

# Táplálkozási Akadémia

I.

Tallózó a táplálkozástudomány világában  
a Magyar Dietetikusok Országos Szövetségének  
összegyűjtött írásaiból

Szerkesztette: Kubányi Jolán MSc

## A kötet szerzői:

Dr. Armbruszt Simon  
Bartha Kinga, MSc  
Breitenbach Zita, MSc  
Györki Niké  
Gyurcsáné Kondrát Ilona  
Henter Izabella, MSc  
Horváth Zoltánné, PhD  
Kiss-Tóth Bernadett  
Koszonits Rita  
Dr. Lichthammer Adrienn

Dr. Pálfi Erzsébet  
Schmidt Judit  
Shenker-Horváth Kinga  
Szalayné Kónya Zsuzsa  
Szijártó Szandra, MSc  
Szűcs Zsuzsanna, MSc  
Tihanyi András  
Turcsák Katalin, MSc  
Vincze-Bíró Andrea, MSc



Magyar Dietetikusok  
Országos Szövetsége



© Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége, 2018

© SpringMed Kiadó, 2018, 2023

## TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA I.

### *Lektorálták:*

**Prof. Dr. Bíró György** (MTA doktora)

**Kubányi Jolán, MSc** (MDOSZ elnök, okleveles táplálkozástudományi szakember)

### *Szerzők:*

**Dr. Armbruszt Simon** (dietetikus, élelmiszer minőségbiztosító agrármérnök, biológus)

**Bartha Kinga, MSc** (dietetikus, okleveles táplálkozástudományi szakember)

**Breitenbach Zita, MSc** (egyetemi tanársegéd, dietetikus, egészségtan tanár)

**Györki Niké** (dietetikus)

**Gyurcsáné Kondrát Ilona** (vezető dietetikus)

**Henter Izabella, MSc** (dietetikus, okleveles táplálkozástudományi szakember)

**Horváth Zoltánné, PhD** (főiskolai tanár, dietetikus)

**Kiss-Tóth Bernadett** (dietetikus)

**Koszonits Rita** (dietetikus, élelmiszer-minőségbiztosító agrármérnök)

**Dr. Lichhammer Adrienn** (adjunktus, dietetikus, élelmiszeripari mérnök, antropológus-humánbiológus)

**Dr. Pálfi Erzsébet** (főiskolai docens, dietetikus, élelmiszer minőségbiztosító agrármérnök)

**Schmidt Judit** (dietetikus, egészségügyi szaktanár)

**Shenker-Horváth Kinga** (dietetikus)

**Szalayné Kónya Zsuzsa** (vezető dietetikus, élelmiszeripari mérnök)

**Szijártó Szandra, MSc** (dietetikus, okleveles táplálkozástudományi szakember)

**Szűcs Zsuzsanna, MSc** (dietetikus, okleveles táplálkozástudományi szakember)

**Tihanyi András** (dietetikus)

**Turcsák Katalin, MSc** (dietetikus, okleveles táplálkozástudományi szakember)

**Vincze-Bíró Andrea, MSc** (dietetikus, biológus)

Print: ISSN 2677-0377

E-book: ISSN 2677-0377

*Felelős szerkesztő:* Kubányi Jolán MSc.

*Felelős kiadó és főszerkesztő:* Dr. Böszörményi Nagy Klára

*Tördelés, borítóterv:* Németh János

<b>Amit a „csodálatos ph-ról” tudni érdemes – A „lúgosítás” lehetséges előnyei és veszélyei</b> ( <i>Henter Izabella, MSc</i> )	5
<b>Paleo-diéta</b> ( <i>Dr. Lichthammer Adrienn</i> )	10
<b>Böjt</b> ( <i>Dr. Pálfi Erzsébet</i> )	14
<b>Candida</b> ( <i>Szalayné Kónya Zsuzsa</i> )	20
<b>Étrend-kiegészítők</b> ( <i>Tihanyi András</i> )	25
<b>Belépés az egzotikus gyümölcsök birodalmába</b> ( <i>Koszonits Rita</i> )	29
<b>D-vitamin</b> ( <i>Bartha Kinga, MSc</i> )	34
<b>Álgabonák</b> ( <i>Schmidt Judit</i> )	41
<b>Fogyókúra- az éhség/jóllakottság érzet</b> ( <i>Horváth Zoltánné, PhD</i> )	45
<b>Húgsavcsökkentés diétával</b> ( <i>Gyurcsáné Kondrát Ilona</i> )	51
<b>Génmódosított élelmiszerek</b> ( <i>Dr. Armbruszt Simon</i> )	56
<b>A szív- és érrendszer védelméről</b> ( <i>Györki Niké</i> )	59
<b>A cöliakiáról és a gluténmentes étrendről</b> ( <i>Dr. Pálfi Erzsébet</i> )	62
<b>Olajos magvak</b> ( <i>Szijártó Szandra, MSc</i> )	66
<b>Hidratáció</b> ( <i>Kiss-Tóth Bernadett</i> )	70
<b>Laktózintolerancia</b> ( <i>Dr. Pálfi Erzsébet</i> )	74
<b>Koffein</b> ( <i>Szücs Zsuzsanna, MSc</i> )	79
<b>Kókusz- és pálmazsír</b> ( <i>Schmidt Judit</i> )	84
<b>Halak</b> ( <i>Szijártó Szandra, MSc</i> )	91
<b>Táplálkozunk okosan!</b> ( <i>Szücs Zsuzsanna, MSc</i> )	95
<b>Változatos salátafélék</b> ( <i>Shenker-Horváth Kinga</i> )	101
<b>Elhízás-étrend-kiegészítők- energia-egyensúly</b> ( <i>Vincze-Bíró Andrea, MSc</i> )	108
<b>Lisztkek</b> ( <i>Szalayné Kónya Zsuzsa</i> )	114
<b>Tea</b> ( <i>Koszonits Rita</i> )	119
<b>Szója</b> ( <i>Vincze-Bíró Andrea, MSc</i> )	123
<b>Tej és tejtermékek</b> ( <i>Turcsák Katalin, MSc</i> )	128
<b>Fruktóz emésztési zavar</b> ( <i>Dr. Pálfi Erzsébet</i> )	132
<b>Élelmiszercímke- Iránytű az okos választáshoz</b> ( <i>Szücs Zsuzsanna, MSc</i> )	136
<b>A táplálkozás és a genetika találkozása, avagy a nutrigenomika és a nutrigenetika tudománya</b> ( <i>Shenker-Horváth Kinga</i> )	141
<b>Édesítőszer</b> ( <i>Vincze-Bíró Andrea, MSc</i> )	146
<b>Ősi gabonák</b> ( <i>Schmidt Judit</i> )	152
<b>Vesekőbetegség</b> ( <i>Breitenbach Zita, MSc</i> )	156
<b>Égészséges táplálkozás iskoláskorban</b> ( <i>Szücs Zsuzsanna, MSc</i> )	161



## AMIT A „CSODÁLATOS PH-RÓL” TUDNI ÉRDEMES A „LÚGOSÍTÁS” LEHETSÉGES ELŐNYEI ÉS VESZÉLYEI

*Henter Izabella*

### *Tudta-e?*

- Szervezetünk különböző részeiben mérve a pH értéket más- és más eredményt kapunk.
- A sav-bázis egyensúly fenntartásában a legfontosabb szervek a tüdő és a vesék.
- A zöldségek, gyümölcsök eredete, fajtája, termőtalaja, termesztési módszere, kezelése befolyásolhatja összetételüket, minőségüket, alkalinizáló hatásukat.

Az egészségünk megőrzése, megóvása, visszaszerzése érdekében gyakran fordulunk speciális étrendek, divat diéták, jól hangzó, különleges, vagy inkább ismerősen csengő módszerekhez. Laikusként is hasznos megismerni az egészséges, kiegyensúlyozott táplálkozáshoz a táplálékcsoportokat, tisztában lenni az ennyalóból származó energia és a tápanyagok fogalmával, szerepével. Ugyanakkor az egyénre szabott, hosszú távon alkalmazott étrendet, diétát célszerű szakemberrel, dietetikussal egyeztetni, aki figyelembe veszi az életmódot, az aktuális egészségi- és tápláltsági állapotot, valamint a megvalósíthatóságot is.

A lúgosítás kapcsán évek óta rá-rácsodálkozunk a pH, azaz vegyhatás csodájára, hogy mire is képes, mert akik le akarnak fogyni, de javítanának ízületi panaszaiikon, cukorbeteg, daganatos betegségben szenvednek és az örök fiatalság elixírjét keresik, azok a lúgosító étrendben megoldásra lelnek, ígérnek a reklámok, hírlevelek. A fantasztikus hatású lúgosító módszerekről, készítményekről naponta érkező kínálat értelmezéséhez, a mérlegeléshez szeretnénk támpontokat adni az alábbiakban.

### *Egy kis emlékeztető*

#### *A pH*

Egy vizes oldat savasságát vagy lúgosságát a pH-értékkel szoktuk jellemezni. A pH a hidrogénion-koncentráció negatív logaritmus. A kémhatást a pH számszerűsítve jelöli. A pH 0-tól 7-ig: savas, a pH = 7 semleges, a pH 7-től 14-ig: lúgos vegyhatás.

#### *Puffer*

Kémiából ismert, hogy puffer oldatokhoz bizonyos mennyiségű savat vagy lúgot adva, azok pH-ja csak kismértékben változik, a puffer állandó pH- értéket biztosít egy rendszerben. A vér többféle pufferrel is rendelkezik. A legnagyobb pufferkapacitással a vörösvértestekben lévő hemoglobin bír. Ugyancsak jelentős a plazmafehérjék puffer hatása. Különleges helyet foglal el a pufferek közt a szénsav/bikarbonát-rendszer, szénsavösszetevője illékony, a tüdőn keresztül a CO<sub>2</sub> gáz formájában eltávozhat. A nem illékony savakat a vese választja ki, elsősorban a szénsav bomlása során keletkező bikarbonátionok visszatartásával.

#### *A sav-bázis egyensúly*

Anyagcserefoyamataink során sejtjeinkben szüntelenül savak képződnek. A legáltalánosabb tápanyag a sejtek számára a glükóz, azaz szőlőcukor, melyet egyszerű vagy összetett szénhidrátokból a táplálékkal veszünk magunkhoz, de a szervezet más forrásból is (pl. aminosavak) képes előállítani.

ni. Az energia kinyerésének a végső folyamata az oxidáció, melynek során szén-dioxid és víz keletkezik (1). A szén-dioxid (CO<sub>2</sub>) kémiai szempontból savképző anyagnak tekinthető, vizes közegben a vízmolekulákkal reakcióba lépve szén-savat hoz létre. A sav-bázis egyensúly fenntartásában a legfontosabb szervek a tüdő és a vesék.

**Jó tudni**

Táplálékaink kémiai karakterüket tekintve lehetnek savasak, lúgosak vagy semlegesek, ezt úgy állapítják meg, hogy az élelmi anyagokat elégetik, majd feloldják és pH-t mérnek.

**1. táblázat.** Egyes táplálékok sav-bázis tulajdonsága elégetés után (2)

Savas karakterűek	Lúgos karakterűek	Semlegesek
Gabonából készült kenyér	Sajtok	Vaj
Egyéb gabonaételek	Tejszín	Édességek
Majonéz	Lekvár	Feketekávé
Szilva	Tej	Kukoricakeményítő
Hús	Szelídgesztenye	Disznózsír
Dió	Mandula	Margarin
Földimogyoró	Melasz	Növényi olaj
Hüvelyesek	Legtöbb zöldség	Kristálycukor

A szervezetre gyakorolt hatásuk nemcsak kémiai természetüktől, hanem az anyagcsere során bekövetkező lebomlásuk mechanizmusától is függ.(3)

Szervezetünk különböző részeiben mérve a pH értéket más- és más eredményt kapunk.

**2. táblázat.** Testnedvek, -folyadékok pH értéke (4)

Szerv, folyadék vagy membrán	pH	pH funkciója
Bőr	Természetes pH-ja 4- 6,5	Védelem a mikrobák ellen
Vizelet	4,6-8,0	Korlátozza a mikrobák túlszaporodását
Gyomor	1,35-3,5	Fehérjebontáshoz szükséges
Epe	7,6-8,8	Semlegesíti a gyomorsavat, segíti az emésztést
Hasnyálmirigy folyadék	8,8	Semlegesíti a gyomorsavat, részt vesz az emésztésben
Vaginális folyadék	<4,7	Limitálja a mikrobák elszaporodását
Agyi-gerincvelői folyadék	7,3	Védelmet képez
Intracelluláris folyadék	6,0-7,2	A sejtek savtermelésének megfelelően
Vérszérum, vénás	7,35	Szűk határokon belül szabályozott
Vérszérum, artériás	7,45	Szűk határokon belül szabályozott

A gyomorsav (amely sósav), ahogy a neve is elárulja erősen savas, 1,35-3,5, hogy elősegítse az emésztést, ugyanakkor a vér pH normál esetben közel semleges 7,35-7,45 – pár tizeddel toódik a lúgos irányba.

### **Ételek hatása a veseterhelésre**

Ismert tény, hogy az életkorral csökken a vese sav-bázis szabályzó képessége. A nagy fehérje- és alacsony szénhidrátartalmú étrend hat a vizelet kémiai összetételére.

Az étrendnek, ill. az ételek bizonyos összetevőinek hatása van a sav-bázis egyensúlyra. Felnőttek esetében az ételek kémiai összetevői (fehérje, klorid, foszfor, nátrium, kálium, kalcium, magnézium), a fő tápanyagok felszívódásának eltérő aránya, a kéntartalmú aminosavakból származó szulfátok metabolizmusa, a fiziológiás 7,4 pH értékeken történő szulfátdisszociáció mértéke, a kalcium és magnézium ionok bírnak jelentőséggel.

Ezen faktorok segítségével becsülhető meg az étrendek, ételek savas veseterhelése, a *potencial renal acid load* / PRAL. A PRAL (24 órás periódusra) a relatív állandó, vizelet szerves savmenyiség összevetésével együtt (egészséges egyéneknél a testtömegre, ill. testfelszínre vonatkoztatva) eredményezi a napi teljes sav kiválasztást. (5)

### **Az ételek csoportosítása PRAL érték szerint**

A gyümölcsök, zöldségek, gyümölcs juice-ok, a burgonya, és az alkáli sókban gazdag és alacsony foszfortartalmú italok (vörös és fehér borok, ásványvizek) negatív savterhelést jelentenek. A magvak, gabonák, húsok, tejtermékek, halak, valamint az alkáli sókban szegény és emelkedett foszfortartalmú italok (világos sör, kakaó) relatív nagy savterhelést eredményeznek.

A PRAL értékek szerinti lúgosító étrend nem mondható kiegyensúlyozottnak.

Hosszú távon, szakmai kontroll nélkül veszélyeztetheti az elegendő, nagy biológiai értékű fehérje és esszenciális zsírsavbevitelt. Nagy az esélye a relatív alacsony összetett szénhidrát, ill. az aránytalanul magas egyszerű cukor, esetleg alkohol és koffeinfogyasztásnak. (9)

### **A lúgosító étrend elmélete**

A lúgosító étrend elmélete azon alapul, hogy bizonyos ételek elfogyasztása segít fenntartani szervezetünk ideális pH egyensúlyát, ezzel hozzájárulva egészségünk fenntartásához. Az étrend hat a vizelet pH-ra, de nem befolyásolja a vér pH-t, testünk az étrendünktől függetlenül fenntartja a sav-bázis egyensúlyt.

### **Mit foglal magában a lúgosító étrend?**

Alapul véve Dr. Robert O. Young: „*A pH csoda*” című könyvét, az étrend vegetáriánusszerű. A friss zöldségek, gyümölcsök mellett bizonyos olajos és gabona magvakat, hüvelyeseket foglal magában. A lúgosító étrendek nem javasolják a savtermelőnek titulált ételeket, alapanyagokat, pl. a finomított gabonákat, tejet és tejtermékeket, húsokat, tojást.

Az Amerikai Dietetikus Társaság szerint a lúgosító étrend alapvetően egészséges, hiszen az étrend gazdag növényi eredetű ételekben, és sok folyadékot javasol. Ugyanakkor szervezetünk/vérünk pH-ja 7,35 és 7,45 közé szabályozódik normál esetben, függetlenül az étrendtől. (8) Számos gyümölcs, valamint a tej és a tejtermékek mellőzése mindenképpen hátrányos.

### **Lehetséges előnyök**

A nagy állati fehérjetartalmú diéta hatására csökkenhet a vizelet pH, ami növeli a vesekövesség rizikóját, míg a zöldségekben gazdag étrend, mint a lúgosító, csökkenti ezt a rizikót.

- A lúgosító étrend alkalikus irányba tolja a vizelet pH-t, ez csökkentheti a Ca ürítését, ami azonban nem jellemzi a szervezet teljes Ca egyensúlyát, az egyéb puffer rendszerek, például a foszfát miatt, ugyanakkor nincs alapvető bizonyíték arra, hogy javítja a csontok egészségét, ill. véd az osteoporózis ellen.
- A megnövelt gyümölcs- és zöldségfogyasztással javulhat a Na/K arány, aminek előnyös következménye lehet a csontok egészségére, az izomvesztésre, valamint enyhíthet egyéb krónikus betegségeket, mint a magas vérnyomás és az agyvérzés.
- A lúgosítás eredményeként megemelkedő növekedési hormonszint javíthatja a keringést, a memóriát és a kognitív funkciókat.
- A lúgosító étrend következményeként a megnövekedett intracelluláris magnéziumszint elősegíti a D-vitamin aktiválását.
- A lúgosítás hozzájárul a magasabb pH-szintet igénylő kemoterápiás szerek hatékonyságához.
- A lúgosító vagy vegetáriánus diéták daganatmegelőző szerepére vonatkozóan sincs meggyőző bizonyíték. Néhány kutatás azt mutatja, hogy a vegetáriánusok között ritkább a daganatos megbetegedés előfordulása, ami kiemelten igaz a vastagbél tumorra az American Cancer Society szerint. Figyelembe kell azonban venni, hogy a vegetáriánusok többet törődnek egészségükkel, edzik testüket, kerülik az alkoholt, a dohányzást, így nehéz meghatározni, mi kizárólag az étrend hatása.(8)

### **Lehetséges veszélyek**

Vitathatlan a bizonyíték, hogy akik több friss zöldséget és gyümölcsöt esznek, megfelelő mennyiségű és minőségű folyadékot isznak, azok között ritkább a daganatos és más betegségek előfordulása. Nincs azonban bizonyíték arra, hogy az étrend jelentősen és tartósan meg tudja változtatni a vér kémhatását, a gyakori vér pH-eltolódás komolyabb problémára, vesebetegségre utal, ami nem a lúgosító diéta kérdése.

Vesebetegség esetén csak szigorú orvosi felügyelet alatt alkalmazható az étrend, súlyos cukorbetegségben orvosi ellenőrzés nélkül ellenjavallt.

A nem megfelelően kontrollált vércukor mellett - különösen 1-es típusú vagy súlyos 2-es típusú cukorbetegnél - nagy az esélye az étkezés utáni hirtelen vércukorszint-csökkenésének, ha nincs elég ismerete a diétáról és a betegségről.

A huzamos ideig tartott, szigorú alkalizáló (lúgosító) étrend mellett nő a fehérje- és kalciumhiány veszélye. (8)

### **Figyelmeztetés**

Tapasztalt szakemberek, jó nevű intézmények hívják fel a figyelmet arra, hogy milyen szempontok alapján próbáljunk meg eligazodni a bajainkra írt hozó ajánlatok özönében.

- Az interneten található legtöbb lúgosítást, lúgosító, alkalikus étrendet propagáló oldal kéri, hogy regisztráljon rá az olvasó, vagy vásároljon lúgosítást segítő termékeket. Ezeknek az oldalaknak az elsődleges célja eladni, üzletelni.
- Óvatosan kell kezelni azokat a honlapokat, ahol havi díj ellenében recepteket és információkat ígérnek. Gyakori panasz ellenük, hogy nehéz, ill. szinte lehetetlen leiratkozni ezekről a listákról.



- Bánjunk megfontoltan azokkal az étrendekkel/diétákkal, amelyekre a következők jellemzőek:
  - Kizárólag az ő általuk forgalmazott készítményeket szabad vásárolni.
  - Kevés élelmiszert, alapanyagot engedélyez, sokféléét kizár.
  - Azt állítja, hogy a tudomány valamit titokban tartott, vagy, hogy egy magányos személy felfedezett valamit, amiről senki más nem tud.(8)

### **Összefoglalva**

Nincs bizonyíték arra, hogy az étrend jelentősen és tartósan meg tudja változtatni a vér kémhatását. (8)

Figyelembe kell venni, hogy a zöldségek, gyümölcsök eredete, fajtája, termőtalaja, termesztési módszere, kezelése befolyásolhatja összetételüket, minőségüket, alkalizáló hatásukat.

A fentebb említett előnyös következményekről csak korlátozott számú tanulmány áll rendelkezésre, ezért további vizsgálatokra van szükség a megalapozott evidenciák érdekében. (7)

Az egyoldalúan fokozottan savtermelő vagy alkalizáló táplálkozás a szervezet számára nem előnyös. Az intenzív anyagcsere-áthangoló táplálkozási stratégiák alkalmazásakor - különösen anyagcsere-elváltozásokkal járó alapbetegség esetén - szükséges a folyamatos szakmai kontroll. (3)

A speciális diéták beilleszthetők az egészséges étrendbe, mindaddig, amíg elegendő energiával és tápanyaggal látják el a fogyasztót és nem jelentenek veszélyt számára.

Minden esetben a korszerű, tudományos evidenciákra épülő táplálásterápia biztosítja a megfelelő, szakszerű ellátást, melynek lépései: tápláltsági állapot felmérése, diétetikai diagnózis megállapítása, táplálási intervenció meghatározása, a követés és értékelés. (9,10) A sokféle alapanyagból felépülő, változatos, kiegyensúlyozott étrend mindig megbízható támpontot jelent.

### **Felhasznált irodalom**

1. Olson, M. S.: Bioenergetics and oxidative metabolism. Textbook of Biochemistry, Devlin, T. M. ed., John Wiley and Sons Inc., 211-258., 1986. New York
2. Ensminger, A. H., Ensminger, M. E., Konlande, J. E., Robsi, J. R. K.: Foods and Nutrition Encyclopedia. CRC Press, 41.: 6-7., 1994. Boca Raton
3. Kőszegi, T.:A sav-bázis-egyensúly és a táplálkozás,<http://www.vitalitas.hu/olvasosarok/online/komplementum/2001/3/sav.htm> Letöltve: 2013.01.23
4. Fonyó, A. Ligeti, E. : Az orvosi élettan tankönyve Medicina Könyvkiadó 2007. Budapest
5. Remer, T.:Influence of diet on acid-base balance. Semin Dial. 2000 Jul-Aug;13(4):221-6.
6. Remer, T. Manz, F.:Potential renal acid load of foods and its influence on urine pH. Journal of the American Dietetic Association. 1995;95(7):791-797.
7. Schwalfenberg, GK.:The alkaline diet: is there evidence that an alkaline pH diet benefits health? Environ Public Health;2012;7:27630. Epub 2011 Oct 12.
8. Sonya, Collins.Alkaline Diet: What to Know Before Trying It, Potential Risks and Benefits of the Alkaline Diet,<http://www.webmd.com/diet/features/alkaline-diets-what-to-know> Letöltve: 2013.01.23.
9. Henter, I.: Lúgosítás, lúgosító étrend Gyermekgyógyászati Továbbképző szemle 17.évf. nov. 230-233.
10. Academy of Nutrition and Dietetics-Formerly the American Dietetic association: Nutrition care Process, <http://www.eatright.org/healthProfessionals/content.aspx?id=7077> Letöltve: 2013.01.23.

*Tudta-e?*

- A paleolitikum emberének élettartama nem érte el a mai átlagéletkort. Számítások szerint kevesen érték meg az 50. életévet, a legtöbben 40 éves koruk előtt meghaltak. Az őskorban a nők nagyobb valószínűséggel haltak meg a 40 éves kor előtt, minden bizonnyal a szüléssel járó megterhelések és veszélyek miatt.
- Az emlősök eltérő táplálkozása különböző típusú rágófogak kialakulását eredményezte, más típusú rágófogai vannak a ragadozóknak (tarajos), a növény (redős), illetve a mindenevőknek (gumós). Az ember a fogai alapján mindenevő.
- Már a Homo erectus (felegyenesedett ember) megtanulta a tűz őrzését, ami később egyéb előnyökkel is járt a fejlődés során, a tudósok kb. 1,5-2 millió éves tűzhasználat jeleit fedezték fel Dél-Afrikában (Swartkrans). A tűz kontrollált használata 500-400 ezer éve kezdődhetett, mesterséges tűzgyújtásra 250 ezer éves leletek utalnak. A tűz használata drámai módon megváltoztatta a táplálkozási szokásokat, az élelem feldolgozását.
- Az ember elődeinek fogazata 1,5 millió évvel ezelőtt kezdett megkisebbedni, mert a főzött táplálék megrágásához nincs szükség olyan erős fogazatra, rágóizomzatra, tehát a tűzhasználat elsajátítása anatómiai változást idézett elő.
- A legidősebb kenyér a földön kb. 23 ezer éves, a kőkorszaki kenyeret a nagyobb magjai miatt kedvezőbb vadárpából készítették, amelynek magvait liszté őrölték, vízzel keverték, tésztává dagasztották, ezt egy kisebb tűzben felforrósított kőlapon, felülről parázssal befedve sütötték meg.
- A vizsgálatok szerint a paleolitikumban készült „Vénusz” szobrok, domborművek (Avdeevói, Lausseli, Willendorfi, Kostenszki, Gagarinói, Catalhüyük, Máltai „Vénuszok”, stb.) élő modellekről készültek, és bizonyítják, hogy a Homo sapiens megjelenése óta van elhízás. Az alkotásokon jól látható, hogy az obezitásnak ugyanazon formái fordultak elő az őskorban, nyilván ritkábban, mint manapság. [16]
- Számítások szerint, ha az emberiség egésze visszatérne a paleolitikus étrendhez, a földön ma élő állatok összessége és az élelmiszeripar együttesen sem lenne képes ellátni a lakosságot ilyen mennyiségű hússal.

Manapság sokszor kerül ismételen szóba a paleolitikus étrend. Több szerző gondolja azt, hogy a táplálkozással összefüggő ún. civilizációs betegségek (elhízás, diabetes mellitus, szív-keringési megbetegedések, laktóz intolerancia, coeliakia) egyre gyakoribb megjelenése a genetikai állományunkkal hozható összefüggésbe. Ezen nézet követői azt ajánlják, hogy térjünk vissza az „ősi” táplálkozáshoz, továbbá javaslatokat tesznek bizonyos élelmiszerek, nyersanyagok étrendből történő kiiktatására. A fentiek értelmében tiltott két, különösen kiemelt „veszélyforrás”: a tejből, tejtermékekből és a gabonafélékből (búza, kukorica, rizs) készült termékek (kenyér, liszt, tésztafélék, stb.). Hasonlóan nem kívánatos az ásványi anyagokkal, vitaminokkal dúsított készítmények sokasága, üdítőitalok, alkoholos italok, fűszerek, burgonya, minden színezékkel, ízesítővel, édesítővel ellátott termék. Továbbá nem fogyaszthatunk babféléket, cukrot, csirákat, olajat, mogyoróféléket, keményítőt és más olyan élelmiszereket, amelyek a mai kor termékei. A hús az alapja az étrendnek, itt irányelv, hogy felváltva fogyasszunk mindenféle húsfajtát: szárnyast, nagy vágóállatot, halat, tenger gyümölcseit. A tápanyagarányok összehasonlításának egyik változatát az 1. sz. táblázat mutatja.

1. táblázat. A késői paleolitikus étrend és a ma javasolt tápanyagbeviteli célok összehasonlítása [1, 2, 3]

	Késői paleolitikus étrend	Mai ajánlások
Fehérje (energia%)	30	12
Zsiradék (energia %)	35	30
SFA (energia %)	7,5	<7
Koleszterin (mg/nap)	480	300
n-6/n-3 zsírsavak aránya	2:1	4:1
Szénhidrát (energia %)	35	58
Hozzáadott cukor (energia %)	2-3 (csak méz)	10
C-vitamin (mg/nap)	690	90
Na (mg/nap)	690	1200-2000
Ca (mg/nap)	2000-3000	800
Rost (g/nap)	100-150	25-30

A paleolitikum, őskőkor vagy pattintott kőkorszak földtörténeti szempontból a pliocén végével és a pleisztocénnal esik egybe, melyre jellemzőek a jégkorszakok – glaciálisok-, illetve a köztük lévő melegebb időszakok, az interglaciálisok.

A korszak három részre osztható, úgymint *alsó paleolitikum* (i.e. 4 millió – i.e. 200 ezer), *középső paleolitikum* (i.e. 200 ezer – i.e. 30 ezer) és *felső paleolitikum* (i.e. 30 ezer – i.e. 10 ezer).

Az alsó paleolitikum idején alakul ki a Homo sapiens (értelmes ember). A középső paleolitikumban, a Homo sapiens elvándorol Délkelet-Afrika területéről, és fokozatosan szétszóródik a kontinenseken, az időszak végére Európába érkezik. Az utolsó jégkorszak i.e. 75 ezerben (középső paleolitikum) kezdődött és i.e. 10 ezer táján ért véget (felső paleolitikum). Az eljegesedés csúcsa i.e. 25 ezerre tehető, ekkor a Homo sapiens már Európa területén is tartózkodik, tehát át kellett élnie a jégkorszakot, Afrika területén az eljegesedés nem okozott drámai változásokat, ellentétben az északi területekkel. [4]

#### Milyen lehetett valójában a paleolitikumban az élet és az étrend?

Írott források híján sohasem lehetünk biztosak abban, hogy elődeink hogyan éltek, étkeztek. Az életmódi, étrendi minta rekonstrukcióját az is akadályozza, hogy összességében a lelőhelyek száma és az előkerült egyedek száma kevés, azok általában nem egészek, hanem inkább töredékesek, hiányosak. Tovább nehezíti a tisztánlátást a témában, hogy a régészeti lelőhelyeken talált maradványok megítélése nehézkes, mert a növényi eredetű termékek kevésbé maradtak fent, mint az idő- és talajviszonyoknak jobban ellenálló csontok, állatsontok is. Az emberek, a paleolitikumban, amelyre az időleges táplálékhiány és a nagy éhínségek szakaszos váltogatása jellemző, vadászattal és gyűjtögetéssel szereztek táplálékukat. [5]

A paleolitikumi emberek étrendjéről többféle módszerrel kaphatunk információt, attól függően, hogy milyen maradvány áll a rendelkezésünkre. Mikrobiológiai maradványokból az ún. *fitolit* (azaz növényi eredetű, apró kovartartalmú részecske) mutatható ki, vagy növényi lenyomatok láthatók az agyagban, pollenszemcsék maradhatnak meg a *koprolitok*ban (megkövesedett ürülék). A kőszerszámok élein, illetve edények belsejében található maradványok kémiai elemzésével is információhoz juthatunk. Azonban a hétköznapi étrend kutatásának egyetlen módja az emberi maradványok vizsgálata. Gyomortartalom vizsgálatára csak ritkán és kivételes esetekben van lehetőség. A már említett koprolitban fennmaradhatnak csonttöredékek, növényi rostok, halak, pik-

kelyek, csigákból, tojásokból, csonthéjasokból származó héjdarabok, állatszőrök, gombaspórák, fonalféreg, növényi parazitamaradványok, valamint más élősködők is. [6]

A fog felszínének kopási mintája is sokat elárulhat a fog tulajdonosának étrendjéről. A módszer alapja az, hogy az ételben lévő koptató részecskék karcolásokat hagynak a fogzománccon, amelyeknek iránya és hosszúsága közvetlen kapcsolatban áll az étrend állati és növényi elemeivel, valamint azok elkészítési módjával. [6, 7]

Izotópos módszerek is segíthetnek a paleolitikumi ember táplálkozásának vizsgálatában. Az embercsonatok kollagéntartalmának izotópos elemzése sokat elárul az ember hosszú távú tápanyagfelvétéléről. A módszer azon alapszik, hogy a különböző elfogyasztott élelmiszerek kémiai lenyomatot hagynak a szervezetben, amelyek „leolvashatók”. A szénizotóp-arányok ( $^{13}\text{C}:^{12}\text{C}$ ) a növényi táplálékok eredetének meghatározására alkalmasak. A kollagén nitrogénizotóp-arányának meghatározásából arra következtethetünk, hogy inkább állati vagy növényi eredetű étrendet folytattak őseink. Szintén a növények érendi szerepére utal a csonokban lévő stroncium és kalcium arány (Sr/Ca). [6, 8, 9, 10]

A fenti módszerek alapján az állapítható meg, hogy az alsó paleolitikum végétől (i. e. 30 ezer) az étrend egyre vegyesebbé vált, a hús jelentősége csökkent, mellette gyümölcsöket, nyers zöldségeket, magvakat és mézet fogyasztottak. Ez különösen az archaikus Homo sapiensre (közvetlen elődünk) igaz, aki az aktív vadászat mellett szélesebb érendi forrásokat is kiaknázott (növények), mint a neandervölgyiek (a két alfaj néhány tízezer évig egymás mellett élt a Közel-Keleten és Európában). Ugyanakkor földrajzi különbségek is megfigyelhetők, míg az észak-északnyugaton élő emberek inkább vadásztak, délebbre és a mediterrán vidékeken, valamint keleten lévő klánok érendje többféle növényt tartalmazott. A paleolitikum korában (és az azt követő időszakokban) az energia-bevitel és az energiafelhasználás állandó szinten volt, a fizikai aktivitáskor felhasznált energiát a felvett energiámmennyiség fedezte. Ezt az energiámmennyiséget a szűkösebb időszakokban igen nehéz volt biztosítani (ha nem lehetetlen), csak és kizárólag vadászattal. Tehát ha őseinknek sikerült zsákmányt ejteni, elképzelhetetlen, hogy az állatnak valamely részét nem hasznosították volna, és azt eldobták (agy- és csontvelő, állati vér, tejes tögy), valószínűleg minden ehetőt elfogyasztottak. Az eszközeik is folyamatosan formálódtak, finomodtak, amelyek egyre könnyebbé tették a nyersanyagok feldolgozását.

Továbbá kimutatták, hogy a növényi és állati táplálék érendi aránya a középső paleolitikumtól a mezolitikumig nem változott radikálisan. A gabonafélék már a háziásítás kezdete előtt is jelentős mennyiségben jelen voltak az érendben. [6, 7, 10]

Az emberi történet összidejének 99%-ban a *hominidák* (emberfélék) gyűjtögetésből és dögevésből, vadászatból éltek. [5, 10] Bár a genetikánk nem változott a paleolitikum óta, de az ember nagy evolúciós előnye az adaptáció (alkalmazkodás) képessége, amellyel tulajdonképpen minden körülményhez, legyen az optimális, vagy szélsőséges egyaránt alkalmazkodni tud.

Bár egyes szerzők szerint a domesztikáció (háziásítás) „végzetes” változásokat hozott az emberi érendben, egy tényről nem szabad megfeledkezni, nevezetesen arról, hogy a „neolitikus forradalomnak” köszönhetően, vagy következtében, az emberek létszáma nagymértékben megnőtt világszerte. [11]

### **Érvek – ellenérvek?**

Az egyik probléma, a már fentebb leírt kevés és töredékes régészeti lelet mellett az, hogy a paleolitikum emberének élettartama nem érte el a mai átlagéletkort, ezért nem tudhatjuk, hogy a táplálkozása következtében milyen betegségek manifesztálódhattak (jelenhettek meg) volna körükben. [12, 13] További nehézséget okoz, hogy az életmódbeli és a környezeti tényezők is egészen mások voltak (nem volt környezeti ártalom, levegőszennyezés, dohányzás), és a stressz sem volt olyan fokon és formában jelen az emberek életében, mint manapság. A fizikai aktivitásuk lényegesen több volt, így nem meglepő, hogy az „energiamérlegük” (bevitt és felhasznált energia) kedvezőbb képet mutathatott, mint a miénk. Az elhízás többek között ezért sem lehetett számottevő közöttük. A mai modern kor embere sokkal többet tölt fizikailag inaktívan (ülőmunka, számítógép, televízió), jobb energia- és tápanyag ellátottság mellett,

mint ősei, így az elhízás gyakorisága megnőtt. [14] Ugyanakkor közismert az összefüggés a II. típusú diabetes (cukorbetegség) és az elhízás között. Azt is tudjuk, hogy a cukorbetegségnek érszövődményei lehetnek, vannak. A sok állati eredetű fehérje fogyasztása ebben az esetben kifejezetten hátrányos, hiszen a vesében az érszövődmények kialakulását elősegíti. Továbbá a genetikailag krónikus veseelégtelenségre hajlamos egyéneknél is generálhatja a folyamatot. [15] Ne feledkezzünk meg a történelmi korokból jól ismert köszvényről, mint az „uralkodó osztály betegségéről” sem, amelynek megjelenésében szintén nagy szerepet játszik az állati eredetű fehérjékben és zsírokban gazdag táplálkozás. Őseink több halat fogyasztottak, jobb volt a n-3 és n-6 zsírsavak aránya az étrendjükben, ez követendő példa lenne a szív- és keringési betegségek szempontjából. Valószínűleg csontritkulásban sem szenvedtek, ennek okai az élethosszban, a fizikai aktivitásban és a szabad levegőn való tartózkodásban keresendő. A sok állati eredetű fehérje fogyasztása jelentős foszforbevitellel is jár, és ez a két tényező együttesen, elősegíti a kalcium kiürülését a szervezetből. Ezért is fontos korunk emberének a kalcium bevitelén javítani, amelyre a legalkalmasabbak a tej és a tejtermékek, külön hangsúlyt fektetve a probiotikus termékekre, amelyeknek fogyasztása további előnyökkel járhat (elősegítik a „jótékony baktériumok” megtelepedését a bélflórában). A tej emészthetőségével kapcsolatosan, pedig elmondható, hogy az anyatej is tartalmaz laktózt (tejcukrot) és azt az újszülöttek emészteni tudják. A gabonafélék jelenleg a táplálkozásunk alapját képezik, jelentős rost-, vitamin- és ásványi anyag-források. A fontosságukat nem a háziasítás során nyerték, hiszen a domesticáció folyamán nem „felfedezték”, hanem elkezdték termesztetni a már általuk ismert növényeket.

Korunk emberének mindenképpen van min javítania az életmódjával, a táplálkozásával kapcsolatosan, de azt tegyük okosan! Ne hagyjuk figyelmen kívül „örökségünket”, de kezeljük azt a realitások talaján! Ne feledkezzünk meg a mai tudásunkról, amelyet komoly kutatások támasztanak alá! Az indokolatlanul tartott diéta, étrend hiányállapotokhoz, egészségügyi problémákhoz vezethet!

#### *Felhasznált irodalom*

1. Rodler I. (szerk.) Új Tápanyagtáblázat. Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 2005.
2. Kuipers RS, Luxwolda ME, Dijk-Brouwer DA, Eaton SB, Crawford MA, Cordain L, Muskiet FA.: Estimated macronutrient and fatty acid intakes from an East African Paleolithic diet., Br J Nutr. 2010;104(11):1666-87.
3. Eaton SB: The ancestral human diet: what was it and should it be a paradigm for contemporary nutrition?, Proc Nutr Soc. 2006;65(1):1-6.
4. Gyenis, Gy. Humánbiológia: a hominidák evolúciója. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2001.
5. Bogin, B.: A táplálkozás evolúciója. 96-142. In: L. Romanucci-Ross, D. E. Moerman, L. R. Tancredi (eds.) The Anthropology of Medicine, Bergin&Garvey, London, 1997.
6. Renfrew, C., Bahn, P.: Régészet - Elmélet, Módszer, Gyakorlat. Osiris Kiadó, Budapest, 1999.
7. Fiorenza, L., Benazzi, S., Tausch, J., Kullmer, O., Bromage, TG., Schrenk, F.: Molar Macrowear Reveals Neanderthal Eco-Geographic Dietary Variation, <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0014769> 2013. február 3.
8. Hublin, JJ., Richards, MP. (eds.): The Evolution of Hominin Diets. Integrating Approaches to the Study of Palaeolithic Subsistence. Springer, Leipzig, 2009.
9. Ungar, PS. (eds.): Evolution of the human diet. The Known, the Unknown, and the Unknowable. Oxford University Press, Oxford, 2007.
10. Blumenschine, R. J., Cavallo, J. A.: A dögevés és az emberi faj evolúciója. Scientific American, 12, 67-73, 1992.
11. Richards, MP.: A brief review of the archaeological evidence for Palaeolithic and Neolithic subsistence. European Journal of Clinical Nutrition (2002) 56, doi:10.1038/sj.ejcn.1601646 2013. február 3.
12. Cannon, G.: Out of the Box. Public Health Nutrition. 2006;9(4), 411-414. DOI: 10.1079/PHN2006959 2013. február 3.
13. Elton, S., O'Higgins, P.: Medicine and Evolution: Current Applications, Future Prospects. Taylor and Francis, London, 2008.
14. Uauy, R., Díaz, E.: Consequences of food energy excess and positive energy balance. Public Health Nutrition. 2005;8(7A), 1077-1099. DOI: 10.1079/PHN2005797 2013. február 3.
15. Martin, WF., Armstrong, LE., Rodriguez NR.: Dietary protein intake and renal function. Nutrition and Metabolism, 2005;2(25), doi:10.1186/1743-7075-2-25. Retrieved March 20, 2012.
16. Józsa, L.: Az elhízás ábrázolása az őskorban. Orvosi Hetilap. 2008;149(49):2309-2314.

***Tudta-e?***

- A böjt jelentése hagyományos értelemben a lemondás. A böjt tartózkodás valamilyen ételtől, italtól, tevékenységtől, de igazi jelentése túlmutat ezen a meghatározáson.
- Míg az úgynevezett nyugati világban az egyházak lassan megfelelnek a böjtről, addig a különböző spirituális, meditációs mozgalmak és az alternatív gyógyászat egyre inkább a böjtkúrák felé fordulnak. Nehéz bármilyen összefoglalót írni a böjtökről, hiszen szinte megszámlálhatatlanul sok fajtája létezik és még sok fog keletkezni a jövőben, mert az emberekben egyre nagyobb az igény az alternatív gyógymódok és így a böjt, mint megtisztulási módszer (a szó fizikai és elvont, lelki értelmében egyaránt) és mint gyógyító terápia iránt.
- A szervezet természetes védekező rendszere a gyomor- és bélrendszer, a tüdő és a bőr, amelyek egészséges működése önmagában biztosítja a szervezet "méregtelenítését".
- Téves felfogás, hogy a böjtölés megtisztítja a szervezetet és eltávolítja a méreganyagokat: ellenkezőleg ketózis alakul ki, amikor energia előállításához nem elérhetőek a szénhidrátok.
- Míg a keresztény böjtök, a Ramadán, a hindu böjtök, stb. előírásai pontosan ismertek, addig a gyógymódként alkalmazott böjtök pontos, részletes előírásai nem egységesek és nehezen elérhetők.
- A daganatos betegek 90%-a fordul a különböző böjti kezelések felé, annak ellenére, hogy a tényeken alapuló orvostudomány (Evidence-Based Medicine) egyik, ma terápiaként alkalmazott böjt hatásosságára sem talál meggyőző bizonyítékokat, és így további kutatások szükségességét javasolják.
- A sokféle alternatív étrendi kezelések közül egyiknél sincs meggyőző bizonyíték arra, hogy gyógyítanak a daganatos betegségeket, illetve szignifikánsan meghosszabbítanak az élettartamot.
- A léböjt-kúrákban alkalmazott gyógynövényfőzetek hatóanyagai gyengíthetik a daganatos megbetegedésekben alkalmazott kemoterápiás szerek hatását.
- Az extrém léböjtök gyermekek esetében fejlődés- és növekedésbeli elmaradáshoz, alultápláltsághoz, sőt esetenként halálhoz vezetnek.

***A böjtökről röviden***

A szakmai megítélés szempontjából (is) külön kell értékelni a vallási böjtöket és a gyógyítási/gyógyulási szándékkal végzett böjtöket. Az előbbieket vallási meggyőződésből meghatározott időben, meghatározott időtartamig, szigorú vagy lazább előírások szerint végzik a hívők már évszázadok vagy évezredek óta, így a böjtre vonatkozó előírások pontosan ismertek a hívők számára és általában a káros túlzásoktól mentesek. A vallási böjt célja a lélek kiürítése, ahogy Anselm Grün bencés szerzetes írja: „Aki nem böjtöl, az egyben annak adja a tanújelét, hogy ő már valami mással töltekezett be, de nem Istennel; aki nem böjtöl, abban jóllakik és elalszik az Isten utáni éhség és vágy, aki nem vágyakozik, az nem virraszt, és aki nem virraszt azt alva fogja találni az érkező Vőlegény.” (1) Bloomer és munkatársai a Bibliában leírt 21 napos úgynevezett „Dániel-böjt” hatását vizsgálták. A 21 napos, kizárólag növényi eredetű étkekből álló, szigorú vegán étrendet 43 fő tartotta az előírásoknak megfelelően. A vérszérum biomarkerek vizsgálatára az 1. és a 22. napon került sor. A böjti étrend energia- és tápanyagtartalmát a korábbi táplálkozáshoz hasonlították. Azt találták, hogy az átlagos energiabevétel csökkent, az étrend tápanyag összetétele kedvezően változott (koleszterin

bevitel csökkent, élelmi rostbevitel nőtt,  $\omega$ -6 :  $\omega$ -3 arány kedvezően változott, az étrend telített zsírsavtartalma csökkent, stb.) a böjt során és növekedett a szérum antioxidáns kapacitás, míg az oxidatív stressz mérséklődött. (2)

A terápiás céllal alkalmazott böjtök általában egy vagy több szerző nevéhez kötődnek, túlnyomó részük az 1900-as évek elejétől kezdve szinte folyamatosan születik, és annak ellenére, hogy rengeteg könyv jelenik meg róluk, előírásaik nem pontosan ismertek, számos változatra lehet találni a könyvespolcot vagy az Internetet böngészve.

Lényeges tudni, hogy a szervezet természetes védekező rendszere a gyomor- és bélrendszer, a tüdő és a bőr, amelyek egészséges működése önmagában biztosítja a szervezet "méregtelenítését" és védelmet ad többek között a táplálékokkal elfogyasztott biológiailag hatékony idegen anyagokkal, a xenobiotikumokkal szemben, amelyek toxikusak lehetnek. Ha azok az anyagok, amelyek veszélyesek vagy ismeretlenek a szervezet számára átjutnak ezen a védelmi rendszeren, akkor a szervezet méregtelenítő rendszere működésbe lép és ennek eredményeképpen csökken a xenobiotikumok, toxinok, stb. negatív hatása. A legfontosabb méregtelenítő útvonal a táplálékkal szervezetbe jutó káros anyagokkal szemben a bél immunrendszere és a máj enzimrendszere. (3)

Az alábbiakban olyan kutatások eredményeit mutatjuk be, amelyek a gyógyítási céllal végzett böjtök hatásait (előnyeit, hátrányait) vizsgálták. Gyógyítási céllal jellemzően léböjt-kúrát folytatnak, így kifejezetten a ma alkalmazott, Magyarországon is ismert *léböjt-kúrát* emeljük ki.

### ***A léböjt előnyös hatásai***

Az alábbiakban a böjt egészséges emberekre gyakorolt hatását mutatjuk be. Ezek a böjtök inkább hasonlítanak a vallási céllal alkalmazott böjtökre vagy akár a gyümölcsnapokra. Léböjt-kúrák tényeken alapuló orvostudományi módszerekkel igazolt előnyös hatásáról szóló kutatási eredményeket nem találtunk.

Heilbronn és munkatársai 2005-ben megjelent cikkükben nem elhízott emberek (8 nő és 8 férfi) esetében vizsgálták a böjti napok hatását a testsúlyra, a testösszetételre és az energia-egyensúlyra. A kutatásban résztvevők 22 napon keresztül minden másnap tartottak böjti-napot. A vizsgálat során folyamatosan megfigyelték a testsúly változását, a nyugalmi anyagcserét, a testhőmérsékletet, a böjti napokon a vércukorszintet, a vérérum inzulinszintet, a vérérum szabad zsírsavainak szintjét. Az éhség vizsgálatára egy vizuális analógskálát használtak. A vizsgálat során a testsúlyvesztés átlagosan  $2.5 \pm 0.5\%$  volt a kezdeti testsúlyhoz képest, és  $4 \pm 1\%$  volt a testszírtömegből a veszteség, szintén a kiindulásihoz képest. Tehát elmondható, hogy a böjti periódusban mind a testsúly, mind a testszírtömeg csökkent. Az éhség az első böjti napon erős volt és maradt is erős a további böjti napokon. Az alapanyagcsere nem változott jelentősen a vizsgálati periódus alatt (kiindulási érték és a 21. napon mért érték). A böjti napon a vércukorszint nem változott jelentősen a kiindulási értékhez képest, azonban ugyanakkor az inzulinszint emelkedett  $57 \pm 4\%$ -kal. Következtetésként az állapították meg, hogy a minden másnap tartott böjt megvalósítható, és nem elhízott embereknél is a zsír oxidációja növekszik, tehát testsúlycsökkentésre alkalmas. Azonban az éhség a böjti napokon nem csökken, így valószínűleg ezt a típusú böjtöt nem folytatják hosszú ideig, ezért érdemes az igazi böjt helyett kis mennyiségű ételt fogyasztani. Rövid időtartamra ezt a módosított, minden másnap történő böjtöt javasolják, mint testsúly-csökkentő módszert. (4)

Az előbb említett módosított, minden másnap tartott böjt hatásait vizsgálták elhízottak esetében Varady és munkatársai 2009-ben. Böjti napokon a vizsgálatban résztvevők az energiaszükségletük 25%-át fogyasztották el, míg a köztes napokon nem volt étrendi megkötés. A vizsgálat összehasonlítást tett a kontrollált és a saját kivitelezésű böjti időszak között. Vizsgálták a testsúlyt, a kardiovaszkuláris betegségek rizikóját 12 nő és 4 férfi (felnőtt, elhízottak) esetében. A kutatás 10 hétig 3 periódusban zajlott, amely a következőképpen épült fel: 1) 2 hetes kontroll időszak, 2) 4 hetes fogyási időszak, amely kontrollált böjttel és táplálkozással, és 3) 4 hetes fogyás, amely már nem kontrolláltan

történt, hanem a résztvevők saját maguk, önállóan böjtöltek. A böjtölés melletti kitartásban nem volt különbség a kontrollált és az önkontrollú időszak között. A súlyvesztés mértéke a kontrollált, első 4 hétben  $0.67 \pm 0.1$  kg/hét volt, és maradt ugyanennyi az önkontrollú periódusban is:  $0.68 \pm 0.1$  kg/hét. A testsúly csökkenése  $5.6 \pm 1.0$  kg ( $5.8 \pm 1.1\%$ ) 8 hét után. A testzsír%  $45 \pm 2\%$ -ról  $42 \pm 2\%$ -ra csökkent. Az összes és a kis-sűrűségű koleszterin (a „rossz” LDL-koleszterin), és a triglicerid  $21 \pm 4\%$ -kal, illetve  $25 \pm 10\%$ -kal és  $32 \pm 6\%$ -kal csökkent. A nagy- sűrűségű koleszterin (a „jó” HDL-koleszterin) értéke változatlan maradt. A szisztolés vérnyomás értéke csökkent  $124 \pm 5$ -ről  $116 \pm 3$  Hgmm-re. Összegzésként ők is testsúlycsökkentésre és a kardiovaszkuláris kockázat paraméterek mérséklésére alkalmasnak találták ezt a típusú böjtöt. (5,6) Meg kell említeni, hogy a böjtölés kimerültséget, szédülést okozhat, mert a fizikai aktivitáshoz alacsony energiabevitel társul. A sorozatos böjti kúrák alkalmazása az úgynevezett yo-yo hatáshoz (ismétlődő fogyás, majd hízás) vezethetnek. Téves értelmezés, hogy a böjtölés megtisztítja a szervezetet és eltávolítja a mérgeanyagokat. Ellenkezőleg: olyan anyagcsere bomlástermékek keletkezhetnek (pl. ketonok), amelyek megterhelik a vesét, és a felhalmozódó anyagok ártalmasak az egészségre. Azoknak az embereknek, akik valamilyen egészségi problémával küzdenek, mint például az inzulinfüggő cukorbetegség vagy a vesebetegségben szenvedők, kifejezetten káros lehet a nagyon alacsony energiataralmú léböjt-kúra. (7)

#### *A gyógyítási szándékkal alkalmazott léböjtök hatásai*

Az UptoDate orvosi adatbázisban talált kutatások a gyógyításra alkalmazott böjtöket, általában léböjtöket veszik nagytító alá. Leggyakrabban daganatos megbetegedéseknél fordulnak a betegek a különböző böjti kezelések felé (90%). (8) Egy szisztematikus szakirodalmi áttekintés szerint a sokféle alternatív étrendi kezelések közül egyikre sincs meggyőző bizonyíték, hogy gyógyítanak a daganatos betegségeket, illetve szignifikánsan meghosszabbítanak az élettartamot. (9)

**Breuss-féle koplalókúra:** Az egyik ilyen daganatos betegek által alkalmazott böjti módszer a Breuss-féle koplalókúra, mely szerint a daganatos megbetegedéseket az általunk elfogyasztott táplálékok okozzák és így a kialakult daganatot ki kell éheztetni. Elmélete szerint a daganat abból a szilárd ételből él, amit az ember magához vesz. 42 napig csak zöldséglevet és gyógyteát lehet inni. (10) Hatásáról nincsenek bizonyítékok és a kúra cachexiához, súlyos testi leromláshoz, senyvedéshez vezet. Hübner munkatársaival összegyűjtötte a daganatterápiában alkalmazott alternatív étrendeket, közöttük a böjti kúrákat és összehasonlította azok ajánlását az ESPEN (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Európai Klinikai Táplálási és Anyagcsere Társaság) daganatos betegek táplálására vonatkozó ajánlásával. Az irodalomkutatás alapján kijelenthető, hogy a Breuss-féle daganatkezelésre (karcinogenezisre) vonatkozó laikus nézet nem egyezik a tudomány által leírt daganatkezeléssel. Hatása nem bizonyított kontrollált klinikai tanulmányokkal, illetve súlyos malnutrició (alutápláltság) kialakulásához vezethet, így nem alkalmazható a daganatos betegek gyógyításában. (11) Hübner és munkacsoportja ugyanebben a cikkben áttekintette a többi alternatív daganat terápiaiban alkalmazott böjti kúrákat is. Ez alapján szintén nem igazolt hatású, ellenben veszélyes és alutápláltságot okozó lehet a nyers koszt, „a böjtölés a gyógyulásért”, a Budwig-étrend, a Gerson-terápia, a makrobiotikus és a ketogén étrend daganatos betegségekben. (11)

**Gerson-terápia:** A másik manapság gyakran alkalmazott kúra a Gerson-terápia, amely célja a test méregtelenítése és a szervezet ellenállóképességének fokozása, mert úgy tartják követői, hogy a daganatos betegségeket a máj elégtelen működéséből következő mérgezés okozza. (12) A beteg az első 6 hónapban szigorú vegán léböjtöt követ, majd kávé beöntések mellett kell folytatnia a sószegény, extrém szigorú léböjtöt, amelynek része a napi 4,5 liter zöldség-gyümölcsle és emellett nyers borjómájat kell fogyasztani. Intenzív terápiaként másfél évig írják elő és az étkezés nem térhet vissza soha a korábbi táplálkozásra. Egy még extrémebb változata ennek a gyógyböjtnek a Gerson-terápia mexi-



kői változata (Max Gerson lánya fejlesztette ki), amely a következőket írja elő: májkivonat-injekció, ózon- (O<sub>3</sub>) és kávétartalmú beöntés, „élő sejt terápia”, pajzsmirigytabletták, méhpempő kapszulák, lenolaj, hódzsír beöntés, agyagpakolás, influenzavírus és elölt staphylococcus vakcina, leatril (növényi glikozida, melyből a szervezetben cián keletkezik, ősi Egyiptomban kivégzések végrehajtására használták; USA-ban 1978 óta tiltott) adása a szigorú léböjt mellett. A Gerson klinikán a kezelés nagy sikeréről számoltak be, de követéses vizsgálat nem volt. Egy 6 esetet (rossz prognózisú, át-tétes daganatos betegek, akik a Gerson-terápiát alkalmazták) követő vizsgálat a Gerson-terápiát a beteget mind fizikailag, mind lelkileg támogatónak ítélték meg, de hozzáfűzte, hogy komolyabb, kontrollált, követéses vizsgálatokra van szükség. (13) 1983-ban 3 természetgyógyász figyelt meg tartósan 18 klinikáról távozó beteget és azt találták, hogy az ötéves túlélés 1 fő volt. Szintén a Gerson Kutatási Intézet által végzett retrospektív, összehasonlító analízis szerint melanomás betegeknél (14 fő) hatszorosára növekedett az ötéves túlélés Gerson-terápiával. A vizsgálat módszerét azonban, a témával foglalkozó orvosok, kutatók nem megfelelőnek ítélték, így az eredmények megbízhatóságát is megkérdőjelezhetőnek vélték. (8, 15) Nincs olyan, a tényeken alapuló kutatási módszereket követő klinikai tanulmány, amely ajánlaná ezt a terápiát, sőt költségesnek és károsnak tartják. (8) Több cikket feldolgozva Cassileth kifejezetten veszélyes következményekkel járónak tartja. Ez az extrém szigorú léböjt súlyos tápanyaghiányhoz (esszenciális aminosavak, esszenciális zsírsavak, energiadeficit, stb.) vezet, a kávé beöntés következtében szepszis, súlyos elektrolithiány és halál is bekövetkezhet. (14)

A **Kelley-Gonzalez terápia** a Gerson-terápiának egy változata, amely szintén extrém szigorú léböjtöt jelent. A nagyon megszorító léböjt-kúrát emésztőenzimek (pepszin és hasnyálmirigy enzim) adásával egészítik ki és a méregtelenítést a Kelley-Gonzales követői is kávé beöntéssel igyekeznek megvalósítani. Lényegében megegyezik a Gerson-terápiával. Egy kutatás szerint, amelyben 11 nem operálható vagy csak részleg eltávolítható hasnyálmirigydaganatos beteg vett részt, 9 beteg (81%) élte túl az első 1 évet, 5 (45%) főnél volt a két-éves túlélés és 4 élte túl a 3. évet (16). Egy másik vizsgálat szerint a medián túlélési érték 17 hónap, szemben az irodalomban felelhető 4-6 hónapos túléléssel. (17) Ezeknél a kutatásoknál is lényeges megemlíteni, hogy a Kelley-Gonzales terápia követői végezték a vizsgálatokat és az is lényeges, hogy ismét az összehasonlítás módszerét nem tisztázták pontosan. (8) Chabot és munkatársai kutatásukban azt találták, hogy azoknak a nem operálható hasnyálmirigy adenocarcinómában szenvedő betegeknek, akik a hagyományos kemoterápiában (Gemcitabine) részesültek, háromszor hosszabb volt a túlélési idejük, mint a Kelley-Gonzales léböjt követőknek. (18) Fontos továbbá megemlíteni, hogy a léböjt-kúrákban alkalmazott gyógynövényfőzetek hatóanyagai befolyásolják (gyengíthetik) a daganatos megbetegedésekben alkalmazott kemoterápiák hatását. Például a zöld tea polifenoljai közül néhány a Bortezomib hatóanyag antagonistája. (8)

Összességében egy norvég követéses vizsgálat eredménye jól szemlélteti a léböjtök eredményességét is. A kutatásban 8 évig 515 daganatos beteg túlélését vizsgálták. A vizsgálat célja az volt, hogy megnézzék az alternatív terápiák és a túlélés időtartama közötti kapcsolatot. Azt találták, hogy annak ellenére, hogy sok beteg hisz az alternatív terápiák hatásosságában, az alternatív terápiák a túlélést lerövidíthetik. Az alternatív gyógymódokat alkalmazók körében magasabb halálozást találtak (79%), mint a nem alkalmazók között (65%). A vizsgált alternatív terápiák között a daganatos betegségekben alkalmazott böjti kúrák is szerepeltek. (19)

### ***A böjtök megítélése gyermekek esetében***

Gyermekek esetében kifejezetten ártalmasnak ítélik a léböjt-kúrákat. Egy szakirodalmi áttekintés 85, a gyermekgyógyászat és alternatív medicina hatásosságát vizsgáló cikk összefoglalójában beszámol arról, hogy a szülők sokféle alternatív étrendet (makrobiotikus, vegán, organikus, stb.) alkalmaznak a gyermeknél, köztük a böjtöket (vallási, etikai meggyőződésből vagy gyógyulási cél-