

# Sporttáplálkozás

## Étrend-kiegészítők

*Készítette:* Honti Péter  
dietetikus

2015. július





# Étrend-kiegészítők

- „Élelmiszerek, amelyek a hagyományos étrend kiegészítését szolgálják, és koncentrált formában tartalmaznak tápanyagokat vagy egyéb táplálkozási vagy élettani hatással rendelkező anyagokat, egyenként vagy kombináltan. Megjelenési formájuk kapszula, pasztilla, tablettá, port/szirupot tartalmazó tasak, folyadékot tartalmazó ampulla, csepegtető üveg, vagy más hasonló forma, amely por illetve folyadék kis mennyiségben történő adagolására alkalmas.
- Az étrend-kiegészítők nem keverendők össze a különleges táplálkozási célú élelmiszerek néhány csoportjával, például a sportolóknak és nehéz fizikai munkát végzőknek szánt termékekkel (közismert nevükön „sport tápszerek”, „body porok, turmixok”), vagy a testtömeg csökkentés céljára szolgáló, csökkentett energiatartalmú készítményekkel (köznapi nevükön fogyókúra porok), amelyek többnyire napi egy, esetleg két étkezés helyettesítésére szolgálnak.”

# Vitaminok

## *Szerepe, feladatai*

- Antioxidáns, azaz megköti a szabad gyököket
- Enzimek aktív centruma, azaz anyagcsere folyamatokban vesz részt
  - kollagén szintézis
  - szénhidrát anyagcsere
  - szteroid hormon szintézis

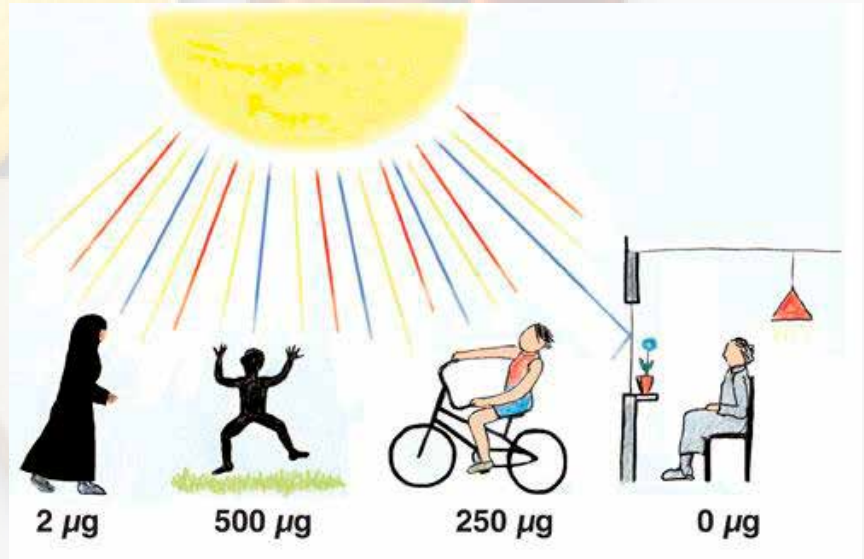
## *Kémia*

- Vízben oldódó
  - nagyon magas toxikus dózis
  - gyorsan ürül
- Zsírban oldódó
  - a máj huzamosabb ideig raktározza
  - túladagolható



# Vitaminok áttekintése

- **D-vitamin:** hiányában izomgyengeség, csonttriturálás, szükséglete az életkorral nő, javasolt napi dózist 10×-re emelték!
- **E-vitamin:** kötőszövet rugalmasságát befolyásolja, laktátszintet csökkenti, nagy dózisban telj. csökkentő, sejtmembrán lipid molekuláit védelmezi az oxidatív károsodásoktól.
- **K-vitamin (Philokinin):** csontképződéshez szükséges.



# Vitaminok áttekintése

- **B1-vitamin** (Tiamin): hiányában izomállomány csökkenés, izomgyengeség, ideggyulladás tapasztalható, fehérje bevitellel nő a szükséglet.
  - *Sportolók napi szükséglete:*
    - 3-4 mg gyorsasági és erősportokban,
    - 3-5 mg állóképességi sportok edzési időszakában,
    - 4-10 mg versenyidőszakban;
    - B-1 vitaminforrás: máj, teljes őrlésű búzaliszt, élesztő.
- **B3-vitamin** (Niacin): ATP szintézisben, szénhidrát-, zsír-, aminosav metabolizmus, értágító hatású.
- **B5-vitamin** (Pantoténsav): szénhidrátlebontásban, zsíryanagcserében, szteroid hormonok szintetizálása.
- **B6-vitamin** (Piridoxin): aminosav-anyagcserében , ill. glikogén lebontás; szerotonin, hemoglobin szintézis.
- **B12-vitamin** (Cianokobalamin): vörösvérsejtképzés, vegák, és idősek számára a B12-kiegészítés indokolt.

# Vitaminok áttekintése

- **Folsav:** vörösvérsejt képzés, sejt növekedés, –hiányában anaemia, izomsejt károsodás.
- **C-vitamin** (Ascorbinsav):  
*fő funkció:* antioxidáns, elősegíti a vas felszívódását, a kollagén szintézisét, nagy mennyiségű C-vitamin akkor is felszívódik, ha amúgy a szervezet közel telített, és alacsony bevitel esetén (<200 mg) a felszívódás 98%-os is lehet, magas bevitelnél (>1,25 g) a felszívódás 33%-ra csökkenhet.
- **A-vitamin:**  
*növényi forrásai:* karotinok,  
*állati forrásai:* retinol-látáshoz nélkülözhetetlen,  
*szükséges:* immunrendszer működéséhez, csontozat anyagcseréjéhez, bőr épségéhez.

# Ásványi anyagok

- **Nátrium** (Na): folyadék, elektrolit háztartás, vérnyomás, ozmotikus egyensúly, sav-bázisegyensúly, izomműködés; hiányában vérnyomáscsökkenés, izomgörcs, hányinger lép fel.
  - *Sportolók napi szükséglete: 6–10 g*
- **Kálium** (K): sejtmembrán stabilitás, idegingerület-átvitel, izomkontrakció, vérnyomás szabályozás (verejtékezéssel történő vesztes).
  - *Sportolók napi szükséglete: 4,8 g*
- **Magnézium** (Mg): izomkontrakcióban, izomrelaxációban, ideg-izomműködésben, fehérje, zsír, szénhidrát anyagcserében játszik szerepet.
  - Hiányában izomgörcs, ingerlékenység, álmatlanság, fejfájás, szédülés, émelygés lép fel.
- **Foszfor** (P): sav-bázis egyensúly, ATP fontos alkotórésze, csontok, fogak szilárdsága.
- **Kalcium** (Ca): enzimek aktivátora, sejtmembrán áteresztőképessége, véralvadás; izomműködés.
  - Felszívódásához D-vitaminra van szükség.
  - Hiányát izomgörcsök, izomrángások jelzik.
  - *Sportolók napi szükséglete: 1300–1500 mg.*

# Ásványi anyagok

- **Cink** (Zn): enzimek alkotórésze, elősegíti a fehérjeszintézist csökkenti a sejtkárosodást; mikrosérülések gyógyulása, immunrendszer működése.
- **Vas** (Fe): oxigénszállító hemoglobin, myoglobin, enzimek.
  - Sportoló naponta kb. 2 mg vasat veszíthet fokozott oxigén felhasználás miatt.
  - *Sportolók napi szükséglete: 15–20 mg.*
- **Réz** (Cu): szükséges központi idegrendszer működéséhez, vér-, kollagénképzéshez.
  - Elégtelen bevétel esetén csontok, erek gyengesége, ízületi panaszok, magas koleszterinszint, anaemia.
  - *Fő forrás: hüvelyesek, máj, keserű csokoládé, gabonafélék.*
- **Szelén** (Se): antioxidáns, enzimek alkotórésze.
- **Króm** (Cr): részt vesz a szénhidrát-, zsíryanycserében.
  - Fokozott cukorfogyasztás fokozza a vizelettel való ürítését.
- **Klór** (Cl): vízháztartás, idegsejtek működése, gyomorsav része.





# Aminosavak

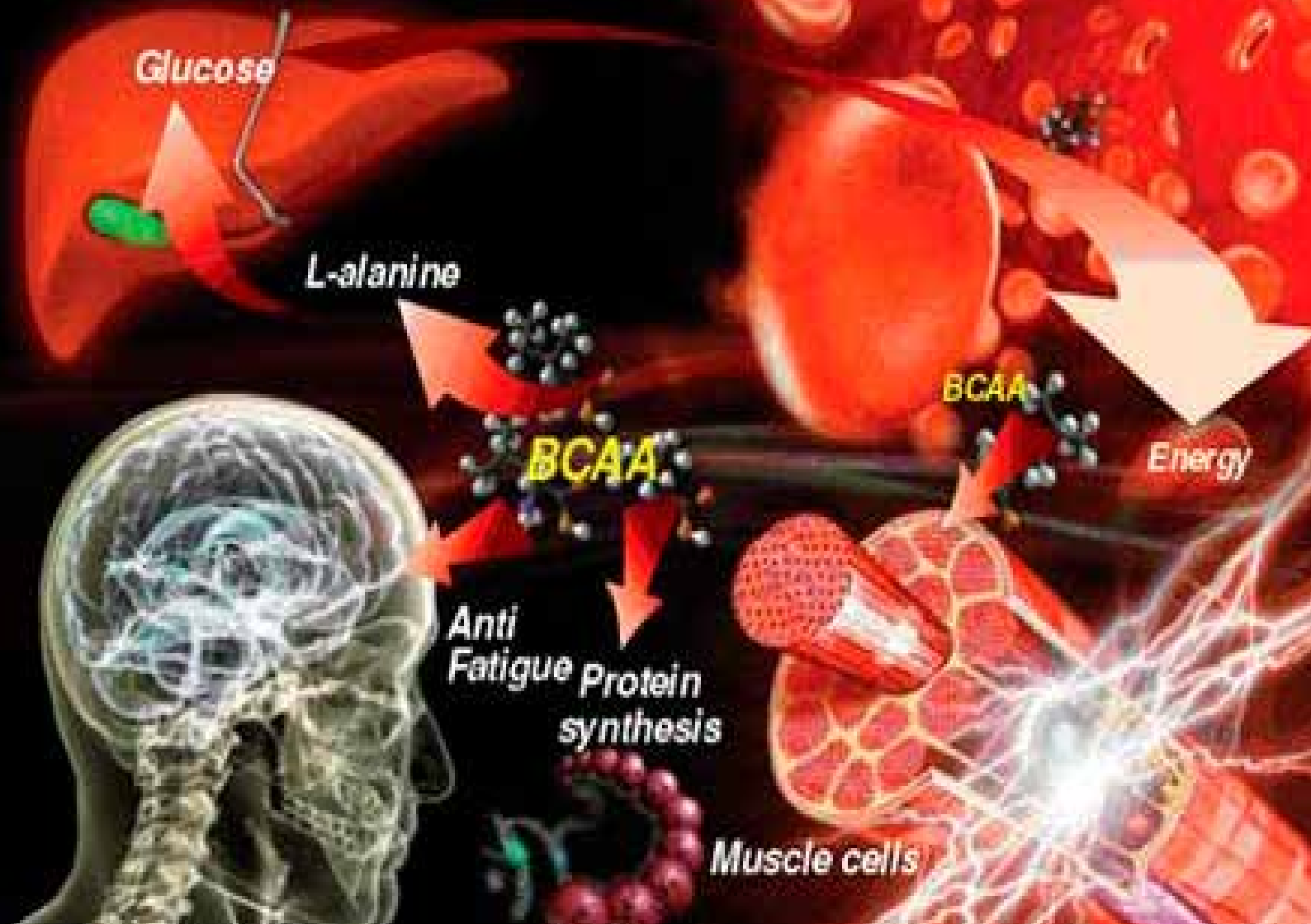
BCAA (branched chain amino acids), elágazó láncú aminosavak (valin, leucin, izoleucin)  
Fokozzák az inzulin elválasztást. Részt vesznek a glükoneogenezisben.  
Gyorsabban szívódnak fel és gyorsabban hasznosulnak, mint a többi aminosav.

- ***Hatása a sportban:***

antikatabolikus és izomépítő hatásúak, javítják az állóképességi teljesítményt, késleltetik a fáradást, elviselhetőbbé teszik a magaslati edzést, extenzív terhelés során (pl. maratoni futás) során stabilizálják a vércukorszintet és javítják a teljesítményt.

- ***Adagolásuk a sportban:***

- Testépítők aminosav-szükségletének 20–25%-át célszerű BCAA-val pótolni, nem erő sportágakban kb. 10% ez az érték. Valin > 1,6 g Leucin > 2,2 g Izoleucin > 1,6 g.
- Összesen 6–11 g/nap.



# Aminosavak

## Glutamin

- **Hatásmechanizmus:**

- Regulator (szabályozó) aminosav, főleg az ammóniaeltávolítás vonatkozásában, szerepe van a tejsav közömbösítésében.
- A szabad aminosavak közül a glutaminból található a legtöbb az izomzatban (61%), ebből fogy a legtöbb az edzés során.
- Glutamin hiányában a többi aminosav sem tudja betölteni a funkcióját, mert felhasználódnak a glutamin szintéziséhez.

- **Hatása a sportban:**

- Izomépítő, fokozza az izomban a glikogénszintézist (ezáltal megkíméli a glikogénraktárakat a többórás sporttevékenység során).
- Immunerősítő, lymfociták és a macrophagok legfontosabb tápanyaga.
- Szerepe van az ammonia és a tejsav közömbösítésében.

- **Adagolásuk a sportban:**

- 2–3 g/nap kiegészítés elegendő átlagos vegyes táplálkozás mellett.

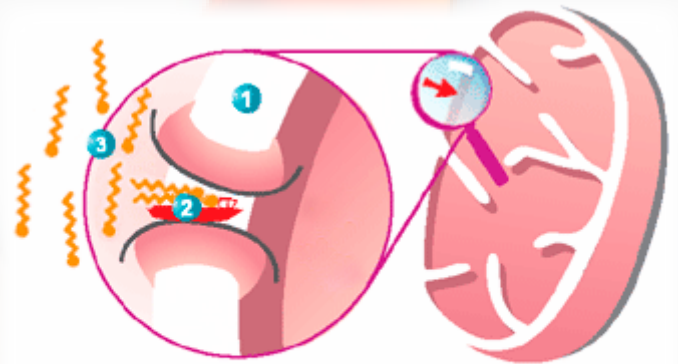
# Aminosavak

## L-karnitin

- **Hatásmechanizmus:**
  - A szervezet szintetizálja 2 aminosavból (metionin+lizin).
  - A napi szükségletet a szervezet elő tudja állítani.
- **Hatása a sportban:**
  - Segít átjutni a zsírsavaknak a mitokondrium belső membránján.
  - A carnitin szintézishez szükséges: metionin, lizin, vas, niacin, B6.

## C-vitamin

- **Adagolásuk a sportban:**
  - 500–3000 mg edzés előtt fél órával.



1 - Mitochondria membrane  
2 - L-carnitine  
3 - Long Chain Fatty Acids

# Aminosavak

**Kreatin** (tripeptid: glicin, arginin, metionin)

- **Hatásmechanizmus:** A kreatin az izom-sejtműködés elsődleges energiaforrása.
- **Hatása a sportban:** ATP szint növelő (kreatin-foszfát – ADP – ATP)
  - regenerálódás, gyors, zsírmentes izomtömeg növelés,
  - vizet juttat a sejtekbe (szedése alatt fokozódik a napi folyadékigény).

• **Kölcsönhatás:**

A kreatint a testtömeg növelési fázisban szénhidráttal érdemes bevenni!  
Ennek oka az, hogy a kreatint az izmokba az inzulin szállítja.  
– 5 g kreatin 1,1 kg hús(marha) kreatintartalmának felel meg.

**Fajtái:**

- Kreatin monohidrát.
- Kreatin mátrixok.
- Új generációs kreatinok.



# Fehérjék

*A rendszeres edzés növeli a sportolók fehérje igényét.*

- Ügyesebben használod fel a fehérjét.
- Csökken a fehérje igényed.
- Vélhetően a sportolóknál particionális shift következik be.
  - A bevitt aminosavak nagyobb arányban kerülnek az izomba, mint más szövetekbe. Látszólag csökken a protein igény.
- Edzésprogram megváltoztatásánál újra megemelkedik a fehérje igény.
- Idős korban is emelkedik a fehérje igény–rossz felszívódás miatt.

# Mellékhatások – vese funkció

- „Károsítja a vesét”.
- *A hiedelem gyökere:* már meglévő vesekárosodás esetén indokolt a protein szegény étrend.
- A testépítők gyakrabban lesznek vesebetegek. Szteroid használat...
- A magas fehérje bevitel növeli a folyadék igényt.
- A magas fehérje bevitel megváltoztatja a vese funkciót.
- Ez nem betegség, szimplán a vese alkalmazkodása a megváltozott környezethez.
- 2,8 g/tt kg fehérje bevitelt nem találták károsnak a vesékre.

# Tejfehérjék

## Tejsavó

- Gyors felszívódású
- Anabolikus
- Magas biológiai érték
- Jól oldódik
- Tömegnöveléshez
- Edzés után tökéletes

## Kazein

- Lassú felszívódású
- Anti katabolikus
- Közepes biológiai érték
- Szálkásítás
- Lefekvés előtt





# Tömegnövelők

## *Mit nevezünk tömegnövelőnek?*

- Szénhidrát
- Fehérje
- **Egyéb összetevők:**
  - Kreatin
  - Aminosav
  - Vitaminok
  - Felszívódás fokozók
  - Savasodás gátlók
  - Tesztoszteron fokozók

## *MRP-Meal Replacement*

- Étkezést helyettesítő formula
- Fehérje
- Szénhidrát
- Aminosav
- Kevés cukor, inkább lassú szénhidrát



# Zsírégetők

## *Természetük szerint*

- Termogén –stimuláns
- Non-termogén –nem stimuláns
- Étvágycsökkentő
- Inzulin szabályzó

## *Összetételük szerint*

- Karnitin bázisú
- Növényi kivonatok
- Chitosan alapú



# Zsírégetők

## Zsír felszívódást gátlók – Chitosan

- **Hatásmechanizmus:**
  - pozitív töltésű poliszacharid, megköti a negatív töltésű zsírokat.
- **Adagolás a sportban:**
  - 1–2 kapszula étkezés előtt.
- **Egyéb:**
  - Gátolja pl. az esszenciális zsírsavak felszívódását is.
  - Diétás rostok.
- **Hatásmechanizmus:**
  - Kellő mennyiségű folyadékkal fogyasztva fokozza a teltségérzetet.
  - Elsősorban a vízdoldékony rostok képesek megkötni pl. a koleszterin egy részét.
  - Lassabb szénhidrát felszívódás elhúzódó inzulinválasz.
  - Prebiotikum.
- **Egyéb:**
  - Túlzott fogyasztás esetén: puffadás, zavar a mikroelemek felszívódásában.



# Zsírégetők

## Króm-pikolinát

- **Hatásmechanizmus:**
  - Zsír-és szénhidrát-anyagcsere fokozása.
  - Az inzulinműködés aktiválásához szükséges.
- **Hatása a sportban:**
  - Anabolikus funkció (az inzulinnal együtt hatva a fehérjéket is bejuttatja a sejtekbe).
  - Fokozza az adrenalin elválasztást zsírmobilizáció!
- **Adagolásuk a sportban:**
  - 200 µg/nap.

## CLA (konjugált linolsav)

- **Hatásmechanizmus:**
  - Fokozza a zsírégetést.
- **Hatása a sportban:**
  - Gátolja az edzés után fellépő fehérjebontó folyamatokat.
- **Adagolásuk a sportban:**
  - 2–4 g étkezés után.



# Zsírétetők

## HCA (hidroxi-citromsav)

- **Hatásmechanizmus:**
  - Étvágycsökkentő.
  - Gátolja a szénhidrát zsírrá alakulását.
- **Hatása a sportban:**
  - Serkenti a glikogénszintézist a májban.
- **Adagolásuk a sportban:**
  - 250-750 mg/nap.
- **Kölcsönhatás:**
  - Króm és Vanádium megsokszorozza a hatását.



(Garcinia Gambogia)