



Dietetikai kisokos

6.

Hidratáció

Készítette:

**a Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége
2013**



Szervezetünk megfelelő „vízellátása”, hidratáltsága fontos az egészség, a jó közérzet fenntartásához, de a teljesítményünk is azon múlhat, hogy eleget iszunk-e, illetve a szükséges mennyiségű folyadékot elfogyasztjuk-e.

TESTÜNK LEGNAGYOBB ÖSSZETEVŐJE A VÍZ

Általában a testtömeg 55-70%-a víz (felnőtt férfiak 60%, nők 50%, csecsemők 70- 75%):

- $\frac{2}{3}$ rész intracelluláris
- $\frac{1}{3}$ rész extracelluláris

A szervek és szövetek víztartalma 10%-tól (zsírszövet) 83%-ig (vér) változik.

A megfelelő hidratáltság nélkülözhetetlen a szervek egészséges működéséhez.

A víz élettani szerepe a szervezetben rendkívül sokrétű. A legtöbb létfontosságú folyamat vizes közegben megy végbe, így az is érthető, miért olyan fontos a szervezet megfelelő hidratáltsága.

Testünkben a víz egyben oldószer, vívőanyag, hőtároló és hűtőfolyadék.

A víz élettani szerepe

- alkotórésze a testet felépítő sejteknek
- vérkeringést lehetővé teszi
- befolyásolja a vér összetételét
- közreműködik a megfelelő vérnyomás biztosításában
- segíti a tápanyagok, salakanyagok, gázok szállítását
- előmozdítja a sav-bázis egyensúly fenntartását
- segíti a szervezet állandó belső hőmérsékletének szabályozását
- részt vesz az ozmotikus nyomás fenntartásában

A vízháztartás egyensúlyát befolyásolja

- Fizikai aktivitás
- Nehéz fizikai munka
- Éghajlat
- Külső hőmérséklet
- Egyes tevékenységek, pl. szaunázás
- Fokozott folyadékvesztéssel járó tünetek: láz, hasmenés, hányás

A krónikus dehidratáltság súlyos egészségi problémák, pl. vesekő, szájüregi betegségek, légzési nehézségek, csökkenő kognitív funkciók és egyéb mentális problémák kialakulásához vezethet.

A dehidratáltság a fizikai teljesítményre is hatással van

- A testtömeg >1%-át kitevő folyadékhiány már csökkent teljesítő- és hőszabályozó-képességet jelent
- A testtömeg $\geq 4\%$ -át kitevő folyadékhiány a testhőmérséklet és a légzési frekvencia növekedését eredményezi
- Szív-érrendszeri problémákat okozhat a dehidratáltság, szívritmus és vérnyomás szabálytalanságokkal
- A testtömeg >10%-át kitevő folyadékhiány halálos

A dehidratáció szempontjából veszélyeztetett csoportok

- idősek
- gyerekek
- nehéz fizikai munkát végzők
- sportolók
- várandós, szoptató kismamák
- betegek

VÍZHÁZTARTÁS EGYENSÚLYA

Annak ellenére, hogy a szervezet víztartalma viszonylag állandó, a vízforgalom folyamatos. A napi átlagos vízvesztés kb. 2,3-2,5 l, de mivel ideális esetben az egészséges szervezetben a folyadékfelvétel és -leadás egyensúlyban van, így ugyanennyi vizet fel is veszünk folyadékok formájában és más táplálékokkal. A szervezet vízháztartását összetett idegi és hormonális folyamatok szabályozzák. A vesék megfelelő működéséhez kiváltképp fontos a jó hidratáltsági állapot, a vese különösen érzékeny a folyadékbevitelben bekövetkező változásokra.

Vízfelvétel (ml)		Vízleadás (ml)	
Folyadék	1500	Vizelet	1500
Ételek víztartalma	500	Bőr	400
Oxidációs víz	400	Légzés	400
		Széklet	100
Összesen	2400	Összesen	2400

Forrás: Shirreffs SM.: Markers of hydration status. J Sports Med Phys Fitness 2000; 40:80-4.

Dietetikai kisokos

Irányértékek a víz beviteléhez¹

Kor	A felvett víz		Oxidációs víz ⁴	Összes vízfelvétel ⁵	Italokból és szilárd táplálékból felvett víz
	italokból ²	szilárd táplálékból ³			
	ml/nap	ml/nap	ml/nap	ml/nap	ml/kg per nap
Csecsemők					
0-<4 hónap ⁶	620	-	60	680	130
4-<12 hónap	400	500	100	1000	110
Gyermekek					
1-<4 év	820	350	130	1320	95
4-<7 év	940	480	180	1600	75
7-<10 év	970	600	230	1800	60
10-<13 év	1170	710	270	2150	50
13-<15 év	1330	810	310	2450	40
Serdülők és felnőttek					
15-<19 év	1530	920	350	2800	40
19-<25 év	1470	890	340	2700	35
25-<51 év	1410	860	330	2600	35
51-<65 év	1230	740	280	2250	30
65 év és idősebb	1310	680	260	2250	30
Terhes nők	1470	890	340	2700 ⁷	35
Szoptató nők	1710	1000	390	3100 ⁷	45

¹ A szükségletnek megfelelő energia-bevitel és átlagos életfeltételek mellett (lásd 4. táblázat). Az értékeket szándékosan kissé kerekítették, hogy a számításokat könnyítsék.

² Italokból származó víz = összes vízfelvétel - oxidációs víz - vízbevétel a szilárd táplálékból

³ A szilárd táplálékból, származó víz mintegy 78,9 ml/MJ (≈ 0,33 ml/kcal)

⁴ Mintegy 29,9 ml/MJ (≈ 0,125 ml/kcal)

⁵ Szoptatott csecsemőknél mintegy 360 ml/MJ (≈ 1,5 ml/kcal), kisgyermekeknél mintegy 290 ml/MJ (≈ 1,2 ml/kcal), iskolás gyermekeknél, fiatal felnőtteknél mintegy 250 ml MJ (≈ 1,0 ml/kcal), idősebb felnőtteknél mintegy 270 ml/MJ (≈ 1,1 ml/kcal), beleértve az oxidációs vizet is (mintegy 29,9 ml/MJ, ≈ 0,125 ml/kcal)

⁶ Itt becsült értékről van szó

⁷ Kerekített értékek

Forrás: Tápanyag-beviteli referencia-értékek. Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 2004.

Egy felnőtt embernek naponta 2-2,5 liter folyadékra van szüksége, amelyet részben folyadékfogyasztással (1,5-2 liter), részben a táplálkozás során (levesek, főzelékek, zöldségek, gyümölcsök, stb.) tud fedezni. A teljes napi folyadékbevitelbe beszámítandó a nap folyamán elfogyasztott összes ital és ételiszter víztartalma is. Sokan alábecsülik az ételiszterek és egyes italok, pl. az üdítők víztartalmát.

Dietetikai kisokos

NÉHÁNY GYAKRAN FOGYASZTOTT ÉLELMISZER VÍZTARTALMA

Élelmiszer	Víztartalom
Alkoholmentes italok	
Víz, tea, kávé, alacsony energiataralmú/energiamentes üdítőitalok, sportitalok, rostos üdítők, limonádé, zöldséglevek	90%-tól - 100% -ig
Tej, gyümölcslevek, dzsúszok	85%-tól - 90% -ig
Alkoholos italok	
Sör és bor	85%-tól - 95% -ig
Rövid italok	60%-tól - 70% -ig
Levesek	
Pl. húsleves, hagymaleves, húsleves zöldségekkel, zöldségleves, paradicsomleves, gombakrémleves, csirkeleves tésztaival, gombakrémleves (tejjel készítve)	80%-tól - 95% -ig
Gyümölcsök és zöldségek	
Szamóca, dinnye, grapefruit, szőlő, őszibarack, körte, narancs, alma, uborka, fejes saláta, zeller, paradicsom, sütőtök, brokkoli, hagyma, sárgarépa	80%-tól - 95% -ig
Banán, burgonya, kukorica	70%-tól - 80% -ig
Tejtermékek	
Friss teljes tej	87%-tól - 90% -ig
Joghurt	75%-tól - 85% -ig
Fagylaltok, jégkrémek	60%-tól - 65% -ig
Sajtok	40%-tól - 60% -ig
Cereáliák	
Rizs (főtt)	65%-tól - 70% -ig
Tészta (spagetti, makaróni, metélt)	75%-tól - 85% -ig
Kenyér, kekszfélek	30%-tól - 40% -ig
Reggeli gabonapelyhek (fogyasztásra kész)	2%-tól - 5% -ig
Hús, hal, tojás	
Halak és tenger gyümölcsei	65%-tól - 80% -ig
Tojás (rántotta, tükörtojás, buggyantott tojás, omlett)	65%-tól - 75% -ig
Marha, csirke, bárány, sertés, borjú	40%-tól - 65% -ig
Pácolt húsok, szalonna	15%-tól - 40% -ig

Forrás: Holland B, Welch AA, Unwin ID, Buss DH, Paul AA, Southgate DAT. McCance & Widdowson's The Composition of Foods (5th edition). Cambridge: Royal Society of Chemistry, 1991.

Amíg az közismert tény, hogy a változatos étrend segíthet, hogy minden szükséges tápanyagból megfelelő mennyiséghez jusson a szervezetünk, azt kevesen tudják, hogy a változatosság elve a folyadékpótlásban is alkalmazható. A kutatási eredmények alátámasztják, hogy aki naponta többféle italt és ételt fogyaszt, az nagyobb valószínűséggel teljesíti a javasolt napi 2-2,5 liter folyadékbevittelt.

FOLYADÉKTÍPUSOK ÉS JELLEMZŐIK

Víz, ásványvíz

- Javasolt folyadékbevitel alapja
- Fajtái: csapvíz, artézi víz, palackozott víz, ásványvíz, tisztított víz, forrásvíz
- Összetétele, tisztasága jogi és minőségi előírások által meghatározott
- Előnyei:
 - könnyen hozzáférhető
 - kis anyagi ráfordítással beszerezhető
 - energiamentes

Az ásványvíz természetes állapotában emberi fogyasztásra szánt, hivatalosan elismert víz, amely ásványianyag és nyomelem tartalma, valamint egyéb összetevőinek következtében egészségi szempontból előnyös tulajdonságokkal rendelkezik, összetétele és víznyerési helyén hőmérséklete közel állandó. Az ásványvizek literenként legalább 1000 mg oldott só-tartalmaznak, de még az 50 mg/l oldott anyagnál kevesebbet tartalmazó víz is lehet ásványvíz, ha valamely oldott anyaga, illetve biológiailag aktív anyaga elér, vagy meghalad egy bizonyos, előírt határértéket. Rendszeres fogyasztásra a megfelelő minőségű ivóvíz és csak az alacsony ásványianyag-tartalmú ásványvizek (500 mg/l alatti) ajánlhatóak. Az egyes ásványi anyagok beviteléhez (kalcium, magnézium, fluorid, nátrium stb.) a különböző összetételű vizek fogyasztása is hozzájárul.

Gyümölcs- és zöldséglevek

- Folyadékbevitel színesítésére ajánlható
- Elsősorban a 100%-os gyümölcs- és zöldségtartalmú italok választása javasolt
- Hozzájárulhat a napi javasolt gyümölcs/zöldségmennyiség elfogyasztásához (100% gyümölcs-, zöldségtartalmú ital esetén, napi legfeljebb 2 dl mennyiségben)
- Tartalmazhat:
 - gyümölcs/zöldséglé mellett hozzáadott vizet
 - energiatartalmú vagy energiamentes édesítőszeret, só-t, fűszereket
- Energiatartalmukat főként cukortartalmuk határozza meg

Gyümölcsnektárok: 25-50 %-os gyümölcstartalommal rendelkeznek

Gyümölcscitások: minimum 12 % gyümölcshányadot tartalmaznak

Tej, tejes italok, turmixok

- Folyadékbevitel színesítésében is részt vesz
- Esszenciális tápanyagok: pl. kalcium, fehérjék, A-vitamin, D-vitamin
- Turmixok alapanyaga víz vagy tej. Leggyakrabban tejből vagy tejszínből készülnek, gyümölcsökkel vagy más összetevőkkel kiegészítve, továbbá tartalmaznak ízesítőket, cukrot vagy édesítőszeret.
- Energiatartalmuk cukor- és zsírtartalmuk függvényében változik. Az alacsonyabb zsírtartalmú tej energiatartalma alacsonyabb, ugyanakkor víztartalma magasabb.

Kávé, tea

- Hozzáadott cukor nélkül gyakorlatilag energiamentes
- Koffeintartalom változó:
 - Egy csészényi (2 dl) hosszú kávéban átlag 90-180 mg,
 - egy adag (0,5 dl) presszó kávéban 100 mg,
 - egy csésze fekete teában 20-90 mg,
 - egy csésze oolong teában 10-45 mg,
 - egy csésze zöld teában 5-30 mg,
 - egy pohár (2 dl) kólában 20-30 mg,
 - egy pohár (kb.2,5 dl) energiaital 28-87 mg.

Koffeintartalmú italok, a koffein enyhe diuretikus hatása ellenére is, víztartalmuk függvényében, hozzájárulhatnak a folyadékbevitelhez.

A koffein és a folyadékvesztés összefüggése 1 mg koffein=1,17 ml folyadékvesztés

Példa:

1 csésze (200 ml) tea koffeintartalma kb. 70 mg=kb. 82 ml folyadékvesztés

Bevitel: 200 ml

Veszteség: 82 ml

Mérleg: +118 ml víz

Forrás: *RJ Maughan (2013.)*

Üdítőitalok

- Folyadékbevitel színesítésére
- Szénsavas vagy szénsavmentes
- Energiatartalmú vagy energiamentes édesítőszereket és más összetevőket tartalmaz

Gyümölcstartalmú üdítőitalokat minimum 5 %-ban gyümölcslevelek alkotják (citrusfélék esetében 2,5 %-ban).

A gyümölcsízű üdítőitalok 5 %-nál kevesebbet vagy egyáltalán nem tartalmaznak gyümölcslevelet.

Energiatartalom szempontjából csoportosításuk:

- energiatartalmú – 200 kJ/100 ml (50 kcal / 100 ml)
- energiaszegény – 80 kJ /100 ml (19,1 kcal/100 ml)
- energiamentes – 10 kJ/100 ml (2,4 kcal/100 ml)

Alkoholos italok

Az etilalkohol színtelen, víztiszta, égető ízű folyadék, melynek nagy az energiasűrűsége. Az alkohol 1 grammja 7,1 kcal energiát ad a szervezetnek. A mértékletesség férfiak számára naponta legfeljebb 20 ml tiszta alkoholnak megfelelő mennyiséget jelent (4 dl sört vagy 2 dl bort vagy 4 cl égetett szeszesitalt.) Nők esetében a mértékletesség naponta maximum 10 ml tiszta alkoholnak megfelelő mennyiség (2 dl sör vagy 1 dl bor vagy 2 cl égetett szeszesital).

Bor, sör

A sör árpa - és/vagy búzamalátából (megengedett pótanyagokból) vízzel cefrézett, komlóval ízesített, sörélesztővel erjesztett, 0-12% alkoholtartalmú szénsavdús ital.

A bor alapja a szőlőből származó must, amely alkoholos erjedés után válik borrá. Alkoholtartalma az EU-tanács rendelete szerint 9%-nál nem lehet kisebb, 15%-nál nem lehet több (1493/1999/ EK rendelet).

Tömény italok

Különbféle alapanyagú alkoholtartalmú italok lepárlásával nagy töménységű szeszes italok állíthatók elő. A tömény szeszek kimondottan dehidratálják a szervezetet, így nem alkalmasak a folyadékigény kielégítésére.

KUTATÁSOK A FOLYADÉKBEVITELRŐL

Fogyasztói kutatás a felnőtt magyar lakosság körében

A TNS fogyasztói kutatása a magyar lakosság 2006-os ivási szokásait hasonlította össze a 2012-essel. Jó hír, hogy napi folyadékbevitelünk 5,7%-kal nőtt, viszont az így elért, alig 2 literes napi fogyasztás – különösen a férfiak esetében – még mindig csak megközelíti az Európai Élelmiszerbiztonsági Hivatal szerinti megfelelő folyadék-beviteli mennyiséget. A víz- és kávéfogyasztás nőtt, az üdítőitalok és a dzsúszok fogyasztása viszont csökkent. Ez a tendencia különösen az életkor előrehaladtával figyelhető meg. A negyvenes korosztálynál fogy a legtöbb alkohol, de a húszas éveikben járók is egyre több alkoholt, főleg sört isznak. Ráadásul a vízfogyasztás ennél a korcsoportnál a legalacsonyabb.

Egy főre jutó átlagos folyadékbevitel összehasonlítása

	napi átlagos folyadékfogyasztás / fő	
Magyarország	ml/nap	↑ 5,7%
Teljes, egy főre jutó fogyasztás 2012	2015	
Teljes, egy főre jutó fogyasztás 2006	1907	

Trend: növekvő víz, csökkenő tej-, gyümölcsle- és üdítőfogyasztás, Magyarország

Egy főre jutó átlagos heti folyadékbevitel összehasonlítása különböző italokból

kategória	Átlagos pohár méret (ml)	Átlagos heti folyadékbevitel Magyarország 2012	Átlagos heti folyadékbevitel Magyarország 2006	változás (%)
csapvíz	200	18,7	13,3	+ 40,6
palackozott víz	200	10,9	9,2	+ 18,5
kávé	100	9,7	8,9	+9
tea	250	6,3	6,5	- 3,1
üdítő	200	6,1	7,2	-15,3
alkohol	500	5,1	5,6	-8,9
tej	250	4,0	5,8	-31
gyümölcsle	200	3,7	5,9	-37,3

Forrás:TNS Hoffman: Consumer Beverage Landscape study, 2012.; átlagos heti fogyasztás összehasonlítása

A rendellenes folyadékmennyiség jelei és tünetei

	hiányos folyadékmennyiség	többlet folyadékmennyiség
általános	testtömegcsökkenés újszülött: beesett, puha kutacs; beesett szemek, könnyek nélkül sír	testtömegnövekedés ödéma
bőr és nyálkahártyák	száraz nyálkahártyák; csökkent bőrturgor	megnyúlt és fénylő bőr
keringési rendszer	emelkedett haematokrit érték lassuló (elnyomható) pulzusérték a kéz vénáinak telítődése több mint 5 percig tart orthostaticus hypotonia felálláskor emelkedett pulzusráta	csökkent haematokrit érték a kéz vénáinak kiürülése több mint 5 percig tart
húgyúti rendszer	csökkent vizeletürítés koncentrált vizelet	fokozott vizeletürítés hígabb vizelet
gyomor- és bélrendszer	szomjúság, csökkent étvágy, hosszúkas vájatok a nyelven	hányinger, csökkent étvágy
központi idegrendszer	zavartság, dezorientáltság	romló tudatállapot

Forrás: Lutz C & Prytulski K (szerk): Táplálkozástudományi kalauz, Zafir Press, 2012.

Folyadékellátottság vizsgálatára alkalmas módszerek

- dehidratációs szűrő vizsgálat (Vivanti, 2010)
- elfogyasztott folyadék mennyisége (ital és étel együtt)
 - táplálkozási napló elemzése

Hidratációs biomarkerek

- vizelet paraméterek:
 - 24 h vizelet ozmolalitása (mOsm/kg)
 - reggeli vizelet fajsúlya
 - 24 h vizelet fajsúlya
 - 24 h vizelet mennyisége (ml)
 - vizelet színe

Hidratáltsági állapot felmérésére alkalmas módszerek, paraméterek

mérés	gyakorlatiasság	validitás	érték
összes víztartalom	alacsony	akut és krónikus	< 2 %
plazma ozmolalitás	közepes	akut és krónikus	< 290 mOsmol
vizelet fajsúlya	magas	krónikus	< 1020 g/l
vizelet ozmolalitás	magas	krónikus	< 700 mOsmol
testtömeg	magas	akut és krónikus	< 1%

Az Európai Hidratációs Intézet (EHI) egy olyan alapítvány, amelynek célja, hogy az emberi hidratációval kapcsolatos szakértelmet az egészség-, a jó közérzet és a teljesítőképesség megőrzésének szolgálatába állítsa.

Az Intézet egy olyan mértékadó információforrás megteremtése érdekében hozták létre, amely a tudományos ismereteket megosztva ráirányítja a lakosság figyelmét a megfelelő folyadékbevitel fontosságára.

Az EHI angol nyelvű hivatalos honlapján, a www.europeanhydrationinstitute.org oldalon lehetőség van regisztrációra. A regisztrálók elsőik között értesülhetnek a hidratációval kapcsolatos új publikációkról. Az Európai Hidratációs Intézet magyar nyelvű anyagai az MDOSZ honlapján olvashatóak (<http://www.mdosz.hu/mdeuhidint.html>).

Fontosabb honlapok a témában:

www.mdosz.hu,
www.eufic.org,
www.oeti.hu,
www.asvanyvizek.hu,

www.beverageinstitute.org,
www.europeanhydrationinstitute.org,
www.naturalhydrationcouncil.org.uk,
www.h4hinitiative.com

Összeállította: Antal Emese

Felhasznált irodalomjegyzék:

1. Manz F.: Hydration and diseases. J Am Coll Nutr 2007; 26(5 Suppl):535S-541S
2. Pivarnik, J.M., and Palmer R.A. Water and electrolyte balance during rest and exercise. Ed. Hickson, J.F. and Wolinsky I, In: Nutrition in Exercise and Sport Boca Raton, FL: 1993, CRC Press, 245-262
3. Shirreffs SM.: Markers of hydration status. J Sports Med Phys Fitness 2000; 40:80-4.
4. Groff JL, Gropper SS, Hunt SM. In: Advanced Nutrition and Human Nutrition, Second Edition. 1995; pp423-439
5. Holland B, Unwin, I.D., Buss, D.H. McCance & Widdowson's The Composition of Foods (5th edition). Cambridge: Royal Society of Chemistry, 1991
6. Kim S.: U.S. state-level social capital and health-related quality of life: multilevel evidence of main, mediating, and modifying effects. Ann Epidemiol 17, 258-269, 2007

Dietetikai kisokos

7. Grandjean AC, Reimers KJ, Buyckx ME. Hydration: issues for the 21st century. *Nutr Rev* 2003; 61: 261-71.
8. Schroeder C, Bush VE, Norcliffe LJ et al. Water drinking acutely improves orthostatic tolerance in healthy subjects. *Circulation* 2002; 106:2806-11.
9. Charkoudian N, Halliwill JR, Morgan BJ et al. Influences of hydration on post-exercise cardiovascular control in humans. *J Physiol* 2003; 552:635-44.
10. Institute of Medicine of the National Academies – Dietary Reference Intakes: Water, Potassium, Sodium, Chloride and Sulphate, 2004
11. Institute of Medicine (U.S.) Panel on Dietary Reference Intakes for Electrolytes and Water, 2005
12. Ferry M.: Strategies for ensuring good hydration in the elderly. *Nutr Rev.* 63, S22-29, 2005.
13. Hutchinson JMC.: Is more choice always desirable? Evidence and arguments from leks, food selection, and environmental enrichment. *Biol Resv* 80, 73-92, 2005.
14. Legyen egyensúlyban! Tények az elhízásról és a fogyásról. Melánia Kiadói Kft.
15. Táplálkozási Akadémia Hírlevél, IV. évfolyam 4. szám, 2011. április: Az étető víz – A megfelelő hidratáltság és az ásványvizek szerepe életünkben
16. Táplálkozási Akadémia Hírlevél, II. évfolyam 2. szám, 2009. február
17. Táplálkozási Akadémia Hírlevél, I. évfolyam 12. szám, 2008. december
18. Táplálkozás és Tudomány Hírlevél, VII. évfolyam 10. szám, 2006. október
19. Vivanti, A., Harvey K, Ash S.: Developing a quick and practical screen to improve the identification of poor hydration in geriatric and rehabilitative care. *Arch Gerontol Geriatr.* 2010 Mar-Apr;50(2): 156-64
20. Tápanyag-beviteli referencia-értékek. Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 2004, 172. Oldal



european hydration
institute

A kiadvány megjelenését támogatta az Európai Hidratációs Intézet.



MAGYAR DIETETIKUSOK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE

1135 Budapest, Petneházy utca 57. fszt. 5.

Telefon: 06 1 269 2910 • e-mail: mdosz@mdosz.hu

www.mdosz.hu