

## Étrend vagy élettrend?

### Egy primáta elmékedései

FRECSKA Ede, SZABÓ Attila

A jelen töprengésünk hosszú időre nyúlik vissza, a várható karácsonyi bőséges lakomák övezte ünnep csak a végső ösztönzést adta az elszánáshoz: ne halogassunk tovább – hiába várjuk jó ideje –, hogy más szakemberek mondják ki a lényegét; olyanok, akik nálunk még közelebb állnak a témához. A pszichiátriának van azért köze a problémafelvetéshez, mint ahogy minden megrögzült beállítódáshoz, habituált viselkedésmintához is köze van, különösen akkor, ha az maladaptív. Előadásaink közben hallgatóinknak szegezzük a kérdést, szerintük vajon melyik a két „legbutább” faj az általuk ismert élővilágban, mert szerintünk a „Bölcsék Bölcsé” és „Legjobb Barátja” az (utóbbit viszont az előbbi rontotta el). Ezen a kettőn kívül melyiknek jelent problémát, hogy mit egyen, hogy mi is az optimális diétája? A hozzám (Frecska Ede) tartozó *Canis lupus familiaris* is el van rontva: már a csokoládépapír zörgésére intenzív szalivációval reagál és falja a szójával dúsított kutyatápot. Vadon élő ragadozó nem él ilyesmivel...

A hivatalos étrendi tanácsok évtizedről évtizedre, sőt évről évre változnak (van USDA-táplálékpiramis 1992-re, 2005-re és ajánlás 2011-re, az utóbbi már szakít a piramisépítéssel, belátva korábbi útmutatóinak gyengéit). Ilyen gyorsan változna biológiánk? Ráadásul országról országra változik (legalább 22 ország kormánya állt elő diétás útmutatókkal)? A diétás tanácsok százai közül csak egy lehet optimális (ha megengedünk szélsőséges életmódbeli különbségek szabta eltérő igényeket, akkor is csak egy pár). Amennyiben a táplálkozás a maslow-i szükségletpiramis egyik alapköve, akkor bizony mit mondhatnók arról az intelligenciáról, amely nincs tisztában léte alapjával?

Ha a szakértők nem értenek egyet, akkor az eltökélt egyén számára két út marad: választ közülük vagy szakértővé válik maga is. Választani nem könnyű, mert a téma üzleti érdekekkel, előítéletekkel és ideológiával terhelt, ráadásul gyomrunk meglehetősen konzervatív (és még annál is opportunistább). Kikezdeni tízezer év táplálkozási szokásait nem könnyű és nem mindig hálás vállalkozás. A paleolitikusok megtették. Nézzük, mire jutottak! Üzleti sikereket leszámítva szakmai elismerésre alig.

Szakmánk elismert személyisége szokta volt mondani, hogy a fontos gondolatok roppant egyszerűek (és ilyenkor várható volt, hogy egy sajáttal rukkol elő). Mi is követjük példáját egy lecsupaszított önpropagált bölcsélettel: egy primátának primátaétrend való. Annak kellene lennie (1). Vagy kérdés-kétség merül fel, hogy mi, emberek, nem azok vagyunk? Anyagcserezinten megváltoztunk volna az óta, amióta leváltunk a csimpánz/bonobó vonalról? Hol van az a genetikai változás, amely a tipikus főemlősétrendet (volt több változat, hamarosan kitérünk arra, hogy a miénk melyikhez állt közel) alárendelte a gluténben-gliadinban (gabonafélék), kazeinben (tejtermékek), lektinben-fitinben (hüvelyesek) és keményítőben (lisztes gumók) gazdag étrendnek? A körülbelül száz humánspecifikus gén az agyfejlődést és nem az általános sejtanyagcserét érinti. A sarkítást fokozva, azt is állítjuk, hogy a bizonyítás kényszerének nem a mi oldalunkon kell állnia. Azoknak kell bizonyítaniuk, akik letértek a korábbi útról, vagy a deviációt képviselik.

Az általunk kifogásolt diétás tanácsok sorra az utóbbiakra építenek, nem tesznek különbséget a zöldegeken belül (megengednek bőségesen olyan elemeket, amelyekhez egy lombkoronán élő főemlős nem – vagy alig – juthatott hozzá),

dr. FRECSKA Ede a Debreceni Egyetem, Pszichiátriai Klinika munkatársa. E-mail: efrecska@hotmail.com  
dr. SZABÓ Attila a Debreceni Egyetem, Immunológiai Intézet munkatársa. E-mail: szattila@med.unideb.hu

Kikezdeni tízezer év táplálkozási szokásait nem könnyű és nem mindig hálás vállalkozás.

szélsőséges esetben – ideológiai alapon – letiltanak olyanokat, amelyekhez jól vagyunk adaptálva. Álláspontunk szerint – mivel nehéz elszakadni az utóbbi több ezer évben felvett táplálkozási szokásoktól – az utóbbiak variálgatásával-fejlesztésével való próbálkozások fiziológiailag inkonzisztens háttére is hozzájárul ahhoz a zavarhoz, amit az útmutatókban találunk. Az optimális étrendben inkább fordított irányban kellene építkezni: a filogenetikailag korábbira alapozva a domesztikációval bevezetett új források inkább alkalmi kiegészítőként szolgáljanak.

Nos, ilyenkor a hallgatóságban már megmozdul valami és megemlítik a laktóztolerancia kialakulását. Igen? – jön ellenvetésünk. Tízezer év alatt egy pontmutáció két szubpopulációban (észak-európai és szubszaharai), aminek eredményeképpen a szerencsés százalék megússza a hasmenést és meteorvihart? Ettől a tejtermék egyből felülmúlná a lombdiétát? Ugyanez az álláspontunk a gabonafélék emésztését elősegítő néhány enzimváltozást illetően is. Ezek adaptív lépések ugyan, de nem jelentenek teljes adaptációt. Van, ami az élővilágban az adaptáción is túlmutat, és ez a *koevolúció*. A lombkorona növényeivel körülbelül 18 millió éves koevolúcióban álltunk, és ennek a szimbiotikus szomszédságnak kedvező kihatásait talán az eddigieknél jobban meg kellene fontolnunk tényérünk megrakásánál. Kiváltképp akkor, ha krónikus betegségben szenvedünk. Az egészséges bélflóra szignifikáns mértékben fokozza a rákellenes terápia hatékonyságát – erre a következtetésre jutott két tanulmány is, amelyeket a *Science* 2013. novemberi számában közöltek (2, 3). Megkockáztatjuk: optimális bélflórát optimális étrend állít be, és az inkább a tízmillió éves lehet, mint a tízezer, mert koevolúció nemcsak a lombkorona élővilága és a primáták, hanem az utóbbiak és mikrobiótájuk organizmusai között is zajlott.

Az említett koevolúció lehet az alapja a szállóigének: „Ételünk az életünk!”, és azoknak a megfigyeléseknek, melyek szerint a gyümölcsök, levelek (módosult levelek is) hosszú sora rákellenes, antiinflammatorikus, immunstimuláló, hepatoprotektív, keringésjavító, egy szóval fiziológias folyamatokat „cirógató” táplálékforrások. Szemben az elmúlt évezredekben háziasított növények jelentős részével – épp azokkal, amelyek az 1992-es USDA-táplálékpíramis alapját alkották –, és amelyeknek egy-egy kiragadott és túldimenzionált előnye mellett jelentős antinutriens, proinflammatorikus, inzulinérzékenységet csökkentő – egyszóval az élettani folyamatainkra „érdes” – hatásai vannak (4).

Maladaptív táplálkozási szokásaink magyarázhatják – legalább részben – azokat a megfigyelé-

seket, amelyek szerint a korunkban még szórva-nyosan fellelhető, a civilizációs hatásoktól alig érintett vadász-gyűjtögetők (kalahári busmanok, kitava pápuák, venezuelai yanomami és braziliai xinguindiánok, tanzániai hadzatörzsek) számos egészségmutatója felülmúlja a mezőgazdaságra áttért kultúrák népességéét (a mai Nyugaton kívül a középkori Európát és az ókori Egyiptomot is beleértve) (4). A vadász-gyűjtögető közösségek modális kora elhalálozáskor (azaz a kérdéses populáció felnőttakosságának tipikus halálozási kora) meglepően magas: 70-75 év (5). Ez az adat alig 10 évvel marad el a fejlett Nyugattól. Ugyanakkor a fenti nomádok 60 éves korukig alig szenvednek azoktól a degeneratív elváltozásoktól, amelyek a civilizációs betegségek zömét képviselik. A vadász-gyűjtögetők egyes egészség-paraméterei felülmúlják az észak-amerikai hosszútávfutókat is (6). Az utóbbi adatot értelmezhetjük akár úgy, hogy testmozgással nem lehet minden diétás hibát kiküszöbölni!

Feltevésünk így hangzik: amit az általunk lombdiétának nevezett gyümölcsön, levélen (lehetőleg zsengén) és rovaron kívül magunkhoz veszünk, az előbbieket alig múlja felül élettani hatásokban, sőt többé vagy kevésbé ront rajtuk, tehát minimum redundáns (ami a lombelemekek közül már eddig beépült a humán diétába, azok közül az akut mérgezők már ki vannak zárva). Megtehetjük, bevihetjük a szervezetbe – ahogy napról napra tesszük, többnyire kell is, nincs más –, de annak ára van: vagy így, vagy úgy egészségünk kopásával fizetünk azért (persze van, aki bírja), hogy eltérünk egy messze több mint tízmillió éves táplálkozási szokástól. Ne vezessen félre bennünket az, hogy rendkívül remekül adaptívak vagyunk: elődeink legalább két jelentős környezeti és életmódbeli változáson mentek át (lombkorona-szavanna, vándorlás-letelepedés), amelyet jelentős étrendváltozások kísértek. Azonban egy faj evolúciója nem töretlen fejlődésvonal, amelyben minden jelleg az előzőnél optimálisabb kibontakozásra kerül.

A hozzánk legközelebb álló csimpánzok és bonobók étrendje 80% érett gyümölcs, 15% fiatal levél és 5% rovar, tojás stb. Ilyenkor a hallgatóság felhívja a figyelmet a csimpánzok kannibalizmusára. Eltekintve attól, hogy több közös szokásunk van a pacifista bonobóval, az időszakos opportunistá ragadozás nem borítja fel a fenti tételt. Amennyiben a feltételek kedvezők hozzá, akkor a rovarok aránya megnő a csimpánzok étrendjében. Legközelebbi rokonunk menüje annyiban tér el a testesebb gorillától, hogy gyümölcsalapú, szemben az utóbbi levélbázisú táplálékától. Az orángután ételorientációja napról napra változhat: egyik nap gyümölcs-, a

*A körülbelül száz humán-specifikus gén az agyfejlődést és nem az általános sejtanagycsere érinti.*

*Az egészséges bélflóra szignifikáns mértékben fokozza a rákellenes terápia hatékonyságát – erre a következtetésre jutott két tanulmány is, amelyeket a Science 2013. novemberi számában közöltek.*

másik nap levéltúlsúlyos lehet. A levélevők (*folivore-ok*) tagoltabb vastagbélével a különbség a bélrendszerben is mutatkozik (7). A bélrendszer különben a fogazatnál is jobban tükrözi egy faj táplálkozási szokásait. A csimpánzok szemfogai alapján dominánsabb húsfelvételt feltételezhetnénk a ténylegeshez képest. A mi relatíve rövid vékonybélünk gyümölcs- és húsfelvételre utal, vastagbélünk felépítése a levélevés folyamánya, ám ma inkább más típusú növényi rostok emésztésére használjuk.

A főemlősök táplálkozási szokásainak van még egy sajátossága, amelyben osztoznak a majomfajok többségével, de nem velünk (itt magunkon a civilizált embert értjük). Nevezetesen, a táplálékforrások diverzitásának rendkívül magas foka, amelyet állandó keveréssel érnek el. Tanulságos lehet számunkra, hogy a főemlősétrendnek nincs rendszeres, domináns komponense (angolul *staple food*). Egy bőgőmajomhorda ágról ágra képes kilométereket vándorolni annak érdekében, hogy kedvelt gyümölcséhez jusson. Majd velünk ellentétben – amikor eper- vagy dinnyeszezonban egész családunk egy fajta gyümölccsel tömi degeszre magát – nemcsak a favoritral töltekezik: hozzákever a környező növényekből is (8). A *frugivore* majmok napi étrendje akár negyvenöt-ötven fajta gyümölcsöt is tartalmaz (9), ami nem zárja ki még egy tucatnyi levél hozzáadását. Mikor éri el a civilizált ember diétájának diverzitásfoka ezt a szintet? Éttezzünk változatosan? Mennyire igaz, de még a tanácsadók se gondolnának ekkora változatosságra. Ellenpéldaként a civilizált embert említettük, a civilizációt a domesztikációtól számítva, mert a trópusokon nem kivételes, hogy egy preagrikulturális vadász-gyűjtögető több mint száz élelemforrásból vesz magához falatokat egy nap alatt. Ennek urbánus viszonyaink között nincs realitása. A jégkorszaki tundra körülményei között élő *crô-magnoni* elődünkre

sem volt érvényes ilyen mértékű étrenddiverzitás. A hús és zsír mellett jó, ha egy tál növényi táplálékhoz jutott évente! Inkább a szükség törvényt bont példaként számítjuk ide európai ősrököket, és arra, hogy ennyire egyoldalú húsdietán is lehetett kultúrát teremteni. Várható élettartama viszont nem érte el az említett trópusi vadászgyűjtögetőt.

Végezetül, mivel lehet megközelítőleg „emulálni” a főemlősdiétát posztindusztriális korunkban? A próbálkozásunk neve „smuci”. Hasonló, de nem egészen ugyanaz, mint a smoothie, mert kazeines összetevőt nem tartalmaz. Összetétele hangsúlyozottan a lombemlekre (vagy a „lomb-ekvivalens” elemekre, például gombafélék, kabakosok) fókuszál. Íme, egy példa, melynek elkészítése a kötetlen fantáziára és az ízelőbimbók toleranciájára van bízva, de mindenképpen a gyümölcs és levél (akár módosult levél) -komponensek diverzitására van helyezve a hangsúly:

Egy kis alma héjastul, egy kis körte héjastul, egy kivi szintén héjastul, 1/2 banán héj nélkül, egy szelet dinnye vagy süttők, egy kelkáposzta-levél, egy vöröskáposzta-levél, két kínaikel-levél, néhány spenót- és petrezselyemlevél, egy salátalevél, egy fej gomba, egy evőkanál fahéj, kis adag szegfűszeg-, szerecsendió- meg gyömbérpor, 1-1 kávéskanál ashwagandha- (keserű!) és kurkumapor, csukamájolaj (ízles szerint), szóba jöhet avokádó vagy szűz olívaolaj is, és méz ízesítésnek, két deci víz (vagy hibiszkusztea) hígítónak. A keverék ízvilágán és bioaktivitásán egyaránt javíthatnak még a csonthéjas gyümölcsök, mint például darált dió, európai mogyoró, szelelt mandula, reszelt paradíó stb. Készítéséhez nagyteljesítményű turmixgép szükséges.

A fenti készítmény diverzitásfoka több, mint egy tucat, ám mégsem éri el egy átlagos primátamenüét. Reggelire fogyasztva így is kiváló „Jó reggelt! üdvözlés lehet a bélflórának.

## Irodalom

1. Milton K. Back to basics: why foods of wild primates have relevance for modern human health. *Nutrition* 2000;16: 480-3.
2. Iida N, Dzutsev A, Stewart CA, Smith L, Bouladoux N, Weingarten RA, et al. Commensal bacteria control cancer response to therapy by modulating the tumor microenvironment. *Science* 2013;342:967-70. doi: 10.1126/science.1240527.
3. Viaud S, Saccheri F, Mignot G, Yamazaki T, Daillère R, Hannani D, et al. The intestinal microbiota modulates the anticancer immune effects of cyclophosphamide. *Science* 2013;342:971-6. doi: 10.1126/science.1240537.
4. Carrera-Bastos P, Fontes-Villalba M, O'Keefe JH, Lindeberg S, Cordain L. The Western diet and lifestyle and diseases of civilization. *Research Reports in Clinical Cardiology* 2011;2:15-35. doi: 10.2147/RRCC.S16919.
5. Gurven M, Kaplan H. Longevity among hunter-gatherers: a cross-cultural examination. *Popul Dev Rev* 2007;33: 321-65. doi: 10.1111/j.1728-4457.2007.00171.x
6. Bribiescas RG, Hickey MS. Population variation and differences in serum leptin independent of adiposity: a comparison of Ache Amerindian men of Paraguay and lean American male distance runners. *Nutr Metab (Lond)* 2006; 3:34.
7. Chivers DJ, Hladik CM. Morphology of the gastrointestinal tract in primates: comparisons with other mammals in relation to diet. *Journal of morphology* 1980;166:337-86.
8. Milton K. Diet and primate evolution. *Scientific American* 1993;269:86-93.
9. Hawes JE, Peres CA. Ecological correlates of trophic status and frugivory in neotropical primates. *Oikos* 2013;123: 365-77. doi: 10.1111/j.1600-0706.2013.00745.x