

2019.

Basica SPORT

Termékinformáció



Dr. Kocsis & Hoffmann Pharma Kft.



A hipotóniás sportitalok követelményei

Regeneráció a sportolás miatti terhelés után

A stabil teljesítőképességből adódó sportsikerek a sportolók optimális pszichológiai és fizikai gondozását követelik meg. A folyamatos jó teljesítményhez elengedhetetlen az optimális regeneráció. A gyors és hatékony regeneráció egyben gyorsabban teszi lehetővé az újbóli terhelhetőséget és csökkenti a sérülés kockázatát. A regeneráció a sejtek szintjén megy végbe és a verseny-stresszel összefüggő katabolikus anyagcserehelyzet megfordítását jelenti, vagyis sejt- és szubsztrátum leépítést egy anabolikus, tehát visszaépítő anyagcserehelyzetbe. A kimerült izomglikogén-tárolók újrafeltöltése és az elektrolit háztartás helyreállítása a regeneráció fontos, de nem kizárólagos sarokkövei. Az ásványi anyagok és a nyomelemek döntő szerepet játszanak a terhelés alatt és után a sejtfunkciók optimális regenerálódásában, és gondoskodnak a sportoló fokozott jó közérzetéről.

A terhelés alatti savtúltengés kiegyenlítése

A sportban az intenzív testi erőfeszítés edzett állapotban is gyors folyadék- és ásványi anyag veszteséhez vezet. A fokozott zsír- és szénhidrát égetés (pl. tejsavak, mint a lebontás termékei) miatti magas savterhelés következtében többszörösen elvesznek a testi teljesítőképességhez fontos alapvető ásványi anyagok és nyomelemek. Ezekre azonban a testnek szüksége van a sav semlegesítéséhez és

kiválasztásához. Ha ezeket a veszteségeket nem kompenzáljuk, a sportoló az ereje csökkenését és hosszútávon a teljesítménye visszaesését tapasztalja. A terhelési túlsavasodás – az erő csökkenése és a teljesítőképesség visszaesése mellett – a sebesülésre való hajlam növekedésétől a csontok, az izomzat és a szalagok túlterhelésén át edzhetőségi problémákhoz és a koncentráció lanygulásához vezethet.

Az ásványi anyagok és nyomelemek funkciója és ajánlott adagolása

A testben az ásványi anyagoknak és a nyomelemeknek fontos irányító funkciójuk van. Enzim- aktivátorként működnek, ill. fontos enzimek és szállító fehérjék részét képezik. Az ásványi anyagok szerves anyaggal együtt pl. a csontokban és a kötőszövetekben alakítanak ki tartószerkezeteket.

Sportolás közben óriási lehet az elveszített **nátrium** mennyisége. A nátriumkoncentráció az izzadságban kb. 1g/l. A nátrium az extracelluláris (sejten kívüli) folyadékokban az ozmotikus nyomás fenntartásáért felelős és kulcsszerepe van a vízháztartásban. A sportolás során elnyomja a vizeleési ingert, mivel vizet köt meg a szervezetben. Ezenkívül a nátrium támogatja a folyadék- és szénhidrát- felvételt a bélből (2). A nagy nátriumvesztésnek, amely pl. a maratoni futóknál fordul elő, émelygés és izomgörcs lehet a következménye (2, 3). Egy sportitalban az ajánlott nátriumadag 460-1150 mg/l között mozog, a sport jellegétől, intenzitásától és időtartamától függően (4).

A sejteken belül a leggyakoribb kation (pozitív ion) a **kálium**, amely gyakorlatilag a sejtek minden anyagcsere-folyamatában részt vesz. Különös jelentősége van az állandó extracelluláris káliumkoncentrációnak a szív ingereinek képzésében és vezetésében. Bár az extracelluláris kálium a káliumkészlet csupán 2 %-át teszi ki, az emberi szervezet igen érzékenyen reagál az extracelluláris káliumkoncentráció ingadozására (pl. szívritmuszavarok). Az izzadás, valamint a vesefunkciók befolyásolása (pl. vízhajtó gyógyszerek) miatti veszteséget fokozott bevitellel kell kiegyenlíteni.

Mivel ez a csontok fő ásványi anyaga (a test kalcium-tartalmának 99 %-a a csontokban van), a **kalciumhiány** a csontok ásványi anyag vesztéséhez, ezzel csökkentett stabilitásához (osteoporózis) vezet. Az osteoporózis ma népbetegség, amely kedvezőtlenül befolyásolja az életminőséget, különösen a nők esetében menopauza után. A kalciumbeviteltől függően 30 éves korig eldőli, kifejlődik-e, és ha igen, mikor, az osteoporózis. A lakosság nagy százaléka normális táplálkozással nem éri el a Németországban, Ausztriában és Svájcban az ajánlott napi 1000 mg kalciumbevitelt (5). A magas kalciumbevitel elegendő D-vitaminnal együtt ellensúlyozhatja a csontok ásványi anyag vesztesét.

A **magnézium** a második leggyakoribb intracelluláris kation, amely gyakorlatilag minden anyagcsere enzim és a neuromuszkuláris koordináció kofaktoraként fontos szerepet játszik. Még azok is, akik nem sportolnak, nehezen tartják be az ajánlott 300-400 mg napi adagot. A nemzeti Táplálkozás

Tanulmány szerint a németek kereken 25 %-a nem éri el az ajánlott referencia értékeket a magnézium bevitelben. Különösen a fiatal nők esetében kevesebb, mint 50 %-uk fedezi napi magnézium szükségletét. A magnéziumhiány elsősorban az izomzat zavarában mutatkozik fokozott neurovegetatív érzékenység (izomrándulás, vádligörcs stb.) formájában. A sportban a nem elégséges magnéziumellátás jellemzői: növekszik az izomkeményedésre való hajlam, zavarok lépnek fel az intramuszkuláris koordinációban – hajlamosabbak leszünk a sérülésekre.

A nyomelemek befolyásolják bizonyos hormonok kibocsátását és védelmet nyújtanak a toxikus nehézfémek és oxigén gyökök (antioxidánsok) ellen. A nyomelemek, mint a **vas**, a **cink** és a **réz** a mentális működést is befolyásolják, mint pl. a tanulás és az emlékezőképesség.

Kiemelt fontosságú a **vas**, mint a hemoglobin központi atomja, a vér oxigént szállító színanyaga. Ha a különösen jó vasforrást jelentő állati fehérje ellátásban hiány keletkezik, nagyfokú vashiány lép fel. Különösen érintettek ebben a tekintetben a nők, mivel a menstruáció miatti vérveszteség náluk fokozott vasigénnyel jár. A sportban a vaspótlás stabilizálhatja a szérum-ferritinnek (a vas tárolásának formája) az intenzív edzési fázisok során megfigyelhető csökkenését. A túl magas vasbevitel azonban negatívan is hathat, mivel a vas katalizálja az oxigén gyökök képződését, amelyeket antioxidáns rendszerekkel méregteleníteni kell. További esszenciális nyomelemek, mint pl. a cink felvételét is akadályozhatja a

túlzott vasbevitel. Sportolóknál kimutatták az izzadás következtében keletkezett vas- és cinkvesztéseget (7).

A **cink**, mely sok enzim számára fontos kofaktor, a sportban kiemelkedő szerepet játszik az izomenzimek és az izom fehérjeszintézisének aktiválásában, valamint az izomépitésben. A cink stabilizálja az immunrendszer működését és antioxidáns tulajdonságokkal rendelkezik. Férfiaknál az ajánlott napi 10 mg, nőknél 7 mg (5) cinkbevitelt a rendes táplálkozáson keresztül még a sportolók sem érik el.

A **réz** és a **molibdén** szintén a fontos nyomelemek közé tartoznak, ezek hiánya a legkülönbözőbb módon befolyásolhatja az anyagcserét. Az, hogy a hiány kiküszöbölésén túl ezen nyomelemek fokozott bevitel véde hatással is bír-e, ma még nem tisztázott. A réz, mint a metallo- enzimek alkotórésze az antioxidáns anyagcserében fontos szerepet játszik és beavatkozik a vasanyagcserébe. A megfelelő rézbevitel becsült értéke napi 1,0 – 1,5 mg.

Kiemelt jelentőségű a **szelén**, mint specifikus fehérjék alkotórésze (pl. a pajzsmirigy hormonok szintézisének), továbbá a sportban az erősen megnövekvő sejtlégzés következtében megsokszorozódó szabadgyökök semlegesítésénél antioxidánsan ható enzimek alkotórésze. A sejtdifferenciálódási és sejtnövekedési folyamatok szintén szelénfüggők. Számos tanulmány utal arra, hogy a normális táplálkozást meghaladó szelénbevitelnek rákmegelőző hatása

van. A megfelelő szelénbevitel becsült értéke 30-70 µg/nap (5).

A modern étkezési szokások, amelyek gyakran kiegyensúlyozatlanok és nem eléggé változatosak, valamint az élelmiszerek ipari feldolgozása és elkészítése is vonhatnak maguk után ásványi anyag hiányt. Ásványi anyag és nyomelem hiány (pl. magnézium, vas, cink vagy szelén) külön-külön vagy kombinálva kimutatható azoknál is, akik nem űznek sportot.

Ez utóbbi megfigyelés különösen a nagy teljesítményű sportoló számára bír jelentőséggel, mivel ő a megnövekedett anyagcsere aktivitásával messze nagyobb mértékben kitett az ásványi anyag és nyomelem hiány veszélyének, mint az, aki nem sportol.

Ásványianyag-vesztés nem csak izzadással

Az izzadás egy jelentős veszteségforrás. A terhelés során nyomelemek és ásványi anyagok lépnek ki az intracelluláris térből és az izzadsággal együtt kiválasztódnak. Az izzadási veszteség a terhelés intenzitásától, az erőnlétől, a klímaviszonyoktól és a testfelülettől függően néhány száz millilitertől akár óránként két litert is kitehet (8, 9). A magas izzadási veszteség pl. az állóképességi sportágakban az ásványi anyagok és nyomelemek negatív egyensúlyához vezethetnek. Ásványianyag-veszteség léphet fel azonban a versenyek előtti lelki megterhelés okozta emésztési zavarok és hasmenés esetén is. A versenyre való felkészüléskor a diéta betartása is hozzájárulhat hiányhelyzet kialakulásához.

A fent felsorolt tényezők alapján a sportolóknak gondoskodniuk kell nemcsak az energiatermeléshez szükséges szubsztrátumok (szénhidrátok), hanem az ásványi anyagok és nyomelemek célzott és a teljesítményhez igazodó beviteléről haladéktalanul a verseny után és az edzések közötti szünetekben is.

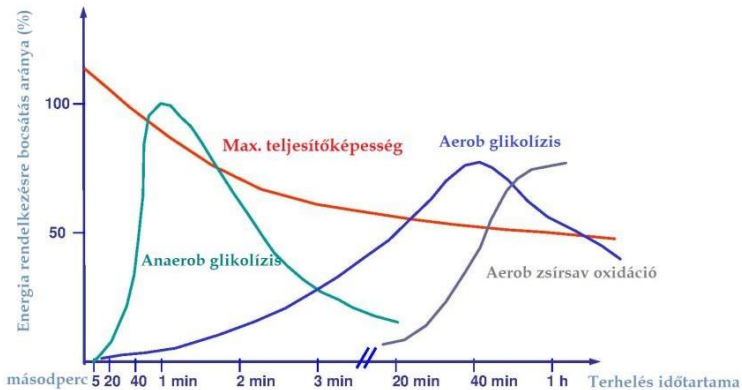
Szénhidrátok mint energiaszállítók

Alapvetően meg kell különböztetni az aerob és az anaerob (oxigént igénylő és oxigén nélküli) energiatermelést, vagyis az ATP (energiamolekula) képzést szénhidrátok (glikolízis) vagy zsír (zsírsav oxidáció) égetésével.

Ha a testnek, ill. a sejteknek a lélegzésen keresztül elegendő oxigén áll rendelkezésére, aerob ATP képzés megy végbe. Ha intenzív terheléskor rövid időn belül energiára van szükség, pl. egy sprintelésnél, a test az anaerob ATP-képzéshez folyamodik. Anaerob energia-anyagcsere esetén a test időegységenként kb. dupla annyi energiát tud nyerni, mint oxigénnel. A szénhidrátokból való aerob energiatermeléssel ellentétben a táplálékban lévő szénhidrát felhasználása nagyon gazdaságtalan. Járulékos melléktermékként tejsav képződik. A tejsav (laktát) a test enyhén lúgos vérkörnyezetének túlsavasodását okozza. Testünk bizonyos fokig késleltetni tudja a túlsavasodást, és ezzel az elfáradást az ATP bontó enzimek növekvő passzivitásával, különböző pufferrendszerekkel.

Az egyes energiaellátási módoknál a test az ATP-t eltérően gyorsan szintetizálja, ezért mai ismereteink szerint a terhelési

intenzitás, és nem annak időtartama az energiatermelés módjának fontos tényezője. Hosszantartó terheléseknél azonban az energiatároló nagyságának is növekvő jelentősége van.



Éppen a hosszantartó megterheléseknél nagy a jelentősége a szénhidrát oxidáción keresztüli energia rendelkezésre bocsátásnak. A sportitalban lévő magas szénhidrát tartalom a megterhelés alatt gondoskodik a vércukorszint fenntartásáról és kíméli az endogén glikogéntárolókat (2).

Folyadékpótlás

Kiemelt jelentősége van különösen a terhelés szakaszában az elegendő folyadékbevitelnek. Testi megerőltetéskor a szomjúságérzés visszaszorítása és stresszes helyzetben a szomjúsági mechanizmus fennakadása elégtelen folyadékbevitelhez vezet a terhelés közben és után. Amennyiben a folyadékvesztés a testsúly 2 %-át eléri vagy

azt meghaladja, ez a dehidrált állapot negatív hatással lehet a sportteljesítő képességre (10). Teával, ásványvízzel vagy fröccsel nem lehet kellőképpen pótolni a folyadékvesztiséget. Hipotóniás italokkal, amelyek osmolaritása a vér osmolaritása alatti szinten van, a bélben a felgyorsult felszívódás következtében gyors folyadékiegyenlítés történik. Ezért részesülnek a hipotóniás italok előnyben az izotóniás, de különösen a hipertóniás italokkal szemben (11).

A sportitaloknak meg kell felelniük bizonyos követelményeknek ahhoz, hogy a folyadék- és ásványianyag-vesztéseket optimálisan kiegyenlítsék, és gondoskodjanak a test számára a szükséges energiáról:

- Az elveszített folyadék hatékony kiegyenlítése az oldott részecskék csökkent aránya mellett, azaz a sportitalnak „hipoton”-nak kell lennie (osmolaritás < 300 mOsm/l), mivel így a folyadékvesztés gyorsabban kiegyenlítődik, mint az „izotóniás” szomjoltókkal.
- A pH-érték > 4 kell hogy legyen, mivel 4 alatt vizeletelhajtó hatás lép fel, ami a folyadékegyensúly romlásához vezet.
- A hosszantartó terheléskor felhasznált glükózt a központi idegrendszer működéséhez pótolni kell anélkül, hogy közben túlzott inzulin kiáramlás történne (amely lecsökkenti a vércukorszintet).

Ezért alkalmas különösen az ilyen vércukor csúcsok elkerülésére egy kombináció a gyorsan elérhető szacharózzal (melasz) és egy térhálós oligoszachariddal, a maltodextrinnel, amely a glükózt csak lassan szabadítja fel.

- Az izzadással kárba vesztett alapvető ásványi anyagokat (nátrium, kálium, magnézium) elegendő mennyiségben pótolni kell. A nátrium a glükóz mellett főként a vékonybélben való vízfelvételben (ami óránként két liter is lehet) játszik fontos szerepet.
- Lényeges követelmény az alapvető nyomelemek (vas, cink, króm, réz, molibdén) bevitele a fontos anyagcsere funkciók fenntartásához, a teljesítménycsökkenés és a fáradtság mérsékléséhez. Az ásványi anyagokról és nyomelemekről való megfelelő gondoskodás hajlékonyan, puhán és rugalmasan tartja az izomzatot, és így megvédi a merevségtől és keményedéstől.
- Az antioxidánsan ható vitaminok (pl. C-vitamin) és nyomelemek, mint a szelén megvédik a szervezetet az oxidatív stressztől. A testi aktivitás miatt megnövekedett energiamennyiségnél több szabadgyök keletkezik, melyeket inaktiválni kell.

Basica® Sport

A Basica® Sport megfelel ezeknek a követelményeknek. A kész sportital (60 g Basica® Sport/liter víz) egy 220 mOsm/l átlagos ozmolaritásnál és >4 pH-értéknél az anyagcserébe optimálisan bevitelhető szénhidrátokkal (maltodextrin és szacharóz) és vitaminokkal (C és B2 vitamin) együtt megfelelő pótlást kínál. Az L-karnitin elősegíti a zsírsavanyagcserét az izmokban, és így támogatja az energiatermelést.

Tápanyagszükséglet, veszteségek izzadással és Basica[®] Sport összetétele

	A tápanyagbevitel referenciaértékei* férfiak/nők mg/nap	Veszteségek izzadással mg/l	Basica [®] Sport (60g 1 literben) mg/l
Nátrium (mint nátrium-citrát)	550	1200	750
Kálium (mint kálium citrát)	2000	300	400
Kalcium (mint kalcium-karbonát)	1000	160	200
Magnézium (mint magnézium-citrát)	350/300	36	120
Vas (mint vas-citrát)	10/15	1,2	5
Cink (mint cink-glukonát)	10/7	1,2	5
Réz (mint réz-citrát)	1,0 – 1,5	0,7	1
Molibdén (mint nátrium-molibdát)	0,05 – 0,1		0,05
Króm (mint króm-klorid)	0,03 – 0,1		0,04
Szelén (mint szelén élesztő)	0,03 – 0,07		0,03
C vitamin	100		150
B2 vitamin	1,4/1,2		4
L-karnitin (mint L-karnitin-tartarát)	-		200

* Ajánlások és becsült értékek Németország-Ausztria-Svájc

Basica Sportot fogyasztó sportolóink



Referenciák

- (1) Rodriguez NR, DiMarco NM, Langley S; American Dietetic Association; Dietitians of Canada; American College of Sports Medicine. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. *J Am Diet Assoc.* (2009), Mar;109(3): 509-527
- (2) Klein, H., Lötsch, B. & Ketzer, M. (2006). Sportgetränke: individuell, optimiert. *Journal für Ernährungsmedizin*, 8 (3), 30-38.
- (3) Coyle, E.F. (2004). Fluid and fuel intake during exercise. *Journal of sports sciences*, 22 (1), 39-55.
- (4) Report of the Scientific Committee on Food on composition and specification of food intended to meet the expenditure of intense muscular effort, especially for sportsmen; European Commission; (2001)
- (5) D-A-CH: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung (SGE), Schweizerische Vereinigung für Ernährung (SVE). 1. Auflage, Umschau/Braus, Frankfurt am Main (2000)
- (6) Nationale Verzehrstudie 2008
- (7) DeRuisseau KC, Cheuvront SN, Haymes EM, Sharp RG. Sweat iron and zinc losses during prolonged exercise. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2002 Dec;12(4):428-37.
- (8) Palmer, M.S. & Spriet, L.L. (2008). Sweat rate, salt loss, and fluid intake during an intense on-ice practice in elite Canadian male junior hockey players. *Applied physiology, nutrition and metabolism*, 33 (2), 263-271
- (9) Maughan, R.J. & Murray, R. (2001). *Sports Drinks. Basic science and practical aspects*. Boca Raton: CRC press.

(10) Cheuvront, S.N., Carter, R. & Sawka, M.N. (2003). Fluid balance and endurance exercise performance. *Current sports medicine reports*, 2 (4), 202-208.

(11) Rowlands, D.S., Bonetti, D.L., Hopkins, W.G., Unilateral fluid absorption and effects on peak power after ingestion of commercial available hypotonic, isotonic, and hypertonic sports drinks. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* (2011) Dec; 21 (6): 480-491.