestup** → 0-30 minut před soutěží
 - ideální "final cut" → **nic**



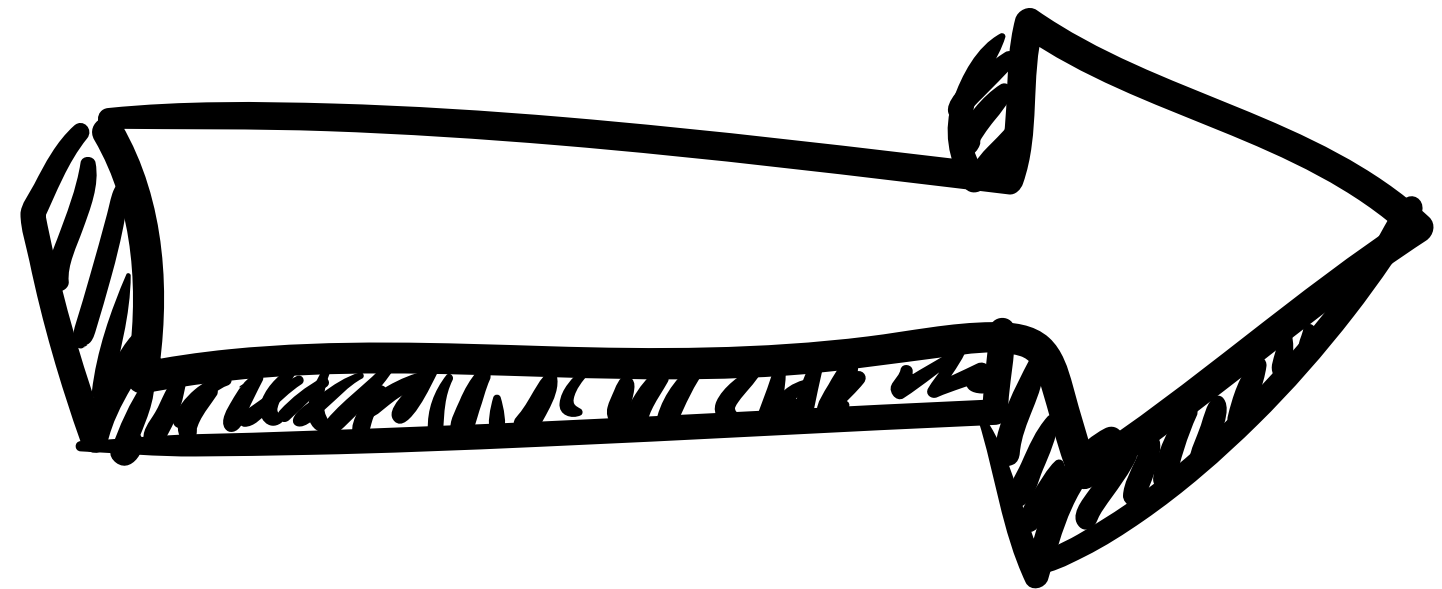


Chronická redukce tělesné hmotnosti (CWL)



Chronická redukce tělesné hmotnosti

- redukce primárně **tukové** a sekundárně svalové tkáně
- za pomoci vytvoření energetického deficitu (vyšší energetický výdej než příjem)
- ideální tempo pro sportovce bojových sportů → 0,5% TH/týden (z důvodu udržení tréninkového objemu a regenerace organismu)
- jak si vypočítat energetický deficit?



Výpočet deficitního příjmu

(bazální metabolismus x PAL) – 10–20% EP

bazální metabolismus

- Harris–Benedictova rovnice/Cunninghamova rovnice
- nepřímá kalorimetrie

PAL (koeficient pohybové aktivity)

- sedavý → 1,2
- lehce aktivní → 1,4
- středně aktivní → 1,6
- typický zápasník (většinu dní 2 fáze) → 1,75
- “all in” zápasník (těžké tréninky 2x denně) → 1,9

*energetický příjem dále upravujeme podle reakce organismu

Zápasová dieta 3:2:1

sacharidy časovat okolo tréninku
(záleží na délce a typu TJ)

Sacharidy
2-3 g/kg/TH



Bílkoviny
1,8-2,5 g/kg/TH



Tuky
0,5-1,2 g/kg/TH



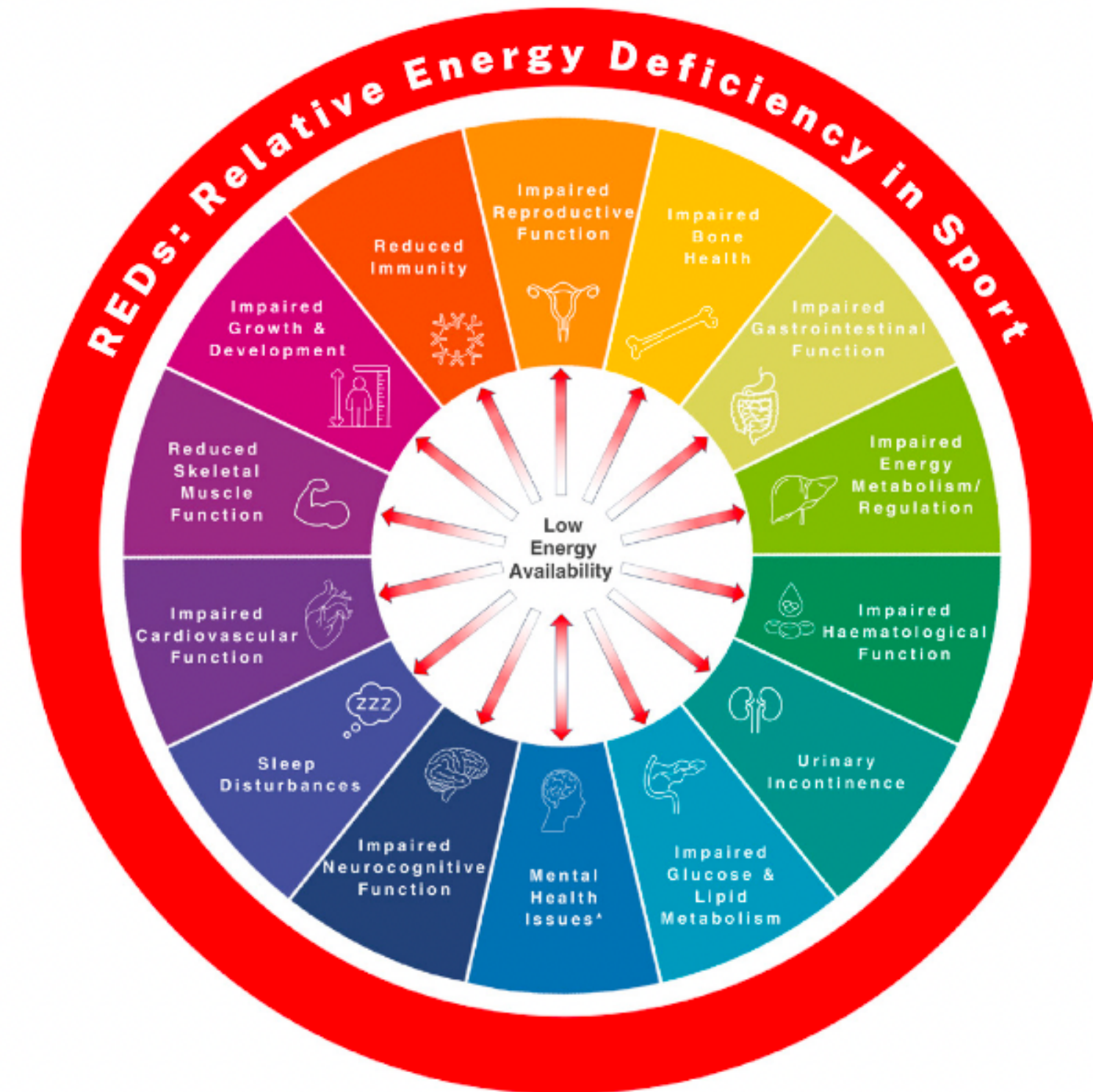
Vláknina
20-30 g/den

Zdravotní rizika chronické redukce tělesné hmotnosti

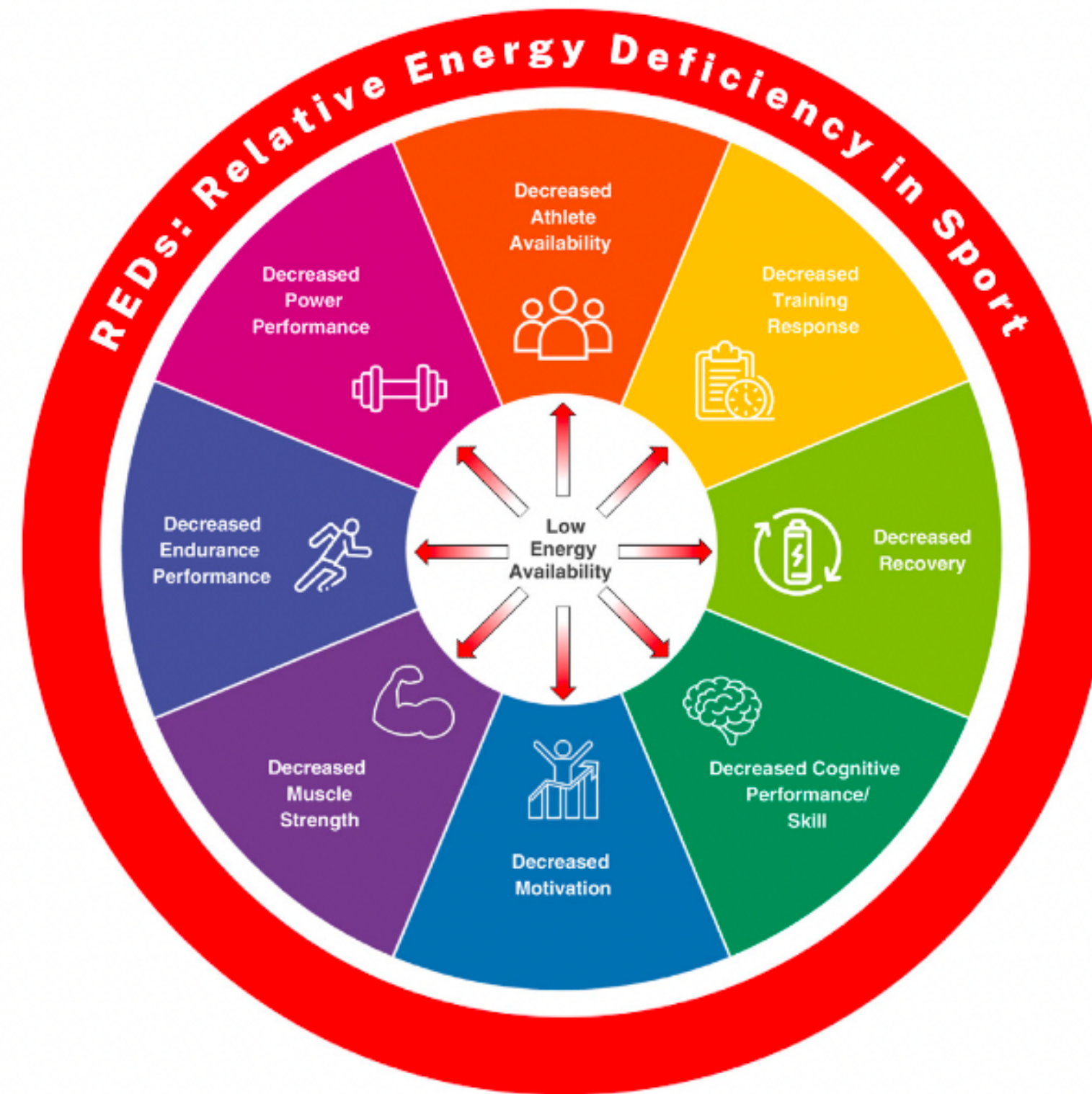
- nejen v bojových sportech se můžeme dostat do situace, kdy **dlouhodobě vydáváme více energie, než přijímáme**
- únavové zlomeniny, oslabený imunitní systém, ztráta menstruace, zhoršená výkonnost a další... toto jsou jedny z mnoha příznaků, které se projevují jako následek **syndromu relativní energetické nedostatečnosti ve sportu (RED-S)**



Zdravotní dopady RED-s

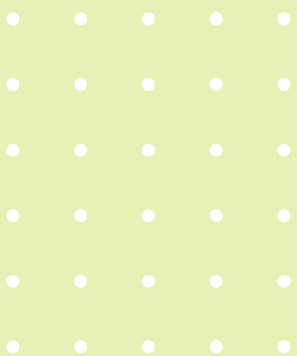


Výkonnostní dopady RED-s





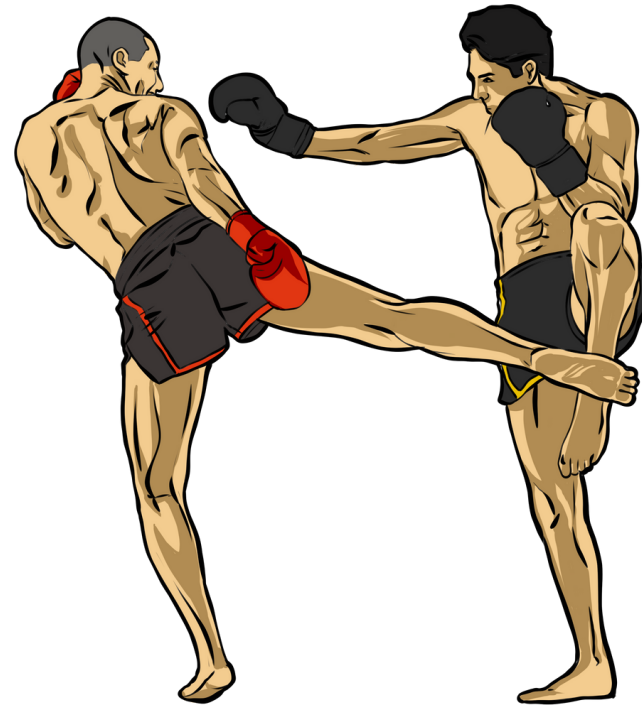
Akutní redukce tělesné hmotnosti (RWL)



Vstup do zápasového týdne

Vláknina

Příjem vlákniny udržujte okolo 30–40 g/den.



Tepelná aklimatizace

V přípravném kempu "trénujte" i způsob, kterým budete dopocovat TH (trénink v sauna obleku, sauna, vana) za dostatečného příjmu tekutin a elektrolytů.

Sodík

Během přípravného kempu na zápas mějte dostatečný příjem sodíku ve stravě (individuální).

Sacharidy

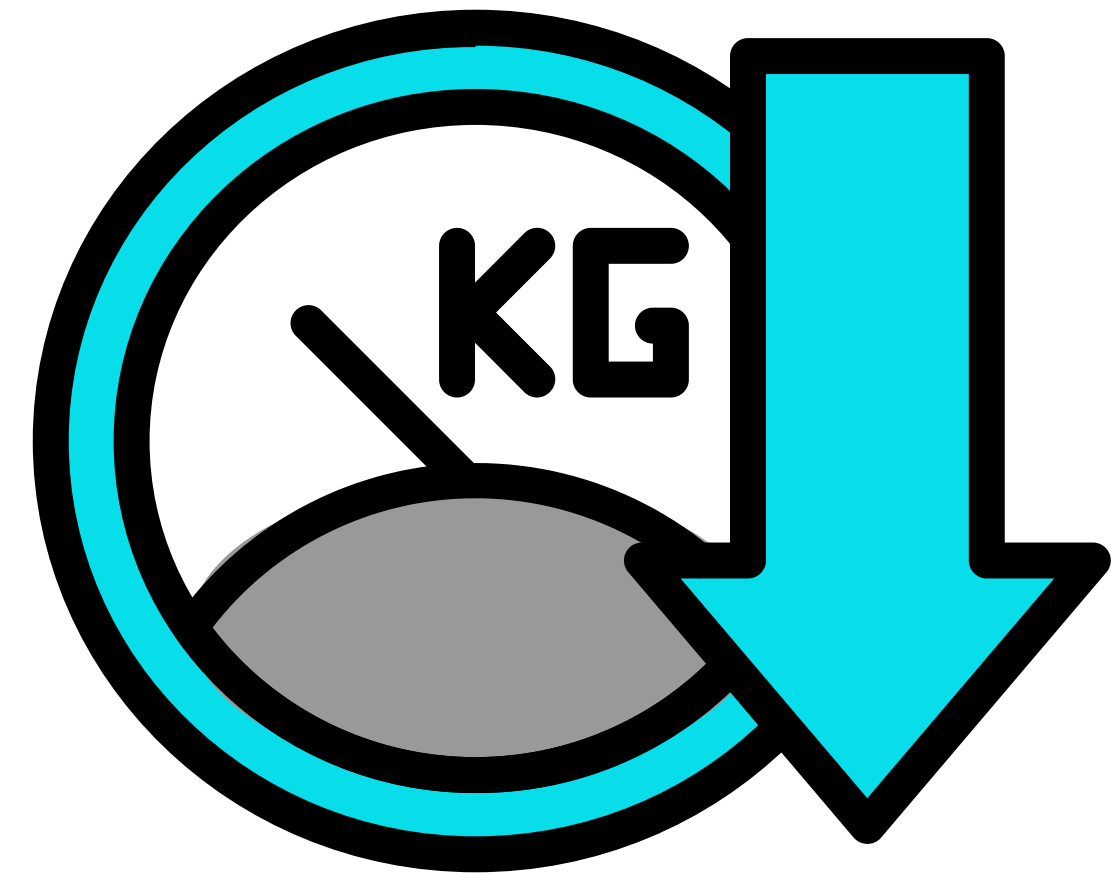
I přes energetický deficit se snažte ve stravě ponechat příjem sacharidů 3–5g/kg TH.

Hydratace

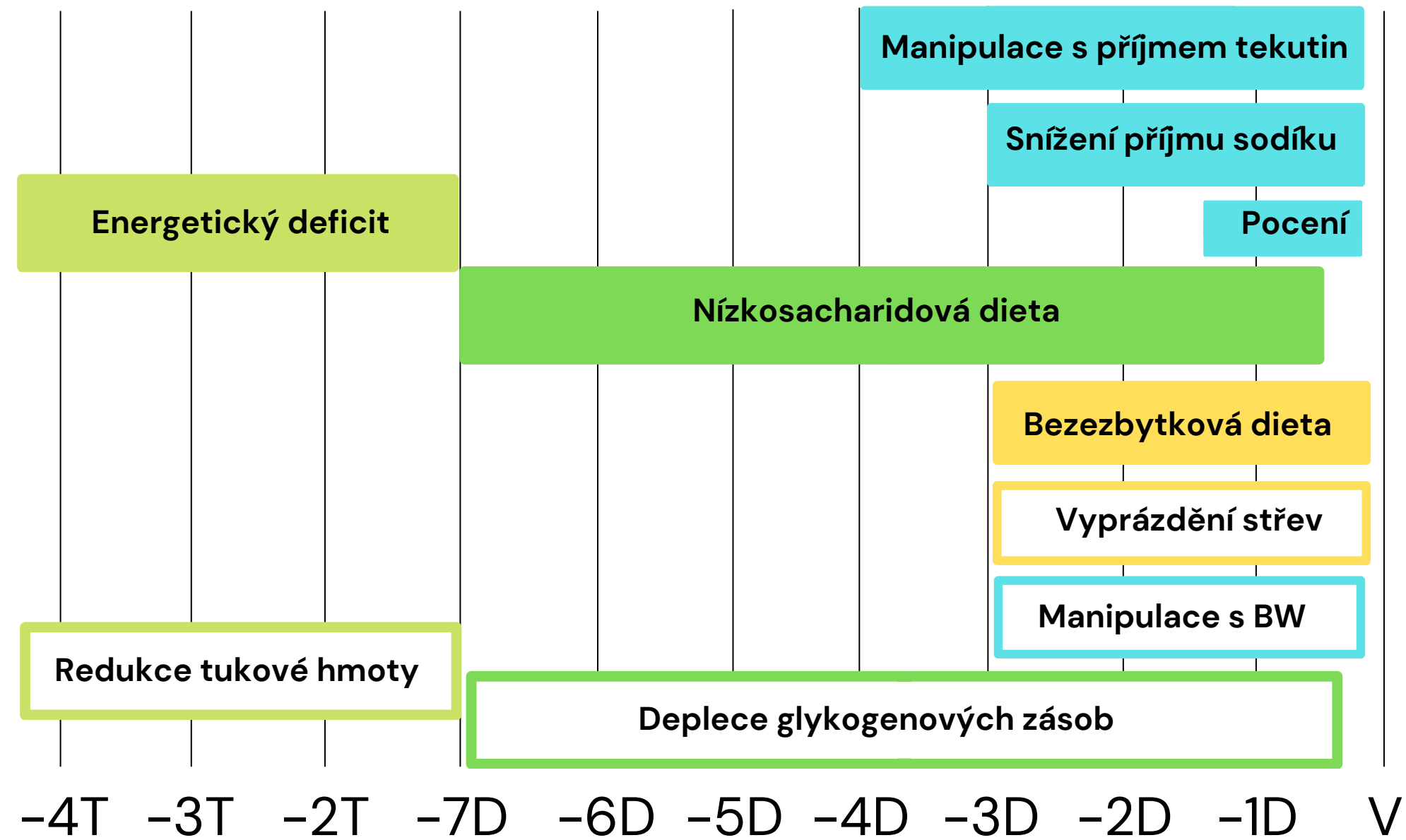
Do závěrečného zápasového týdne byste měli vstoupit plně hydratovaní. Na dehydrataci organismu je času dost v závěru RWL.

Rapid Weight Loss (RWL)

- během zápasového týdne (5–7 dní)
- manipulace s
 - tělesnou vodou
 - zásoby glykogenu
 - obsahem střev
- akutní dehydratace organismu co nejbližší vážení
- dostatečný energetický příjem



Princip manipulace s TH



*BW = body water (tělesná voda)

*T = týden

*D = den

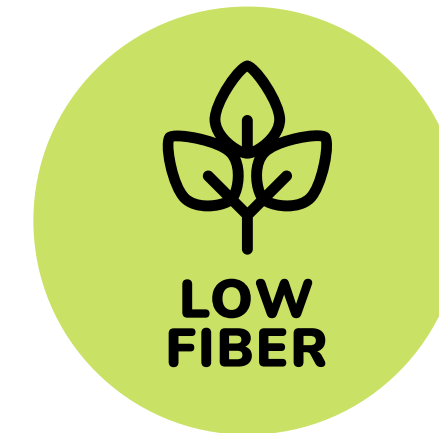
*V = vážení

Strategie RWL

Deplece glykogenu



Nízký příjem vlákniny



Pasivní pocení



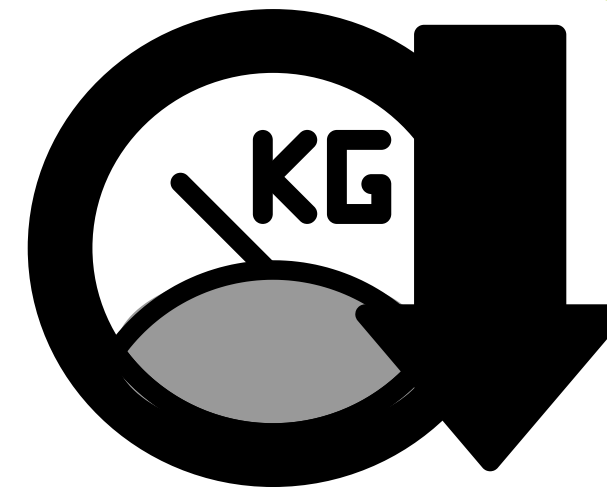
Redukce příjmu sodíku



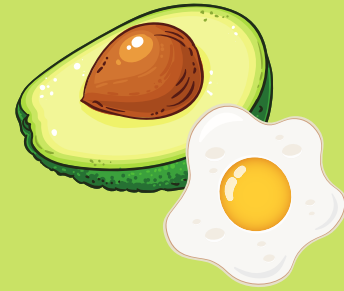
Aktivní pocení



Manipulace s příjmem tekutin



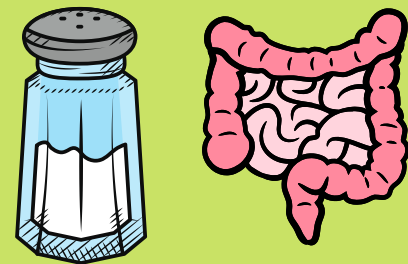
Zápasový týden - časová osa



5-7 dní před vážením
nízkosacharidová dieta



5 dní před vážením
manipulace s příjmem
tekutin



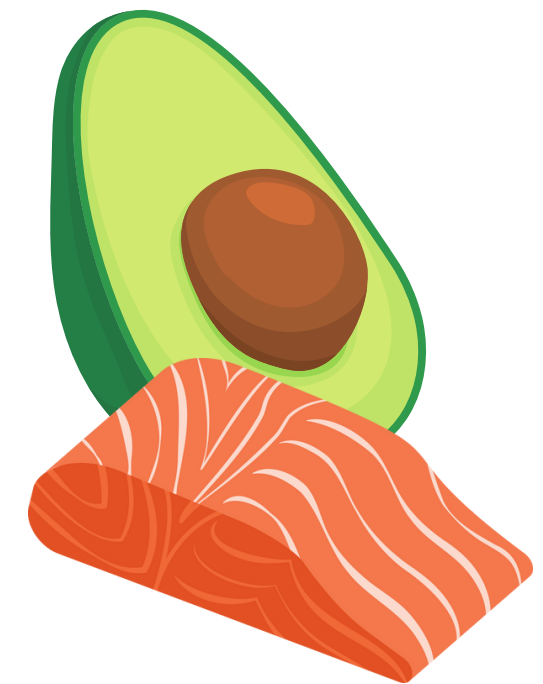
2-3 dny před vážením
bezezbytková dieta s
nízkým obsahem sodíku



0-1 den před vážením
aktivní/pasivní pocení

Deplece glykogenových zásob

- snížený příjem sacharidů 5–7dnů
- **>50g/den** → záleží na vstupním bodu zápasníka (rozdíl habituální příjem 200 nebo 500g sacharidů/den)
- 1g glykogenu na sebe váže 2,7ml vody
- snížení TH **vysoce individuální** (vstupní zásoby glykogenu – svalový glykogen 250–700g a jaterní glykogen 100) cca **1–2%TH**
- zdroj sacharidů časovat do období před tréninkem
- připravit zápasníka **psychicky** na pocity nedostatku energie, slabosti...



Manipulace s příjmem tekutin

- během zápasového týdne
- začátek 5 dní před zápasem

1.den

100ml/kg TH



2.den

100ml/kg TH



3.den

100ml/kg TH



4.den

15ml/kg TH



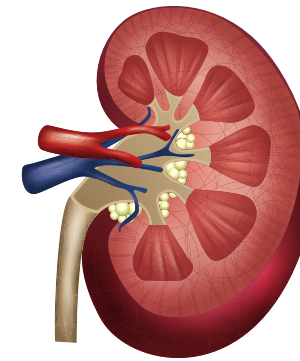
Průběh studie

- dvě skupiny (bílkoviny 2,2–2,5g/kg FFM, sacharidy 5–6g/kg, tuky 1–2g/kg, **vláknina 10–13g a sodík 300mg na 240kcal** – příjem sodíku a vlákniny standardizovaný)
 - WL (water loading group) 11 zápasníků → 3 dny příjem tekutin 100ml/kg a 1 den 15ml/kg
 - CON (control group) 10 zápasníků → 3 dny příjem tekutin příjem tekutin 40ml/kg a 1 den 15ml/kg
- WL skupina ztratila o **0,8% více TH** (WL -3,2% / CON -2,4%)



Teorie, na které byla studie založena

3-4 dny

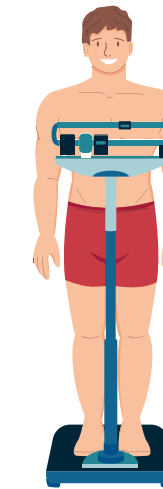
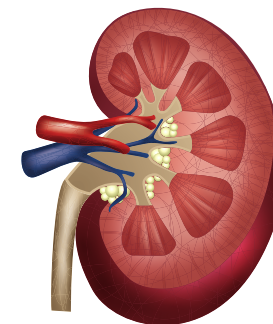


zvýšený příjem tekutin →
vyšší příjem tekutin, než
tělo potřebuje

nárůst tekutin snižuje
odpověď RAAS systému
a způsobuje uvolňování
tekutin → **snížení ADH a
aldosteronu**

sportovec chodí na
toaletu → **zvýšené
ztráty tekutin**

poslední den



snížení či zastavení
příjmu tekutin

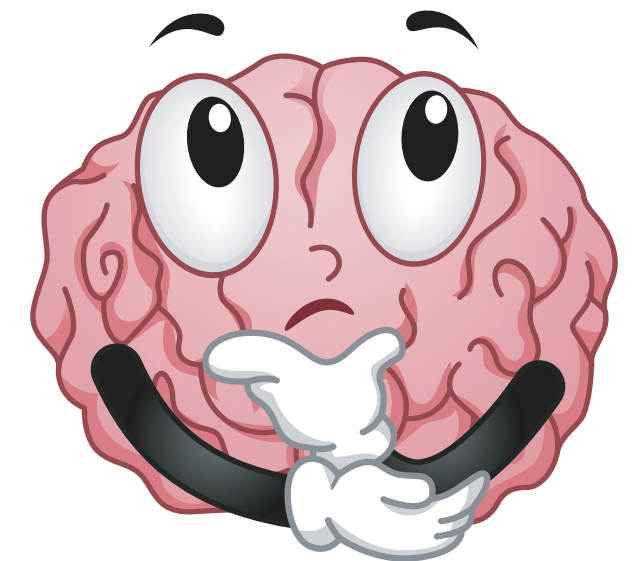
pokračuje
"uvolňování" tekutin
v důsledku **snížení
ADH**

sportovec stále
chodí na toaletu i
navzdory sníženému
příjmu tekutin

sportovec **ztratí
více tekutin než
přijal** díky
manipulaci s
příjmem tekutin

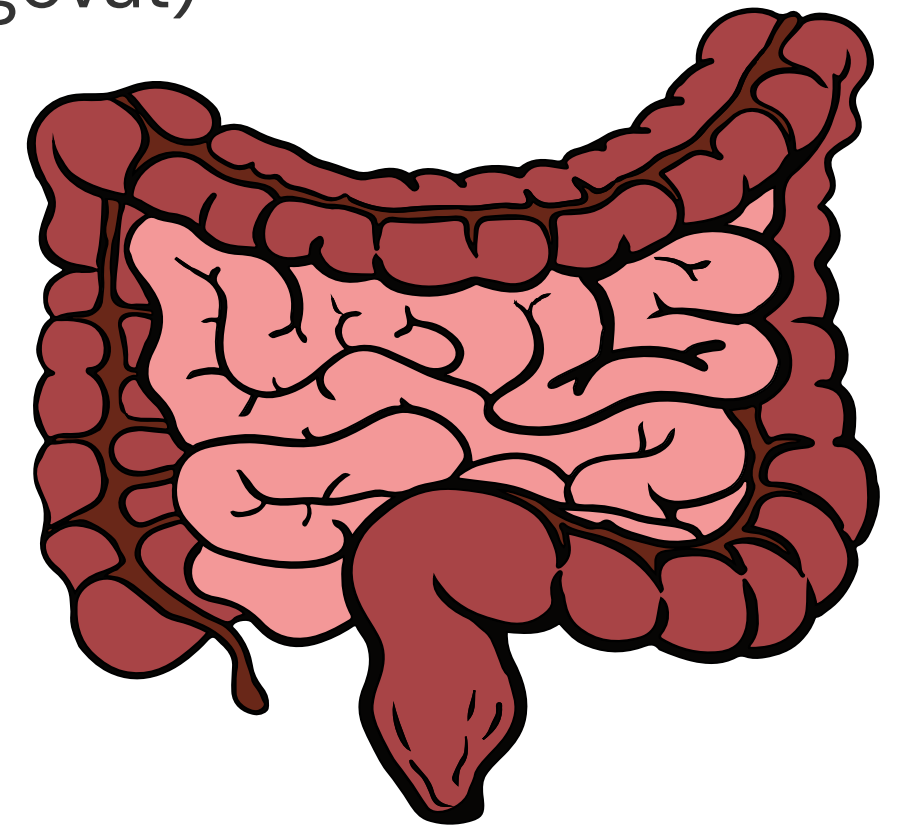
Realita?

- hladina vazopresinu (ADH) byla vyšší během konce 4. dne u skupiny WL než u CON
→ vazopresin nebyl zodpovědný za vyšší ztráty tekutin
- teorie autorů → potenciálním mechanismem účinku byla snížená regulace akvaporinových kanálů v lumenálním aspektu sběrného kanálku. Tato snížená regulace tak způsobila snížení absorpce vody...

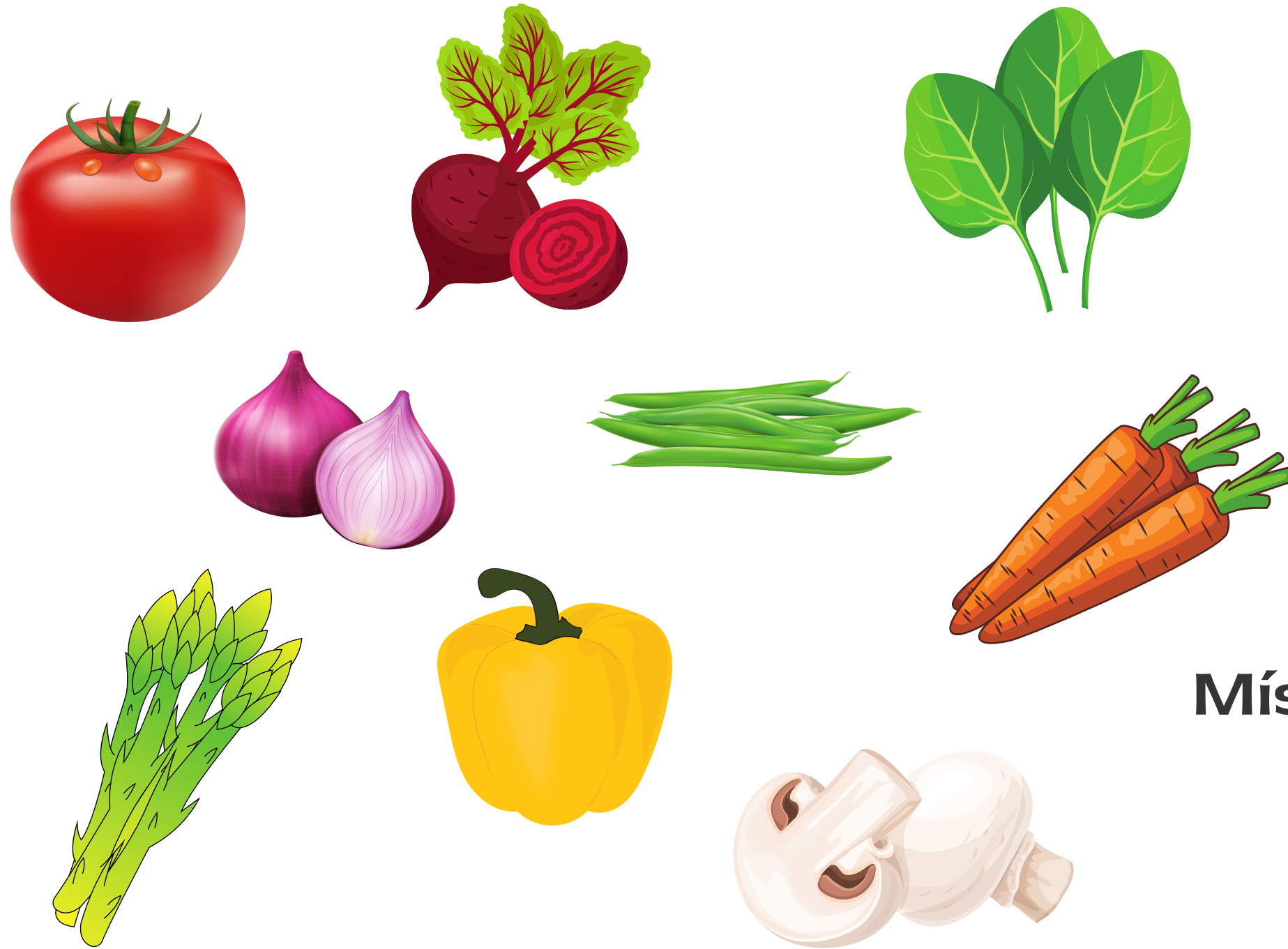


Bezezbytková strava

- vláknina >10 g / den
- 2–3 dny
- vláknina váže v trávicím traktu vodu (určitá forma „dehydratace“ organismu)
- **Ztráta 0,5 %TH** – individuální reakce, záleží na dietě, co zápasník jedl před vstupem do FW (jestli měl příjem 25–40+ g vlákniny, měl by reagovat)



Zelenina s nízkým obsahem vlákniny



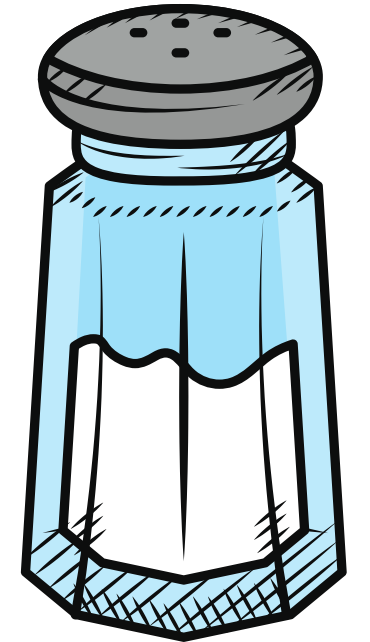
Místo ořechů → oříšková másla



Manipulace s příjmem sodíku

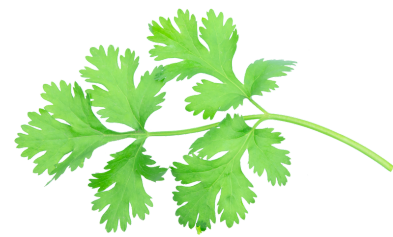
pocitově bod "zlomu"
(subjektivní vnímání)

- Sodík **500–1000 mg / den** (1,25–2,5 g soli)
- 2–4 dní (jsem zastánce 3 dní → zkušenosti z praxe) → **ztráta 0,5–1%TH**
- Ztráta 0,5–1 % TH – individuální reakce, záleží na stravě před zahájením FW a jestli je zápasní salty-sweater či nikoliv
- snížení příjmu sodíku → snížení retence tekutin (úbytek TH)
- sodíkový paradox
 - studie z roku 1990
 - organizmus se na snížený příjem sodíku dokázal adaptovat za 5–7 dní → došlo ke snížení vylučování sodíku (zvýšení produkce aldosteronu)



Koření s nízkým obsahem sodíku

Koriandr



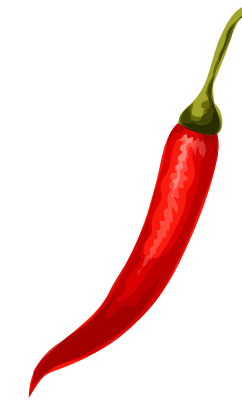
Bazalka



Skořice



Chilli



Rozmarýn



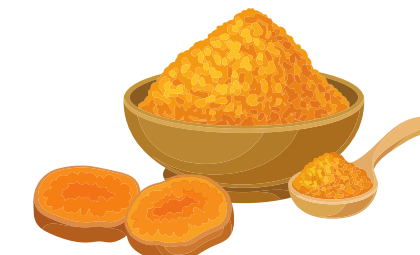
Oregano



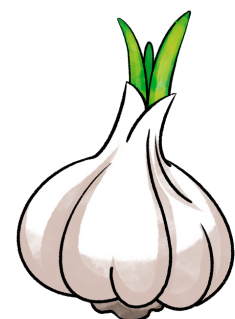
Kmín



Kurkuma



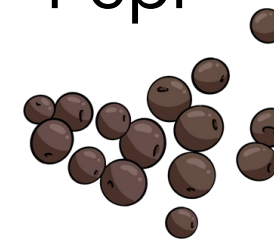
Česnek



Paprika



Pepř



Zázvor



Aktivní a pasivní pocení

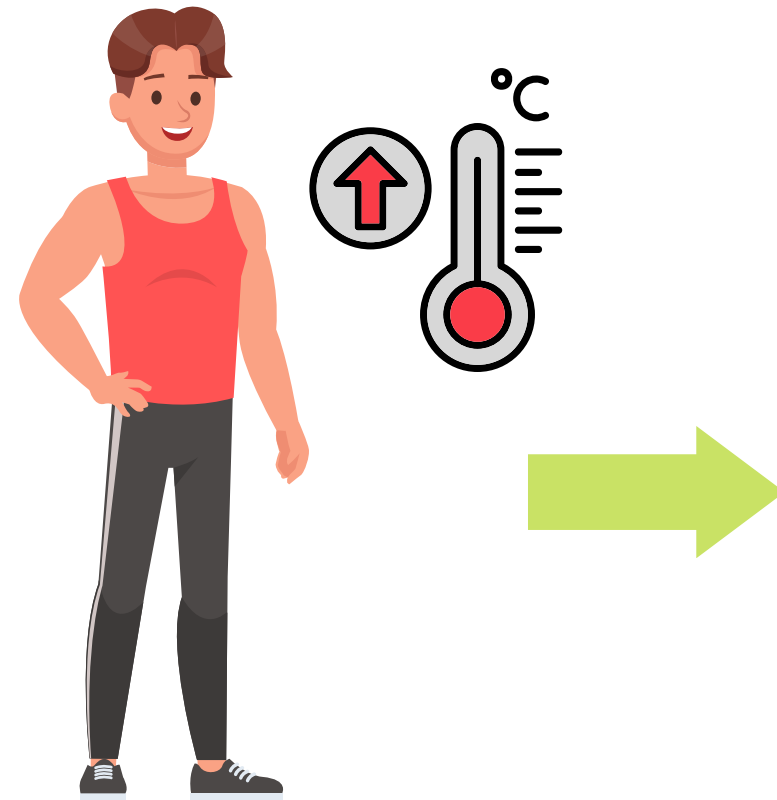
- co neblíže vážení (dehydratace po co nejkratší období)
- naráz ne více jak 4% TH
- **nutný vždy edukovaný dozor!**
- **aktivní pocení**
 - fyzická aktivita v sauna obleku (lehká až střední intenzita)
- **pasivní pocení**
 - finská sauna (40–50°C)
 - horká vana (38–42°C)
 - přenosná sauna, infra příkrývky...



Princip pocení



organismus je vystaven fyzické aktivitě či zvýšené okolní teplotě



zvýšení teploty tělesného jádra



ochlazování organismu pomocí evaporace →
pocení

Rizika dehydratace

- **snížení krevního tlaku** (méně tekutin v krevním oběhu)
- zvyšuje se viskozita krve (1 % dehydratace = zvýšení srdeční frekvence o 3–5 tepů/min) → zvyšuje se tak riziko **akutních kardiovaskulárních problémů**
- **zvýšení teploty tělesného jádra** (hypertermie) → poškození mozku, ztráta smyslu pro rovnováhu a orientaci, různé nervové poruchy, smrt...
- **akutní poškození ledvin**



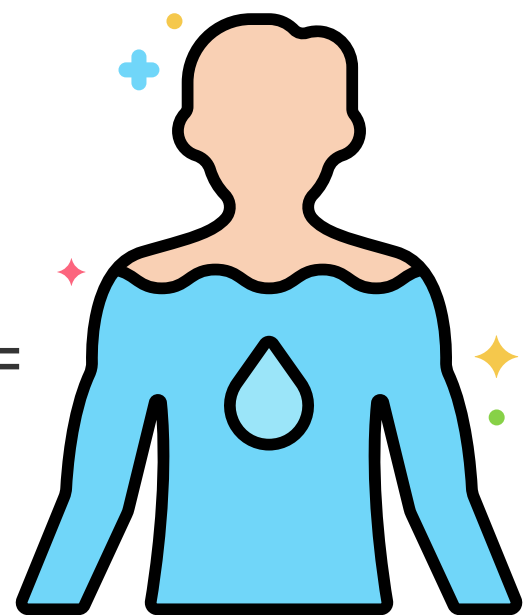
Hydratace organizmu a otřes mozku

- při dehydrataci dochází:
 - ke **změně ochrany struktury mozkové kůry** (snížení množství mozkomíšního moku → snižuje se schopnost tkání odolávat smykové a torzní síle vznikající při jakémkoli nárazu hlavy a výsledný přenos energie v celém těle)
 - k ovlivnění buněčné struktury neuronu a dynamiky membrán → **změna neuronových funkcí**
- celkově lze říct, že dehydratace ovlivňuje **ochranné struktury** (omezení schopnosti tkání odolávat vlně nárazu), tak **úroveň zánětu po úrazu hlavy**



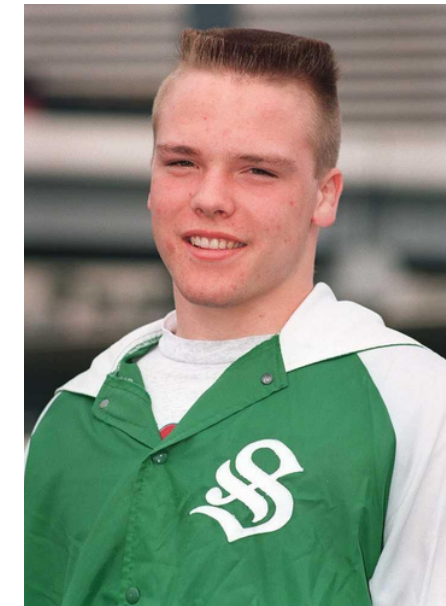
Rizikové faktory

- všechny zmíněné faktory budou souviset s hydratací organismu (nebudu zde řešit vnější faktory) a zvyšují riziko vzniku otřesu mozku
 - **dehydratace organismu** (cílená, díky pohybové aktivitě, vlivu prostředí...)
 - **pohlaví** → ženy mají nižší množství tělesné vody oproti mužům (tělesná kompozice)
 - **tělesná kompozice** → "tučnější" jedinci, protože svalová tkáň váže více vody než tuková
 - dehydratace může zhoršit **úsudek sportovce** (špatné vyhodnocení situace = vyšší riziko vzniku traumatu)



Stálo jim to za to?

- obětovali svému sportu **doslova život...**
- vzdělávejte své zápasníky, ať nemusí zaplatit cenu nejvyšší
- #safecutting
- Yang Jian Bing (21 let), Chung See-Hoon (22 let), Billy Jack Saylor (19 let), Leandro Souza (26 let) a Jessica Lindsay (18 let)



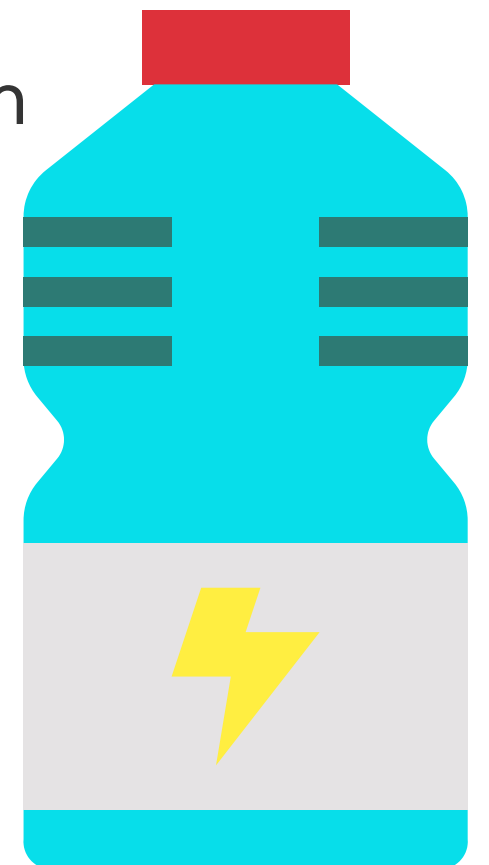


Nabírání tělesné hmotnosti (RWG)



Hydratace organizmu

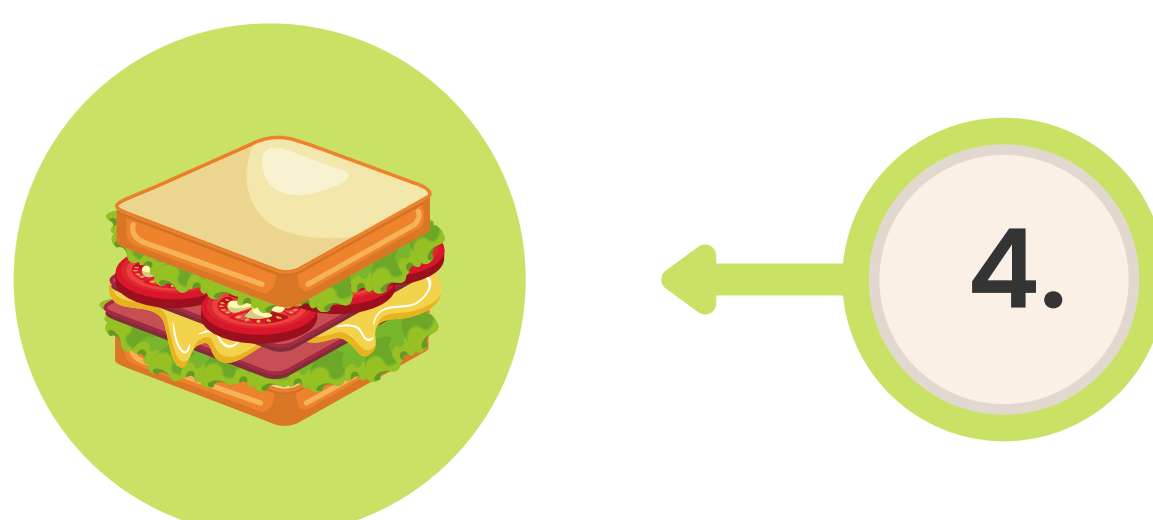
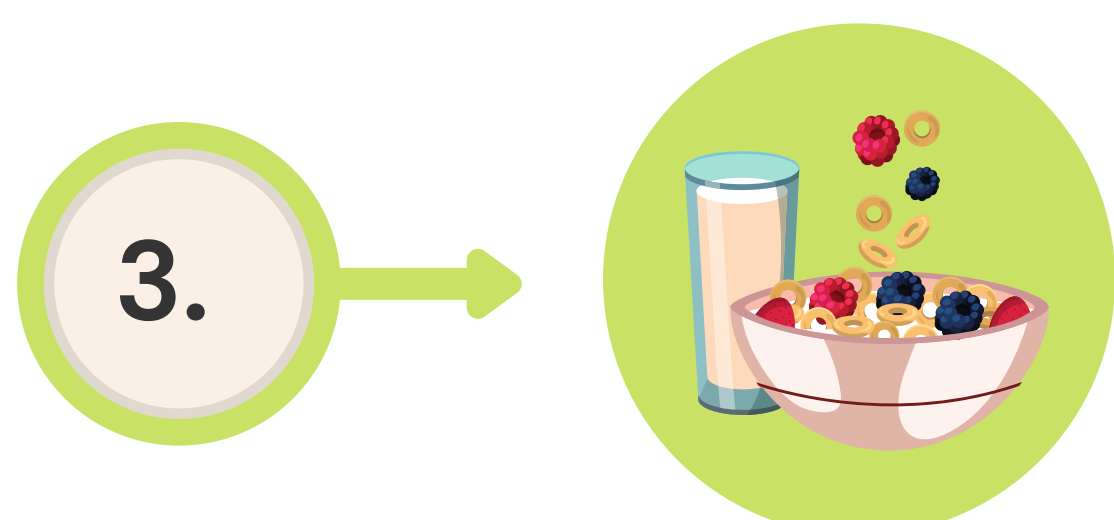
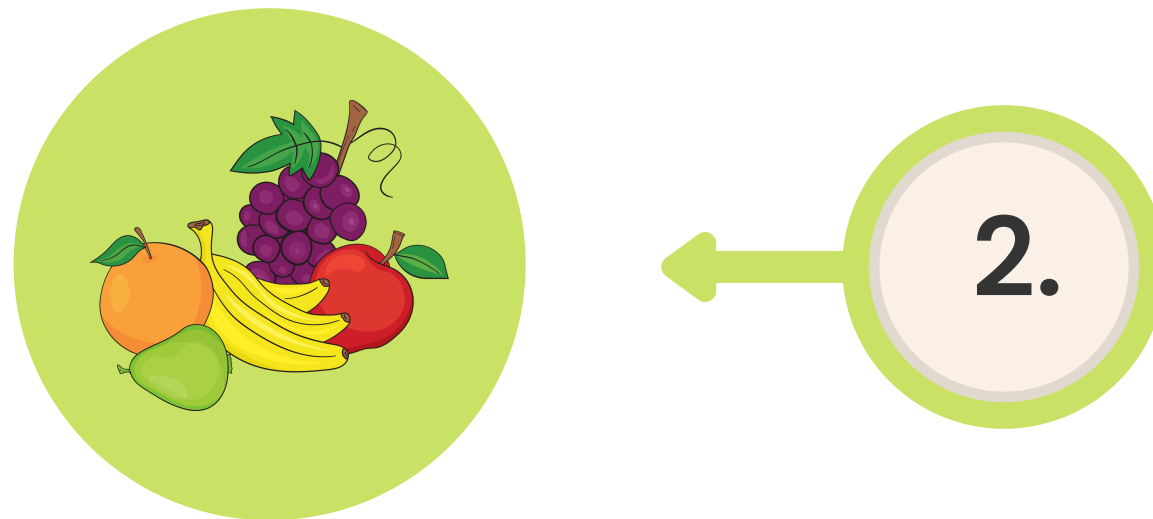
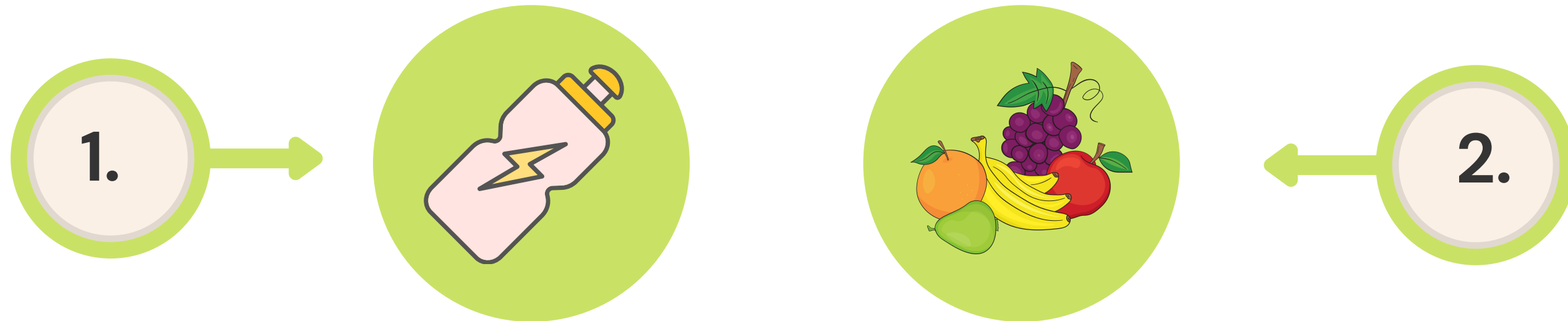
- primárním cílem je zajistit hydrataci organizmu
- iontový nápoj (isotonický)
 - obsah sodíku 250–500mg/l
- doplnit 150% ztracené tělesné hmotnosti (pocením) → následuje první jídlo
- maximální tempo 1l/h (prvních 15 minut 600ml, dalších 45 minut 400ml a potom držet tempo po 10ti minutách 165ml)



Příjem tekutin a živin po vážení

lontový nápoj

Ovocná kapsička / ovoce



Jídlo s převahou
jednoduchých
sacharidů

Jídlo s obsahem
komplexních sacharidů

Strava po vážení

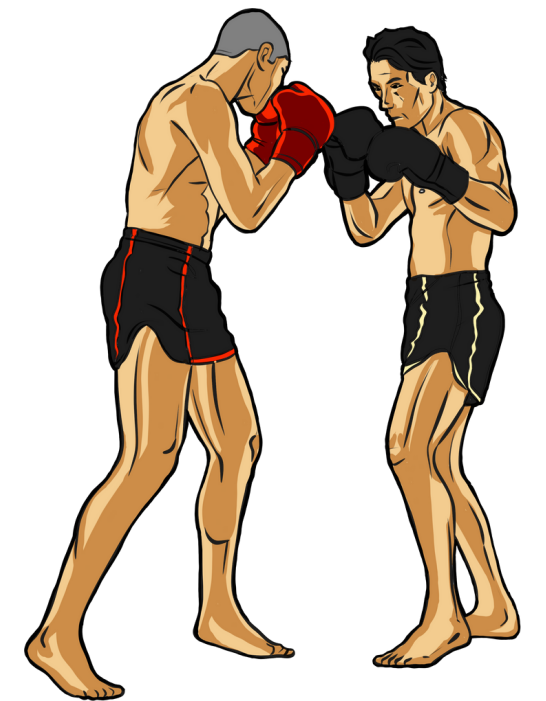
- nejdříve dodržíme rozpíjecí protokol zmíněný dříve (150% vypocené TH)
- příjem makroživin
 - sacharidy agresivní (8–10g/kg) střední (6–7g/kg) lehký (4–5g/kg)
 - bílkoviny 1,5–2,5g/kg
 - tuky 0,7–1g/kg
 - vláknina >10g/den
- příjem tekutin ad libitum (po doplnění zmíněných 150%)
- vrácení suplementace vyřazené během zápasového týdne (např. kreatin)
- zařazení potravin, které sportovec běžně konzumuje a má s nimi pozitivní zkušenosti s hlediska trávení



Strava v zápasový den

- příjem makroživin
 - sacharidy agresivní (8–10g/kg) střední (6–7g/kg) lehký (4–5g/kg)
 - bílkoviny 1,5–2,5g/kg
 - tuky 0,7–1g/kg
 - vláknina >10g/den
- zařazení potravin, které sportovec běžně konzumuje a má s nimi pozitivní zkušenosti s hlediska trávení
- příjem tekutin 40ml/kg

lehká PA může podpořit resyntézu glykogenových zásob



Trénink předzápasového jídla



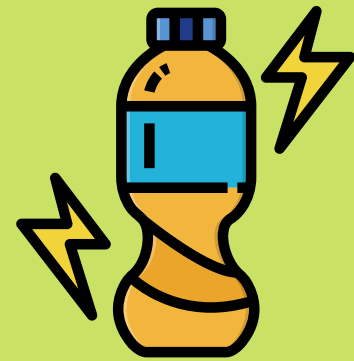
Jídlo, které konzumujete před zápasem

2-3h před tréninkem

B 20-30g

S 1-3 g/kgTH

nízký obsah vlákniny a tuků



Příjem tekutin

2h před tréninkem

3-5 ml/kgTH

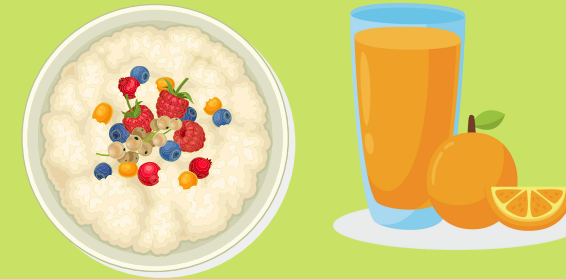


Sparing / těžký trénink

Příklad stravy v zápasový den

Snídaně

Ovesná kaše / pečivo se šunkou + ovoce + džus



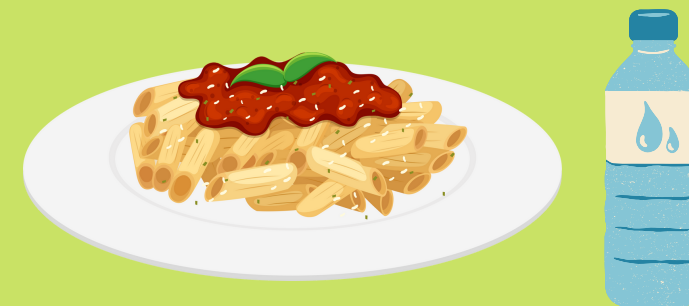
Svačina

Jogurt + ovoce + cereálie + voda



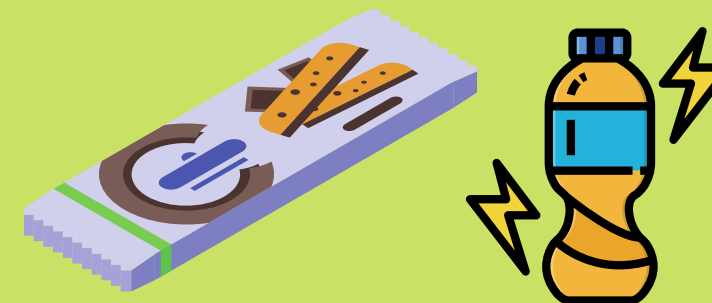
Oběd

Těstoviny s rajčatovou omáčkou a sýrem / rýže s masem + voda



Předzápasové jídlo

Flapjack + iontový nápoj





Shazování tělesné hmotnosti u dětí



Proč by děti neměly shazovat do zápasů (rizika energetického deficitu)

Riziko rozvoje PPP

Zpomalení vývoje v pubertě



Zvýšená únava

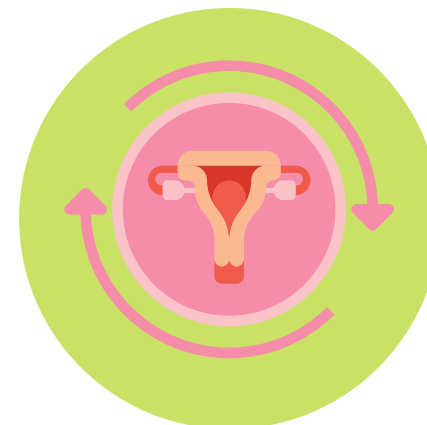
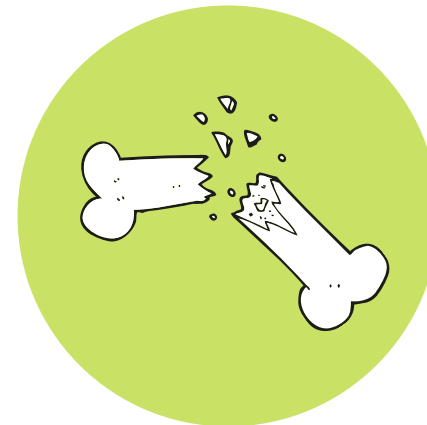


Zpomalení růstu dítěte



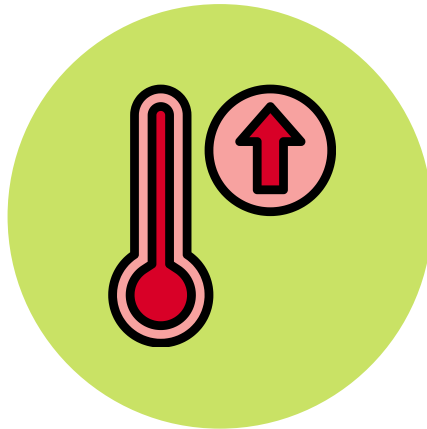
Osteoporóza v pozdním věku

Poruchy menstruačního cyklu



Proč by děti neměly shazovat do zápasů (rizika RWL)

Přehřátí organismu



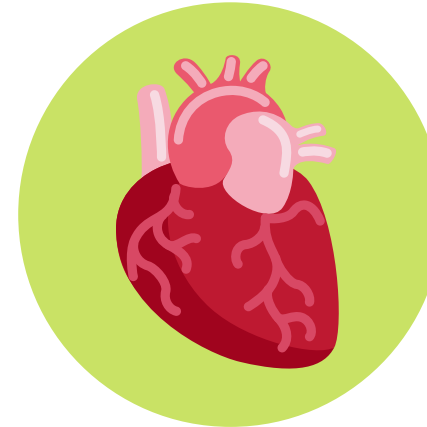
Vyšší riziko poškození mozku



Zvýšená únava



Zvýšená srdeční frekvence



Zhoršené kognitivní funkce

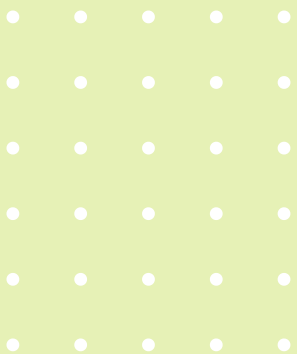


Snížená vytrvalost



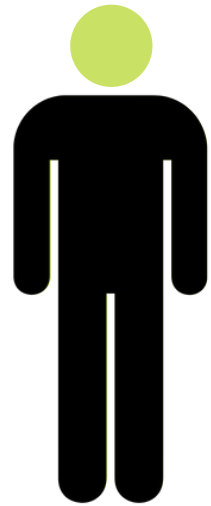


Rozdíl u shazování muži vs ženy

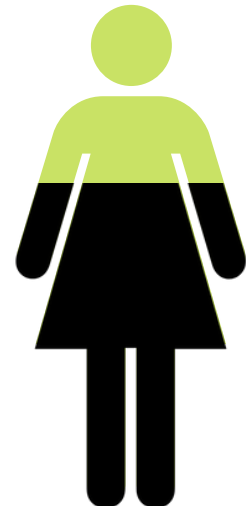


Muži vs ženy

Rozdíl množství tukové tkáně



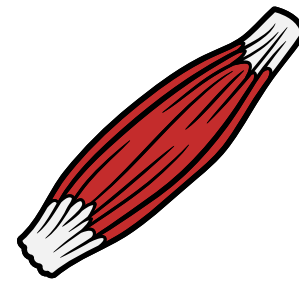
Pbf
7-12%



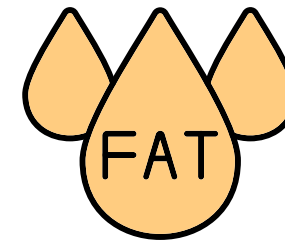
Pbf
16-22%

*Pbf = percentage body fat

Obsah vody tuk vs sval



Obsah vody ve
svalové tkáni
75%



Obsah vody v
tukové tkáni
23%

Míra pocení



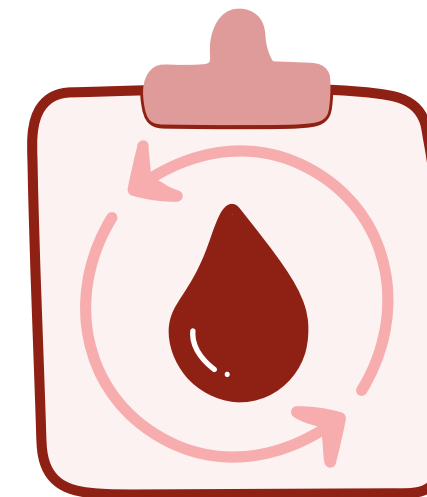
Muži mají vyšší míru pocení než ženy

Zásoby glykogenu



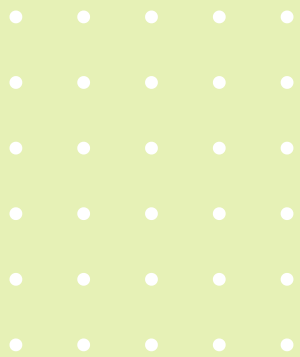
Muži mají větší zásoby
glykogenu než ženy

Menstruační cyklus





Pravidla ohledně shazování tělesné hmotnosti



Různé formáty vážení

- profesionální zápas
 - 24–36h před zápasem (ve většině organizací žádné limity pro RWG)
- amatérský zápas
 - 30min–12h před zápasem
- vícedenní turnaj
 - opakované vážení 30min–12h před zápasem



ONE championship

- musí splnit hmotnostní limit dané váhové kategorie + po zápase nesmí vážit více jak +5% TH hmotnostní kategorie či catchweight limitu
- musí projít testem hydratace, který se měří pomocí **testu specifické hmotnosti moči**
 - jedná se o laboratorní test, který ukazuje koncentraci všech chemických částic v moči
 - za fyziologické rozmezí se považuje 1,015–1,025
 - když ve ONE zápasník přesáhne hodnotu **>1,025** → neprošel testem hydratace



Má toto testování význam? → NE

Faktory, které ovlivňují specifickou hmotnost moči

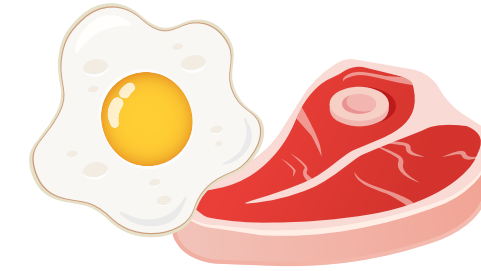
Vyšší množství svalové hmoty



Vysoký příjem sodíku



Vysoký příjem bílkovin



Snížený příjem tekutin



Suplementace kreatinu



Intenzivní cvičení



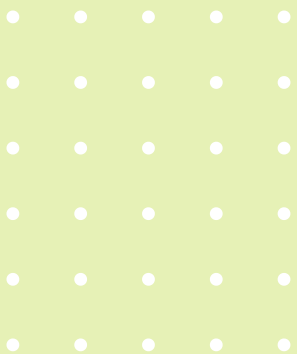
PML

- systém dvou vážení
 - oficiální vážení 36–24h před zápasem
 - druhé vážení 1 hodinu před začátkem galavečera s horním limitem +5%
- systém má své výhody a nevýhody
 - nutnost plánování redukce TH (v zápasovém týdnu ideálně shazovat pouze 4–5%)
 - podcenění diety či short notice nabídka → zápasník bude muset vstupovat do zápasu v dehydratovaném stavu, nedostatečně doplněn
- penalizace → když zápasník převáží, je penalizován ztrátou bodu a finan

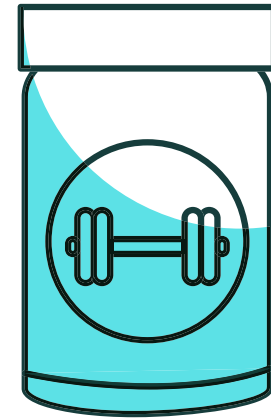




Doplňky stravy / suplementy



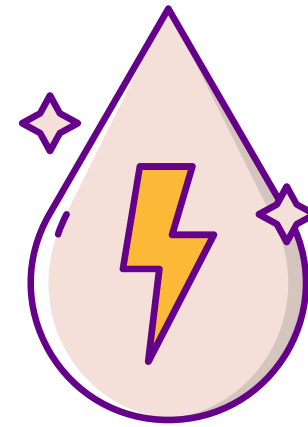
Kreatin



Protein



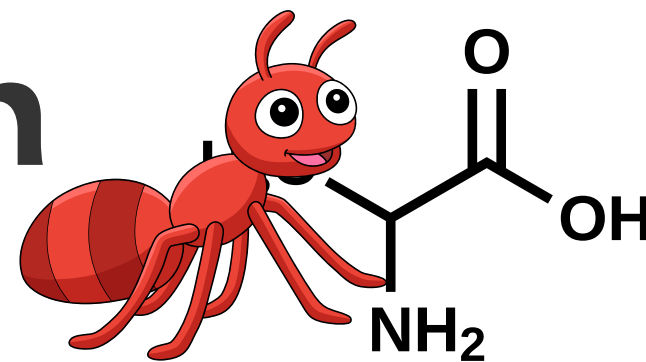
Elektrolyty



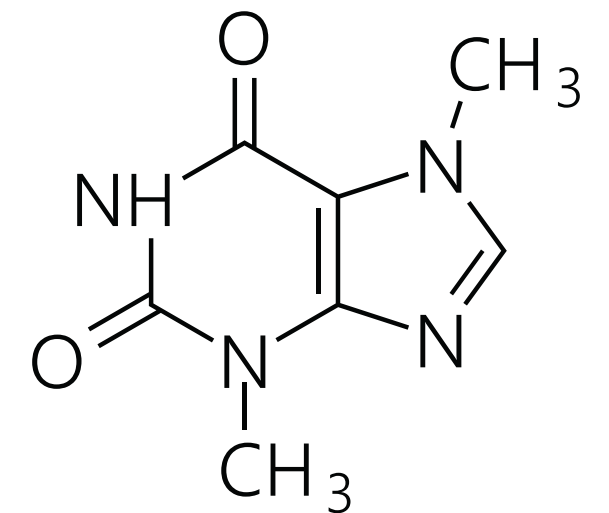
Vit.D



Beta-alanin



Kofein



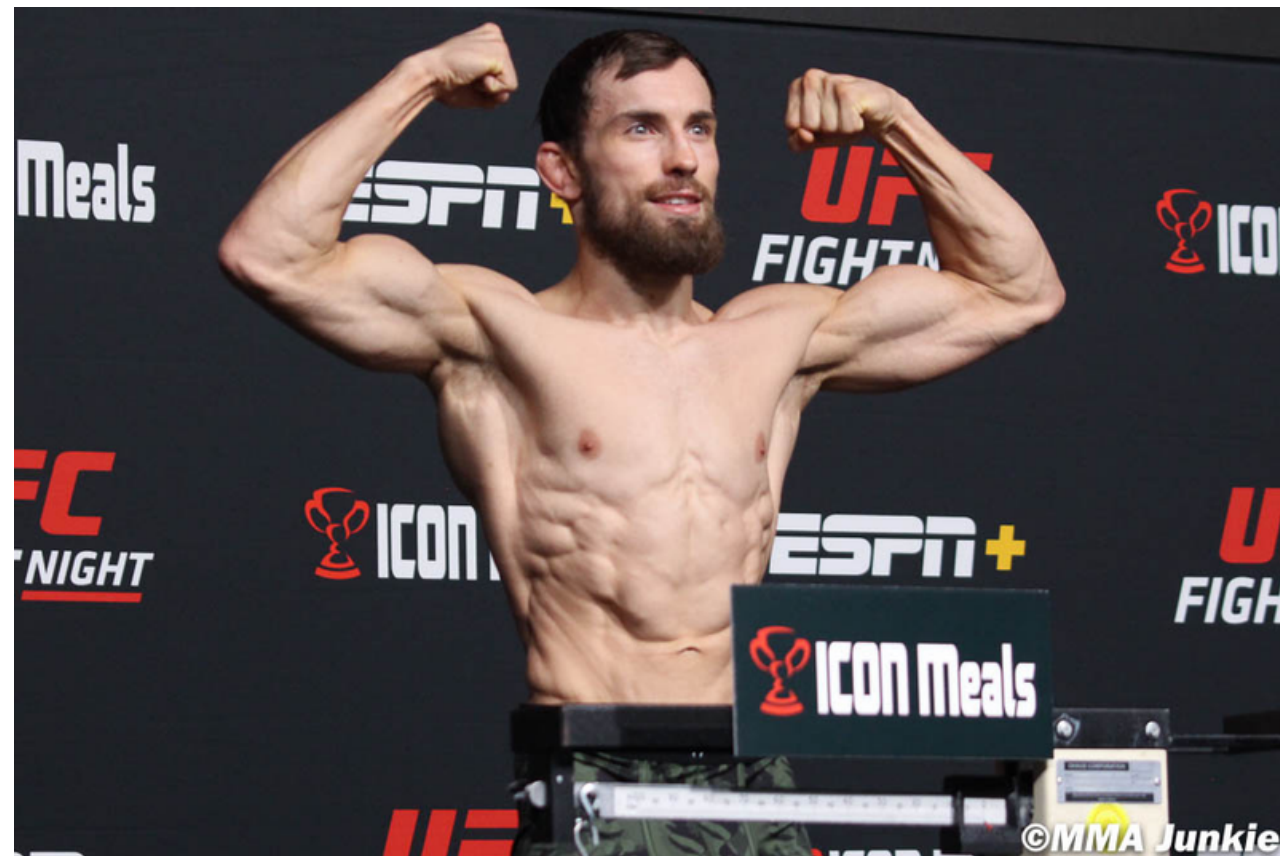


**Zápasníci, kterým
“prospěl” přestup do
vyšší hmotnostní
kategorie**



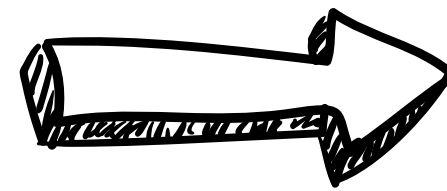
Ludovít Klein

- Slovenský MMA zápasník
- aktuální zápasník UFC
- přestup z pérové (do 66kg) váhy do lehké (70,3kg)
- skóre v pérové váze v UFC 1-2 (z toho u jediný vyhraný zápas byl v catchweight)
- aktuálně v lehké váze má 3-0-1



Matouš Kohout

- Český MMA zápasník
- aktuální zápasník Oktagon MMA
- přestup lehké váhy (do 70,3kg) váhy do velterové (77,3kg)
- párkrát nesplnil limit lehké váhy ("Nejdřív mě zradilo tělo, pak i hlava a už mi váha nešla dolů")
- nyní má za sebou vítězný debut v pérové váze proti Robu Pukačovi



Jonathan Haggerty

- Anglický zápasník Muaythai
- aktuální zápasník ONE
- přestup z muší (do 56,7kg) váhy do batnamové (61,2kg)
- dvakrát za sebou porhrál v muší váze proti Rodtangovi, následně párkrát nenavážil, absolvoval ještě jeden zápas v muší váze, který vyhrál a následně se rozhodl pro přesun do bantamu, kde má 4 výhry za sebou a v posledním zápase získal pár šampiona

