



Sporttáplálkozás

Török Éva, Szolnok ,2014. november 22.

Bevezetés

A versenysportolók **tápanyagigénye, időszakonként, edzésmennyiségtől függően eltérő.**

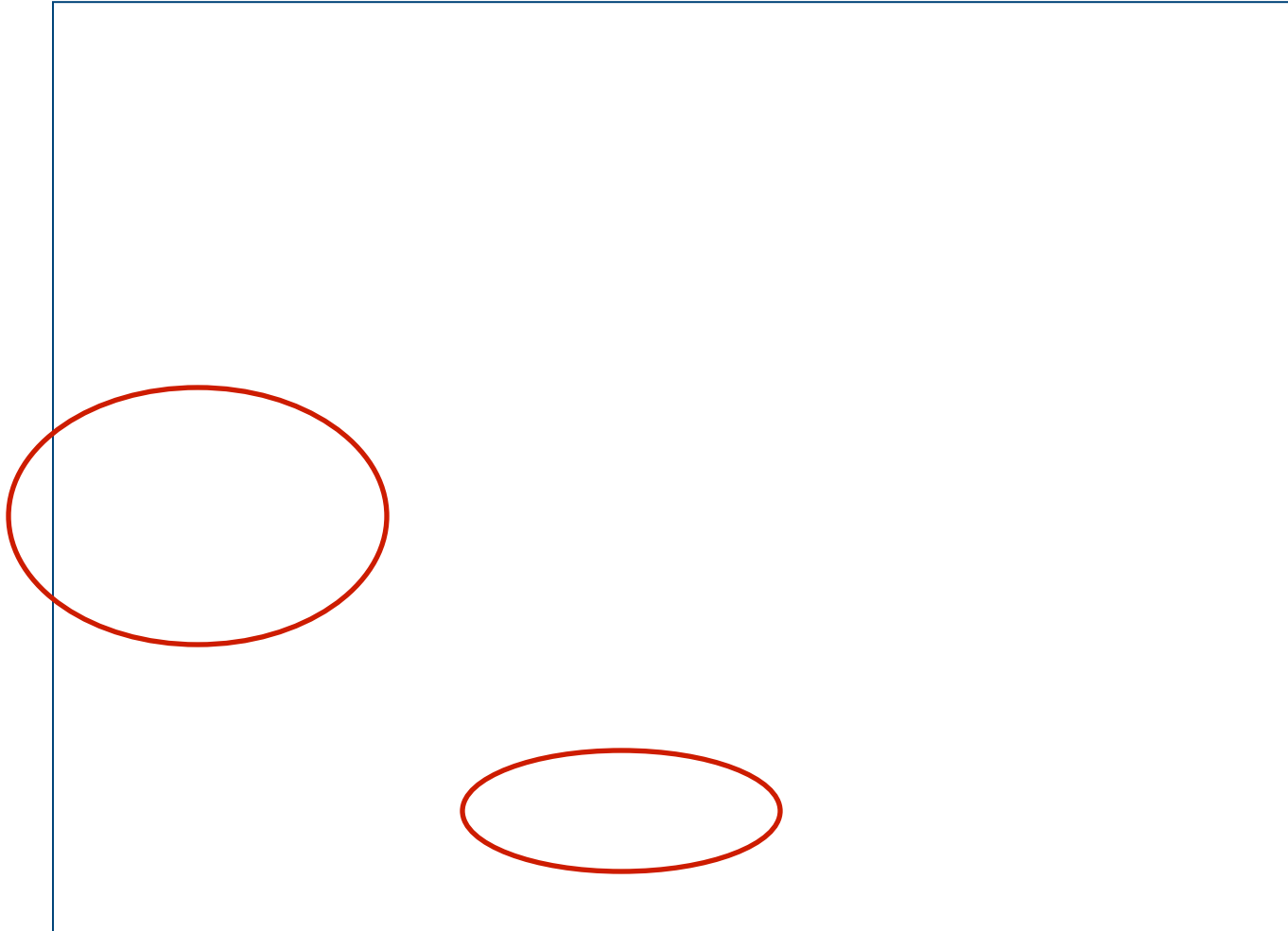
- Pihenőidőszak
- **Alapozás**
- **Fogyasztás**
- **Versenydőszak**



A megfelelő testösszetétel kialakításának eszköze a táplálkozás!

Vagy a hiánya???

Az egészséges testösszetétel



Zsírmentes testtömeg (FFM) = BCM+ICW+ECW+BT

BCM = TP+ICW

Energiaszükséglet



A szervezetünk számára szükséges energiát elsősorban **szénhidrát, fehérje, zsír** fogyasztásával biztosítjuk.

Amit nem használunk fel az raktározódik!

Izmok működése - ATP (2-3mp/max. izom kontrakció)

Azt követően más energiaforrás szükséges:

glükóz – zsír - aminosavak

intenzitás fokozódása esetén
anaerob folyamatokban

alacsony terhelési intenzitás
esetén

energia szolgáltatásban
ritkán vesznek részt

Szénhidrátok I.

Az **intenzív izommunka** legfontosabb energiaforrásai a **szénhidrátok**.

Szervezetünk képes előállítani (100-140g/nap)

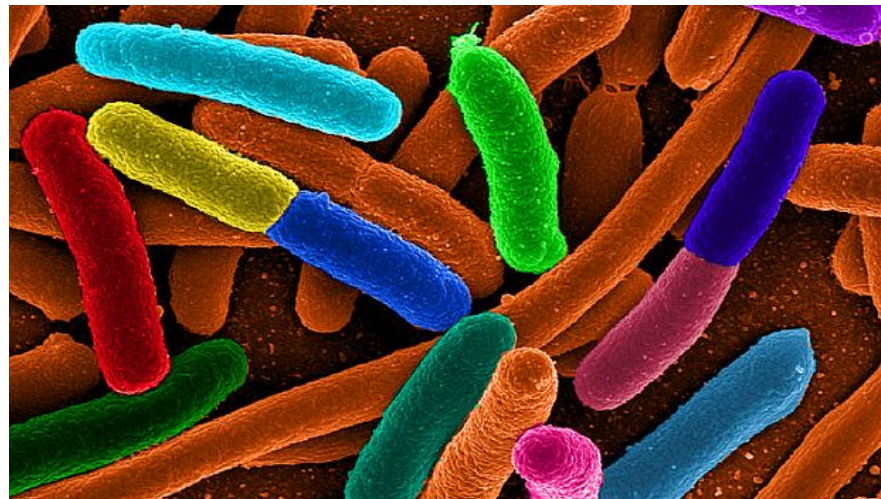
Fehérjék izomfelépítés! – **hasznosulásához energia** szükséges!

Kizárólag glükózt hasznosítók:

KIR sejtei, vvt, vesevelő sejtei, bizonyos kötőszöveti és immunsejtek



Szénhidrátok II.



Raktározódik: glikogén - máj (kb. 60 - 100g) , vázizomzat (kb. 300 – 500g)

= Intenzitástól függően, 90 perc -

hypoglikémia, fáradtság, teljesítmény csökkenés

(kimeríthető : tevékenység időtartama, intenzitása, korábbi bevitel, közbeni fogyasztás)

Élelmi rostok, minimális energiát szolgáltatnak, DE:

(microbális lebontás – SCFA – distalis colonocyta tápanyaga – **bélpermeabilitás!**)

Szénhidrátok III.

4,2i kcal/g - 50 - 60E% - 4 - 6g/ttkg

- Ha sok, zsír lesz belőle!
- Ha kevés, ürülnek a raktárok és valami más sok...
- Milyen típusú szénhidrát?
- Három napos éhezést követően inzulin rezisztencia!



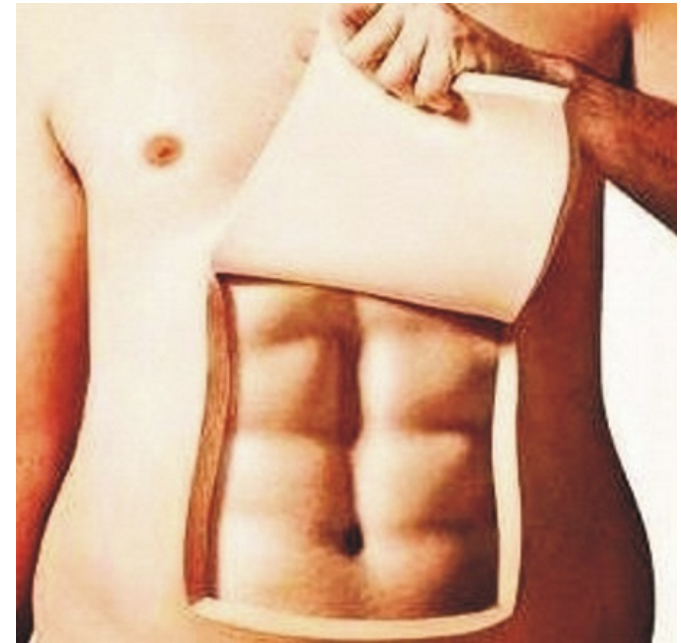
Zsírok I.

Raktározódik: a zsírszövetekben

- Energiaforrás, energiaraktározás
- Sejtmembrán alkotói
- Esszenciális zsírsavak

(gyulladásos folyamatok, immunreakciók, zsírmentes testtömeg megőrzése)

- Zsírban oldódó vitaminok oldószere



Mérsékelt intenzitású testmozgás során a zsírsavak az izmok fő energiaszolgáltatói!

Zsírok II.

9,3 kcal/g – 25-30-40E% - 0,8 – 1g/ttkg

A sportolók testzsírszázaléka az átlagemberénél alacsonyabb.

A zsírsavak az izomrostokban (lassú izomrostok!) is tárolódnak.

Ez állóképességi edzést végzők esetében akár 400g is lehet, regenerációs igényük van, akárcsak a glikogén raktáraknak!



Zsírok III.

Esszenciális (LA, ALA), részben esszenciális (AA, EPA, DHA).

Az átalakulás hatásfoka korlátozott!

**EPA, DHA - krónikus fáradtság kezelésében,
gyulladáscsökkentő, antioxidáns, testzsírtartalmának
méréséklése, test zsírmentes testtömegének megőrzése.**

Tengeri halak húsa szennyezett lehet, a sportolók igénye (min. 500mg) étrendi úton nem fedezhető!



Fehérjék és aminosavak I.

4,1 kcal/g – 15-20 E% - 1,2- 2g/ttkg

Aminosavak : fehérjék – vázizomzat  izomszövet lebontása, ammónia

Az aminosavak részt vesznek a fehérjék vagy egyéb vegyületek képzésében, szélsőséges esetben energiatermelő folyamatokban is .

**A szükségletet meghaladó fehérje bevitel, nem hasznosul, nem támogatja a teljesítményfokozást és az egészséget!
(dehidratáció, fáradékonyság, vesebetegségek)**

Fehérjék és aminosavak II.

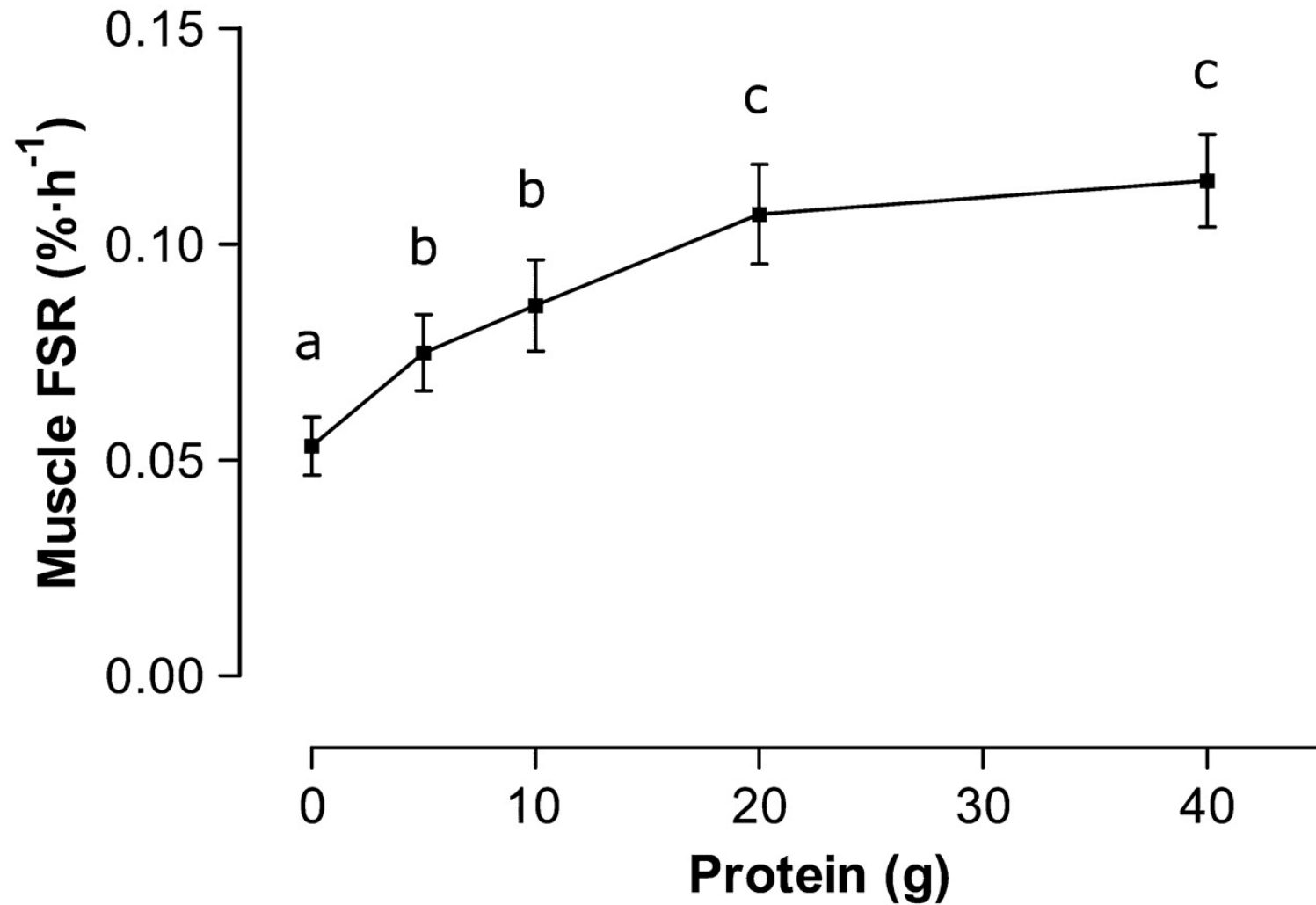
Éhezés – katabolikus

**Mozgás – anabolikus – energiaként elhasznált fehérjék
vagy aminosavak pótlása !!!**

**Mikor? Mennyit? Mit?
(3-48 óra, min. 20g, leucin?!)**



Mean ($\pm$ SEM) mixed-muscle fractional protein synthesis (FSR) after resistance exercise in response to increasing amounts of dietary protein.



Moore D R et al. Am J Clin Nutr 2008;89:161-168

Vitaminok I.

Olyan tápanyagok, melyek **nem nyújtanak energiát**.
Esszenciálisak, a legtöbbet nem tudjuk szintetizálni.



Táplálékkal kell őket **biztosítani**.

Nélkülözhetetlenek, így **hiányukban** a szervezet működésében **kóros állapotok** alakulnak ki.

Vitaminhiányt eredményezhet a **befogyasztás céljából történő energiamegszorítás!**

A zsírban szegény táplálkozás gátolhatja a zsírban oldódó vitaminok felszívódását!

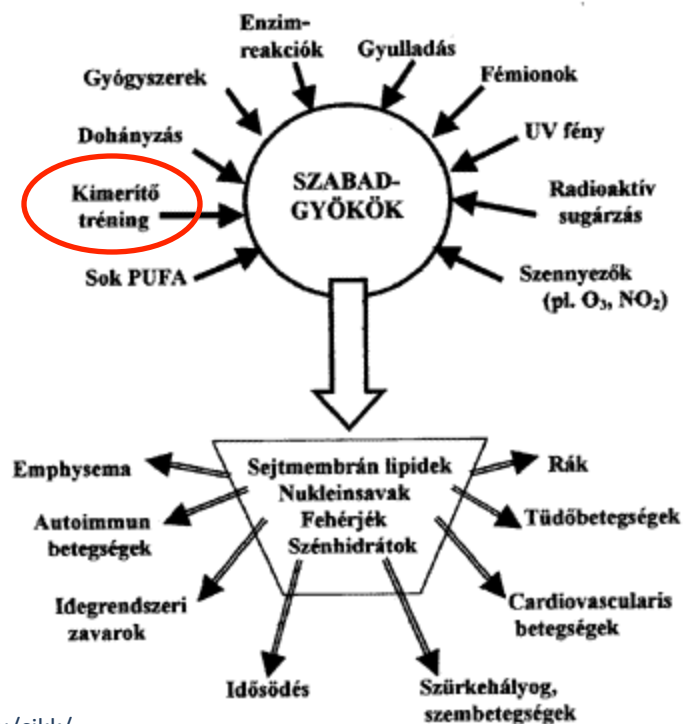
Szabadgyökök

Szabadgyökök: Olyan reaktív oxigén-, vagy nitrogénközpontú molekulák, vagy molekularészletek, amelyek legkülső elektronhéjukon párosítatlan spinű elektront tartalmaznak, ezért nagy a reakciókészségük, rövid élettartam jellemző rájuk.

Reakcióik számos **biológiai rendszerben ismertek** és a **sejtek károsodását okozhatják**.

Koncentrációjukat meghatározza:

- faj
- nem
- életkor
- napszak
- évszak
- **a táplálék minősége-, mennyisége**



Antioxidánsok – Prooxidánsok?

Antioxidánsok: Azok a molekulák, melyek az oxidálandó szubsztráthoz képest alacsony koncentrációban vannak jelen a rendszerben, és szignifikánsan **gátolják**, vagy **lassítják a szubsztrát oxidációját**.

Endogén elemek: pl. enzimek, kismolekulájú vegyületek – a szervezet állítja elő őket.

Exogén elemek: pl. aszkorbin sav, tokoferolok, karotinoidok, flavonoidok, fenolsavak, más polifenolos komponensek pl. fitinsav.



Oxidatív stressz

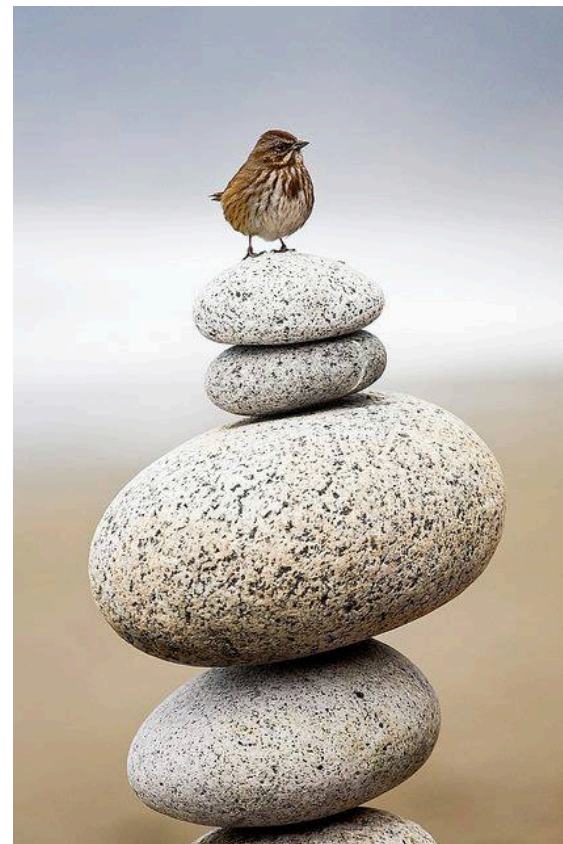
Oxidatív stressz: Az oxidáns származékok képződésének és a rendelkezésre álló antioxidánsok egyensúlyának felborulása.

Számos sejten belüli és kívüli folyamatot vált ki, melyek pl. **elősegítik az immunfolyamatokban résztvevő aktív molekulák szintézisét.**

Kontroll alól felszabadulva azonban **a sejtek apoptotikus vagy nekrotikus** pusztulását idézhetik elő.

Nem mindegy hogy feltöltök vagy túltöltök!

Fontos ellenőrizni a szinteket!



Ásványianyagok

Energiát nem adó tápanyagok

Makro- (több mint 100mg/nap) és mikroelemek
(néhány mg/nap).

**Makroelemek bevitelének szüksége többszörösére
nőhet sportolóknál.**

(folyadék és ásványianyag pótlás frissítés során!)

K, Na, Ca, Fe...



Folyadék I.

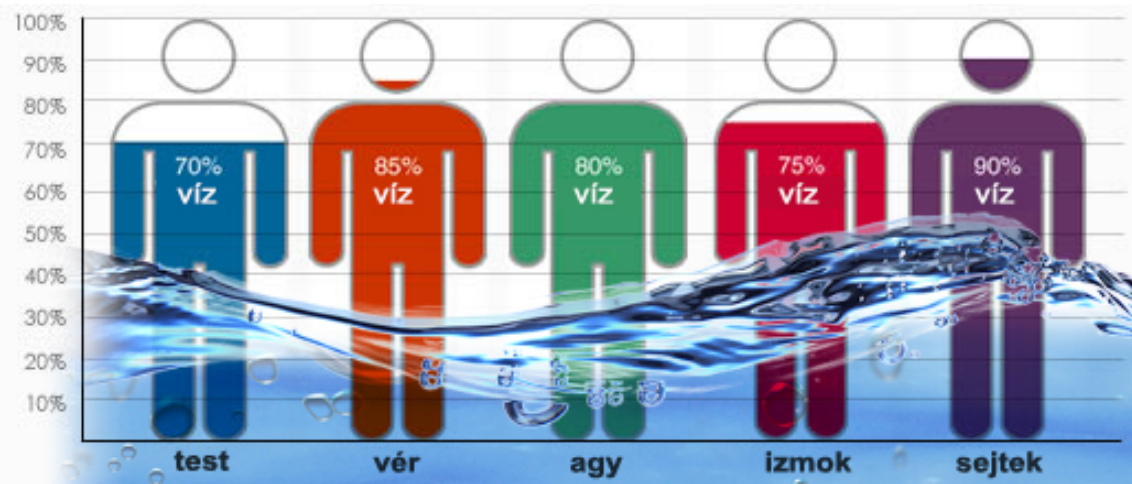
Szervezetünk 50-70% folyadék (izom 70-75%, zsír)

Dehidratáció – folyadék deficit

fejfájás, fáradtság, teljesítmény csökkenése

Hiperhidratáció – hiponatrémiás hiperhidratáció

Hipovolémia – csökkent intarvaszkuláris volumen



Folyadék II.

Sporttevékenység során a hipovolémia következtében romlik a hőleadás – túlhevül a test.

Inaktív személy folyadékigénye 2l/nap, 20 fokon.

Az időjárás, éghajlat, páratartalom módosítja.

A testi aktivitás fokozza a légzéssel, verejtékezéssel veszített víz mennyiségét.

A verejték elektrolit koncentrációjában extrém eltérések is előfordulhatnak. (nátriumpótlás!)



Folyadék III.

Befogyasztás veszélye!

Fokozott izzadás mellett - 2500-5000mg/h Na.

ORS – optimális, WHO hipoozmoláris (200-250mosmol/kg)

**Szervezetünk víztartalmának 1-2%-os vesztese a teljesítmény
romlását eredményezi!**



Folyadék IV.

Jó hidratáltsághoz: 24 órában elegendő folyadék fogyasztása, megterhelés előtt!

1-2 órával + 400-600 ml

Folyadék pótlása többször keveset (vízháztartás egyensúlya!)

Terhelést követően visszatöltés! Izomglikogén – szénhidrát!



Folyadék V.

Kóla, szénsavas – BDM csökkenése

**Alkohol – alacsony Na, glikogén-, fehérjeszintézis
gátlása!**

