

# TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

## HÍRLEVÉL

11. ÉVFOLYAM, 07. SZÁM – 2018. JÚLIUS

### Dúsítás

**A TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA**

**HÍRLEVÉL CÉLJA AZ, HOGY**

**AZ ÚJSÁGÍRÓK SZÁMÁRA**

**HITELES INFORMÁCIÓKAT**

**NYÚJTSON AZ EGÉSZSÉGES**

**TÁPLÁLKOZÁSRÓL,**

**ÉLETMÓDRÓL, VALAMINT A**

**LEGÚJABB TUDOMÁNYOS**

**KUTATÁSI EREDMÉNYEKRŐL.**

### TISZTELT OLVASÓ!

Az elmúlt évek során örömmel tapasztaltuk, hogy Önök közül egyre többen használták hírlevelünk egyes részleteit, sőt akár egy-egy írásunkat teljes terjedelmében is. Köszönjük, hogy segítették munkánkat és cikkeikben megjelölték forrásként az MDOSZ-t.

Kérdéseivel, valamint további szakanyagok elérhetősége érdekében forduljon bizalommal a szerkesztőbizottsághoz, illetve a Magyar Dietetikusok Országos Szövetségének szakembereihez!

*A SAJTÓANYAG VÁLTOZATLAN TARTALOMMAL, A HIVATKOZÁSOK LINKELÉSÉVEL, FORRÁSMEGJELŐLÉSSEL SZABADON ÁTVEHETŐ.*

*TILOS AZONBAN AZ ITT MEGJELENŐ TARTALMAT MEGVÁLTOZTATNI, ABBÓL RÉSZLETEKET KIRAGADVA VAGY ÚJRASZERKESZTVE KÖZÖLNI, ESETLEG FORRÁS MEGJELÖLÉSE NÉLKÜL KIRAGADOTT IDÉZETEKET HASZNÁLNI.*

*A KÖZZÉTÉTELRE KERÜLŐ ANYAGBAN KÉRJÜK AZ EREDETI LINKEK ÉS A FORRÁS KATTINTHATÓ MEGJELENÍTÉSÉT!*

### Jó munkát kíván:

a szerkesztőbizottság



## TUDTA-E?

- A sárgarépában található pektin beszűkíti a béta-karotin felszívódását. Ha a sárgarépát nyersen fogyasztjuk, szinte alig hasznosítunk béta-karotin tartalmából (1).
- Az Egyesült Államokban 1998 óta kötelező a lisztek folsavval való dúsítása, melynek célja a velőscső záródási rendellenességek előfordulásának csökkentése (2) és ezt a módszert jelenleg a Föld mintegy 60 országában alkalmazzák.
- A nagy mennyiségű folsav felvétel elfedheti a B<sub>12</sub> - vitaminhiány tüneteit.
- Az Európai Gyermek-gasztroenterológiai, Hepatológiai és Táplálkoástudományi Társaság Táplálkoástudományi Bizottságának (ESPGHAN) legújabb ajánlása szerint a csecsemő étrendjének része lehet a vassal dúsított étel, élelmiszer (3).

## „Rejtett éhezés”

Az éhezés látványos formája, amikor valaki hosszabb-rövidebb ideig nem vesz magához enniét. A koplalásra van, aki önszántából veszi rá magát, pl. böjtöl, de előfordulhat, hogy súlyos betegség miatt kell pár napig lemondania a táplálkozásról. Földünk egyes területein, sajnálatosan, még napjainkban is kialakulhat éhínség, amikor valójában nincs mit enni. Ugyanakkor az is megeshet, hogy bár látszólag rendesen étkezünk, valamilyen tápanyagból mégis hiányt szenvedünk és valójában - rejtetten - éhezünk. Ilyenkor a szervezet általában egyes mikrotápanyagokhoz, azaz vitaminokhoz vagy ásványi anyagokhoz nem jut hozzá kellő mennyiségben. A lakosság bizonyos csoportjai, például a kisgyermekek, a serdülők, a várandós és szoptató nők, az idősek, megnövekedett tápanyagszükségletük vagy csökkent hasznosításuk miatt különösen veszélyeztetettek a hiánybetegségek kialakulására. Világviszonylatban kb. 2 milliárd embert súlyt krónikus mikrotápanyaghiány, leggyakrabban a vas, a folát, a jód, az A-vitamin és a cink felvétele kevesebb a kellenél (4).

A hazai lakosság körében szemlélődve jelentős különbség tapasztalható a nők és a férfiak vitaminbevitelében. A 2014-es Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat (OTÁP 2014) adatai alapján a C-, B<sub>1</sub>-, B<sub>6</sub>-, B<sub>12</sub>-vitaminok, niacin tekintetében mindkét nem átlagosan az ajánlásoknak megfelelő adagot fogyasztja, azonban a férfiak E-vitamin bevitelében csökkenő tendenciát mutat, míg a D-vitamin és a biotin bevitelük egyaránt kritikusan alacsony (5). Emellett pantoténsavból és folátból sem érjük el a szükséges mennyiséget. Az ásványi anyagok tekintetében sem sokkal jobb a helyzet, mégis érdekes, hogy a férfiak bevitelük minden ásványi anyagból felülmúlja a nők bevitelét. A nátriumból, foszforból jóval többet, míg káliumból, kalciumból, mangánból és krómból kevesebbet veszünk fel a szükségesnél (6). Magnéziumhiánnyal egyik nemből sem kell számolni, viszont a gyengébbik nem vas-, réz- és a cink raktárai feltöltésre szorulnának. Az OTÁP, mint országos reprezentatív vizsgálat, képet ad többek közt a hazai felnőtt lakosság táplálkozási szokásairól is a tápanyagbevitel mellett. Az adatokból kitűnik, hogy egy-egy vitamin vagy ásványi anyag hiányához a helytelen táplálkozás, életmód is nagymértékben hozzájárulhat. A rossz táplálkozási szokások, az egyoldalú étkezés, a nem kielégítő zöldség- és gyümölcsfogyasztás, a mozgáshiány mind rizikótényezők az elégtelen bevitel, sőt a hiánybetegségek kialakulását illetően. Az eredmények sajnos nem szolgálnak követendő mintául, pedig a felnőttek, a szülők példaként állnak a gyermekek előtt. S ha már az ő táplálkozásuk is javításra szorulna, akkor mit várhatunk a gyermekektől? Vajon az ő táplálkozásuk mennyire tükröke a helytelen étkezési mintáknak?

A Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége (MDOSZ), a Nestlé Hungária Kft. és a Numil Kft. együttműködéssel 2015-ben egy kutatáson belül elindította a 0-3 éves csecsemők, kisdedek és a szoptató anyák táplálkozásának felmérését (7). A vizsgálatból kiderült, hogy a gyermek első születésnapja a „vízvázlat” az anyák egészségtudatos nevelésében. A gyermek egyéves koráig több figyelmet fordítanak a táplálkozására, míg a „babakosztrol” való áttérés után a kisded étkezésében fokozatosan megjelennek a felnőtt étkezés jellemző hibái (7). A 0-3 éves gyermekek édesanyjai különösen figyelnek a kicsik rostbevitelére, sőt már-már többet is adnak a szükségesnél, ami nem jó

gyakorlat, hiszen a túlzott rostbevitel gátolhatja egyes mikrotápanyagok (pl. vas, cink) felszívódását. Az MDOSZ és a Nestlé Hungária Kft. szintén közösen vizsgálta a 4-10 éves gyermekek táplálkozását 2014-ben (8). Az óvodások és kisiskolások rostbevitelük kevesebb az ajánlottnál, ugyanakkor a zöldség- és gyümölcsfogyasztásuk sem éri el a javasolt mennyiséget. Gabonafélék közül jellemzően nem a teljes értékű gabonából készült élelmiszereket választják, holott az utóbbiak vitamin és ásványi anyag tartalma némiképp nagyobb a finomított, fehér lisztből készült termékekhez képest. A 4-10 éves korosztály kalciumbevitelük sem megfelelő, pedig a szükséges mennyiség felvétele nagyon fontos lenne az intenzív csontnövekedés időszakában (8). A kalcium felszívódását, hasznosulását segítő D-vitamin bevitelük is hiányos. Összességében a 4-10 éveseknél is elmondható, hogy táplálkozásukban ugyanazok a hibák mutatkoznak, mint a felnőtteknél.

Nyilvánvaló, hogy ezek a trendek nem jó irányba mutatnak. Még tudatosabbnak kellene lenni, még többet kellene hozzátenni, egyrészt a tudásunkhoz, étrendünk helyes összeállításához, másrészt – kiegészítésként – az élelmiszereinkhez. S hogy hogyan? Dúsítással!

### **Dúsított élelmiszerek**

Tápanyagszükségletünket, egészségünk fenntartását egy változatos, teljes értékű, kiegyensúlyozott, növényi eredetű élelmiszereket nagyobb arányban tartalmazó étrenddel alapvetően biztosítani tudjuk (1). Azonban vannak olyan életszakaszok, állapotok, amikor ezt az ideális étrendet nem tudjuk tartani, megvalósítani. Ilyenkor jöhet szóba különféle dúsított élelmiszerek alkalmazása. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) és az Élelmiszeipari és Mezőgazdasági Világszervezet (FAO) a mikronutriens hiánybetegségek előfordulásának csökkentésére négy fő stratégiát határozott meg, melyek közül az egyik elem az élelmiszerek dúsítása (4):

*„A dúsított élelmiszerek olyan élelmiszerek, amelyekhez a feldolgozás során vitaminokat, ásványi anyagokat, vagy egyéb táplálkozás-élettanilag fontos anyagokat adtak abból a célból, hogy annak tápértékét, biológiai értékét növeljék, függetlenül attól, hogy az adott anyag az élelmiszerben eredendően megtalálható, vagy sem.(9)”*

Vannak olyan államok, ahol közegészségügyi megfontolásból kötelezően előírhatják a nagy mennyiségben fogyasztott alap élelmiszerek (pl. lisztek, olajok) vitaminokkal, ásványi anyagokkal való dúsítását, azonban legtöbb esetben a gyártó részéről a hozzáadás önkéntes alapon történik. Az élelmiszerekhez hozzáadható vitaminok, ásványi anyagok körét az európai parlament és tanács 1925/2006/EK rendelete szabályozza (1. táblázat) (10).

<b>Vitaminok</b>	<b>Ásványi anyagok</b>
A -vitamin	Kalcium
D -vitamin	Magnézium
E -vitamin	Vas
K -vitamin	Réz
B <sub>1</sub> -vitamin	Jód
B <sub>2</sub> -vitamin	Cink
Niacin	Mangán
Pantoténsav	Nátrium
B <sub>6</sub> -vitamin	Kálium
Folsav	Szelén
B <sub>12</sub> -vitamin	Króm
Biotin	Molibdén
C-vitamin	Fluorid
	Klorid
	Foszfor

**1. táblázat** Az élelmiszerekhez hozzáadható vitaminok és ásványi anyagok (10)

## A dúsítás fajtái (11)

- *Kötelező jellegű, nagyüzemi dúsítás:* általában a kormányzat által meghatározott és szabályozott, ami egyes mikrotápanyagok bizonyított hiányához köthető, melynek pótlása a lakosság számára előnyös. A nagyobb mennyiségben fogyasztott élelmiszerekhez (pl. gabona, só, olaj, fűszerek, ízesítők) egy vagy több mikrotápanyag hozzáadását jelenti.
- *Önkéntes vagy piac vezérelt dúsítás:* a kormányzati szabályozáshoz igazodva, a gyártó profit céljából egy vagy több mikrotápanyagot, meghatározott mennyiségben ad hozzá a feldolgozott élelmiszerhez. Általában önkéntes.
- *Kisüzemi dúsítás:* a nyilvántartásba nem vett kisiparosok, családi vállalkozások által tett erőfeszítés, ami inkább versenyképességük megtartását célozza.
- *Célzott dúsítás:* nem lakossági szinten ható, inkább kisebb csoportok speciális tápanyagigényeinek kielégítését szolgálja (pl. csecsemők, gyermekek).
- *„Biodúsítás”:* „növénynevelés”, a növény, a termés tápértékének növelése céljából. Tágabb értelemben ide sorolhatók a géntechnológiával módosított növények is. Ennek legnépszerűbb példája az aranyrizs, mely a normál rizshez képest kétszer annyi vasat és jelentős mennyiségű béta-karotint tartalmaz. Mikrobák közreműködésével is megoldható a dúsítás, így főként a tejsavbaktériumok segítségével növelhető az élelmiszerek karotinoid tartalma.
- *Otthoni dúsítás:* különféle tápanyagokkal (pl. fehérjék, szénhidrátok), esetleg tápszerekkel való kiegészítés, azonnali felhasználásra.

## A dúsítás haszna – sikertörténetek

A dúsítás nem a mai kor találmánya, ipari léptékű fellendülése több mint 100 évvel ezelőtt kezdődött. Miután 1917-ben Dániában bevezették a margarinok A-vitaminnal való dúsítását, a Koppenhágai kórház jelentése alapján az A-vitamin hiányára visszavezethető xerophthalmia - a könnymirigyek és a kötőhártya kiszáradása - előfordulása 90%-kal visszaesett, míg egy évvel később meg is szűnt (4). 1924-ben kezdték a só jódozását az Egyesült Államokban, melynek hatására mérséklődött a strúmás betegségek (golyva) gyakorisága a „golyvás övezetben”. 1924 és 1935 között 35 %-ról 2,6 %-ra csökkent a michigani gyermekek között a golyva előfordulása (2). 1965-ben Kanadában kötelezővé tették a tejek D-vitaminnal való kiegészítését, amivel megelőzhetővé vált a széles körben terjedő angolkór. A Közép-Amerikai országokban a cukor A-vitaminnal való dúsítását követően javult a lakosság A-vitamin státusza (12). A folsav lisztekhez való hozzáadásával a velőcső záródási rendellenességek előfordulása 40-50%-al csökkent. Guatemalában már az összes kereskedelemben kapható cukorhoz A-vitamint tesznek, és ha a cukor mellett az A-vitaminnal kiegészített margarint fogyasztják, akkor a kettő kombinációjával az 5-6 éves gyermekek A-vitamin szükségletének kb. fele fedezhető (2).

Élelmiszer	Hozzáadott vitamin
Cukor	A-vitamin
Rizs	A- és B-vitamin
Gabonák	A- és B-vitamin
Gabonapelyhek	A-, B-, C-vitamin, folsav
Liszt	B-vitaminok, folsav
Tej	A- és D-vitamin
Margarin	A- és D-vitamin
Olajok	A-, D-, E-vitamin
Gyümölcslevek	A-, C-, E vitamin

2. táblázat Az élelmiszerekhez leggyakrabban hozzáadott vitaminok (2)

## ***Kis mennyiség, nagy hatással***

A vitaminokból és ásványi anyagokból a szervezetnek csak kis mennyiségekre van szüksége, viszont ezek a „mikro” porciók nélkülözhetetlenek a megfelelő, egészséges működéshez. Az alábbiakban azokat a tápanyagokat mutatjuk be, melyek hiánya globálisan a legjelentősebb, azaz a vasat, a jódot, a folátot, a cinket az A-vitamint és a D-vitamint.

### **Vas**

A vasnak 10-15%-a szívódik fel a táplálékból. Az állati eredetű élelmiszerekből nagyobb (20% vagy több), míg a növényi eredetű élelmiszerekből kisebb (3-8%) mértékben hasznosul, mivel egyes összetevők (pl. ligninek, fitátok) gátolják a felszívódását. A búzaboronca, a tejtermékek, a fekete tea, a kávé csökkentik a felvételét, míg a C-vitamin, citromsav segítik azt (1). Ezt a tudást a gyakorlatba úgy tudjuk átültetni, hogy a reggeli tejes gabonapehely mellé egy pohár friss narancslevet is fogyasztunk (13).

### **Jód**

A növényi és állati eredetű élelmiszerek jódtartalma alapvetően a talaj és a takarmány jódtartalmától függ, ami igen nagy eltéréseket mutat területenként. A tengeri halak és a tenger gyümölcsei általában jódban gazdagok, míg a tojás, tej jódtartalma az állat jóddal való ellátottságának függvénye (1). A főzésnél figyelembe kell venni, hogy a jód egy része elvész, ami sajnos a jódozott só jódtartalmára is igaz. A vásárlásnál érdemes a jódozott konyhasót választani. Tartsuk szem előtt, hogy a reformsók, a tengeri sók önmagukban nem tartalmaznak elegendő jódot, így azok is kiegészítésre szorulnak ebből a nyomelemből.

### **Folát**

A folát különböző folsav tulajdonságú vegyületek gyűjtőneve, és így különbséget teszünk a folsav és a folát között. A folsav rendkívül jól, több mint 90%-ban felszívódik, s a dúsítási eljárások során ezt a formát alkalmazzák (1). A folát a táplálék összes foláthatású vegyületét jelöli. A folsavvegyületek vízzoldékonyak, fényérzékenyek, hőstabilak. A folát bevitel nagyobb hányada a nyersen fogyasztott élelmiszerekből származik. A folsav felszívódása nagyon jó a tejből, mivel a benne található egyik fehérje segíti a hasznosulását.

### **Cink**

A cink állati eredetű élelmiszerekből jobban felszívódik, mint a növényiekből. Az élelmiszerekben jelen lévő egyes aminosavak, pl. hisztidin, cisztein javíthatja a cink felvételét, azonban a gabonákban fellelhető fitát, vagy a táplálék nagy kalciumtartalma ronthatja. Hasznosulását a táplálékosztási tényezőkön kívül befolyásolják például a stresszhelyzetek, fertőzések, sebészeti beavatkozások (1). Az élelmiszer feldolgozottsági foka is hatással van a cinktartalom változására, így e mikronutriensben gazdag gabonaszem kiőrlésének mértékétől függően akár jelentős veszteséggel is számolhatunk (1). (A teljes kiőrlésű gabonák nagyobb mennyiségben tartalmazzák.)

### **A-vitamin**

Az A-vitamin ellátás mintegy negyede a vitamin provitaminjából, a béta-karotinból származik. Ha valaki nem fogyaszt elegendő állati eredetű terméket, melyekben az A-vitamin van jelen, akkor nagyobb hangsúlyt kell fektetni a növényi eredetű élelmiszerek – elsősorban a nagy béta-karotin tartalmú zöldségek – bevitelére (1). A vitamin hőre, fényre érzékeny, így némi veszteséggel kell számolni.

### **D-vitamin**

A köznyelvben „napfény vitaminként” is emlegetett vegyület, a D<sub>3</sub>-vitamin, valójában egy hormon, amelynek alapanyaga a napfény UV-B sugárzásának hatására keletkezik a bőrben. Mivel a táplálékok nem tartalmaznak elegendő mennyiséget belőle, ezért felvétele nem kizárólag étrendi kérdés. A szükségletet több tényező is befolyásolja, többek közt az életkor, a bőr pigmentáltsága, a testsúly, az évszak (1). Hazai viszonyok között márciustól-októberig napi 15 perces közvetlen (az arcot és a fedetlen végtagokat érő) napozás hatására elegendő D<sub>3</sub>-vitamin termelődik a szervezetben, azonban késő ősztől

kora tavaszig a szükséglet nem fedezhető ilyen módon (14). Aki a szolárium erejében bízna, annak rossz hír, hogy a szolárium UV-A sugarainak hatására nem képződik ez a vitamin, tehát nem alternatívája a napsugaraknak.

	Szerepe a szervezetben	Hiányállapot	Ajánlott bevitel (15)	
			Férfiak	Nők
<b>Vas</b>	a hemoglobin-, mioglobin-, enzimek alkotója	vashiányos vérszegénység, teljesítőképesség romlása	10 mg/nap	15 mg/nap
<b>Jód</b>	a pajzsmirigyhormon alkotórésze	pajzsmirigy megnagyobbodás (struma, más néven golyva)	0,15 mg/nap	0,15 mg/nap
<b>Folát</b>	a sejtosztódásban, új sejtek képződésében vesz részt	megaloblasztos vérszegénység (a vörösvértestek nagysága és hemoglobin tartalma jóval nagyobb a normálisnál)	0,2 mg/nap	0,2 mg/nap
<b>Cink</b>	enzimek, hormonok, receptorok alkotórésze	csökkent ízérzékelés, étvágytalanság, hajhullás	10 mg/nap	9 mg/nap
<b>A-vitamin</b>	a bőr és nyálkahártya épségének, a védekezőképességnek fenntartása, növekedés szabályozása	farkasvakság	1 mg/nap	0,8 mg/nap
<b>D-vitamin</b>	kalcium és foszfor anyagcsere - ezáltal a csontképződés - szabályozása	gyermekeknél angolkór, felnőtteknél csontlágylás	1500-2000 NE (Nemzetközi Egység) (14)	1500-2000 NE (14)

**3. táblázat** Egyes nyomelemek és vitaminok szerepének, hiányának és ajánlott beviteli értékének összefoglalása (1,14,15)

### Hozzuk ki a legtöbbet élelmiszereinkből

Egy élelmiszer nem csak a benne lévő tápanyagok összessége, hiszen a tápláló hatású (nutritív) és a nem tápláló hatású (non-nutritív) alkotók különböző módon kapcsolódnak egymáshoz, egymással kölcsönhatásban vannak, amit élelmiszer mátrixnak is nevezhetünk. Ebből is adódik, hogy nem minden tápanyag hasznosul ugyanolyan módon, vagyis biológiai hozzáférhetőségükben különböznek egymástól. Egy tápanyag szervezetben belüli hasznosulása sok tényezőtől függ, például hogy milyen kémiai formában van jelen, az emésztő enzimek milyen hatékonyan tudják lebontani, mennyi jut át belőle a bélfalon, mekkora a szervezet raktárkészlete, mindemellett fontos a fogyasztó életkora, neme, s hogy épp milyen életszakaszban van. Egy várandósság, élettanilag nagy változás a szervezetnek, módosul a tápanyagszükséglet, ilyenkor a szervezet elősegíti az adott tápanyag (pl. cink, kalcium) nagyobb mértékű felszívódását vagy jobb hasznosulását (13). Egy olyan akut fertőzésben, mint a közönséges nátha csökken a vas felszívódása. Nem mindegy az sem, hogy mely nyersanyagok képezik a táplálkozás alapját. Hiába nagy a hüvelyesek ásványi anyag tartalma, ha a fitát-tartalom miatt nem tudnak jól hasznosulni. Ezért egy olyan étrend, mely alapjában véve sok hüvelyest tartalmaz, gátja lehet a vas és cink felszívódásának. Azonban ha a nagyobb mennyiségű hüvelyes fogyasztást kiegyensúlyozott táplálkozással ötvözzük, melynek az állati eredetű fehérjék is részét képezik, akkor ez már nem jelent kockázatot az esetleges tápanyaghiányra (16). (A fitát-tartalom csökkenthető áztatással, csíráztatással vagy erjesztéssel, mert ezekkel a technikákkal növelhető a növény természetes fitáz enzim aktivitása, ami bontja a fitátot.) A nyers répa jó forrása diétás rostoknak, de ha megfőzzük,

akkor a szervezet a benne található karotinoidokat is jobban tudja hasznosítani. Mivel ezek a vegyületek zsírban oldódnak, a hasznosulás még kedvezőbb, ha egy kevés olajat is hozzáadunk a répához. Az élelmiszerekben természetesen jelen lévő folát felszívódása 20-70%-kal kisebb a szintetikus folsavhoz képest (13). Ez persze nem azt jelenti, hogy csak a folsavval dúsított ételmezt válasszuk, hanem inkább azt, hogy a folát természetes forrásai, mint amilyenek a zöld leveles növények kiegészíthetők a folsavval dúsított élelmiszerekkel, az egyéni szükséglet kielégítésének biztosítása érdekében. Ezt megéri megfontolni, hiszen –Szent-Györgyi Albert szavaival élve - „*kevés döntéssel tudjuk olyan közvetlenül befolyásolni egészségünket, mint azzal, hogy milyen élelmiszereket választunk és fogyasztunk!*(17)”

### **Felhasznált irodalom**

1. Tápanyag-beviteli referencia-értékek. (DGE, ÖGE, SGE, SVE; Ford.: Biró Gy.) Budapest: Medicina; 2004.
2. Liberato SC, Pinheiro-Sant’Ana HM. Fortification of industrialized foods with vitamins. Rev. Nutr. 2006; 19(2):215-231.
3. Badacsonyiné KK. ESPGHAN állásfoglalás – új ajánlások a hozzátáplálás területén. Új Diéta, 2017;26(2-3):2-4.
4. State of the World Report 2015: Food fortification- Synopsis report. Micronutrient Forum.
5. Bakacs M. és mtsai. A magyar lakosság vitaminbeviteléről. Internet, 2016. Elérhető: [http://www.ogyei.gov.hu/dynamic/6\\_%20molnare%20otap%202014%20vitamin%202016%2006%2002.pdf](http://www.ogyei.gov.hu/dynamic/6_%20molnare%20otap%202014%20vitamin%202016%2006%2002.pdf)
6. Nagy A. és mtsai. A magyar lakosság ásványi anyag beviteléről. Internet, 2016. Elérhető: [https://www.ogyei.gov.hu/dynamic/7\\_%20otap%2014%20asvanyi%20anyagok%20bevitel%203.pdf](https://www.ogyei.gov.hu/dynamic/7_%20otap%2014%20asvanyi%20anyagok%20bevitel%203.pdf)
7. Badacsonyiné KK, Kiss-Tóth B. A 0-3 éves csecsemők, kisdetek és szoptatós anyák táplálkozási felmérése, 1. rész. Új Diéta, 2016;25(5):24-27.
8. Kiss-Tóth B. Négy-tíz éves gyermekek táplálkozásának és fizikai aktivitásának felmérése, 2. rész. Új Diéta, 2014;23(5):5-7.
9. Dúsított élelmiszerek. Frissítve: 2016.03.18 Elérhető: [https://www.ogyei.gov.hu/dusitott\\_elelmiszerek/](https://www.ogyei.gov.hu/dusitott_elelmiszerek/)
10. Az Európai Parlament és a tanács 1925/2006/EK rendelete a vitaminok, ásványi anyagok és bizonyos egyéb anyagok élelmiszerekhez történő hozzáadásáról. (2006. December 20.) Elérhető: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:02006R1925-20150401&qid=1456323831711&from=HU>
11. Hoogendorn A, Parvanta I, Garret GS. Food fortification – Global Mapping Study – European Commission, 2016.
12. Liyanage C, Hettiarachchi M. Food fortification. Ceylon Medical Journal, 2011;56(3):124-127.
13. Nutrient bioavailability: Getting the most out of food. Food Today; 2010. Elérhető: <https://www.eufic.org/en/food-today/article/nutrient-bioavailability-getting-the-most-out-of-food>
14. Takács I. és mtsai. Hazai konszenzus a D-vitamin szerepéről a betegségek megelőzésében és kezelésében. Orvos Hetilap, 2012;153 (Suppl. 2):5-26.
15. Rodler I. (szerk.) Új Tápanyagtáblázat. Budapest: Medicina; 2006.
16. Sandberg AS. Bioavailability of minerals in legumes. Br. J. Nutr. 2002;88 (Suppl 3):S281-5.
17. Szent - Györgyi Albert. Elérhető: [https://hu.wikiquote.org/wiki/Szent-Gy%C3%B6rgyi\\_Albert](https://hu.wikiquote.org/wiki/Szent-Gy%C3%B6rgyi_Albert)

## KAPCSOLATFELVÉTEL

### Magyar Dietetikusok Országos

#### Szövetsége

1135 Budapest

Petneházy utca 57. Fsz. 5.

Telefon: +36 1 269 2910

Fax: +36 1 799 5856

Email: [mdosz@mdosz.hu](mailto:mdosz@mdosz.hu)

[www.mdosz.hu](http://www.mdosz.hu)

Facebook/Terítéken az Egészség



## IMPRESSZUM

### TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA HÍRLEVÉL

Kiadja:

Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége

Szerkesztőbizottság:

Prof. Dr. Biró György (MTA doktora)

Kubányi Jolán (MDOSZ elnök, MSc okleveles  
táplálkozástudományi szakember)

Vincze-Bíró Andrea (dietetikus, biológus)

Lektorálta:

Prof. Dr. Biró György (MTA doktora)

Kubányi Jolán (MDOSZ elnök, MSc okleveles  
táplálkozástudományi szakember)

Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége

---

A SAJTÓANYAG VÁLTOZATLAN TARTALOMMAL, A HIVATKOZÁSOK LINKELÉSÉVEL, FORRÁSMEGJELÖLÉSSEL SZABADON ÁTVEZETŐ.

A KÖZZÉTÉTELRE KERÜLŐ ANYAGBAN KÉRJÜK AZ EREDETI LINKEK ÉS A FORRÁS KATTINTHATÓ MEGJELENÍTÉSÉT!

---