

Új

2019/5

XXVIII. évfolyam, 5. szám

DIÉTA

A MAGYAR DIETETIKUSOK LAPJA



A NÖVÉNYI ALAPÚ ÉTRENDK TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI MEGÍTÉLÉSE

INTELLIGENS CSOMAGOLÁSI MEGOLDÁSOK

VAJÚDÁS ALATTI TÁPLÁLKOZÁS ÉS FOLYADÉKFOGYASZTÁS

10 DOLOG, AMIT A KELBIMBÓRÓL TUDNI KELL

Bemutatjuk a CHEF® termékcsalád két új tagját CHEFEKTŐL CHEFEKNEK



További információért keressen minket az alábbi elérhetőségeken:
nestleprofessional@hu.nestle.com, www.nestleprofessional.hu



TARTALOM

Hazai állásfoglalás: a növényi alapú étrendek táplálkozástudományi megítélése	2
Intelligens csomagolási megoldások az egészség- és környezettudatosság jegyében.....	6
A Magyar Hypertonia Társaság szakmai irányelve	10
Vegetáriánus étrend anyaként és gyermekként – kockázatok és mellékhatások a táplálkozástudomány tekintetében	11
A vajúdas alatti táplálkozás és folyadékfogyasztás multidiszciplináris megközelítése II. rész	14
A Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Táplálkozástudományi és Dietetikai Intézet hírei	16
Magyarország Átfogó Egészségvédelmi Szűrőprogram (MÁESZ) – laktózintolerancia rizikófelmérő kérdőíveinek elemzése, értékelése (2014–2018).....	19
Fenntartható táplálkozás – A Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége XXI. Szakmai Konferenciája	22
10 dolog, amit a kelbimbóról tudni kell	24
Az óvodáskorú gyermekek közétkeztetésének megítélése a szülők szemszögéből	25
Az étrendi polifenolok epigenetikai jelentősége és potenciális betegségmegelőző szerepük	29

IMPRESSZUM

www.ujdieta.hu, www.mdosz.hu

Az ÚJ DIÉTA
a Magyar Dietetikusok Országos Szövetségének hivatalos, lektorált folyóirata.

Szerkesztőség:

1033 Budapest, Vajda János u. 11. 1. em.
Telefon: (+36) 1-269-2910 Fax: (+36) 1-799-5856
E-mail: mdosz@mdosz.hu
ISSN 1587-169X

Hirdetésfelvétel:

Tel.: (1) 269-2910, Fax: (1) 799-5856, E-mail: mdosz@mdosz.hu
A hirdetések tartalmáért a kiadó felelősséget nem vállal!

IMEDIA

Kiadó:

Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége – MDOSZ

Felelős kiadó:

Kubányi Jolán, az MDOSZ elnöke

Főszerkesztő és a szerkesztőbizottság elnöke:

Vincze-Bíró Andrea (andrea.biro@mdosz.hu)

Felelős szerkesztő és az MDOSZ elnöke:

Kubányi Jolán

A szerkesztőbizottság tagjai:

Bartha Kinga, Erdélyi-Sipos Alíz, Schmidt Judit, Vicky Pirogianni

Tiszteletbeli szerkesztőbizottsági tag:

Koszonits Rita

Szaktanácsadók:

dr. Barna Mária, dr. Bíró György, dr. Bodoky György,
dr. Figler Mária, dr. Halmos Tamás, dr. Hoffman Artúr,
Kubányi Jolán, dr. Martos Éva, dr. Nékám Kristóf,
dr. Pap Ákos, dr. Pécsi Tibor

Címlap: Arató Györgyi / Harsányi László

Nyomdai előkészítés:

Harsányi László / HarVar-d Design Studio

Nyomás: Pauker Nyomda

Felelős vezető: Vértés Gábor

www.pauker.hu

PAUKER®
az én nyomdám

© Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége, 2019
Minden kiadói jog fenntartva! A kiadvány egészének vagy részleteinek nyomtatott vagy digitális formában történő sokszorosítása, másolása, online megjelenítése kizárólag a kiadó előzetes írásos engedélyével lehetséges.

HAZAI ÁLLÁSFOGLALÁS: A NÖVÉNYI ALAPÚ ÉTRENDEK TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI MEGÍTÉLÉSE

✉ Szűcs Zsuzsanna

ABSZTRAKT

A Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége által készített állásfoglalás célja, hogy a szakirodalomban pillanatnyilag elérhető tudományos evidenciák, valamint külföldi dietetikai és táplálkozástudományi szervezetek szakmai ajánlásai, állásfoglalásai alapján elemezze a vegetáriánus étrendek lehetséges egészségügyi előnyeit és étrendi kockázatait.

Az egészséges táplálkozás hozzájárul a testtömegkontrollhoz, segít az alultápláltság megelőzésében, véd az idült, nem fertőző betegségektől. Ugyanakkor minél szigorúbb az étrend az egyes élelmiszercsoportok kizárása tekintetében, annál nagyobb a malnutrició kialakulásának kockázata. Növényi alapú táplálkozás mellett egyes tápanyagok célzott és egyéni pótlására, dúsított élelmiszerek és/vagy étrend-kiegészítők formájában, szükség van. Különösen nagy a tápanyaghiányos állapotok kockázata a viszonylag nagy tápanyag-szükségletű lakossági csoportok (pl. gyermekek és várandósok) körében. Ilyen esetekben még lényegesebb a vegetáriánus étrend megvalósíthatóságának egyedi értékelése.

Az étrendi kockázatok kezeléséhez elengedhetetlen a növényi alapú étrendek megtervezésében jártas dietetikus és táplálkozástudományi szakember közreműködése.

Kulcsszavak: vegetáriánus étrend, növényi alapú étrend

ABSTRACT

POSITION STAND: NUTRITIONAL BENEFITS AND RISKS OF PLANT-BASED DIETS

The purpose of statement of the Hungarian Dietetic Association is to analyze the potential health benefits and dietary risks of vegetarian diets based on the scientific evidence currently available in the literature and the professional recommendations and statements of foreign dietetic and nutritional science organizations.

Healthy nutrition contributes to achieving and maintaining a healthy weight, helps prevent malnutrition, and protects against chronic, non-communicable diseases. At the same time, the stricter the diet, with the exclusion of certain food groups, the greater the risk of malnutrition. As part of a plant-based diet, targeted and individual supplementation of certain nutrients in the form of fortified foodstuffs and/or food-supplements is required. The risk of developing nutrient deficiencies is particularly high among populations with relatively high nutrient requirement (e.g. children, pregnant women). In such cases, an individual assessment of the feasibility of a vegetarian diet is even more important.

In order to manage possible dietary risks, involvement of a dietitian or nutritionist with expertise in the design of plant-based diets is needed.

Keywords: vegetarian diet, plant-based diet

BEVEZETÉS

Hazánkban az egészséges táplálkozásra vonatkozó javaslatokat a Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége (MDOSZ) által 2016-ban kialakított OKOSTÁNYÉR® elnevezésű útmutató foglalja össze (1). A kiegyensúlyozott, vegyes étrend részeként az állati eredetű élelmiszerek (tojás, tej, tejtermékek, halak és húskok) rendszeres, mértékletes és változatos fogyasztása is ajánlott.

A vegetarianizmus nem egységes étrendi mintázat, hanem számos különböző séma összessége. Közös jellemzőjük, hogy alapjukat a növényi eredetű élelmiszerek fogyasztása jelenti, amely eltérő mértékben egészül ki állati eredetű termékekkel. Indiában a populáció 30%-a követ növényi alapú étrendet, míg Európában, illetve az Egyesült Államokban átlagosan a lakosság 5%-a tekinthető vegetáriánusnak (2-3).

Az MDOSZ által készített állásfoglalás célja, hogy a szakirodalomban pillanatnyilag elérhető tudományos evidenciák, valamint külföldi dietetikai és táplálkozástudományi szervezetek szakmai ajánlásai, állásfoglalásai alapján elemezze a vegetáriánus étrendek lehetséges egészség hatásait. A dokumentum kitér a vegetáriánusok tápanyagbevitelére, tápanyagellátottságára, a növényi alapú étrendek hatására a

leggyakoribb krónikus betegségek rizikójára, azok alkalmazhatóságára az egyes életszakaszokban, valamint tartalmaz egy útmutatót a növényi alapú étrendek összeállításához.

A VEGETÁRIÁNUSOK TÁPLÁLKOZÁSI SZOKÁSAI ÉS MAKROTÁNYAG-FELVÉTELE

A vegetáriánus és a végán populáció táplálkozási szokásai és tápanyagfelvétele kapcsán számos nemzetközi tanulmány készült az elmúlt években (4-11). A felmérések 1. táblázatban összefoglalt megállapításai alapján a vegetáriánus és a végán étrendek általánosságban fedezik az energia- és a makrotápanyag-szükségletet. Az esetenként megfigyelhető nagy szórás alapján azonban feltételezhető, hogy a mintában szereplő egyének egy részének fehérjefogyasztása nem elégséges (8). Pozitívként emelhető ki az étrendek kedvezően kis telítettség- és kedvezően nagy élelmirost-tartalma.

A NÖVÉNYI ALAPÚ ÉTRENDEK POZITÍV TÁPLÁLKOZÁSI ASPEKTUSAI

A nagy zöldség- és gyümölcsfogyasztás pozitív táplálkozás-élettani hatása meggyőzően igazolt. A szakirodalomban

	ajánlás (EFSA)	Svájc		Dánia		UK		UK	Finn- ország	Belgium	Fran- ciaor- szág
populáció	egész- séges felnőttek	vegetá- riánus (N=43)	vegán (N=43)	vegán (N=33) ffi	vegán (N=37) nő	vegán (N=269) férfi	vegán (N=534) nő	vegán (N=251)	vegán (N=22)	vegán (N=104)	vegán (N=789)
energia (kcal/nap)	2000-2500	2263	2469	2797	2065	2132	1879	1842-2037	2150	2383	n.a.
zsír (E%; gramm/nap)	20-35E% (max. 30E%); 70 g	91 g	93 g	86,7 g (63-105)	65,1 g (49-79)	72 g	64 g	n.a.	88 g (+/-37)	68 g	72,7 g (+/-19,7)
SFA (E%; gramm/nap)	max. 7E%; 25 g	34 g	20 g	17 g	13 g	16 g	14 g	n.a.	21 g (+/-9)	21 g	19,4 g (+/- 11,2)
szénhidrátok (E%; g/nap)	45-60E%; 270 g	267 g	324 g	332 g	222 g	288 g	253 g	n.a.	252 g	336 g	235,7 g (+/-45)
hozzáadott cukor (E%)	max. 10E%; 50-60 g	131 g	180 g	18 g*	22 g*	120 g	110 g	n.a.	n.a.	156 g	105,3 g (+/-33,7)
élelmi rost (g/nap)	min. 25 g	31 g	52 g	56 g	40 g	30 g	28 g	n.a.	41 g	41 g	34,1 g (+/-8,4)
fehérje (g/ ttkg)	0,8 g	64 g /nap (+/-21)	65 g/nap (+/-21)	75,5 g/nap (66-96)	59,1 g/nap (51-67)	0,91 g/ttkg (+/-0,3)	0,99 g/ttkg (+/-0,34)	ffi: 14,8E% (75,4 g/nap); nő: 16,4E% (75,5 g/nap)	74 g/nap (+/-30)	82 g/nap	62 g/nap (+/-22,5)

1. táblázat A vegetáriánus és a vegán népesség táplálkozási szokásait vizsgáló nemzetközi tanulmányok makrotápanyag-felvételre vonatkozó adatai (*ételekhez, italokhoz hozzáadott cukor; n.a. = nincs adat)

elérhető adatok (10, 12-17) alapján a vegán étrendet követők esznek legtöbbet ezekből az élelmiszercsoportokból a kontrollétrendekhez viszonyítva. Az adatok ugyanakkor nagyfokú variabilitást mutatnak az egyes országok között, illetve esetenként nagy szórás is megfigyelhető, amely arra enged következtetni, hogy a vegán és a vegetáriánus étrend mellett sem feltétlenül teljesül mindig az ajánlott zöldség- és gyümölcsfogyasztás az egyének szintjén.

TÁPLÁLKOZÁSI SZEMPONTBÓL KRITIKUS TÁPANYAGOK NÖVÉNYI ALAPÚ ÉTREND ESETÉN

1. FEHÉRJÉK

Legnagyobb az állati eredetű fehérjék (tehéntej, tojás és húsok) biológiai értéke, a növényi fehérjeforrások ennél kisebb biológiai értékűek (18-25). A vegetáriánus táplálkozás legtöbb formája, optimális energiatartalom esetén, a fehérjefogyasztás szempontjából általában megfelel az ajánlásoknak (26-28). A nap folyamán kellő változatossággal fogyasztott, különböző növényi élelmiszerekből származó fehérje általában elegendő esszenciális aminosavat tartalmaz a szervezet megfelelő működéséhez és regenerációjához (29). A rendszeresen, nagyobb mennyiségben fogyasztott hüvelyesek, szójababtermékek, olajos magvak és gabonafélék megfelelő fehérjefelvételt tesznek lehetővé a vegetáriánusok számára.

2. ÓMEGA-3-ZSÍRSAVAK

Amíg az alfa-linolénsav (ALA) fogyasztása vegetáriánusok és vegánok esetében hasonló lehet a nem vegetáriánusokéhoz, addig a hosszú szénláncú, többszörösen telítetlen ómega-3-zsírsavak felvétele kisebb lehet a vegetáriánusok, különösen a vegánok esetében (30, 31).

Az ALA endogén úton alakul át eikozapentaénsav (EPA) és dokozahexaénsav (DHA) zsírsavakká, azonban a folyamat hatékonysága kisfokú (0 és 9,2% közé tehető), amelynek oka egyelőre nem ismeretes. Mértékét feltehetően a nem, a táplálkozás, az egészségi állapot és az életkor befolyásolja. A LA/ALA javasolt felvételi aránya 4:1. Az ennél nagyobb linolsav- (LA-) fogyasztás csökkenti az ALA átalakulásának hatékonyságát (32).

Az EFSA (European Food Safety Authority; Európai Élelmiszer-biztonsági Hatóság) által javasolt ALA-fogyasztás a napi energiatartalom 0,5%-a (2000 kcal energiatartalmú étrend esetén kb. 1,1 g/nap). Az EPA és a DHA együttes javasolt fogyasztását napi 250 mg-ban határozza meg az EFSA (33). Vegetáriánusok és vegánok esetében különösen figyelni kell arra, hogy valamivel nagyobb legyen az ALA-fogyasztás. Mikroalga-alapú DHA-kiegészítés javasolható minden olyan esetben, amikor a vegetáriánus ómega-3-zsírsav-igénye nő, például várandósság vagy szoptatás alatt, továbbá a szervezet csökkent átalakítóképesége, például magas vérnyomás és cukorbetegség esetén (30).

3. VAS

A vas két formában: hem- és nem hemvasként van jelen az élelmiszerekben. A hemvas biológiai hasznosulása meghaladja a másik formáét (34-36). Számottevő és nagy biológiai aktivitású vastartalmuknak köszönhetően az állati eredetű élelmiszerek nagyon jó vasforrások. A vasfelvételhez hozzájárulnak a gabonafélék, valamint bizonyos zöldségek és gyümölcsök is, amelyek nem hemvasat tartalmaznak. A nem hemvas felszívódása függ az élettani szükséglettől, s a vasraktárak telítettsége által szabályozott (18). A felszívódás nagymértékben változhat attól függően, hogy milyen az adott étkezésre elfogyasztott táplálék összetétele, illetve attól, hogy milyen az egyén vassal való ellátottsága.

A vas biológiai hasznosulását befolyásolja az élelmiszerekben megtalálható különböző biológiailag aktív anyagok jelenléte, illetve aránya (37). A nem hemvas hasznosulása 1-23 százalék között változhat a szervezet vasstatusától, valamint a táplálékkal elfogyasztott inhibitoroktól és támogatófaktoroktól függően (38). Létezik ugyanakkor egy adaptációs folyamat, amelynek köszönhetően csekély vasellátottság esetén javul a vas felszívódása mind a hem-, mind a nem hemvasforrásokból. Nem hemvas esetén azonban ez lényegesen nagyobb mértékű, megkönnyítve az egyébként rosszabb hasznosulású források értékesülését (39).

4. KALCIUM

Az élelmiszerek között legnagyobb a tej és a tejtermékek kalciumtartalma, amelynek felszívódása is kiváló. A növényekből származó kalcium biológiai hasznosulása az élelmiszerek oxalát-, kisebb mértékben pedig fitát- és rosttartalmával mutat összefüggést. A nagy oxaláttartalmú zöldségekből a kalcium felszívódása kevesebb mint 5%-ra tehető, míg a kis oxaláttartalmú zöldségekből 50%-os (40). E növények kalciumtartalma azonban messze elmarad a tejétől. A kalciummal dúsított tofuból és a legtöbb dúsított növényi italból a kalcium felszívódása megközelítőleg 30% (41-43). Valamivel kisebb a biológiai hasznosulás (körülbelül 20%) az egyéb növényi forrásokból, amilyenek a babfélék, a mandula és a tahini. A nagy (min. 150 mg/liter) kalciumtartalmú ásványvizek rendszeres fogyasztása szintén hozzájárul a megfelelő kalciumellátottsághoz (44, 45).

5. D-VITAMIN

Vegetáriánusok és vegánok körében végzett nemzetközi vizsgálatok már írtak le kis D-vitamin-felvételt csakúgy, mint alacsony 25-hidroxivitamin-D plazma- és szérumszintet (46). Hazai adatok a vegetáriánus populáció D-vitamin-ellátottságára vonatkozóan nem állnak rendelkezésre. Nemzetközi adatok alapján a táplálékokból és az étrend-kiegészítőkből származó D-vitamin általában fedezi a szükségleteket (47). A D-vitaminnal dúsított élelmiszerek, pl. bizonyos növényi italok és margarinok fogyasztása is hozzájárul a szervezet tápanyagigényének kielégítéséhez. Valamennyi D-vitamin a tojásból is fedezhető. Étrend-kiegészítőkből és élelmiszerekben nemcsak a D₂-vitamint, hanem a D₃-vitamint is használják. Feltehetően a D₃-vitamin növényi és állati eredetű lehet, míg a D₂-vitamin az UV-sugárzással termelhető, élesztőből kivont ergosterinből származik. A D-vitamin pótlására a D₃-vitamin előnyösebb, mint a D₂-vitamin. Hosszú felezési ideje miatt a D-vitamin pótlása nemcsak napi adago-

lással oldható meg, hanem heti-havi adással is (48). Ha kellő mennyiségű napsugárzással és dúsított élelmiszerekkel sem fedezhető a D-vitamin-szükséglet, akkor étrend-kiegészítő fogyasztása javasolt.

6. B₁₂-VITAMIN (KOBALAMINOK)

A kobalaminok a gyomor és a vékonybél nyálkahártyája által kiválasztott intrinszc faktorhoz kapcsolódva hasznosulnak a szervezetben. Vegyes táplálkozás esetén a B₁₂-vitamin-hiány az esetek többségében az intrinszc faktor csökkent termelése esetén lép fel a tápanyag bélből való elégtelen felszívódása miatt. A vastagbélben élő bizonyos baktériumok ugyan jelentékeny mennyiségű kobalaminot termelnek, azonban ez nem szívódik fel a vastagbélből, hanem a székllettel kiürül. A nagy folátfelvétel átmenetileg elfedheti a kobalaminhiány tüneteit. B₁₂-vitamint csak az állati eredetű élelmiszerek tartalmaznak, ekképp növényi forrásai nincsenek (18). A fermentált élelmiszerek, mint például a tempeh (szójatermék), a nori (tengeri fű), a spirulina, a Chlorella alga, valamint a nem dúsított étkezési élesztő ezáltal nem tekinthetők megfelelő B₁₂-vitamin-forrásnak (49, 50). Esettanulmányok bizonyítják, hogy vegán táplálkozás esetén rendszeresen szükséges megfelelő B₁₂-vitamin-forrást, például B₁₂-vitaminnal dúsított élelmiszert vagy B₁₂-vitamin-tartalmú étrend-kiegészítőt fogyasztani a vitaminhiány elkerülése érdekében (51). A legtöbb vegetáriánus étrendet javasolt kiegészíteni elegendő B₁₂-vitamint tartalmazó étrend-kiegészítővel vagy dúsított élelmiszerekkel, ugyanis napi egy csésze tej vagy egy tojás a javasolt napi mennyiség csupán 25-30 százalékát fedezi (52). A dúsított élelmiszereket a nap folyamán kétszer javasolt fogyasztani az étkezések alkalmával. A külföldi táplálkozási ajánlások általában a nagy adagú fogyasztást javasolják (például egy héten többször 500-1000 µg cianokobalaminot) (28, 49).

VEGETÁRIÁNUS TÁPLÁLKOZÁSI FORMÁK A KÜLÖNBÖZŐ ÉLETSZAKASZOKBAN

1. VÁRANDÓSSÁG ÉS SZOPTATÁS

A várandósság és a szoptatás időszaka alatt az anyai szervezet tápanyagigénye számottevően megnő a várandósságot megelőző időszak szükségletéhez képest (33, 48), mégpedig olyan mértékben, hogy még egészséges, vegyes táplálkozás esetén is sok esetben csak étrend-kiegészítők alkalmazásával fedezhető.

A vegán étrend várandósságra, valamint a fogamzást megelőző időszakra gyakorolt hatásával kapcsolatban még mindig kevés tudományos bizonyíték áll rendelkezésre. Régebbi adatok alapján a terhesség alatt megfigyelhető mikrotápanyag-hiány potenciális veszélyt jelent a magzatra (53). Különösen a vas és a B₁₂-vitamin felvétele lehet kritikus bizonyos vegetáriánus és vegán étrendek esetén, olyan esetekben még inkább, amikor a szervezet igénye az említett tápanyagokból megnő, illetve amikor elmarad az étrend vassal és B₁₂-vitaminnal való kiegészítése (54).

Kevés és nagyon ellentmondásos kutatási eredmény áll rendelkezésre a terhességi idő és a komplikációk vonatkozásában. Eszerint a vegetáriánus kismamák terhességi ideje hasonló a nem vegetáriánus táplálkozásúakéhoz, súlyos magzati deformitást csak egy esetben írtak le. A magzatok születési testtömegére vonatkozó adatok nagyon heterogének, de többségében inkább a kisebb születési testtömeg jellemző (27, 54, 55).

Várandósság alatt különös odafigyelést igényel a vas, a cink, a jód, a B₁₂-vitamin és az EPA/DHA megfelelő fogyasztása. Az anyai szervezet vasellátottságának monitorozása, illetve igazolt vashiány, valamint annak nagy kockázata esetén egyénre szabott vaspótlás szükséges (56).

Várandós és szoptató vegetáriánusoknak rendszeresen és megfelelő B₁₂-vitamin-forrásokat és/vagy étrend-kiegészítőket kell fogyasztaniuk. Várandós és laktáló vegetáriánusoknak előnyös lehet a mikroalgából származó EPA- és DHA-források fogyasztása.

Jelen tudásunk szerint a vegán étrend nem javasolható várandósság idején. A pillanatnyilag rendelkezésre álló adatok nem bizonyítják kellőképpen a vegán étrendek ártalmatlanságát és előnyeit, különösen a magzat megfelelő fejlődése szempontjából. Olyan esetekben azonban, amikor a várandós mégis vegetáriánus vagy vegán étrendet kíván követni, szoros orvosi ellenőrzésre, illetve a növényi alapú étrend összeállításában jártas szakember bevonására van szükség.

2. CSECSEMŐ- ÉS GYERMEKKOR

Néhány tápanyag optimális fogyasztására gyermekkorban a megfelelő testi és szellemi fejlődés támogatása végett fokozott figyelmet kell fordítani, így a fehérjékre, a vasra, a cinkre, a B₁₂-vitaminra, a kalciumra, a D-vitaminra, valamint az omega-3-zsírsavakra, amelyeknek a hozzáférhetősége vegetáriánus étrendek, de különösen vegán táplálkozás esetén nehéz lehet.

Bizonyos nemzetközi dietetikai szervezetek véleménye szerint a jól megtervezett vegetáriánus étrend minden életszakaszban alkalmas a szervezet tápanyagigényének kielégítésére (57-59). Más szakértői vélemények azonban kritikával illetik az ezekben az állásfoglalásokban felhasznált bizonyítékok erősségét, ennek következtében megkérdőjelezzik a növényi alapú étrendek biztonságosságát gyermekek esetén (3, 53, 60).

Pillanatnyilag csak kevés, elsősorban kis esetszámú, rövid ideig tartó, ellentmondásos eredménnyel zárult klinikai vizsgálatokból származó tudományos evidencia áll rendelkezésre a növényi alapú étrendek gyermekkori egészséghatásait illetően (61). A vegán étrend hosszú távú előnyeinek, illetve kockázatainak megítélésére vonatkozó megbízható kutatási eredmények hiányában a megfelelő tápanyagfelvétel érdekében nem javasoljuk az állati eredetű élelmiszerek teljes kizárásán alapuló étrendeket az iskoláskorú fiatalabb gyermekeknek. Olyan esetekben, amikor a gyermek a szülő döntése alapján mégis vegán étrendben részesül, az étrend szoros dietetikai monitorozására van szükség a megfelelő tápanyagfelvétel érdekében.

Az állásfoglalás teljes terjedelmében elérhető az MDOSZ-tagok számára, a www.mdosz.hu honlapon.

IRODALOM

- MDOSZ. (2016). OKOSTÁNYÉR®. Available from: <http://www.okostanyer.hu/>.
- Stahler C. (2016). How often do Americans eat vegetarian meals? And how many adults in the US are vegetarian? Available from: The Vegetarian Resource Group: http://www.vrg.org/nutshell/Polls/2016_adults_veg.
- Federal Commission for Nutrition (FCN). (2018). Vegan diets: review of nutritional benefits and risks. Expert report of the FCN. Bern: Federal Food Safety and Veterinary Office.
- Clarys P. et al. (2014). Comparison of nutritional quality of the vegan, vegetarian, semi-vegetarian, pescovegetarian and omnivorous diet. *Nutrients*, 2014;6:1318–1332.
- Kristensen NB. et al. (2015). Intake of macro- and micronutrients in Danish vegans. *Nutrition Journal*, 2015;14:115.
- Elorinne AL. et al. (2016). Food and nutrient intake and nutritional status of Finnish vegans and nonvegetarians. *PLoS one*, 2016;11(2):e0148235.
- Sobiecki JG. et al. (2016). High compliance with dietary recommendations in a cohort of meat eaters, fish eaters, vegetarians, and vegans: results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Oxford study. *Nutrition Research* (New York, NY), 2016;36:464–477.
- Schupbach R. et al. (2017). Micronutrient status and intake in omnivores, vegetarians and vegans in Switzerland. *European Journal of Nutrition*, 2017;56:283–293.
- Bradbury KE. et al. (2017). Dietary intake of high-protein foods and other major foods in meat-eaters, poultry-eaters, fish-eaters, vegetarians, and vegans in UK Biobank. *Nutrients*, 2017;9(12).
- Alles B. et al. (2017). Comparison of sociodemographic and nutritional characteristics between self-reported vegetarians, vegans, and meat-eaters from the NutriNet-Sante Study. *Nutrients*, 2017;9(9).
- Papier K. et al. (2019). Comparison of major protein-source foods and other food groups in meat-eaters and non-meat-eaters in the EPIC-Oxford Cohort. *Nutrients*, 2019;11:824.
- van Vliet S. et al. (2015). The skeletal muscle anabolic response to plant- versus animal-based protein consumption. *The Journal of Nutrition*, 2015;145:1981–1991.
- Van Audenhage M. et al. (2009). Impact of food consumption habits on the pesticide dietary intake: comparison between a French vegetarian and the general population. *Food additives & contaminants Part A, Chemistry, analysis, control, exposure & risk assessment*, 2009;26:1372–1388.
- Appleby PN. et al. (2016). The long-term health of vegetarians and vegans. *Proceedings of the Nutrition Society*, 2016;75:287–293. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/proceedings-of-the-nutrition-society/article/longterm-health-of-vegetarians-and-vegans/26382287377096A7BAC4F887D42A4CA/core-reader>.
- Bradbury KE. et al. (2014). Serum concentrations of cholesterol, apolipoprotein A-I and apolipoprotein B in a total of 1694 meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 2014;68:178–183.
- Orlich MJ. et al. (2014). Patterns of food consumption among vegetarians and non-vegetarians. *The British Journal of Nutrition*, 2014;112:1644–1653.
- Robinson-O'Brien R. et al. (2009). Adolescent and young adult vegetarianism: better dietary intake and weight outcomes but increased risk of disordered eating behaviors. *Journal of the American Dietetic Association*, 2009;109:648–655.
- Rodler I. (szerk). (2005). Új Tápanyagtáblázat. Medicina Budapest.
- Hoffman JR. et al. (2004). Protein – Which is best. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2004;3:118–130.
- Schaafsma G. (2000). The protein digestibility-corrected amino acid score. *The Journal of Nutrition*, 2000;130:1865S–1867S.
- Suárez López MM. et al. (2006). Assessment of protein quality in foods by calculating the amino acids score corrected by digestibility. *Nutrición Hospitalaria* (in Spanish), 2006;21:47–51.
- FAO. (2002). Analytical methods for proteins in food. Available from: <http://www.fao.org/docrep/006/Y5022E/y5022e03.htm>.
- FAO. (2013). Dietary protein quality evaluation in human nutrition. *FAO Food and Nutrition Paper* 92. ISSN 0254-4725, Available from: <http://www.fao.org/ag/humannutrition/35978-02317b979a686a57aa4593304ffc17f06.pdf>.
- EU Science Hub. (2019). Dietary protein. Available from: <https://ec.europa.eu/jrc/en/health-knowledge-gateway/promotion-prevention/nutrition/protein>.
- Mathai KJ. et al. (2017). Values for digestible indispensable amino acid scores (DI-AAS) for some dairy and plant proteins may better describe protein quality than values calculated using the concept for protein digestibility-corrected amino acid scores (PDCAAS). *British Journal of Nutrition*, 2017;117:490–499. doi:10.1017/S0007114517000125.
- Institute of Medicine. (2005). Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington, DC: The National Academies Press, 2005. doi.org/10.17226/10490.
- Mangels R. et al. (2011). *The Dietitian's Guide to Vegetarian Diets*. 3rd ed. Sudbury (MA): Jones and Bartlett Learning.
- Davis B. et al. (2014). *Vegan: Comprehensive Edition*. Summertown, TN: Book Publishing Company.
- Messina V. (2014). Nutritional and health benefits of dried beans. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2014;100(suppl 1):437S–442S.
- Sanders TA. (2009). DHA status of vegetarians. *Prostaglandins Leukot. Essent. Fatty Acids*, 2009;81:137–141.
- Saunders AV. et al. (2013). Omega-3 polyunsaturated fatty acids and vegetarian diets. *Med. J. Aust.*, 2013;199(4 suppl):S22–S26.
- Domenichello AF. et al. (2015). Is docosahexaenoic acid synthesis from α -linolenic acid sufficient to supply the adult brain? *Progress in Lipid Research*, 2015;59:54–66. doi.org/10.1016/j.plipres.2015.04.002.
- EFSA. (2017). Dietary Reference Values for nutrients. Summary report. doi: 10.2903/sp.efsa.2017.e15121.
- Anderson GJ. et al. (2012). *Iron Physiology and Pathophysiology in Humans*. New York, NY, USA: Humana Press/Springer.
- Hallberg L. (1983). Iron requirements and bioavailability of dietary iron. *Experientia Suppl.*, 1983;44:223–244.
- Mann J. et al. (2012). *Essentials of Human Nutrition*. 4th ed. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Craig WJ. (1994). Iron status of vegetarians. *Am. J. Clin. Nutr.*, 1994;59(5 suppl):1233S–1237S.
- Collings R. et al. (2013). The absorption of iron from whole diets: A systematic review. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2013;98:65–81.
- Hunt JR. et al. (2000). Adaptation of iron absorption in men consuming diets with high or low iron bioavailability. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2000;71:94–102.
- Lindshield B. (2019). Calcium bioavailability. Available from: [https://med.libretexts.org/Bookshelves/Nutrition/Book%3A_Intermediate_Nutrition_\(Lindshield\)/12%3A_Blood%2C_Bones%2C_and_Teeth_Micronutrients/12.2%3A_Calcium/12.2B%3A_Calcium_Bioavailability](https://med.libretexts.org/Bookshelves/Nutrition/Book%3A_Intermediate_Nutrition_(Lindshield)/12%3A_Blood%2C_Bones%2C_and_Teeth_Micronutrients/12.2%3A_Calcium/12.2B%3A_Calcium_Bioavailability).
- Tang AL. et al. (2010). Calcium absorption in Australian osteopenic post-menopausal women: An acute comparative study of fortified soymilk to cows' milk. *Asia Pac. J. Clin. Nutr.*, 2010;19:243–249.
- Weaver CM. et al. (1999). Choices for achieving adequate dietary calcium with a vegetarian diet. *Am. J. Clin. Nutr.*, 1999;70:543S–548S.
- Zhao Y. et al. (2005). Calcium bioavailability of calcium carbonate fortified soymilk is equivalent to cow's milk in young woman. *J. Nutr.*, 2005;135:2379–2382. doi: 10.1093/jn/135.10.2379.

44. Vannucci L. et al. (2018). Calcium intake in bone health: A focus on calcium-rich mineral waters. *Nutrients*, 2018;5:10(12). pii: E1930. doi: 10.3390/nu10121930.
45. Heaney RP. (2006). Absorbability and utility of calcium in mineral waters. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2006;84:371–374.
46. Mangels AR. (2014). Bonenutrientsforvegetarians. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2014;100(suppl 1): 469S–475S.
47. Mangels AR. et al. (2001). Considerations in planning vegan diets: infants. *J. Am. Diet. Assoc.*, 2001;101:670–677.
48. Takács I. és mtsai. (2014). Második magyarországi konszenzus a D-vitamin szerepéről a betegségek megelőzésében és kezelésében. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Andras_Szabo8/publication/270532156_Hazai_konszenzus_a_D-vitamin_szereperol_a_betegsegek_megelozegeben_es_kezeleseben/links/54db3c710cf233119bc58caf7origin=publication_list.
49. Norris J. (2019). Vitamin B12 recommendations. Available from: www.veganhealth.org/b12/rec.
50. Institute of Medicine. (1998). Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. Washington, DC: The National Academies Press doi.org/10.17226.
51. Szabó Z. és mtsai. (2016). A növényi alapú étrendről. *Orv. Hetil.*, 2016; 157:1859–1865.
52. Damayanti D. et al. (2018). Foods and supplements associated with vitamin B12 biomarkers among vegetarian and non-vegetarian participants of the Adventist Health Study-2 (AHS-2) Calibration Study. *Nutrients*, 2018;10(6) pii: E722. doi:10.3390/nu10060722.
53. Cofnas N. (2018). Is vegetarianism healthy for children? Critical reviews in food science and nutrition, 2018;1–9.
54. Piccoli GB. et al. (2015). Vegan-vegetarian diets in pregnancy: danger or panacea? A systematic narrative review. *BJOG: International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 2015;122:623–633.
55. Evidence Analysis Library. (2007). Pregnancy and nutrition-vegetarian nutrition. Available from: <http://andevidencelibrary.com/>.
56. Bannon PM. et al. (2017). Iron supplementation during pregnancy and infancy: Uncertainties and implications for research and policy. *Nutrients*, 2017;9(12):1327.
57. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics. (2015). Vegetarian diets. *J. Acad. Nutr. Diet.*, 2015;115:801–810.
58. Craig WJ. et al. (2009). Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *Journal of the American Dietetic Association*, 2009;109:1266–1282.
59. Amit M. (2010). Vegetarian diets in children and adolescents. *Paediatrics & Child Health*, 2010;15:303–314.
60. Richter M. et al. (2016). Vegan diet. Position of the German Nutrition Society (DGE). *Ernährungs Umschau.*, 63(04):92–102. Erratum in: 63(05): M262 doi: 10.4455/eu.2016.021.
61. Schürmann S. et al. (2017). Vegetarian diets in children: a systematic review. *Eur. J. Nutr.*, 2017;56:1797–1817. doi: 10.1007/s00394-017-1416-0.

KITEKINTŐ

INTELLIGENS CSOMAGOLÁSI MEGOLDÁSOK AZ EGÉSZSÉG- ÉS KÖRNYEZETTUDATOSSÁG JEGYÉBEN

✉ Dr. Kontor Enikő, Balsa-Budai Nikolett

ABSZTRAKT

Cikkünk a fenntartható élelmiszer-fogyasztás kérdéseit vizsgálja a csomagolással összefüggésben, elsősorban vállalati aspektusból. Napjainkban alapvetően jellemző az élelmiszerek túlfogyasztása, amely számos környezeti terheléssel jár. A kidobott élelmiszerek és csomagolások több milliárd tonnára tehetők globális szinten, így a probléma megoldása egyre sürgetőbbé válik. A csomagolás klasszikus funkciói (a termék védelme, minőségének megóvása, költséghatékonyság) számottevően bővültek. Új trendeknek kell megfelelnie a hosszú eltarthatóság, a nyomomonkövethetőség, a környezetbarát anyagok használatának és a kommunikáció biztosításával. Két szempont fontos a fenntartható csomagolások kapcsán: az egészség- és a környezettudatosság. Napjainkban három korszerű csomagolási technológia képes az egészséghez kapcsolódó kritériumok teljesítésére: az aktív, az intelligens és a smart technológia. A környezettudatos csomagolások terén számos innováció megjelent, mint a biológiailag lebomló, ehető, vagy szerves hulladékokból készült csomagolások. Bár ezek az innovációk teljesítenek minden csomagolással szemben támasztott követelményt, lényegesen drágábbak a hagyományos csomagolásoknál, s ezt el kell fogadtatni mind a kereskedőkkel, mind a fogyasztókkal.

Kulcsszavak: fenntarthatóság, élelmiszer, csomagolás, egészség- és környezettudatosság

ABSTRACT

INTELLIGENT PACKAGING WITH REGARD TO HEALTH- AND ENVIRONMENTAL AWARENESS

The present study examines sustainable food consumption in relation to packaging, primarily from corporate aspects. Overconsumption of food has been a typical phenomenon nowadays, which has numerous environmental impacts. Waste from food and packaging amounts to several billion tons on a global scale, thus the solution of the problem is increasingly pressing. The classical functions of packaging (product protection, quality assurance, cost efficiency) have been expanded. Packaging has to meet new trends such as long expiry date, traceability, use of environmentally-friendly materials and communication. Two aspects are of prime importance concerning sustainable packaging: health- and environmental awareness. Nowadays there are three up-to-date packaging technologies capable of complying with health-related criteria: active, intelligent and smart technologies. Several innovations have appeared in the field of environmentally-friendly packaging including biodegradable and edible ones or the reuse of organic waste. Although these innovations meet all the requirements for packaging, they are considerably more expensive than conventional ones however they have to be made accepted both by traders and consumers.

Keywords: sustainability, food, packaging, health- and environmental awareness

BEVEZETÉS

Napjainkra mind a fogyasztók, mind a vállalatok széles körében elfogadottá vált, hogy a környezetvédelmi és a társadalmi aspektusok figyelembevétele elengedhetetlen az

élelmiszerek előállítása és fogyasztása során. Jelen cikk elsősorban a vállalatok oldaláról vizsgálja a fenntartható fogyasztás kérdéseit, amelyek napjainkra az üzleti siker feltételeivé váltak. A makroökonómiai definíciók azonban nem adnak megfelelő iránymutatást a vállalatoknak arra vonat-

kozólag, hogy hogyan tudnák a belső és a külső érintettek érdekeit megfelelően összehangolni a vállalati érdekekkel. Az élelmiszer-fogyasztással összefüggésben a fenntartható csomagolás területe az egyik, amelynek segítségével a vállalatok nagyban hozzá tudnak járulni a fenntartható fogyasztás megvalósításához.

Egy csomagolás akkor fenntartható, ha úgy képes betölteni az alapfunkcióit, hogy közben a lehető legkisebb az ökológiai lábnyoma, anyaga jól visszaforgatható, vagy megújuló nyersanyagforrásból származik, illetve biológiailag lebomló vagy komposztálható. A következőkben ezeket a kérdéseket tárgyaljuk.

1. FENNTARTHATÓSÁG MEGVALÓSULÁSA AZ ÉLELMISZER-CSOMAGOLÁSOK TERÜLETÉN

A fenntartható élelmiszer-fogyasztás napjaink egyik kritikus kérdésévé vált, amelynek fő oka, hogy az élelmiszer-fogyasztásra, mint az egyik legnagyobb környezetterheléssel járó területre kell tekintenünk. A helyzet súlyosságát mutatja, hogy előrejelzések szerint az élelmiszerekkel összefüggő üvegház-emisszió 2005-2007 és 2050 között 51%-kal fog nőni (1).

Az élelmiszer-fogyasztáshoz szorosan kapcsolódó fenntartható csomagolási innovációk fontos részei a kiűtkeresésnek, amelynek fő oka, hogy az elmúlt évtizedekben az élelmiszeripar példátlan bővülésének lehettünk tanúi, amely az élelmiszer-ellátási lánc szereplőire igen pozitív hatással volt. A fogyasztók részéről már elvárásként jelenik meg az élelmiszerek széles választékának igénye az áruházak polcain, amelynek egyenes következményeként a kiskereskedők soha nem látott mennyiségű terméket halmoznak fel. Ennek azonban van egy előre nem tervezett negatív következménye: a túlfogyasztás, amely számos környezeti terheléssel jár. Egyrészt a felesleges élelmiszer-előállítás során felhasznált erőforrások és a csomagoláshoz használt anyagok, másrészt a kidobott élelmiszerek és csomagolóanyagok káros környezeti hatásaival is számolnunk kell. Globális szinten évente 1,3 milliárd tonna élelmiszert dobnak ki, amely az előállított élelmiszerek majdnem egyharmadát teszi ki. Az európai élelmiszeripar 88 millió tonna élelmiszer-hulladékot termel évente, amely kétszerese a 40 évvel ezelőttiének (2). Hazánkban 1,8 millió tonna élelmiszer-hulladék keletkezik, amely fejenként 68 kg kidobott élelmiszert jelent évente (3).

A csomagolásokból keletkezett hulladékok mennyisége az EU tagországaiban évente átlagosan 167 kg/fő, amely nálunk megközelíti a 120 kg/fő évenkénti mennyiséget. Ezzel a mennyiséggel az EU-országok között a 19. helyet foglaljuk el, de sokkal rosszabb a helyzet, ha figyelembe vesszük, hogy a csomagolási hulladéknak mindössze 50%-a újrahasznosítható (szemben például a német 220 kg/fő/év/70%-os újrahasznosíthatósággal). Tehát nemcsak a hulladék mennyiségét fontos csökkenteni, hanem növelni kell az újrahasznosítás arányát is (4).

Mindezek arra utalnak, hogy a fenntartható fogyasztás megvalósítása egyre sürgetőbb kérdéssé válik, amelyet a fogyasztók is kezdenek felismerni. A STI Group felmérése is ezt igazolta, amikor is két válaszadó közül egy fontos szerepet tulajdonított a csomagolás fenntarthatóságának, amelyből a termék fenntarthatóságára vonatkozóan is hajlamosak voltak következtetéseket levonni (5).

2. A CSOMAGOLÁS SZEREPE RÉGEN ÉS MOST

Az élelmiszer-csomagolás eredeti funkciója megvédeni a terméket a különböző környezeti hatásoktól (fizikai sérüléstől, szennyeződéstől, hőmérséklet-változástól, fénytől), s megővni a termék megfelelő minőségét, illetve biztonságát (nedvességtartalmat, ízt) a hosszú szavatossági idő és a hulladék minimalizálásának törekvése mellett. A növekvő piaci igények következtében azonban a csomagolásoknak is egyre több feladatot kell ellátniuk.

Az élelmiszercsomagolás-innováció terén megjelenő főbb kihívások összetettek: fejleszteni az élelmiszer minőségét és biztonságát, közben növelni a fogyasztói elfogadást az új csomagolási technológiákkal kapcsolatban, mindezt annak érdekében, hogy csökkenteni lehessen a csomagolás- és élelmiszer-hulladék mennyiségét, amely által a káros környezeti hatások is csökkenthetővé válnak (6). Ez egyben azt is jelenti, hogy a csomagolás fent említett klasszikus funkciói (a termék védelme, minőségének megővése, költséghatékonyság) számottevően kibővültek. Új trendeknek kell megfelelnie a hosszú eltarthatóság, a nyomkövethetőség, a környezetbarát anyagok használata és a több szintű kommunikáció biztosításával.

3. AZ EGÉSZSÉGTUDATOSSÁG, A KÖRNYEZETTUDATOSSÁG ÉS A FENNTARTHATÓ ÉLELMISZER-CSOMAGOLÁSI TRENDEK

Az egészség- és környezettudatosság sokszor kéz a kézben jár, hiszen a túlfogyasztás mind az egyénre, mind a környezetre káros hatásokkal jár, így ez a két szempont az élelmiszerek esetében sokszor nehezen elválasztható.

3.1. AZ EGÉSZSÉGTUDATOSSÁG ÉS A CSOMAGOLÁS KAPCSOLATA

Az élelmiszer-csomagoláson belül az egészségtudatosság több szempontból is megjelenik. Egyrészt alapvető elvárás a csomagolással szemben, hogy az élelmiszer minőségét a szavatossági idő végéig megőrizze, beleértve az élelmiszer megfelelő állagát, nedvességtartalmát, színét és ízét. Másrészt szintén fontos, hogy a csomagolásnak ne legyen semmilyen egészségkárosító hatása, illetve ne „vonja el” az élelmiszer tápanyag-, ásványi anyag- és vitamintartalmát. Alapfunkcióit tekintve tehát a csomagolás szerepe az élelmiszer védelme és a különböző élelmiszer-eredetű betegségek kockázatának csökkentése (6).

Ezen túl a csomagolás további egészségre gyakorolt hatása az utóbbi években kezdett egyre inkább előtérbe kerülni. A túlfogyasztás nemcsak a környezetet, hanem sokszor az emberek egészségét is károsítja. Az elhízás szintén globális problémaként jelenik meg. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) által végzett kimutatás alapján 2030-ra az elhízott és túlsúlyos emberek száma várhatóan eléri a 3,3 milliárdot világszerte, míg hazánkban a felnőtt lakosság jelenleg több mint kétharmada túlsúlyos vagy elhízott (7).

Az élelmiszergyártók a fogyasztók tájékoztatása és az élelmiszerek cukor-, só- és zsírtartalmának csökkentése mellett a csomagolás segítségével is igyekeznek kezelni ezt a problémát. A csomagolásokon feltüntetett tápanyagtáblázat tájékoztatja a fogyasztókat az élelmiszerek tápanyagtartal-

máról. Ezek a táblázatok azonban csak útmutatóként szolgálnak, és sokszor nem bizonyulnak megfelelő segítségnek a helyes napi tápanyagfogyasztás és étrend kialakításához. Az értelmezhetőség növelésére az egyik kísérlet az angol IGD (The Institute of Grocery Distribution – Kutatási és Képzési Jótékonyági Szervezet) fejlesztése, amely a tápanyagtartalom öt fő csoportját (zsírt, telített zsírsavakat, cukrot, sót és energiatartalmat) nemcsak mennyiségben, hanem színek alapján is jelöli, s a színek jelentéssel bírnak, ezáltal megkönnyítve a fogyasztói döntéshozatalt (8).

A csomagolóipar nagy lépéseket tett az egészséghez kapcsolódó kritériumok teljesítése érdekében, így napjainkban már három korszerű csomagolási technológia áll rendelkezésre: az aktív, az intelligens és a smart csomagolás (9).

Az aktív csomagolási technológiák alkalmazása során olyan komponenseket adnak a csomagolásokhoz, amelyek megkötik azokat a káros anyagokat, amelyek a termékből, vagy a környezetből származnak, így téve lehetővé a tartós minőséget. Például a csomagoláson belül az élelmiszeret oxigénnel dúsítják, míg a szén-dioxidot és az etilént kivonják.

Az intelligens csomagolás már olyan funkciók ellátására is képes, mint érzékelni, kimutatni, nyomon követni és kommunikálni bizonyos típusú információkat. Ez a rendszer olyan hardvereket tartalmaz, amilyenek például az idő-hőmérsékletjelzők, valamint a frissesség- és érettségjelzők. Az ún. hőmérséklet idő indikátorok (Temperature Time Indicators – TTI) például nagymértékben csökkenthetik az élelmiszer eredetű betegségek kockázatát. Az élelmiszer-csomagolások külső felületén elhelyezett indikátorok kimutathatják, hogy mennyire friss az adott élelmiszer a becsomagolása utáni tárolási körülményeknek megfelelően (10).

A smart csomagolás egyesíti az előző két technológia előnyeit: egyrészt monitorozza a termék vagy környezetének változásait, másrészt reagál ezekre a változásokra. Ilyen megoldásként jelenik meg az RFID (Radio Frequency Identification – vezeték nélküli kommunikáció). Ez a rendszer nemcsak arról ad pontos információt, hogy honnan származik a termék, s milyen utat járt be a leolvasás pillanatáig az ellátási láncon keresztül, hanem valós idejű információval szolgál a termék hőmérsékletéről, valamint nedvesség- és tápanyagtartalmáról egyaránt. Mivel az RFID széles körű feladatokat képes ellátni, várhatóan nemcsak a védjegyeket, hanem a vonalkódokat is ki fogja váltani a jövőben (6).

3.2. KÖRNYEZETTUDATOSSÁG ÉS A CSOMAGOLÁS KAPCSOLATA

A környezettudatos csomagolások területén az egyik innovációs vonalat jelentik a természet hatásai következtében lassú lebomlást mutató hagyományos élelmiszer-csomagoló anyagok alternatívái, a biológiailag lebomló csomagolóanyagok. Jellemzően biológiai eredetű anyagokra épülő innovációkról van szó, mint például a kukorica- és a burgonyakeményítő, a csirketoll és a folyékony fa (11).

Egyre gyakrabban tapasztalható, hogy a gyártók a műanyag csomagolás helyett visszaállnak a papíralapú csomagolásra. A papíralapú csomagolás jó alternatíva lehet, azonban figyelembe kell venni, hogy sok fogyasztó a papírt a fák kivágásával azonosítja, emiatt nem tekinti fenntarthatónak.

További alternatívaként a csomagolásgyártók kísérleteznek a szerves hulladékokból, például kókuszdió héjából, kukoricacsuhéból és banánlevélből előállított csomagolóanya-

gokkal. Ez a megoldás nemcsak könnyen lebomló, hanem csökkentené a hulladék mennyiségét is, s az ár tekintetében is megvalósítható alternatíva lehet.

Egy további különleges innovációt a méhviaszból készült csomagolóanyagok jelentik, amelyek elsősorban a fóliát hivatottak helyettesíteni. A csomagolás 100%-osan organikus, természetes, újrafelhasználható, illetve műanyagmentes. Így ez a csomagolás is könnyen lebontható, hasonlóan egyszerűen kezelhető, mint a fólia, egyetlen problémát az ára jelenti. Egy csomag fólia ára – amely 3 db, egy nagy, egy közepes és egy kis darabból áll – jelenleg 5000 Ft körül mozog (12).

Egy másik irányzat az úgynevezett ehető csomagolások innovációja is, amely az összes alternatíva közül a leggyorsabb módon lenne képes csökkenteni a csomagolásból származó hulladék mennyiségét. Erre példa a fűszereknél, az édesítőknél, az olajoknál és az ételszínezékeknél használható ún. Monosol Vivos Film-csomagolás, amikor is főzésnél a kikaportított adagokat csomagolással együtt lehet felhasználni (12, 13). Léteznek tejalapú és moszatalapú megoldások is, amelyeket egyszerűen az étellel együtt el lehet fogyasztani. Ezeknél a csomagolásoknál viszont kérdésként merül fel az egészségre, illetve a készített ételre gyakorolt hatásuk.

A hulladékból gyártott csomagolásoknak már sok gyártónál szerepük van. A világ legnagyobb alkoholmentes üdítőital- és szirupgyártó és eladó cége például már legyártotta az első háromszáz mintapalackját, amely 25%-ban a Földközi-tenger hulladékából készült (14). Az óceánokból és a tengerekből gyűjtött hulladékok felhasználásának kettős szerepe van, egyrészt ezzel segítik az óceánok tisztítását, másrésztől felhívják az emberek figyelmét a problémára.

A pazarlás csökkentését célzó ötletes megoldásokkal találkozhatunk elsősorban a zöldségek és a gyümölcsök esetében. Például az avokádóknál a címke helyett az adatokat (származási helyet, szavatossági időt) lézer segítségével égetik bele a gyümölcs héjába. A módszert bevezető cég statisztikái szerint ezzel évente 10 tonna papírt és 5 tonna ragasztót spórolnak meg (15).

Látható tehát, hogy az új innovatív megoldások egyre inkább utat törnek maguknak. Ezekkel az új csomagolóanyagokkal szemben elvárás, hogy hagyományos társaikhoz hasonló szavatossági idejűk legyen, minden szempontból megőrizték az élelmiszer minőségét, s ne legyenek sokkal drágábbak, mint a hagyományos társaik (6). Ez utóbbi jelenti jelenleg a legnagyobb kihívást, ugyanis az innovatív csomagolóanyag-alternatívák – az áron kívül – minden követelménynek képesek lennének eleget tenni. Az élelmiszer-gyártók féltelme, hogy az új technológiát alkalmazó termékek kereskedelmi és fogyasztói kereslete a magasabb ár miatt visszaesne, teljesen érthető. Ennek lehetősége fennáll akkor is, ha ezek a csomagolások hosszabb ideig óvják az élelmiszerek minőségét, s a környezetre gyakorolt negatív hatásuk is kisebb. Mindazonáltal biztató a Sealed Air által lebonyolított nemzetközi felmérés eredménye, amelyből kiderül, hogy a kiskereskedelmi láncok 88%-a gondolja úgy, hogy a csomagolás fejlesztésével lehetne csökkenteni leghatékonyabban az élelmiszer-hulladék mennyiségét. A megkérdezésbe bevont kiskereskedelmi vezetők 89%-a válaszolta azt Európaszerte, hogy hajlandó lenne nagyobb árat fizetni az átlagosan három-négy nappal hosszabb szavatossági időt lehetővé tevő csomagolásokért (2). Mindeközben maguk a kiskereskedelmi

láncok is vállalásokat tettek arra, hogy a 2019 és 2025 közötti időszakban visszaszorítják a műanyagok felhasználását boltjaikban, s ez szintén több tonnányi hulladék megtakarítást jelent évente. A vállalások magukban foglalják többek között a műanyag zacskók beszüntetését, vagy fizetőssé tételét, többször használatos hálók értékesítését, zöldségek és gyümölcsök fóliacsomagolásának az eltávolítását, továbbá az egyszer használatos műanyag termékek forgalmazásának megszüntetését (16, 17).

ÖSSZEGZÉS

A cikk a fenntarthatóság, mint globális szintű problémakör megvalósítását tekintette át az élelmiszer-csomagolási iparág innovációin keresztül. Az innovatív csomagolásoknak hármas szerepük van, egyrészt csökkenteni kívánják az élelmiszer-hulladék mennyiségét a frissentarthatóság szavatolásával, másrészt olyan lebomló vagy organikus csomagolóanyagokból készülnek, amelyek csökkentik a környezeti terhelést és ezzel a csomagolási hulladék mennyiségét, végül tájékoztatják a fogyasztót a megvásárolt élelmiszer legapróbb részleteiről is.

Az áttanulmányozott források alapján elmondható, hogy az élelmiszer-hulladék mennyiségének csökkentésére egyre több lehetőség kínálkozik majd az elkövetkezendő években, ha sikerül a technológiai újításokat és az új csomagolási megoldásokat alkalmazni. Ennek megvalósulásához azonban a kiskereskedelmi láncoknak, illetve a fogyasztóknak is hozzá kell járulniuk, ugyanis az új csomagolási technológiák meghonosodásának egyik legnagyobb korlátjaként jelenik meg a hagyományos megoldásokhoz képest magasabb árak. Ha sikerül a magasabb árat elfogadtatni, akkor többletértékként javul a fogyasztók életminősége, hiszen ezek a csomagolási technológiák hozzájárulnak egy sokkal egészség- és környezettudatosabb életvitelhez a kényelem és az informáltság teljes körű lehetősége mellett. Végül soron ezek a tényezők hozzásegítenek egy fenntarthatóbb és egészségesebb bolygó létrehozásához.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.2-16-2017-00003 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

RODALOM

1. Springmann M, Godfray HCD. et al. Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 2016;113(15):4146–4151.
2. Roberts E. Shopping for food waste solutions – Food and drink network UK. 2018;18(10):43–44.
3. MTI. Százazrek étkeztetésére elegendő élelmiszert dobunk ki. Magyar Nemzet [Internet]. 2017 [updated 2017 Nov 4; cited 2019 Febr 17]. Available from: <https://mno.hu/belfold/szazazrek-etkeztetesere-elegendo-elelmiszert-dobunk-ki-2425499>.
4. Eurostat. Packaging waste statistics [Internet]. 2019 [updated 2019 Dec; cited 2019 Febr 29]. Available from: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/10547.pdf>.
5. STI-Group. A fenntartható csomagolás fontos a vásárlók számára [Internet]. 2017 [cited 2019 Febr 17]. Available from: <https://www.sti-group.com/hu/hirek/article/a-fenntarthato-csomagolas-fontos-a-vasarlok-szamara.html>.
6. Han JW, Ruiz-Grazia L. et al. Food packing: a comprehensive review and future trends. *Food Sci. Food Saf.* 2018;17:860–877.
7. Halmy Lné E. A környezet szerepe az elhízás kialakulásában, kezelésében és megelőzésében [Doktori (PhD) értekezés]; Szent István Egyetem, 2018.
8. IGD. The Guide, How to help shoppers understand front of pack nutrition information [Internet]. 2017 [cited 2019 Febr 24]. Available from: <http://brit.ly/IGD-labelling-shopper-research>.
9. Schaefer D, Cheung WM. Smart packaging: opportunities and challenges. *Procedia CIRP*. 2018;7:1022–1027.
10. Rajan VM, Gurunathan K. et al. Development and evaluation of an enzyme based time temperature integrator (TTI) for monitoring meat quality. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 2017;41(4):1-8. doi: 10.3906/vet-1603-1693.
11. Nagy A. A csomagolástervezés innovatív megoldásai, design trendek [Internet]. 2019 [cited 2019 March 14]. Available from: <http://nak.hu/kiadvanyok/hirek/2568-nagy-alexandra-agrar-prezentacio-181108/file> 2018.
12. Sherwin C. 3 Easy concepts for sustainable packaging to reduce food waste [Internet]. 2018 [cited 2019 March 13]. Available from: <https://sustainablebrands.com/read/chemistry-materials-packaging/3-easy-concepts-for-sustainable-packaging-to-reduce-food-waste>.
13. Eagle J. MonoSol develops film pouch that releases F&B ingredients when exposed to water [Internet]. 2016 [updated 2016 Jul 5; cited 2019 Febr 27]. Available from: <https://www.bakeryandsnacks.com/Article/2016/06/30/MonoSol-pouch-releases-F-B-ingredients-when-exposed-to-water>.
14. Packaging Europe. Coca-Cola unveils first marine plastics sample bottle [Internet]. 2019 [updated 2019 Oct 3; cited 2019 Oct 11]. Available from: <https://packagingeurope.com/coca-cola-unveils-first-marine-plastics-sample-bottle/>.
15. Hooker L. M&S says labelling avocados with lasers is more sustainable [Internet]. 2017 [updated 2017 Jun 19; cited 2019 Oct 11]. Available from: <https://www.bbc.com/news/business-40327894>.
16. Nosalty. Így számol le egy tök felesleges dologgal az Aldi [Internet]. 2019 [updated 2019 Jul 22; cited 2019 Sept 17]. Available from: <https://www.nosalty.hu/ajanlo/igy-szamol-le-tok-felesleges-dologgal-aldi>.
17. Smejkal P. Megszabadulna a fóliázott zöldségektől és gyümölcsöktől a Tesco [Internet]. 2019 [updated 2019 March 25; cited 2019 Sept 17]. Available from: <https://forbes.hu/legyel-jobb/teso-muanyaghulladek-csokkent-es-aldi-spar-lidl>.

MÉG NEM MDOSZ-TAG? LÉPJEN BE SZÖVETSÉGÜNKBE!

A tagság előnyei:

- ❖ Térítésmentes Új Diéta lapszámok
- ❖ Az MDOSZ rendezvényein kedvezményes regisztráció
- ❖ Aktuális információk, média monitoring és hírlevél elektronikus formában
- ❖ Munkavállalási és alkalmi munkalehetőségek
- ❖ Részvétel az MDOSZ által kiírt pályázatokon
- ❖ Külföldi tanulmányutak

A tagoknak ingyenesen járó Új Diéta szaklapok közül az éves tagdíj befizetését követően megjelenő számokat tudjuk biztosítani.

2020-ban érvényes tagdíjak:

- ❖ Rendes (végzett dietetikus) tagok részére: 7 000 Ft/fő/év
- ❖ Dietetikus hallgatók, Táplálkozástudományi (MSc) hallgatók, nyugdíjas dietetikusok részére: 3 000 Ft/fő/év
- ❖ Pártoló tagdíj: 10 000 Ft/fő/év

A MAGYAR HYPERTONIA TÁRSASÁG SZAKMAI IRÁNYELVE

HYPERTONIA ÉS NEPHROLOGIA, 2018; 22 (SUPPL. 5) : 1–36.

dr. Ábel Tatjana

Az előző, 2015-ben megjelent hypertonia-irányelv óta számos vizsgálati eredmény jelent meg, amelyeknek hatására az Európai Kardiológus Társaság és az Európai Hypertonia Társaság közösen 2018-ban újabb irányelveket fogalmazott meg. A Magyar Hypertonia Társaság 2018-ban ezeket beépítve adta ki a szakmai irányelveit.

A felnőtt korú lakosság kb. 30-45%-a hypertóniás, számuk világszerte kb. 1,13 milliárd. A hypertonia előfordulása az életkorral együtt növekszik, így a 60 évesnél idősebbeknél több mint 60%-ban fordul elő. A hazai, felnőtt lakosság több mint 35%-ánál jelenik meg. A nőknél menopause után a hypertonia, a túlsúly és a fizikai inaktivitás gyakoribb, mint a férfiaknál. A hypertóniás szülők gyermekeinél a magasvérnyomás-betegség gyakrabban fordul elő. Az anya és a gyermeke között a hypertonia kialakulása szempontjából szorosabb összefüggést mutattak ki, mint az apa és a gyermeke között.

A vérnyomásértékek és a kardiovaszkuláris betegségek között továbbra is szoros korrelációt találtak.

Hypertóniának nevezzük, ha a vérnyomás rendelői körülmények között, nyugalomban, három különböző alkalommal (legalább egyhetes időközzel), alkalmanként legalább háromszor mért értékéből az utolsó kettőnek az átlaga eléri vagy meghaladja a 140 Hgmm szisztolés és/vagy 90 Hgmm diasztolés értéket.

A hypertonia többségében tünetmentes, ezért kimutatására ismételt rendelői vérnyomásmérések szükségesek. Ennek ajánlott gyakoriságát mutatja be az 1-es és a 2-es táblázat.

Életkor	Optimális vérnyomás (<120/80 Hgmm)	Normális vérnyomás (120-129 és/ vagy 80-84 Hgmm)	Emelkedett normális vérnyomás (130-139 és/ vagy 85-89 Hgmm)
40 évesnél fiatalabb	5 évente	3 évente	évente
40-65 éves kor között	3 évente	2 évente	évente

1. táblázat A hypertonia szűrése (rendelői vérnyomás mérése) egyéb kockázati tényezőktől mentes egyének esetében

Optimális vérnyomás (<120/80 Hgmm)	Normális vérnyomás (120-129 és/ vagy 80-84 Hgmm)	Emelkedett normális vérnyomás (130-139 és/ vagy 85-89 Hgmm)
3 évente	2 évente	évente

2. táblázat A hypertonia szűrése (rendelői vérnyomás mérése) e betegség szempontjából fokozott kockázatot jelentő tényezőkkel* rendelkező egyének esetében

A hypertonia kezelésének célértéktartománya változott az előző szakmai irányelvhez képest:

- ❖ 18-65 éves kor között 120-129 Hgmm a szisztolés és 70-79 Hgmm a diasztolés vérnyomás célértéke, kivéve a vesebetegséggel szövődött eseteket, amelyekben 130-139 Hgmm a szisztolés célértéktartomány.
- ❖ 65 év felett 130-139 Hgmm a szisztolés és 70-79 Hgmm a diasztolés vérnyomás célértéke. Az esendő, gyengébb állapotú, idősebb betegeknél a szisztolés vérnyomás célértéke < 150 Hgmm alatti.

A nem farmakológiai kezelés nagyobb hangsúlyt kapott:

- ❖ 1. fokozatú hypertóniásokban, kis kardiovaszkuláris kockázattal rendelkezőknél a gyógyszeres kezelés csak a sikeres életmód-változtatás ellenére magas vérnyomás-értéknél indokolt. Közepes vagy annál nagyobb kardiovaszkuláris kockázattal rendelkező betegeknél az életmód-változtatás mellett gyógyszeres kezelést is el kell kezdeni.
- ❖ 2. és 3. fokozatú hypertóniás betegek esetében a nem gyógyszeres kezelés mellett azonnal gyógyszer-kombinációt kell adni.

Az életmód-változtatás javasolt elemei a következők:

- ❖ A sófogyasztás megszorítása (< 5 gramm/nap).
- ❖ Az alkoholfogyasztás csökkentése (férfiak heti 14 egység, vagyis 175 gramm/hét; nők heti 8 egység, vagyis 100 gramm/hét).
- ❖ A nagyívászat (binge drinking) elkerülése.
- ❖ Zöldségfélék, friss gyümölcsök, hal, magok (elsősorban olajos magvak), nem telített zsírsavak (olívaolaj), kis zsírtartalmú tejtermékek fogyasztása javasolt; vörös húsok kerülése ajánlott.
- ❖ A testtömeg kontrollja ajánlott (BMI: 20-25 kg/m²; haskörfogat < 94 cm férfiak és < 80 cm nők esetében).
- ❖ Rendszeres, aerob gyakorlatok végzése javasolt (pl. legalább 30 perc mérsékelt, dinamikus mozgás, a hét öt-hét napján).
- ❖ Dohányzás elhagyása.

A hypertonia terápiája során nagy jelentőséggel bír:

- ❖ A célértékig való kezelés.
- ❖ A társuló kockázati tényezők kezelése (pl. koleszterincsökkentő sztatinkezelés). A másodlagos megelőzésnél vérlemezkegátló adása.
- ❖ Kiemelten ellenőrizni kell a betegek terápiához való hozzájárulását.

A szakmai irányelv gyakorlatiasabb szempontokat helyezett előtérbe. Emellett pl. a hypertonia kezelésére vonatkozó ajánlást is közvetlenebb módon fogalmazta meg.

*Kockázati tényezők: Családban előforduló hypertonia, kardiovaszkuláris betegség, stroke, vesebetegség, a családban vagy az egyénnél meglévő nagy kardiovaszkuláris kockázati tényező, pl. koleszterinszint-emelkedés, dohányzás, alkoholfogyasztás, mozgásszegény életmód, erektilis diszfunkció, alvászavar, horkolás, alvási apnoe

VEGETÁRIÁNUS ÉTREND ANYAKÉNT ÉS GYERMEKKÉNT – KOCKÁZATOK ÉS MELLÉKHATÁSOK A TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNY TEKINTETÉBEN

✉ Schmidt Judit

ABSZTRAKT

A vegetáriánus és a vegán étrend egyre népszerűbb két étrendi irányzat, amelyek valójában külön életmódot is jelentenek. Számos előnyük mellett azonban rövid és hosszú távú táplálkozási kockázatokat is magukban hordoznak, amelyek különösen a várandósság alatti táplálkozás és a csecsemők, kisdedek és gyermekek étrendje szempontjából érdemelnek külön említést. A várandósgondozás során különösen fontos, hogy a leendő édesanya kellő mennyiségű, érthető, hiteles és megbízható információt kapjon a várandósság alatti étrend- és a szülést követően a hozzátáplálás, valamint a gyermektáplálás megtervezéséhez. Ha az édesanya a növényi alapú étrend mellett teszi le a voksát, a gyermekét is ebben a szellemben kívánja táplálni, fokozott és szorosabb szakmai kontrollra van szüksége a szűkített összetételű étrendből eredő egészségügyi problémák megelőzéséhez. Igen alapos táplálkozás-élettani ismeretek birtokában, szoros orvosi, védőnői és dietetikusi felügyelet mellett ugyan összeállítható teljes értékű étrend a várandós nők és a gyermekek részére is, azonban továbbra is a teljes értékű, vegyes étrend a támogatandó a hosszú távú egészségmegőrzés érdekében. Kivételként a lakto-ovo, valamint a szemivegetáriánus étrend emelhető ki, mivel ezek esetében minimalizálható leginkább a táplálkozási kockázat.

Kulcsszavak: vegetáriánus étrend, vegán étrend, várandósság, diéta, csecsemőtáplálás, gyermektáplálás

ABSTRACT

VEGETARIAN DIET AS A MOTHER AND CHILD – RISKS AND SIDE EFFECTS THROUGH THE GLASSES OF NUTRITION

Vegetarian, vegan diet is an increasingly popular dietary trend, which in fact means a specific lifestyle. Apart from its several benefits, it also takes short and long-term nutritional risks that are particularly worth to mention regarding nutrition during pregnancy and infants', toddlers', and children's diets. When it comes to pre-nursing, it is especially important for the pregnant woman to provide sufficient, understandable, credible and reliable information about the diet of pregnancy and after childbirth to plan for infant and child nutrition. If the mother wants to feed the infant and her child in the spirit of the plant-based diet, there is a need for increased and tighter professional control to prevent health problems caused from a restricted diet. With a thorough dietary knowledge, under close medical, and dietary supervision, a complete diet can be set up for a pregnant women and her infant, child, but still there is a need to support and follow a complete and mixed diet for long-term health care and prevention. As an exception, the lacto-ovo and the semi-vegetarian diet can be mentioned, as they can minimize the dietary risk.

Keywords: vegetarian diet, vegan diet, pregnancy, diet, infant nutrition, child nutrition

A VÁRANDÓSSÁG ALATTI VEGETÁRIÁNUS ÉS VEGÁN ÉTREND HATÁSAI

A helytelenül összeállított/túl szigorú vegetáriánus vagy vegán étrend az állati eredetű táplálékokban elégséges mennyiségben fellelhető tápanyagokat tekintve hiányos lehet, vagy némelyiket nem jól felszívódó formában tartalmazza, ezáltal a vegetáriánus vagy a vegán étrend a magzat növekedése és fejlődése szempontjából veszélyekkel járhat (például a várt testtömeg-növekedés elmaradása, valamint a magzat nem megfelelő testi fejlődése, a vérszegénység, a csonttritkulás, bizonyos felszívódási zavarok, a fokozott koraszülési kockázat, a kis születési testtömeg) (1, 2).

A **fehérjék** megfelelő komplettálása révén a növényi alapú étrend tartásakor fellépő fehérje- és aminosavhiány kockázata nem feltétlenül jelent akkora problémát a vegetáriánus/vegán étrendben, azonban ehhez megfelelő táplálkozástudományi ismeretekre van szükség. Emiatt fontos, hogy már a várandósgondozás során megfelelő végzettségű egészségügyi szakember, ideális esetben dietetikus felhívja a

növényi alapú étrendet folytató/tervező kismama figyelmét a megváltozott szükségleteknek megfelelő étrend-összeállítás fontosságára.

A várandósság során megnövekedett **vasszükséglet** zöldségekkel, gyümölcsökkel, gabonákkal, magvakkal és hüvelyesekkel teljes mértékben nem fedezhető, mivel a növényi eredetű (nem-hem) vas rosszabbul hasznosul az állati eredetű élelmiszerekben található (hem) vasnál. A vashiány megelőzését segíti ugyanakkor, hogy a vegetáriánus étrend a vas biológiai hasznosulását segítően sok C-vitamint tartalmaz, s ezzel csökkenti a heveny és az idült vashiány okozta lehetséges szövődeményeket. Ettől függetlenül a vegetáriánus/vegán étrendet követő várandósoknak a vashiányos vérszegénység megelőzése érdekében szükségük lehet orvosi javaslatra és kontroll melletti vaspótlásra, ha az étrenddel nem lehet a vasszükségletet fedezni, s a vérvételi eredmények is indokolják a szükségességét.

A tej és a tejtermékek kihagyásával nehezen fedezhető teljes egészében a napi **kalciumszükséglet** a növényi alapú étrendek rost- és fitáttartalmából eredő felszívódási nehézsé-

gek miatt. Azoknak a várandós nőknek, akiknek az étrendje nem tartalmaz elegendő mennyiségű kalciumot, vele dúsított élelmiszereket (például növényi italokat és tejhelyettesítőket) javasolt fogyasztaniuk, vagy kalciumtartalmú étrend-kiegészítőt ajánlatos szedniük orvosi felügyelet mellett.

Felnőtteknél öt-tízévnnyi hiányos felvétel után jelentkezik csak a **B₁₂-vitamin** hiánya, mivel ez a vitamin a májban viszonylag nagy mennyiségben raktározódik, s a szervezet képes újrahasznosítani a már elfogyasztott mennyiséget. A különböző algák (nori, spirulina), tengeri növények, fermentált szójakelesztmények (szójaszós, miszo, tempeh) és élesztő B₁₂-vitamin-tartalma nem fedezi a szükségletet.

A vegetáriánus étrend során a várandós nők **cink**szüksége nagyobb lehet, mivel a növényi alapú étrendből a cink rosszabbul szívódik fel. Ez azonban fokozható növényi eredetű forrásokból: csíráztatott gabona-/babfélékből, fermentált szójakelesztményekből, olajos magvakból, élesztővel sült kenyerekből, hüvelyesek beáztatásával és főzésével, valamint a cinktartalmú ételek savas ételekkel (citromlével, paradicsomszósszal) való kombinálásával. Külső pótlása ezáltal nem feltétlenül válik szükségessé.

D-vitamin a kizárólag növényi alapú étrendben a vegyes étrendnél kisebb mennyiségben van jelen. A várandós anya étrendjéből adódó D-vitamin-hiány zavart okozhat az utód neurokognitív fejlődésében. A D-vitamin szükség esetén felmerülő pótlását azonban – csepp, tabletta vagy kapszula formájában – a többi étrend-kiegészítőhöz hasonlóan orvossal célszerű egyeztetni a túladagolás elkerülése érdekében.

A **hosszú szénláncú, többszörösen telítetlen zsírsavak**, így a dokozaheksaénsav (DHA) és az arachidonsav fontos szerepet játszanak az idegrendszer igen intenzív perinatális fejlődésében. A vegán és a vegetáriánus étrendekről elmondható, hogy DHA-hiányosak, mivel ez a zsírsav elsősorban a halakban, a tengeri állatok húsában és a tojásban fordul elő. A növényi eredetű omega-3-zsírsavak forrásai közé többek között a dió-, a lenmag-, a szőlő- és a repceolaj tartozik, így a hiányállapot megelőzése érdekében ezeket az olajokat célszerű az anyai étrendben gyakrabban szerepeltetni. Azok a gyermekek, akiknek az édesanyja a várandósság és a szoptatás során omega-3-zsírsav-kiegészítést kapott étrend-kiegészítő formájában, szignifikánsan jobb teljesítményt mutattak a mentális feldolgozási altesztben (3). A 13. héttől az omega-3-zsírsav (DHA) adása az anya lelki egészsége és a gyermek kognitív és pszichomotoros fejlődése céljából is indokolt, különösen akkor, ha az étrenddel való felvétel korlátozott, azaz hiányos.

VEGETÁRIÁNUS-VEGÁN ÉTREND CSECSEMŐ-, KISDED- ÉS GYERMEKKORBAN

A vegán étrendet követő szülők csecsemőjénél vegán hozzátáplálásról beszélünk. Ez manapság már nem ritka jelenség, tekintettel arra, hogy egyre terjednek az alternatív étrendek, bár legtöbbször, sajnos, szakmailag megalapozatlan források és egészségügyi végzettséggel nem rendelkező „tanácsadók” révén (4).

A szigorú vegetáriánus (vegán) diétát követő anyák anyateje elégtelen mennyiségben tartalmaz B₂- és B₁₂-vitamint, s a vas, a kalcium és a cink koncentrációja is nagyon csekély. Ilyen esetekben az anyatej mennyiségi és minőségi fehér-

je-összetétele sem megfelelő, ezért a csecsemőnél bizonyos létfontosságú aminosavakból hiány alakulhat ki.

Kizárólag növényi eredetű étrend esetén a **fehérjefelvétel** csaknem 5%-kal kell növelni, vagyis csecsemőknél az energia nem 30%-át, hanem 35%-át kell fehérjével fedezni két éves korig, 20% helyett 30%-ot két- és hat éves kor között, míg ennél idősebb korban 15% helyett 20%-ot kell fogyasztani.

Az anyai vegán étrend és a kizárólagos anyatejes táplálás esetén leggyakrabban **B₁₂-vitamin**-hiány alakul ki. A csecsemőknél a hiányállapot tünetei között a testtömegfejlődésben való elmaradás, a vérszegénység, az ismétlődő hányások, a bágyadtság, a megnőtt alvásigény, a nyelési nehezítettség, a székrekedés és a remegés szerepelhet. Súlyosabb esetben figyelemzavar, retardáció és idegrendszeri károsodások is felépnek. Emiatt a várandósság és a szoptatás alatt a vegán étrend nemcsak a B₁₂-vitamin, hanem az esszenciális zsírsavak elégtelen felvétele miatt is ellenjavallt. Ha az anya nem mond le a vegán diétáról, szükség van a B₁₂-vitamin szintjének ellenőrzésére és az egyéb hiányállapotok szűrésére (fizikális vizsgálatra, idegrendszeri vizsgálatra és vérképre). Súlyos hiány esetén a pótlás megfelelő módon csak az izomba adott B₁₂-vitamin-injekció formájában lehetséges. Ilyenkor szükségessé válhat az anyatejes táplálás helyett a tápszerre való áttérés is. Igen súlyos, leromlott állapot esetén infúziós kezelés, míg súlyos vérszegénység esetén transzfúzió is szükséges lehet. Ideális esetben idáig nem fajul a helyzet, s az étrend megfelelő kiegészítésével (célzottan adagolt étrend-kiegészítőkkel) vagy az állati eredetű táplálékok elfogadtatásával megoldható a helyzet, ha az édesanyát sikerül meggyőzni ennek szükségességéről.

A vashiány csecsemő- és kisgyermekkorban a vérszegénység mellett pszichomotoros fejlődési rendellenességet és viselkedési zavart is okozhat. Az utólagos, késői pótlással ezek az eltérések már nem fordíthatók vissza, ezért minden esetben törekedni kell a vashiány megelőzésére. Vegán étrend esetén ezért a vaskiegészítés mindenképpen javasolt.

A vegán anya anyatejével táplált csecsemők esetén jódihiányra és pajzsmirigy-alulműködésre is számítani lehet. A jódihiány megelőzéséhez és a jódfelvétel optimalizálásához a jóddal dúsított gabonapépekkel való hozzátáplálással járulhatunk hozzá.

A szűk élelmiszer-választék és a **D-vitamin**-pótlás esetleges elutasítása angolkórra (rachitiszre), illetve hipokalcémiára vezethet a vegán módon táplált csecsemők és kisgyermekek körében. Az első életévben ennek megelőzésére a D-vitamin külső forrásból történő pótlása igen ajánlott.

A hozzátáplálás során bevezetett vegán ételek nagy tömegűek és sok rostot tartalmaznak, ám mivel a csecsemő egyszerre csak kis mennyiségeket fogyaszt, ezért növelni kell az étkezések **energiatartalmát** is (például a szójatermékek, a mogyorófélék, a mogyoróvaj és a hüvelyesek gabonával való kombinálásával).

SAKMAI ÁLLÁSPONTOK A VÁRANDÓS ANYÁK ÉS GYERMEKEIK VEGETÁRIÁNUS ÉS VEGÁN ÉTRENDJÉVEL KAPCSOLATBAN

A nemzetközi szakirodalom nem egységes a növényi alapú étrendek szakmai megítélését illetően. Az alábbiakban a főbb irányelveket ismertetjük nagy vonalakban.

Az *European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN – Európai Gyermek-gastroenterológiai, Hepatológiai és Táplálkozástudományi Társaság)* javaslata szerint a vegán étrendet kizárólag megfelelő orvosi és dietetikusi felügyelet mellett szabad alkalmazni, s fel kell hívni a szülők figyelmét a súlyos következményekre, ha nem követik az étrend adekvát kiegészítésére vonatkozó szakmai javaslatokat (5).

Az *Academy of Nutrition and Dietetics (Táplálkozástudományi és Dietetikai Akadémia)* álláspontja szerint a megfelelően megtervezett vegetáriánus és vegán étrend is egészséges, táplálkozási szempontból megfelelő, s környezetvédelmi és egészségügyi előnyökkel járhat bizonyos betegségek megelőzése és kezelése szempontjából. Ezeket az étrendeket megfelelőnek tartja az életciklus minden szakaszában, beleértve a várandós és a szoptató nőket, a csecsemőket, a gyermekeket, a serdülőket, az idősebb felnőtteket és a sportolókat is (6). Ugyanakkor hazánkban ezt a kijelentést csak kérdőjelekkel és szűk keretek meg feltételek között mondhatjuk érvényesnek a hazai táplálkozási vizsgálatok eredményeit, az ország lakosságának egyenlőtlen szociális és gazdasági lehetőségeit, viszonyait, valamint táplálkozástani ismereteinek mértékét tekintve.

A *Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE- Német Táplálkozástudományi Társaság)* állásfoglalása alapján a vegetáriánus és a vegán étrendből eredő táplálékhiány kockázatának minimalizálása érdekében, különösen az élet első évében, olyan étrend ajánlott, amely magában foglalja az élelmiszerkörben felsorolt összes élelmiszercsoportot (7).

Dietetikai és egészségügyi szempontból a Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége által kiadott legfrissebb és legátfogóbb hazai álláspont alapján a várandósság és a hozzátáplálás alatti vegán étrend nem javasolt, de olyan esetekben, amikor a csecsemő vagy a kisgyermek a szülő döntése alapján mégis vegán étrendet tart, az étrend szoros dietetikai ellenőrzése szükséges a megfelelő tápanyagfelvétel érdekében (8).

ÖSSZEFOGLALÁS

Igen alapos dietetikai ismeretek birtokában, szoros orvosi és védőnői felügyelet mellett (ami nem minden esetben biztosított vagy biztosítható) ugyan összeállítható teljes értékű étrend a vegetáriánus és a vegán csecsemők meg kisgyermek részére is, azonban figyelembe kell venni azt is, hogy a várandósság és a hozzátáplálás alatti étrend vegyes étrend esetén is számos kihívással jár az édesanya és a család számára, s ezt a szűkített étrend csak tovább nehezítheti. A növényi alapú étrend a hagyományostól eltérő alapanyagok beszerzését, újfajta receptek és ételkombinációk megtervezését meg elkészítését teszi szükségessé, valamint kiterjedt és alapos táplálkozás-élettani ismereteket követel meg, márpedig ez szakember (dietetikus) közreműködését teszi szükségessé.

Bár számos intézet ellenkezően nyilatkozott, összklakossági szinten a táplálkozási kockázatokat tekintve a vegetáriánus és a vegán étkezés szakmailag nem biztonságos módja a várandós nők táplálkozásának, illetve a csecsemők, a kisdedek és a gyermekek táplálásának, tekintettel arra, hogy a magzat méhen belüli és a születést követő egészségi állapotát is érintő számos kockázatot rejthet magában.

A lehetséges tápanyaghiányok és az azokból eredő következmények elkerülése érdekében a várandósság és a hozzátáplálás során továbbra is a vegyes, kiegyensúlyozott, vagyis állati és növényi táplálékokat egyaránt tartalmazó étrend javasolt. Kompromisszumos jelleggel (szülői nyomásra) a kellő változatossággal és szakszerűen összeállított lakto-ovo és szemi-vegetáriánus étrend jelenthet kivételt.

A cikk teljes terjedelmében és eredeti, bővebb változatában a Magyar Tudomány 2019/05. számában jelent meg Vegetáriánus anya, vegetáriánus gyermek címmel. Az utánközlés az Akadémiai Kiadó engedélyével történt.

IRODALOM

1. Piccoli GB, Clari R, Vigotti FN. et al. Vegan-vegetarian diets in pregnancy: Danger or panacea? A systematic narrative review. *BJOG*, 2015;122(5):623-633. doi: 10.1111/1471-0528.13280. Available from: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1471-0528.13280>.
2. Polyák É, Krassói A, Bonyárné Müller K. et al. A vegetáriánus táplálkozás hatása várandósság alatt. *Új Diéta*, 2012;2:22–23. Available from: http://mdosz.hu/hun/wp-content/uploads/2016/03/ud2012_2_vegleges.pdf.
3. Hellanda IB, Smith L, Saarem K. et al. Maternal supplementation with very-long-chain n-3 fatty acids during pregnancy and lactation augments children's IQ at 4 years of age. *Pediatrics*, 2003;111(1):39-44. Available from: <https://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/111/1/e39.full.pdf>.
4. Aradvári-Szabolcs M. Csecsemőtáplálás vegán módra. *Új Diéta*, 2012;2:24–25.
5. Fewtrell M, Bronsky J, Campoy C. et al. Complementary feeding: A position paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2017;64(1):119-132. DOI: 10.1097/MPG.0000000000001454.
6. Vesanto M, Winston C, Susan L. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian diets. Physicians Committee for Responsible Medicine, Washington, DC PlumX Metrics. 2016;116(12):1970–1980. DOI: 10.1016/j.jand.2016.09.025 Available from: <https://www.eatrightpro.org/~media/eatrightpro%20files/practice/position%20and%20practice%20papers/position%20papers/vegetarian-diet.ashx>.
7. Vegane Ernährung: Nährstoffversorgung und Gesundheitsrisiken im Säuglings- und Kindesalter. DGEinfo, 2011, 04. Available from: <https://www.dge.de/wissenschaft/weitere-publikationen/fachinformationen/vegane-ernaehrung-saeugling-kindesalter/>.
8. Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége. Növényi alapú étrendek táplálkozástudományi megítélése állásfoglalás. Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége, 2019.

A VAJÚDÁS ALATTI TÁPLÁLKOZÁS ÉS FOLYADÉKFOGYASZTÁS MULTIDISZCIPLINÁRIS MEGKÖZELÍTÉSE II. RÉSZ

✉ Shenker-Horváth Kinga, dr. Csapláros László, Ádám Judit

ABSZTRAKT

Az Új Diéta 2019/4. számában megjelent „A vajúdas alatti táplálkozás és folyadékfogyasztás multidiszciplináris megközelítése” című cikk folytatásaként a szerzők gyakorlati tanácsokat, valamint javaslatokat ismertetnek a vajúdas alatti táplálkozásra és folyadékfogyasztásra vonatkozóan a nemzetközi szakmai állásfoglalásokkal összhangban.

Kulcsszavak: vajúdas, táplálkozás, folyadékfogyasztás, gyakorlati tanácsok

ABSTRACT

A MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO EATING AND DRINKING DURING LABOR PART II

Continuing the article entitled „A multidisciplinary approach to eating and drinking during labor” published in 2019/4 issue of New Diet the authors present practical advices and suggestions on nutrition and fluid intake in labor in accordance with the professional guidelines of the international organizations.

Keywords: labor, nutrition, fluid intake, practical advices

VAJÚDÁS ALATTI EVÉS-IVÁS A HAZAI SZÜLÉSZETEK BEN

A szülés területén intézményenként változik és igen széles skálán mozog, hogy vajúdas alatt teljes étel- és italtilalom áll-e fenn, vagy a vajúdo szabadon ehet-ihat. A magyar szülészeti szakma nagy részében engedélyezik, hogy a vajúdo igyon, valamint a kórházi csomagok összeállításánál általánosságban azt tanácsolják a kismamának, hogy szőlőcukrot és csokoládét vihetnek magukkal a szülőszobára. Ezek az élelmiszerek azonban nem a legjobb választások a vajúdashoz, mert a szőlőcukor kizárólagos fogyasztása hirtelen vércukorszint-emelkedést, majd gyors -csökkenést eredményez, a csokoládé pedig a nagy zsírtartalma miatt csak lassabban juttatja energiához a vajúdo nőt. A szülés alatti tápanyagfelvétel és folyadékfogyasztás témájában eddig még nem született magyar szakirodalom.

PRAKTIKUS ÉS GYAKORLATI TANÁCSOK, JAVASLATOK

A vajúdas a táglási szakasszal együtt akár egy napig is tart, ezért tudatosan figyelni kell a táplálkozásra és az ivásra a szülés korai, illetve későbbi szakaszában is. Lehetőség szerint a kórházba indulás előtt egyen a kismama, hogy feltöltse az energiaraktárait az előtte álló nagy fizikai munkára, az életet adás csodálatos feladatára. A legtöbb egészséges, kis kockázatnak kitett nőnek a vajúdas alatt kifejezetten előnyös lehet egy könnyű étkezés (1). Ilyenkor nagy szénhidráttartalmú, csekélyebb zsír- és rosttartalmú ételek ajánlottak az egyéni toleranciát és preferenciát is figyelembe véve. A táglási szakasz csendesebb fázisában a kismamák akár főtt ételeket is ehetnek, például leveseket, burgonyát, rizst és tésztaféléket. A későbbi, aktívabb szakaszban pedig pirítós, extrudált kenyér, joghurt, keksz, puffasztott gabona, müzli- vagy energiaszelet, aszalt és friss gyümölcsök egyaránt részei lehetnek a szülés alatti falatoknak. Nagy adagok helyett inkább a többször kisebb mennyiségű étel fogyasztása ajánlott, mert szülés köz-

ben lassul az emésztés és a tápanyagok felszívódása a belek összenyomódása, valamint esetenként az aspiráció kivédésére adott szerek miatt is (2). Sok nőnek el is megy az étvágya a vajúdas során, ilyenkor folyadékpótlás javasolható nekik.

A megfelelő folyadékfogyasztás kulcsfontosságú a szervezet és a méh megfelelő működéséhez. Az elégtelen folyadékfogyasztás kiszáradáshoz (dehidratációhoz) és kimerültséghez vezet. Dehidráció esetén a méhösszehúzódások lassulnak, csökken a hatékonyságuk. A megfelelő hidratáltság folyamatos fenntartása a szülés során elengedhetetlen, ugyanis a folyadékpótlás segíti, hogy a vér áramlásán keresztül a vajúdo testében a hormonok szabadon áramoljanak, ezáltal megkönnyítve a baba útját. Szülés közben ivóvíz, szénsavmentes ásványvíz, valamint energiát adó gyümölcslevek és izotóniás sportitalok fogyasztása ajánlható. Az izotóniás sportitalok (amelyek átlagosan 30 kcal/100 ml körüli energiatartalmúak) könnyen és gyorsan felszívódó szénhidrátokat tartalmaznak, ezáltal optimális energiát szolgáltatnak a szülés intenzív fizikai igénybevételéhez. Továbbá a sportitalok elektrolittartalma egyben pótolja a vajúdas következtében verejtékezéssel, illetve esetlegesen hányással veszített ásványi anyagokat is (3, 4, 5). Javasolt minden összehúzódás után kis mennyiségű folyadékot inni. Praktikus javaslatként a hajlítható szívószál használata említhető meg.

A szülő nő éhsége és szomjúsága olyan élettani érzetek, amelyek enyhítésének támogatása a szülést kísérő családtag(ok) és a szakszemélyzet közös feladata. Az egészséges, vajúdo nőket nem lenne szabad korlátozni az evésben, továbbá ösztönözni kellene őket a megfelelő hidratációt lehetővé tevő, szájon át való folyadékfogyasztásra is ahelyett, hogy esetenként rutinszerűen glükóztartalmú, intravénás folyadékok alkalmazására kerülne sor. Kíváncsú lenne a cukros infúzió adásának elkerülése, mivel nem kívánt mellékhatások léphetnek fel:

- ❖ fájdalmas szúrások, gyulladt, szétpukkant erek,
- ❖ kanül okozta fertőzések,
- ❖ átmeneti feldobódottságot követően a kimerültség tünetei jelennek meg a vajúdon,

EVÉS ÉS IVÁS NÉLKÜL VAJÚDÁS KÖZBEN? SEMMIKÉPP!



**TEGYÉL ÉRTE, HOGY
MINŐSÉGI, TUDOMÁNYOS
BIZONYÍTÉKOKON
ALAPULÓ ELLÁTÁST KAPJ:**

NE MONDJ LE AZ ENERGIÁRÓL...

A vajúdás kemény munka! Szükséged van megfelelő üzemanyagra, hogy legyen hozzá erőd. Egyél könnyű falatokat és igyál minél több vizet!

KÉSZÜL FEL

Tudj meg többet a szülésről!
Kérd szülésznő, perinatális
szaktanácsadó, dűla
támogatását!

TÁJÉKOZÓDI

Tájékozódj az evés-ivás
kockázatáról, előnyeiről a
szülésed tervezett
helyszínén!

DÖNTS

Dönts felelősen és
válassz támogató
kísérőket a szülésedhez!

EGÉSZSÉGES VAJÚDÓ NŐ

! normál szülése folyamán gyakran helytelenül alkalmazzák az evés és ivás korlátozását.

EVIDENCE-BASED

A WHO AJÁNLÁSA:
a szülő nő egyen és igyon igénye szerint, különösen, ha kimerült.

Az étrendi korlátozások hosszabb és fájdalmasabb vajúrást eredményezhetnek.

A VAJÚDÁS ALATTI EVÉS ÉS IVÁS:

- segít elkerülni az anyai és magzati vércukorszintek ingadozását
- megelőzheti az idő előtti kimerülést és fáradtságot
- javítja az állóképességet
- csökkenti az émelygést, az érzelmi stresszt és a fájdalmat
- lerövidítheti a vajúrást és a szülést.

KÉSZÍTETTE: ÁDÁM JUDIT ÉS SHENKER-HORVÁTH KINGA

1. kép Ismeretterjesztő plakát arról, hogy a vajúdás alatti evés-ivás korlátozása megzavarhatja a szülés természetes folyamatát (saját szerkesztés a cikk két részében feltüntetett irodalmak alapján, 2019)

❖ a baba izovolémiás volumene megnövekszik, amely a szülés utáni napokban az ideálisnak tartott 10%-nál nagyobb súlyvesztést okozhat, emiatt pedig felmerülhet a tápszerez táplálás indikációja (6).

Az infúziós terápia következtében fellépő kellemetlen mellékhatások az élettani szülés folyamán elkerülhetővé válhatnak a megfelelő energiafelvétellel és folyadékfogyasztással (7). A kórházi gyakorlatban sokszor rutinszerűen adott fiziológiai infúzió ráadásul a száj és az ajkak kiszáradását sem enyhíti, nem oltja a vajúrázó nő szomjúságát, valamint az ivás feletti kontroll és annak pszichés hatása is elmarad. Fontos megemlíteni még azt is, hogy az infúzió bekötésével a vajúrázó ugyan használni tudja a kanulált kezét, de az eszköz korlátozza a szabad mozgásban, s ez szintén gátolhatja a szülés természetes folyamatát. A szülés elhúzódását, a vajúrázó kifáradását és megnövekedett energiaigényét könnyíteni lehetne természetesebb, félig ülő, guggoló szülészeti pozitúrák bevezetésével.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szülés természetes folyamat, amely az emberiség fennmaradásának nélkülözhetetlen velejárója. Ennek patológiázása, a nő korlátozása akár mozgás, táplálékfelvétel vagy

kommunikáció terén, a folyamat elakadását okozhatja, s további beavatkozásokat tehet szükségessé, ezzel is növelve az eszközös vagy a műtéti szülésbefejezés kockázatát. Lassú a szüléstet metamorfózisa, de már a tíz évvel ezelőtti felfogáshoz képest is jóval szabadabb és haladóbb szellemiségű ez a szakterület, ugyanis elkezdtek omladozni a paternalizmus falai. Leginkább a szülésszek érzik, hogy meg kell felelniük nemcsak a szakmai irányelveknek, hanem a szülő nők elvárásainak is.

A vajúrázó alatti táplálkozás és folyadékfogyasztás kérdésköre, mint ahogyan a szülés is, nagyon összetett és multidiszciplináris téma. Kiemelten fontos lenne a szülésben érintett szakmáknak saját kompetenciájukon belül maradván, egymás munkáját kiegészítve foglalkozniuk ezzel a területtel, s korszerűen, teljeskörűen tájékoztatni az anyákat az evés-ivás lehetséges kockázatairól, illetve előnyeiről. A vajúrázó alatti táplálkozásra és folyadékfogyasztásra vonatkozó döntést a szülészeti ellátásban érintett szakemberekkel – az esetleges kockázatok mérlegelését követően – egyénre szabottan kell meghozni. A betegjogi törvény alapján az anya az összes releváns információ birtokában felelős döntést hozhat arról, hogy eszik-e és iszik-e a vajúrázó alatt.

Támogatandó lenne, hogy a táplálkozástudomány oldaláról dietetikusok is szerepet kapjanak a vajúrázó alatti táplálkozás és folyadékfogyasztás területén a szülészorvos, az

aneszteziológus és a szülész nő mellett, hogy ha evés-ivásra készül a vajú, megfelelő táplálkozási és hidratációs tanácsokkal tudják ellátni az anyát.

IRODALOM

1. Sperling J, Dahlke J, Sibai B. Restriction of oral intake during labor: whither are we bound?. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2016;214(5):592-596. [Internet] <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2016.01.166>.
2. Goer H, Romano A. Optimal Care in Childbirth: The Case for a Physiologic Approach. 2012. Seattle, WA: Classic Day Publishing.
3. Singata M, Tranmer J, Gyte G. Restricting oral fluid and food intake during labour. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013;8:CD003930. doi: 10.1002/14651858.CD003930.pub3.
4. Hunt L. Literature review: Eating and drinking in labour. British Journal of Midwifery, 2013;21(7), 499-502. [Internet] <http://dx.doi.org/10.12968/bjom.2013.21.7.499>.
5. Kubli M, Scrutton M, Seed P, O' Sullivan G. An evaluation of isotonic "sport drinks" during labor. Anesthesia & Analgesia. 2002;94(2):404-408. [Internet] <http://dx.doi.org/10.1213/00000539-200202000-00033>.
6. Dawood F, Quenby S. Intravenous fluids for preventing dehydration and prolonged labour in nulliparous women. Cochrane Database Of Systematic Reviews. 2009. [Internet] <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd007715>.
7. Dawood F, Dowswell T, Quenby S. Intravenous fluids for reducing the duration of labour in low risk nulliparous women. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013;18(6):CD007715. doi: 10.1002/14651858.CD007715.pub2.

ÉLETKÉPEK

A PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM, EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KAR, TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI ÉS DIETETIKAI INTÉZET HÍREI

Breitenbach Zita

Táplálkozástudományi és Dietetikai Intézetünk élére 2019 áprilisától dr. Verzár Zsófia egyetemi docens került.

A XXXIV. Országos Tudományos Diákköri Konferencia Egészségtudományok – Primer prevenció, védőnői prevenció, dietetika II. és III. szekcióban hallgatóink közül különdíjat kapott Vereczkei Zsófia „A korai posztoperatív enterális táplálás megvalósulásának gyakorlata colorectalis daganatos betegeknel” és Koczka Viktor „A növényi olajok és zsírok zsírsavösszetételének változása többszörös hevítés hatására” előadása.

Zalaegerszegen a tavaszi Kari Tudományos Diákköri Konferencián két szekcióban tizenhat dietetikus hallgatónk vett részt.

Kollégáink, Czeglédiné Asztalos Ágnes és Gyócsiné Varga Zsófia 2019 februárjában Hágában jártak, hogy részt vegyenek az Artesis Plantijn University College Antwerpen és a The Hague University of Applied Sciences szervezte „Food ConFusion: Farming food facts” elnevezésű nemzetközi, közös alkotói héten. Az ötnapos rendezvény témája a táplálkozással és az egészséggel kapcsolatos bőséges és időnként félrevezető információk, valamint azok szakember általi kezelése volt. A program elsősorban táplálkozástudományi és dietetikai tanulmányokat folytató hallgatóknak és oktatóiknak szólt a későbbi cserekapcsolatok lehetőségével. Az utolsó nap szimpóziummal zárult, amelynek keretében neves előadók prezentációi hangzottak el, többek között Andy Burman „Dietitians in the Media – Creating an Impact, Avoiding the Noise” előadása a British Dietetic Association képviselőjében.

Munkatársunk, Csölle Ildikó „Az élelmiszercímke értelmezése az egészségértés szempontjából” címmel tartott előadást a Zalai Nyelvoktatási Konferencián 2019. május 24-én Zalaegerszegen, a Budapesti Gazdasági Egyetem Gazdálkodási Karán.

A szeptemberben megkezdődő 30. jubileumi tanévünkben már a szombathelyi képzési központban is lehetőség nyílik dietetikus szakon tanulni, valamint a pécsi képzési központban, nappali munkarendben is lehet (a levelező mellett) táplálkozástudományi mesterképzésre járni.

Czeglédiné Asztalos Ágnes és Csölle Ildikó vezetésével dietetikus hallgatók tartottak az egészséges táplálkozással kapcsolatosan ismeretterjesztő, játékos feladatokat és előadásokat gyermekeknek a mindszentgodisai és a kozármislenyi egészségnapon.

Mint minden év szeptember utolsó péntekén, intézetünk kollégái (Czeglédiné Asztalos Ágnes és Csölle Ildikó) dietetikus hallgatókkal karöltve az idén is közreműködtek a Kutatók Éjszakája rendezvényen. Kreatív ötleteik és fantáziadús megvalósításuk a táplálkozás témakörében egyaránt nagy sikert aratott kicsik és nagyok körében.

A Pécsi Tudományegyetem Transzdiszciplináris Kutatások Intézete és az Egészségtudományi Kar 2019. október 2-a és 5-e között rendezte meg a Kortalan Tudomány Konferenciát és Fesztivált az „Art of Ageing” témakörben. A konferencián intézetünket Ungár Tamás Lászlóné dr. Polyák Éva képviselte „Kihívások az egészséges idősödési folyamat táplálkozási aspektusaiban” előadásával.



ELLENŐRZÖTT, MEGBÍZHATÓ, EGÉSZSÉGES, GLUTÉNMENTES TERMÉKEK

A **MIMEN**, azaz **Minden allergéntől MENTES** termékcsalád a multialergiában szenvedők igényeit teljeskörűen kielégíti. A termékcsalád hazai gyártású, gluténmentes termékeit gondosan válogatott alapanyagokból, természetükből eredően gluténmentes gabonafélék felhasználásával, szigorú ellenőrzéssel készítjük. Fő összetevőjük, eltávolodva a gluténmentes termékekben megszokott kukorica- és rizslisztől, a kedvezőbb beltartalmi tulajdonságú csicseriborsó-, hajdina- és kölesliszt.

A csicseriborsó nem tartalmaz glutént, ugyanakkor számos, hasznos vitamin és ásványi anyag forrása az emberi szervezet számára. Növényi alapú fehérjében gazdag, rendkívül jó élelmirost-forrás, s kiemelkedően sok esszenciális ásványi anyag van benne. Mindemellett lassan felszívódó szénhidrátokat tartalmaz, vagyis kicsi a glikémiás indexe, ezáltal fogyasztása nem emeli meg hirtelen a vércukorszintet, ellenben hosszan tartó teltségérzést okoz.

Az egészségügyi előnyökön túl a csicseriborsó rendkívül sokoldalúan és ízletesen felhasználható alapanyag. Alkalmas sós ételek készítésére, valamint édes desszertek sütésére egyaránt. Egyedi, csicseriborsóliszten alapuló **MIMEN** tésztafamiládunk széles választéka fehérje- és élelmirost-forrásként kedvezően beilleszthető a gluténmentes diétába is. A boltok polcain megtalálhatók a pennától kezdve a fusili, fodros nagykocka, kagyló, valamint cénametelt, szélesmetelt, gyufa és kiskocka formájú tészták is.

Mindemellett a **MIMEN** termékcsaládunk széles választékban kínál célliszteteket, amelyek főként hajdina- és köleslisztalapúak. Az édes, cukrászati termékekhez ajánljuk a palacsinta-, a linzer-, a pite-, a kakaós és a vaníliás sütemény céllisztjeinket, valamint a sós ételekhez a pogácsa-, a barna- és a fehérkenyér-, illetve a pizzalisztkeverékeinket. Csupán néhány összetevő hozzáadásával könnyedén elkészíthetők. A rántott ételek kedvelői a panírozó keverékünk segítségével ropogós, gluténmentes bundába forgathatják kedvenc zöldségeiket és húsaikat.

HUNORGANIC



Webáruház

www.hunorganic.com

Ügyfélszolgálat: +36-23-414-951 contact@hunorganic.com



Van, ami nem várhat!



Enzimpótlás azonnal Lactase rágótablettával

térítési díj: 100 db / 2183 Ft*



- ✓ GYÓGYSZERKÉNT TÖRZSKÖNYVEZVE
- ✓ OEP TÁMOGATÁSSAL (100 DB)
- ✓ 1 RÁGÓTABLETTA 10 g LAKTÓZ (2 dl TEJ) BONTÁSÁHOZ ELEGENDŐ
- ✓ KÖZGYÓGYELLÁTOTTAKNAK RENDELHETŐ

Hatóanyag: 1 db rágótabletta 34,12 mg laktázt (2000 FCCU) tartalmaz. **Javallat:** laktózintolerancia. **Ellenjavallat:** az alkotórészekkel szembeni gyógyszerérékenység. **Adagolás:** laktóz tartalmú étkezést megelőzően elrágni. Egy rágótabletta 2 dl teljes tejben lévő laktóz (10 g) feldolgozásához elegendő. **Mellékhatás:** obstipáció, túlérzékenységi reakció. **Gyógyszerkölcsonhatás:** Na- és K-ionok jelenléte fokozhatja a laktáz enzim aktivitását, Ca-ionok és nehézfémek in vitro gátolják az enzim aktivitását. **Lactase rágótabletta 100x térítési díj 2183 Ft*** (fogy. ár: 4851 Ft, támogatás 55%: 2668 Ft). További szakmai információért kérjük, olvassa el az alkalmazási előíratot (OGYI/32432/2015), vagy hívja információs irodánkat: Strathmann KG képviselete Telefon: (36-1) 320-2865, email: info@strathmann.hu • Az információ lezárásának időpontja: 2019. január 3.



STRATHMANN

MAGYARORSZÁG ÁTFOGÓ EGÉSZSÉGVÉDELMI SZŰRŐPROGRAM (MÁESZ) – LAKTÓZINTOLERANCIA RIZIKÓFELMÉRŐ KÉRDŐÍVEINEK ELEMZÉSE, ÉRTÉKELÉSE (2014–2018)

✉ Dr. Erdei Ottilia, Dankovics Gergely, Daiki Tennó, Dr. Barna István

ABSZTRAKT

A laktózintolerancia a laktáz enzim hiánya vagy csökkent működése következtében létrejött emésztési zavar, amely számottevően befolyásolja a beteg életminőségét. Primer és szekunder formáinak kezelésére a laktózszegény diéta és/vagy a hiányzó enzim pótlása szolgál. Hazánkban az utolsó epidemiológiai felmérés az 1980-as években történt, ezért érdemesnek látszott a Magyarország Átfogó Egészségvédelmi Szűrőprogramon (MÁESZ) belül felmérni az aktuális érintettséget. A közleményben szereplő adat 34 176 pontosan kitöltött, rizikófelmérő kérdőív hajlamlmélő blokkjának statisztikai értékelésének az eredménye. A Közép-Európai genetikai állomány alapján közel 30%-os a laktózérzékenység. Felmérésünk szerint Magyarországon 10,5%-ban manifesztálódik, azaz ténylegesen panaszokat is okoz az egyének.

Kulcsszavak: Magyarország Átfogó Egészségvédelmi Szűrőprogramja, laktózintolerancia

ABSTRACT

NATIONWIDE, COMPREHENSIVE HEALTH SCREENING PROGRAM IN HUNGARY – LACTOSE INTOLERANCE RISK (2014–2018)

Lactose intolerance is a form of maldigestion caused by the shortage or reduced production of the enzyme lactase, which effects a significant worsening in the quality of life. The primer and secuder forms can be treated by lactose free diet and/or with the supplementation of the enzyme. The latest assessment in Hungary was performed in the 1980-ties so it was a need to have an actual incidence survey. The data included are drawn from the statistics of 34 176 filled questionnaires received at the program. Upon the middle-european genetic data the lactose sensitivity in Hungary can be as high as 30%. According to our survey it is manifesting in 10,7%, which is actually causing complaints to the individual.

Keywords: Nationwide, Comprehensive health Screening Program in Hungary, lactose intolerance

BEVEZETÉS

Hazánkban számos szűrőprogram indult az elmúlt tíz évben, amelyek egy-egy kiemelt céllal sikeresen, illetve kevésbé sikeresen valósultak meg. Magyarország Átfogó Egészségügyi Szűrőprogramjának (MÁESZ) az a célja, hogy kortól, nemtől, lakhelytől és foglalkozástól függetlenül minden magyar állampolgárnak lehetőséget nyújtson saját egészségállapotának felmérésére, s ezáltal egészsége megőrzésére és a betegségek megelőzésére. A program kezdete óta évi százötven-kétszáz-tíz helyszínen több mint kétszázezer egyén vett részt a műszeres szűrővizsgálatokon és töltötte ki a rizikófelmérő adatlapot. Az ezt követő tanácsadáson félmilliónál is többen hallgatták meg az egészségügyi szakemberek tájékoztatását.

A szűrőprogram egy speciálisan berendezett kamionban valósult meg, amelyben lépcsőről lépcsőre különböző egészségügyi szűrővizsgálatokra került sor meghatározott idő alatt. A szűrőre részt vevők otthoni tanulmányozásra és olvasásra papír alapú, prevenció információs csomagot kaptak, illetve rendelkezésükre állt a program hivatalos kiadványa (Egészség Könyv), amelyben a programról, illetve elsősorban a vizsgálati eredményeiről kaptak ismertetést. A szűrésre kerülő egyének, illetve a szűrésre nem kerülő látogatók számára számos kiegészítő lehetőséget szerveztünk: életmód-tanácsadást, újra-élesztést, a Vöröskereszt tanácsadását, dietetikusok által tartott táplálkozási tanácsadást, valamint a test felépítésének és a szervek működésének interaktív bemutatását. A program a szűrések mellett külön figyelmet fordít a társadalom egészsé-

gét fenyegető káros jelenségekre is. A komplex állapotfelmérés mellett a szűrőprogram helyszínein az érdeklődők harminc életmódponton kérhetnek tanácsokat, s életmód-tanácsadáson is részt vehetnek, ahol egészségügyi szakemberektől kaphatnak segítséget azok, akik például le szeretnének szokni a dohányzástól, egészségesebben szeretnének táplálkozni, vagy a számukra megfelelő sportot keresik. A kérdőíveken a fizikai aktivitással kapcsolatos, a (férfiak részére) prosztatabetegségek kockázatára vonatkozó, az inkontinenciára és a vizeletürítési panaszokra utaló, a visszerbetegségeket felmérő, a gasztroenterológiai kórképekre (a vastagbél-daganat kialakulásának kockázatára, az irritábilisbél-szindrómára és a refluxra) utaló, valamint a perifériás érbetegség kockázatára vonatkozó témák is szerepelnek a laktózintolerancia hajlamát felmérő kérdésekkel együtt. A program részeként a laktózintolerancia kérdőív segítségével ennek felmérését is elvégezzük.

LAKTÓZINTOLERANCIA

A tejcukor (laktóz) glükózból és galaktózból felépülő szénhidrát. A tej az élettani szerepe miatt a mindennapi táplálkozás egyik alapvető része, teljes értékű fehérjét (3,4 g/100 ml) tartalmaz. A csontanyagcserében betöltött szerepe a D-vitamin- (0,06 mikrogramm/100 ml) és kalciumtartalma (120 mg/100 ml) miatt is nagy jelentőségű. A primer laktózintolerancia veleszületett, ritka formája, amikor a laktáz enzim már születéskor hiányzik (más néven alaktázia). A másodlagos laktázhiány leggyakrabban fertőzést követően alakul ki.

A táplálékban levő tejcukor lebontása a vékonybélben történik: a laktáz enzim monoszacharidokká, glukózzá és galaktózzá bontja le a tejcukrot. A galaktóz a glikolipidek és glikoproteidek szintézisében vesz részt (1). A laktóztolerancia (tejcukor-érzékenység) egy olyan, csökkent enzimműködéses vagy enzimhiányos emésztési zavar, amelynek során a vékonybélben nem termelődik elégséges mennyiségben az összetett cukrot (laktózt) bontó laktáz enzim (2, 3). A lebontatlan kettős cukor (diszacharid) a vastagbélben baktériumos bomlásnak indul, amely az állapotra jellemző panaszokat okoz (például puffadást, hasi görcsöket, bélkorgást, ozmotikus hasmenést és fejfájást).

A laktóz hiányát veleszületett, vagy gyermekkorban, vagy fiatal korban kialakuló enzimhiány is okozhatja, ezt elsődleges laktázhiányos állapotnak nevezzük. Elsődleges ok lehet, bár ritkán fordul elő, a koraszülöttek laktázhiánya, a laktáz enzim aktivitásának az élet során egyénenként különböző mértékű, fokozatos csökkenése, etnikai különbségek, vagy néhány, igen ritka, kongenitális betegség. A felnőttek esetén a bél gyulladásos betegségeihez társuló, vagy azoknak következtében kialakuló másodlagos laktázhiánnyal gyakrabban találkozhatunk a mindennapi gyakorlatban (4).

Ha a laktáz enzim termelődésének helye, a legkisebb behatásra is érzékeny vékonybél-kefeszegély valamilyen okból sérül, kialakul a másodlagos, vagy ún. szerzett laktózérzékenység. Ilyen károsodást okoz többek között a gluténérzékenység, a Crohn-betegség, az irritábilisbél-szindróma, a baktériumos vagy a vírusos hasmenés, a Giardia lamblia okozta fertőzés (giardiázis), a gyulladásos bélbetegségek, bizonyos gyógyszeres kezelések, mint például a szteroidterápia, némely antibiotikummal való kezelés vagy a kemoterápia. A másodlagos laktózérzékenység az alapbetegség gyógyulását követően az egészséges bélműködés helyreálltával megszűnhet.

A tejcukor-érzékenység egyénenként különböző mértékű lehet. Van, akinél egy adag kávétejzsin is panaszokat okoz,

mások kis mennyiségű tejet még tolerálnak. Mivel természetes formában a tehéntejben található a legnagyobb mennyiségű laktóz, annak meghatározása, hogy ki, mikor (az érzékenység mértéke napszakonként is változhat) és mennyi tejet tud panaszmentesen fogyasztani, fontos támpont lehet. Az átlagemberek általában nem gondolnak rá, de laktózt tartalmazhatnak a tejipari termékeken kívül a sütőipari (tejes zsemle és kalács), a húsipari (párizsi), a konzervipari és az édesipari (krémek és sütemények) készítmények, valamint számos gyógyszer is. (A laktózt tartalmazó gyógyszerek listája a www.ogyei.gov.hu honlapon tekinthető meg.)

A laktóztolerancia kivizsgálásának aranystandardja a H₂-kilégzési teszt, amely „modellezi” a panaszok kialakulását. A vizsgálat során éhezési időszakot követő laktóz-fogyasztás után méri meghatározott időközönként a tüdőből kiáramló hidrogéngáz mennyiségét. A mérési görbe formája sokrétű információval szolgál a kiértékelő orvos számára (5, 6). Igazolt esetben a gasztroenterológus diétát és/vagy a laktáz enzim pótlását rendeli el (7). Megfelelő, dietetikus által összeállított diétával és/vagy a laktáz enzim pótlásával a panaszok fellépése megelőzhető, s az állapot karbantartható. A különböző statisztikák alapján Európában a lakosság 5-25%-a szenved laktázenzim-hiányos állapotban (8, 9).

MAESZ-PROGRAM ÉS LAKTÓZINTOLERANCIA

A laktóztolerancia rizikófelmérése 2014 óta része a szűrő-programnak. A laktóztolerancia gyakoriságának felmérését a népegészségügyi programban egészségügyi (életminőség), gazdasági (súlyos fogyatékossgal járó betegségként adókedvezményre jogosult) és ipari (laktóz felhasználásának csökkentése, laktózmentes készítmények) szempontok is indokolják, különösen azért, mert az utolsó, nagy epidemiológiai felmérés hazánkban az 1980-as években történt.

Tejcukor (laktóz) érzékenység teszt

Van-e önnek tudomása arról, hogy tejcukor érzékenysége (laktóz érzékenysége) van?

Igen ☐ (10 pont) pont
Nem ☐ (0 pont)

Ha az ön válasza az 1. kérdésre igen, akkor a további tejcukor érzékenységre vonatkozó kérdésekre nem kell válaszolnia!

Van-e az Ön vérszerinti családtagjai között tejcukor-érzékenység?

Igen ☐ (2 pont) pont
Nem ☐ (0 pont)

Mennyi tejet és tejterméket fogyaszt naponta?

Több mint 3 adagot ☐ (4 pont) pont
1-2 adagot ☐ (2 pont)
Kevesebb, mint heti 3 adagot ☐ (0 pont)

Szokott-e tapasztalni rendszeresen egyet vagy többet a következő tünetek közül: puffadás, fokozott bélgáz-termelés, bélhangok, bél-görcsök, hányinger és hasmenés?

Naponta ☐ (4 pont) pont
Hetente 2-3-szor ☐ (2 pont)
Nagyon ritkán ☐ (0 pont)

Előfordul-e Önnek egy vagy több a következő panaszok közül: ekcémás-, száraz bőr, viszkető bőrkiütések vagy allergiás nátha?

Igen, több is ☐ (4 pont) pont
Csak az egyik ☐ (2 pont)
Egyik sem ☐ (0 pont)

Tudomása szerint allergiás-e valamilyen élelmiszerre (pl. tojás, zeller, mogoró stb.)?

Igen ☐ (2 pont) pont
Nem ☐ (0 pont)

Kérjük, adja össze a négyzetekben található számokat, összesített pontszám:

Összes pontszám

Összesített kockázat:

0 - 8

Önnek valószínűleg nincs tejcukor-érzékenysége.

9 - 16

Tünetei alapján felmerülhet a tejcukor-érzékenység gyanúja.

Kérjük, próbálja meg néhány hétig

elhagyni étkezéséből a tejtermékeket, hogy megfigyelje, ez okozza-e a tüneteket. Amennyiben azt tapasztalja, hogy ez a valószínű ok, forduljon orvosához, aki segít Önnek tüneteit karbantartani, illetve lehetőség van a laktóz enzim pótlására is.

1. ábra Tejcukor- (laktóz-) érzékenységi teszt hajlamlfelmérő kérdései

Kérdés	Válaszlehetőségek	Válaszadók	
		Nők	Férfiak
Van-e önnek tudomása arról, hogy tejcukor-érzékenysége (laktózérzékenysége) van?		24 106 fő	21 734 fő
	Nincs (0 p):	91,6% (22 091)	93,8% (20 387)
	Igen van (2 p):	8,4% (2 015)	6,2% (1347)
Van-e az ön vér szerinti családtagjai között tejcukorérzékeny?		18 232 fő	17 212 fő
	Nincs (0 p):	88,9% (16 220)	90,1% (15 657)
	Igen van (2 p):	11,1% (2012)	8,9% (1555)
Mennyi tejet és tejterméket fogyaszt naponta?		18 237 fő	17 214 fő
	kevesebb mint heti 3 adagot (0 p):	33,8% (6172)	37,4% (6447)
	1-2 adagot (2 p):	54,5% (9949)	51,2% (8799)
	több mint 3 adagot (4 p):	11,6% (2116)	11,4% (1968)
Szokott-e tapasztalni rendszeresen egyet vagy többet a következő tünetek közül: puffadás, fokozott bélgáztermelés, bélhangok, bélgörcsök, hányinger és hasmenés?		18 068 fő	17 111 fő
	Nagyon ritkán (0 p):	65,3% (11 813)	73,5% (12 589)
	Hetente 2-3-szor (2 p):	22,1% (3976)	18,4% (3164)
	Naponta (4 p):	12,6% (2279)	7,1% (1358)
Előfordul-e önnél egy vagy több a következő panaszok közül: ekcémás, száraz bőr, viszkető bőrkütyések vagy allergiás nátha?		18 449 fő	17 406 fő
	Egyik sem (0 p):	49,7% (9173)	60,7% (10 551)
	Csak az egyik (2 p):	34,5% (6361)	30,1% (5241)
	Igen, több is (4 p):	15,8% (2915)	9,2% (1614)
Tudomása szerint allergiás-e valamilyen élelmiszerre (pl. tojás, zeller, mogoró)?		18 449 fő	17 417 fő
	Igen (2 p):	93,8% (17 305)	95,7% (16 662)
	Nem (0 p):	6,2% (1144)	4,3% (755)
A kérdésekre adott válaszok összpontszámának megoszlása:		17 523 fő	16 653 fő
	Valószínűleg nincs tejcukor-érzékenység (0-8 p):	93,8% (16 444)	97,1% (16 161)
	A tünetek alapján felmerülhet a tejcukor-érzékenység (9-16 p):	6,2% (1079)	2,9% (492)
Megjelent válaszadók összevont, valószínűsíthető laktózérzékenységi érintettségének mutatói (akik tudták, plusz, akikről a kérdőív alapján derülhet ki):		3094 fő	1838 fő
	érintettség arány:	13,5%	8,5%

1. táblázat 2015 és 2018 közötti években a laktózintoleranciás kérdőívet kitöltők száma és válaszadási megoszlása azok között, akiknek a szűréskor nem volt tudomásuk tejcukor-érzékenységről

A hajlamlafelmérő kérdések (1. ábra) a tüneteket jellemzően okozó tej- és tejtermék-fogyasztási szokásokra, a laktózérzékenységre utaló panaszokra, a családi halmozódásra, valamint az esetlegesen fellépő allergiás tünetekre kérdeznék rá. Segítségükkel pozitív esetben elmondható, hogy az illetőnek érdemes csökkenteni az étkezések során elfogyasztott tejcukor mennyiségét. Biztos diagnózist természetesen a megfelelő orvosi vizsgálat adhat.

EREDMÉNYEK

A vizsgált időszakban (2015–2018) 45 840 fő töltötte ki a tejcukor-érzékenységre vonatkozó kérdőív első kérdését, amely arra vonatkozik, hogy tudomása van-e laktózintoleranciájáról (nők n = 24 106, férfiak n = 21 734). Mindkét nem esetén a szűrővizsgálatokon való részvétel a 36–45 éves korosztálynál volt a legnagyobb arányú. Ama résztvevők száma, akik az előbbi kérdéseinkre nemmel feleltek, azaz nem voltak tudatában

az érintettségüknek, összesen 42 478 fő volt (nők $n = 22\,091$ fő, férfiak $n = 20\,387$ fő).

A kérdőív további kérdéseit az esetleges érintettségükről nem tudók esetén értékeltük ki és foglaltuk össze kérdésenként az 1. táblázatban.

A táblázat valamennyi sorát nem töltötte ki negyvenkétezer-négyszázhetvennyolc egyén, ezért az egyes válaszok során különböző számértékek jelennek meg. Minden kérdésre csak harmincnégyezer-százhetvenhat fő válaszolt.

Mivel a kérdésekre adott válaszok (az abban rögzített jellemző tünetek) pontszámokkal voltak értékelhetők, az összpontszámok pedig a megkérdezett tünetek alapján az érintettségre engednek következtetni (0–8 pont: kis érintettségi valószínűség; 9 felett nagy valószínűség), elmondhatjuk, hogy a minden kérdésre választ adók (34 176 fő – (nők $n = 17\,523$ fő; férfiak $n = 16\,653$ fő) közül a tejcukor-érzékenység gyanúja merül fel ezerötszázhetvenegy főnél (nők $n = 1079$ fő; férfiak $n = 492$ fő), s ez a tejcukor-érzékenységről nem tudó nőknél 6,2%, míg a férfiaknál 2,9% még fel nem tárt érintettségre utalhat.

Ha ezt a részpopulációt a megjelent és eredetileg is pozitív érintettséget állítókkal egybevetjük, akkor a megjelentek közül a tejcukor-érzékenységben érintettek valószínűsíthető aránya 10,5% (nők $n = 13,5\%$, férfiak $n = 8,5\%$).

Összefoglalva: felmérésünk szerint a közép-európai genetikai állomány alapján hazánkban 30%-osra tehető laktózérzékenység 10,7%-ban manifesztálódik, azaz okoz ténylegesen panaszokat az egyéneknek.

SZÖVETSÉGÜNK

FENNTARTHATÓ TÁPLÁLKOZÁS – A MAGYAR DIETETIKUSOK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE XXI. SZAKMAI KONFERENCIÁJA

Erdélyi Alíz

A táplálkozás mindennapi élettani szükségleteinket elégíti ki, de mellette örömforrás és társadalmi események kísérője is. Az utóbbi időben ezen túlmenően egyre inkább előtérbe kerül az élelmiszereknek és nyersanyagoknak a környezetre gyakorolt hatása. A Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége (MDOSZ) XXI. Szakmai Konferenciájának témája ezért a fenntartható táplálkozás jegyében zajlott. A szombati nap több újdonsággal is szolgált a jelenlevő, mintegy ötszáz kollégának. Itt került először bemutatásra a szakmai szervezet állásfoglalása „Növényi alapú étrendek táplálkozástudományi megítélése, állásfoglalás” címmel, bemutattuk a hazai táplálkozás és az új táplálkozási ajánlás ökológiai lábnyomát, s a feltálat ételek is a környezettudatosság jegyében készültek.

Kubányi Jolán elnök megnyitója után prof. dr. Horváth Ildikó egészségügyért felelős államtitkár, a konferencia fővédnöke köszöntötte a résztvevőket. Az előadások előtt az MDOSZ elnöke elismeréseket és díjakat adott át. Dr. Biró Krisztina örökös tiszteletbeli tag lett. Pro Dieta Sana elismerést kapott: prof. dr. Figler Mária, Veresné dr. Bálint Márta, dr. Bajorné Anger Andrea, dr. Pálfi Erzsébet, Zentai Andrea, Erdélyi Alíz és Kanizsárné Vaskó Nikolett. Az

IRODALOM

1. Pereira PC. Milk nutritional composition and its role in human health. *Nutrition*. 2014;30:619–627.
2. Szilágyi A. Adult lactose digestion status and effects on disease. *Can. J. Gastroenterol. Hepatol.* 2015;29(3):149–156.
3. Szilágyi A. Adaptation to lactose in lactase non-persistent people: effects of intolerance and the relationship between dairy food consumption and evaluation of diseases. *Nutrients*. 2015;7:6751–6779.
4. Storehaug CL, Fosse SK, Fadness LT. Country, regional and global estimates for lactose malabsorption in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Gastroenterol. Hepatol.* 2017;2(10):738–746.
5. Buzás GyM, Fodor F, Csókay B. Laktózintolerancia a laktázgén C/T-13910 polimorfizmusának és a hidrogénkilégzési teszt pontosságának retrospektív kiértékelése gasztroenterológiai szakrendelésen. *Orvosi Hetilap*. 2016;157(25):1007–1112.
6. Buzás GyM. A laktózintolerancia aktuális szemlélete. *Magyar Belorv. Arch.* 2017;70:191–197.
7. Pálfi E. Laktózintolerancia 74–78. in: *Táplálkozási Akadémia, Springmed Kiadó*, 2018.
8. Mattar R, Mazo DF, Carrilho FJ. Lactose intolerance: diagnosis, genetic and clinical factors. *Clin. Exp. Gastroenterol.* 2012;5:113–121.
9. Gasztonyi B, Bajor J, Tihanyi M, Hersényi L. A laktózintolerancia gyakorlati megközelítése. *Central EU J. Gastroenterol. and Hepatol.* 2018;4 (1):217–222.
10. Barna I, Kubányi J, Szóts G, Daiki T, Kékes E, Balogh Z, Dankovics G. Magyarország Átfogó Egészségvédelmi Szűrőprogramja 2010–2030 (MÁESZ). *Metabolizmus*. 2019;17(3):140–154.

Év Tudományos Dietetikusa dr. Raposa László Bence, az Év Dietetikus végzettségű Élelmészvezetője Vigné Sági Katalin, az Év Terápiás Dietetikusa Dakó Sarolta és Csengeri Lilla lett. Az MDOSZ-ért hosszú évek óta végzett kiemelkedő munkájáért elismerésben részesült Szigetvári Szilvia. Az MDOSZ különdíját a Tudományos Diákköri Konferencia legjobb pályamunkája címmel a budapesti és a pécsi intézményből Czákó Bettina és Pálovics Zsanett nyerte el.

Az előadások témája a génmódosított termékektől a fenntartható táplálkozás és vendéglátásig, a növényi alapú étrendek és az ökológiai lábnyomig, valamint az új fogyasztói trendeken keresztül egészen az élelmiszeripar és a fenntarthatóságig terjedtek. A teljesség igénye nélkül ezekből mutatunk be néhány gondolatot.

A genetikailag módosított alapanyagokat tartalmazó táplálékok fogyasztása hatalmas vitákat váltott ki és vált ki az egész világon. Prof. dr. Falus András elmondta, hogy a reprodukálható, nagyszámú és kontrollált tudományos beszámolók alapján lényegében minimálisnak tekinthető a GMO-k káros egészségi hatása. Az áltudományos megközelítések hatása azonban széles körben érvényesül. A GMO-k ökológiai hatá-

sa viszont nem zárható ki, de erre vonatkozóan még sok vizsgálatra van szükség. Az előadás ezekre a kérdésekre tért ki számos példával. A fenntartható és egészséges táplálkozás – Fókuszban a vendéglátás címmel dr. habil. Lugasi Andrea mutatta be a vendéglátást, mint termelő- és szolgáltatótevékenységet, amelynek relative nagy környezetszennyező hatása van, mivel közvetlen kapcsolatban áll a mezőgazdasági termeléssel és az élelmiszeriparral, amelyek köztudomásúan nagy természeti erőforrás-felhasználók. Így a vendéglátás ökológiai lábnyoma is nagy. Az alapanyagok tekintetében a fenntarthatóság a minimálisan feldolgozott, bio/organikus, helyi, vegán, Fair Trade, etikus állattartás és GMO-mentes hívószavakkal köthető össze. Ugyanakkor fontos kérdés, hogy a fenntarthatóság elvei mentén összeállított vendéglátó termék megfelel-e az egészséges táplálkozás elveinek. A szakemberek keresik az utat, azokat az alternatív lehetőségeket, amelyek megoldást jelenthetnek az egészséges és egyben a fenntarthatóság alapelveit szem előtt tartó táplálkozásra. Prof. dr. Bánáti Diána 2050-ig vázolta fel a táplálkozásunkat.



Igen érdekes és futurisztikus eszközök, valamint termékek segíthetik majd a megfelelő étkezésünket, amelyek közül számos már jelenleg is létezik, s nem csak a tervezőasztalon. A természetben előforduló struktúrák utánzásával, például az emészthetőség és felszívódás érdekében, manipulálják az élelmiszerek szerkezetét (food mimetics). A személyre szabott táplálkozás tervezésével a precíziós táplálkozástudomány révén már nemcsak gyógyítani, hanem megelőzni próbáljuk a táplálkozással összefüggő betegségek kialakulását. Új technológiák, például mikroszenzorok és kézben tartható mikrospektrométerek segítségével pontosabban tudjuk követni az elfogyasztott élelmiszerek mennyiségét és összetételét, értékes információt nyerve ezáltal táplálkozásunkról, egyúttal csökkentve az elpazarolt élelmiszerek mennyiségét.

Prof. dr. Szakály Zoltán A tudatos táplálkozás esélyei: Hogyan érhető el viselkedésváltozás a fogyasztóknál? címmel tartott előadást, amelyben kifejtette, hogy a lakosság többé-kevésbé tisztában van azzal, hogy mit kellene tennie egészségének megőrzése érdekében, viszont mégsem cselekszik ennek megfelelően. Erre utal, hogy a legtöbb esetben számottevő különbség van az egészségvédő tevékenységek végzésének fontossága és gyakorisága között. A fogyasztók a

viselkedésváltozás legfontosabb ösztönzőelemének az anyagi források meglétét nevezték meg, amelyet a jó lelkiállapot és a motiváció követ. Sokan vélekednek úgy, hogy a XXI. század a viselkedés megváltoztatásának az évszázada lesz. Az újszerű viselkedésváltoztatási megoldások közé egyrészt a kognitív korlátozásra és tudatosságra építő, önszabályozó stratégiák tartoznak, amelyek az egészségorientált fogyasztók számára jelenthetnek megoldást. Ugyanakkor a kontrollálatlan érzelmi vagy impulzusevőket elsősorban az élelmiszerek érzékszervi tulajdonságai befolyásolják, ezért rájuk inkább az érzékelésen és az észlelésen keresztül tudunk hatni. Szűcs Zsuzsanna, az MDOSZ főttkára mutatta be a hazai táplálkozástudományi állásfoglalást a növényi alapú étrendről. A szakszerűen összeállított, tápanyagfelvétel szempontjából teljes értékű, növényi alapú étrend alkalmas lehet a szervezet tápanyagigényének kielégítésére. Ugyanakkor minél szigorúbb az étrend az egyes élelmiszercsoportok kizárása tekintetében, annál nagyobb a malnutrició kialakulásának kockázata. Éppen ezért a növényi alapú táplálkozás mellett bizonyos anyagok (pl. B₁₂-vitamin) célzott és individuális pótlására, akár étrend-kiegészítők formájában, szükség van. Különösen nagy a tápanyaghiányos állapotok létrejöttének kockázata a relatíve nagy tápanyagszükségletű lakossági csoportok (pl. gyermekek, várandós nők, sportolók) körében. Ilyen esetekben különösen lényeges a vegetáriánus étrend megvalósíthatóságának egyedi értékelése. Minderről részletesebben olvashatnak az Új Diéta jelen számában, s a teljes, 49 oldalas dokumentum elérhető az MDOSZ tagok számára a <https://mdosz.hu/allasfoglalasok/> oldalon. Vetőné Mózner Zsófia a hazai táplálkozás ökológiai lábnyomát vetette össze az új, hazai táplálkozási ajánlással. Az az étrend tekinthető fenntarthatónak, amelynek viszonylag csekély a környezeti hatása, s az egészség megőrzését segíti.

Az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásaihoz tartozik a földterület, mint az egyik legfontosabb természeti erőforrás használata, az energiafelhasználás, illetve az üvegházhatású gázok kibocsátása. Vetőné Mózner Zsófia kutatásában az élelmiszer-fogyasztás környezetterhelésének mérésére az ökológiai lábnyom-számítás módszertanát és indikátorát használta fel. Az ökológiai lábnyom jelentősége és lényegi újítása, hogy módszertana és jelentése fogyasztásközpontú. Ez a biofizikai típusú mutatószám alkalmas eszköz arra, hogy felhívja a különböző társadalmi csoportok figyelmét a táplálkozásuk környezeti hatására. Az előadásban bemutatta a magyar fogyasztók táplálkozásból származó ökológiai lábnyomát, valamint a Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége által ajánlott egészséges táplálkozásból származó ökológiai lábnyomot. A tényleges és az ajánlott táplálkozás ökológiai lábnyomát összehasonlítva a fogyasztási szerkezet egészségesebb irányba változtatásával a környezeti hatás mérsékelhető. A vizsgálatból kiderült, hogy az OKOSTÁNYÉR® ökológiai lábnyoma 28%-kal kisebb, mint a jelenlegi, hazai táplálkozása. A fenntartható ebédre az Unilever Food Solutions munkatársa, Szikora Péter séf és csapata gondoskodott, akik nemcsak arra figyeltek, hogy finom és egészséges ételeket tálaljanak, hanem arra is, hogy mindez újrahasznosítható vagy lebomló tálakban és evőeszközökkel történjen. Az előadások mellett számtalan kiállító, meglepetés vendég, sok-sok nyeremény és 20 kreditpont tette teljessé az MDOSZ XXI. szakmai konferenciáját.

...AMIT A KELBIMBÓRÓL TUDNI KELL

Koszonits Rita

1. A bimbós kel (*Brassica oleracea* L. convar. *gemmifera*) a káposztafélék családjába tartozó, hidegtűrő, kétéves növény. A kelbimbó egy kicsiny fejes káposzta, amely a növény akár méteres szárán levő levelek eredésénél növekvő oldalrügy. A kelbimbó ovális vagy gömb alakú, s mindössze 20-50 g tömegű, átmérője pedig 20-60 mm. Akár száz darab is fejlődhet belőle növényenként. A zöld különböző árnyalatai mellett léteznek antociánosan színeződött fajták is.
2. Fajtától függően már augusztusban vagy akár még januárban is szedhető, főidénye azonban október-november. Fagyos időben mindenképpen kesztyűben kell leválasztani a szárról, különben foltos lesz. Betakarításával érdemes kivárni a téli hideget, mert olyankor a relatív cukortartalom növekedésével a káposztaíz már kevésbé érezhető, sőt, akár el is tűnik.
3. Magyarul kelbimbónak hívjuk, viszont számtalan idegen nyelven a brüsszeli jelző bukkan fel a nevében, mert e zöldség az írásos emlékek alapján erősen kötődik a belga főváros kertjeihez immár több mint 430 éve. Északnyugat-Európa mellett később az Egyesült Államokban vált meghatározó zöldségnövényt, amelyből éves szinten akár 1,5-3 kg-ot is fogyasztanak fejenként.
4. A gyorsfagyasztott kelbimbó érzékszervi jellemzőinek elbírálásakor az alakot ilyen állapotban értékelik, a színt (zöld, zöldessárga, zöldesfehér) és az állományt felengedve, míg az ízt és az illatot főzési próba során minősítik. A bimbóskel növény bimbója tisztítást, válogatást, előfőzést, hűtést és víztelenítést követően kerül gyorsfagyasztásra, s csomagolva -18 °C alatt tárolják. A méret szerinti osztályozás nem feltétel.
5. A tápanyagtáblázatban bimbóskelként szerepel. Hazai adatok alapján 100 g bimbóskel, azaz kelbimbó energiataartalma 51 kcal, összesen 4,9 g fehérje, 0,6 g zsír és 6,1 g szénhidrát van benne, rosttartalma 2,2 g. C-vitaminban (99 mg/100 g) és K-vitaminban gazdag, továbbá folsav, B₁-, B₆- és karotin-forrás. Ásványi anyagok közül kiemelendő a kálium-, a mangán- és a foszfortartalma. Vastartalom tekintetében a hazai adatok eltérést mutatnak. Purintartalma 40 mg. Amerikai adatok léteznek a nyers változat mellett a főtt, de nem sózott kelbimbóra, továbbá a fagyasztott, só nélkül főzött zöldségre is: 100 g energiataartalma így 43/36/42 kcal, összesen 3,38/2,55/3,64 g fehérje, 0,3/0,5/0,39 g zsír és 8,95/7,1/8,32 g szénhidrát van benne, rosttartalma 3,8/2,6/4,1 g.
6. A keresztes virágú növények, így a kelbimbó és a brokkoli antikarcinogén hatását régóta vizsgálják. A káposztához vagy a brokkolihoz hasonlóan a kelbimbó is goitrogén, azaz a jódot hasznosulását gátló anyagokat tartalmaz. A kelbimbó fruktántartalmából adódóan a kis mennyiségben fogyasztható zöldségek közé tartozik a FODMAP besorolása alapján. Egyszerre egy adag, azaz 80 g fogyasztása ajánlott. Ez a mennyiség egyaránt vonatkozik a friss, a szárított, a fagyasztott vagy éppen a konzervzöldségre. Bizonyos váralvadásgátlók szedésénél alkalmazott di-

étában figyelemmel figyelemmel kell lenni arra, hogy a bimbóskel nagy K-vitamin-tartalmú zöldség. A főzött kelbimbó K₁-vitamin-tartalma 140-190 µg/100 g.

7. A kelbimbó aromája a kén-tartalmú illóanyagoknak köszönhető. A nyers kelbimbónak nincs szaga, azonban vágás vagy főzés hatására a sejtfal sérül, a glükózinolát-mirozináz rendszer aktiválódik, s jellegzetes szagú bomlástermékek keletkeznek, például izotiocianát. A kelbimbóban előforduló glükózinolátok közé tartozik a szinigrin és a progoitrin is, az utóbbiból goitrin képződik.
8. A kelbimbó igen megosztó zöldség, ugyanis sokan nem szeretik a kesernyős íze miatt, amely különösen jellemző a túlfőzött kelbimbóra. A kesernyős íz elfogadása, illetve elutasítása részben a génekben rejlik (TAS2R38 genotípus). Az emberek egynegyede nem nagyon érzi a keserű ízt, míg egy másik negyede nagyon is érzékeny rá, a fennmaradó 50 százalék pedig e két kategória közé esik.



9. Hosszú időn át a kelbimbó hagyományosan főzve került az asztalra, méghozzá úgy, hogy az előkészítés során kés-sel egy x-et vágtak bele az egyenletesebb puhulás érdekében, azonban manapság már inkább sütve, gőzölve, mikrózva vagy stir-fry-ként tálalják. Sütőben készítve egy kicsit diós, édeskes íze lesz a Maillard-reakciónak köszönhetően. Az ízlés szerint fűszerezett, félbevágott kelbimbók a vágási felülettel lefelé nézzenek. A belőle készült étel 200 °C felett nagyjából 20 perc alatt elkészül.
10. A kelbimbó egyre népszerűbb nemcsak köretként, hanem levesek és saláták összetevőjeként is (nyersen vagy főve egyaránt), s vannak, akik hamburgerbe vagy éppen pizzafeltétként is elképzelhetőnek tartják. Szép példája a maradék hasznosításának, amikor a megmaradt kelbimbóból leves készül Stilton sajttal. A klasszikus, brüsszeli recept gesztenyével kínálja, de baconnal megszórva is elterjedt. Az ünnepi menü elmaradhatatlan része az amerikai háladáskor vagy az angol karácsonykor. Aki pedig a kelbimbót kedvelők táborát erősíti, annak jó tudni, hogy immár létezik kelbimbóízesítésű csipsz és kelbimbós gin is, de savanyítva is árulják.

AZ ÓVODÁSKORÚ GYERMEKEK KÖZÉTKEZTETÉSÉNEK MEGÍTÉLÉSE A SZÜLŐK SZEMSZÖGÉBŐL

✉ Molnár Szilvia, Ács Andrea, Kádár Magdolna Katalin, Czékmán Ervin, Csajbókné Dr. Csobod Éva, Dr. Mák Erzsébet

ABSZTRAKT

Az óvodáskorú gyermekek a közétkeztetés potenciális ellátottjai, hiszen szinte 100%-ban igénybe veszik. Az óvodai étkeztetésnek egyrészt ki kell elégítenie az ellátott gyermekek élettani igényeinek megfelelő energia- és tápanyagszükségletet „A közétkeztetésre vonatkozó táplálkozás-egészségügyi előírásokról” szóló 37/2014. (IV.30.) EMMI-rendelet alapján. Másrészt feladata kedvező irányba befolyásolni az ellátottak táplálkozási szokásait és ízlését, valamint megismertetni és megkedveltetni a táplálkozási szempontból előnyös, korszerű, változatos ételeket, élelmiszereket és ételkészítési eljárásokat. Felmérésünkben megvizsgáltuk, hogy a budaörsi szülők össze tudják-e hangolni gyermekük otthoni és óvodai étkeztetését annak függvényében, hogy mennyire gondolják magukat egészségtudatosnak, s milyen ismeretekkel rendelkeznek gyermekeik óvodai étkezésével kapcsolatban. Összefüggést kerestünk és találtunk a családban előforduló, táplálkozásfüggő betegségek, a gyermekek száma, a szülők iskolázottsága, a család anyagi helyzete és a szülők közétkeztetésről alkotott véleménye között. A kapott eredmények fényében hangsúlyozzuk a multidiszciplináris teammunka szükségességét az óvodáskorú gyermekek táplálkozási magatartásának nevelésében.

Kulcsszavak: gyermekek, közétkeztetés, táplálkozási magatartás nevelése

ABSTRACT

PARENTS' VIEWS ABOUT PRESCHOOL CATERING

Preschool children are potential recipients of public catering because they use it almost 100%. On the one hand, nursery catering must meet the energy and nutritional needs of children, as defined in EMMI Decree 37/2014. (IV.30.) on Nutrition Requirements of Public Catering, on the other hand, its goal is to positively influence eating habits and taste preferences, to present nutritious, modern, varied foods and cooking methods. In our survey, we assessed whether the Budaörs parents assembled their children's home and preschool meals, depending on how they think they are health conscious, and what knowledge do they have about their children's nursery meals. We looked for and found co-relations between diet-related diseases that run in the families, the number of children in the families, the degree levels of the parents, family's financial situation, and parents' views about preschool catering. In the light of the results obtained, we emphasize the need for multidisciplinary team work focusing on the nutritional education of preschoolers.

Keywords: children, public catering, nutritional behavior education

BEVEZETÉS

Az utóbbi évtizedekben a táplálkozással összefüggő idült betegségek egyre fiatalabb életkorban és egyre gyakrabban fordulnak elő. A megelőzéshez szükséges, hogy a gyermekek minél korábbi életszakaszban sajátítsák el a helyes táplálkozási szokásokat (1, 2). Ehhez elengedhetetlen, hogy a szülők jó példával járjanak elől, hiszen ebben az életkorban alakulnak ki azok a viselkedési formák, amelyek később szokásként rögzülnek. A közétkeztetés, mint a táplálkozási magatartás nevelésének egyik formája, képviseli az egészséges táplálkozás szemléletét és gyakorlatát, s annak megismertetésével és elfogadtatásával hozzájárulhat az egészség megőrzéséhez. Az ilyen irányú felelőssége annál jelentősebb, minél nagyobb az ellátottak köre, illetve minél több étkeztetést szolgáltat az élelmezetteknek. Kiemelten fontos szerepe van a gyermek- és oktatási intézményekben folyó élelmezésnek, mert az 1-14 évesek egészségtudata, táplálkozási magatartása, szokásai és ízlése alakulóban van, s az ebben az életkorban kialakult szokások a későbbiekben meghatározóvá válnak (2-4). Az óvodáskorú gyermek utánzással tanul, s leginkább a közvetlen környezetében élőket, vagyis elsősorban a szüleit utánozza. Szokásokat, viselkedési formákat és magatartást vesz át

szándékos nevelői ráhatás nélkül, éppen ezért igen nagy a szülők felelőssége abban, hogy mit közvetítenek. A pozitív, követendő szokások ugyanolyan könnyen alakíthatók ki, mint a negatívak, mivel a kicsik igen fogékonyak, személyiségükbe akadálytalanul épülnek be a később maradóan jelen levő külső hatások (4-6). A gyermek azt eszi meg szívesen, amit a szülei is fogyaszt, amit már ismer. Akkor próbál ki szívesen új ételeket, ha a szüleitől is ezt látta. Kiemelt fontosságú kérdés tehát, hogy a szülők hogyan vélekednek, hogyan ítélik meg a közétkeztetést, szeretnék-e változtatni gyermekük óvodai étkeztetésén, s egészségesnek tartják-e azt (4, 6).

A VIZSGÁLAT CÉLJA

Vizsgálatunk egyik fő célja volt kideríteni azt, hogy a budaörsi szülők – életkoruk, iskolai végzettségük és anyagi helyzetük alapján, illetve annak függvényében, hogy hányadik gyermekük jár óvodába – milyen ismeretekkel rendelkeznek gyermekeik óvodai étkezéseivel kapcsolatban. Kutatásunk másik fő célja volt feltérképezni a szülők óvodai közétkeztetésről alkotott véleményét, azaz egyrészt az étkeztetés figyelemmel kísérését, monitorozását, másrészt az aktivitási hajlandóságukat (ún. társadalmi kontrollt), illetve minőségi problémák

esetén a tiltakozási hajlandóságukat (7) a magukat „egészségtudatosnak” pozicionáló szülők körében.

A MÓDSZER ÉS A MINTA ALAPVETŐ JELLEMZŐI

Kutatásunk célcsoportját Budaörs összes, óvodába járó gyermekeinek szülei alkották. A vizsgálatot saját készítésű, önkitöltős, elektronikus kérdőívvel végeztük, amelynek linkjét a budaörsi óvodavezetők e-mailben továbbították az összes óvodába járó gyermek szüleinek, akik önkéntes alapon vettek részt a felmérésben. A kérdőív 2019. május 17-e és június 10-e között volt elérhető a megadott linken. Ez idő alatt összesen 265 kitöltés érkezett. Figyelembe véve az óvodások számát és a Központi Statisztikai Hivatal adatait, ez körülbelül 25%-os megvalósulást jelent (8). A beérkezett válaszok természetesen az ország egészére nem, csupán a budaörsi szülőkre nézve tekinthető reprezentatívnak. Mivel az óvodás gyermekek szüleinek társadalmi összetételéről statisztikai adatok nem elérhetők, az adatok súlyozásával nem foglalkoztunk, feltételeztük, hogy a meghíúsulás független a kutatás fókuszától. A 265 kitöltésből 236, azaz a kitöltések 89%-a származott olyan szülőktől, akiknek az óvodás gyermeke nem szenved semmilyen speciális diétát igénylő betegségben (pl. ételallergiában, gluténérzékenységekben vagy cukorbetegségben). A továbbiakban csak az ő válaszaikkal, azaz 236 fő elemzésével foglalkozunk.

EREDMÉNYEK

A válaszadók több mint háromnegyede (77,5%) érettségizett, többségük (55,9%) diplomával is rendelkezik, átlagos életkoruk 38 év, a felsőfokú végzettségük valamivel idősebbek (39,7 év), az érettségizettek (37,0 év) és az annál alacsonyabb iskolai végzettségűek átlagosan fiatalabbak voltak (szakiskolai végzettségűek 34,4 év, alapfokú végzettséggel rendelkezők 34,3 év). Ez utóbbi azzal függ össze, hogy a gyermekváltás időszaka a diplomások esetében jobban kitolódik (8, 9). A szülők többségének (57,2%) nem egy, hanem több gyermeke jár vagy járt óvodába, illetve több mint felének (54,6%) van már iskolás gyermeke is, nagy részük tehát tapasztalt szülőnek nevezhető az óvodai szolgáltatások megítélése tekintetében.

A jelenleg óvodába és iskolába járó, illetve korábban óvodába járó gyermekek száma alapján készítettünk egy képzett változót, amelyet a későbbiekben használtunk az elemzésben. Minél nagyobb volt a változó értéke, annál tapasztaltabb a szülő a gyermekei száma alapján.

A megkérdezettek szűkebb családjukra vonatkozóan legtöbbször a túlsúly és az elhízás (36,9%) előfordulását említették, amelyet a magas vérnyomás (34,7%), majd jócskán elmaradva az ételallergia és -intolerancia (24,2%) követett.

Az egészségtudatosságot több kérdéssel is mértük. Az egyik a tájékozódást érintette: „Szokott-e tájékozódni az egészséges életmóddal, táplálkozással kapcsolatban?” kérdésre 205 fő, az összes válaszadó 86,9%-a jelölte azt, hogy szokott tájékozódni.

A családban előforduló betegségek száma és az egészségtudatos táplálkozás között lineáris összefüggés nem igazolódott. Vagyis úgy látszik, hogy a két-három betegséggel találkozott kisgyermekes szülők a legtájékozottabbak.

A szubjektív egészségtudatosságot állításokkal mértük, de egyéb választ is megadhattak. Alapvetően a „Tudatosan keresem az egészséges ételeket” válasszal azonosítottuk azokat, akik magukat egészségtudatosként pozicionálták, s magukat kevésbé vagy nem egészségtudatosnak vallóknak azokat, akik bármi egyéb választ adtak meg.

Meghatározásunk szerint a résztvevők többsége (61,9%) egészségtudatosnak vallja magát, a többiek (38,1%) pedig kevésbé vagy nem egészségtudatosnak számítanak. Egy másik megközelítésben azt vizsgáltuk, hogy a válaszadó szülő mely táplálkozási formát tartja legegészségesebbnek az óvodáskorú gyermeke számára. A kérdőívet kitöltők alig több mint fele (129 fő, azaz 54,7%) volt olyan, aki egészségtudatosként pozicionálta magát, s azt a választ jelölte be, hogy a kiegyensúlyozott, vegyes étrend az egészséges táplálkozási forma a gyermeke számára. Az elemzés további részében őket tekintjük reálisan egészségtudatosnak (1. táblázat).

Szubjektív egészségtudatosság	Helyes táplálkozási forma megtippelése szerint		
	Eltalálta a kiegyensúlyozott, vegyes étrendet	Nem találta el	Összesen
Magát egészségtudatosnak valló	129 fő	17 fő	146 fő
Magát kevésbé vagy nem egészségtudatosnak valló	59 fő	31 fő	90 fő
Összesen	188 fő	48 fő	236 fő

1. táblázat A válaszadók megoszlása az egészségtudatossággal kapcsolatos hozzáállásuk és az egészséges táplálkozási forma megtippelése szerint

A vizsgálat „függőváltozóit” jelentik az óvodai közétkeztetés figyelemmel kísérése és a szülői aktivitás meg az érdekvérvényesítés (9). Az óvodai étkeztetés figyelemmel kísérését egyrészt azzal a kérdéssel mértük, hogy a szülő nyilatkozzon arról, hogy kóstolta-e már az ételeket, amelyeket gyermeke az óvodai étkeztetés során fogyaszt. Mindössze 19 fő (8,1%) volt, aki azt nyilatkozta, hogy ez már többször előfordult, 42 fő (17,7%) néhányszor kóstolta és 1 fő rendszeresen, de ez nem mérvado, mert ő óvodapedagógusként teszi ezt, nem szülői gondoskodásból. A válaszadók túlnyomó többsége, 73%-a soha nem kóstolta meg az ételeket, bár lett volna rá lehetőség. Az étlap figyelemmel kíséréseben már jóval aktívabbak voltak a szülők: valamivel több mint felük (52,1%) mindig figyelemmel kíséri, harmaduk (35,6%) alkalmanként megnézi és csak 12,3% nyilatkozta azt, hogy nem nézi meg. A szülői aktivitást két változóval mértük, egyrészt azzal, hogy fontosnak gondolja-e, hogy a szülők befolyásolni tudják az étlap tartalmát, másrészt azzal, hogy volt-e már arra példa az elmúlt évben, hogy megkereste az ételmezésvezetőt. A szülők 62%-a fontosnak tartaná, hogy tudják befolyásolni az étlap tartalmát, s 16,5%-uk megkereste az elmúlt évben az ételmezésvezetőt (2. táblázat).

Szülői aktivitás megnevezése	Fő	%
Megkóstolta az ételeket, amelyeket gyermeke az óvodában fogyaszt	61	25,8
Figyelemmel kíséri az étlapot	123	52,1
Fontosnak tartja, hogy a szülők befolyásolni tudják az étlap tartalmát	147	62,3
Megkereste az elmúlt évben az ételmezésvezetőt	39	16,5

2. táblázat Az óvodai étkeztetés figyelemmel kísérésében vagy az azzal kapcsolatban érdekérvényesítésben aktív szülők aránya tevékenységek szerint

Az összefüggések vizsgálatához keresztábla-elemzést használtunk. Tekintve, hogy két nem paraméteres változó összefüggésének vizsgálatát végeztük el, chi-négyzet-próbát használtunk. A változók kapcsolatának erősségét Cramer's V-együtthatóval (értéke 0 és 1 közötti intervallumban lehet, ha 0, akkor függetlenséget jelez, ha 1, akkor nagyon erős kapcsolatról van szó), míg irányát gamma-együtthatóval mértük (két ordinális mérési szintű változó közötti kapcsolatot mér, értéke -1 és 1 közötti lehet, előjele szerint a változók közötti kapcsolat irányát is mutatja).

A 3. táblázatban összefoglaltuk a változók között talált összefüggéseket. Az iskolai végzettség az objektív egészségtudatosság, valamelyest a monitorozás és az aktivitás, a jövedelem a szubjektív egészségtudatosság, az aktivitás (az étlap tartalmának befolyásolási igénye, ételmezésvezető felkeresése), az életkor gyengén befolyásolja a szubjektív egészségtudatosságot és az étlap figyelemmel kísérését, s egyértelműen meghatározó az objektív egészségtudatosság szempontjából. A családban előforduló betegségek, úgy látszik, nem gyakorolnak érdemi hatást egyik vizsgált jelenségre sem, úgyszintén nem jelentős a szülők tapasztaltságának hatása sem (egyedül az étlap megfigyelésében jelenthetett egyfajta rutint). A szubjektív egészségtudatosság meghatározó az étlap figyelemmel kísérése és a szülői aktivitás szempontjából. Az objektív egészségtudatosság, azaz a helyes táplálkozás ismerete a szülői aktivitást nem befolyásolta, viszont az óvodai étkeztetés monitorozásában meghatározó volt.

A szubjektív egészségtudatosság a legmagasabb iskolai végzettséggel és a családban előforduló betegségek számával sem mutatott szignifikáns összefüggést. Az életkorral

résben az egyik mutató, a Cramer's V gyenge összefüggést jelzett (értéke 0,22). A jövedelmi helyzettel egyértelműen szignifikáns kapcsolatot találtunk: a magasabb jövedelmi sávba tartozók között többen vannak olyanok, akik magukat egészségtudatosnak vallják. Vagyis az eredmények szerint a szubjektív egészségtudatosság nem független az anyagi helyzettől (9). A Cramer's V- és a gamma-mutató is szignifikáns eredményt jelzett. A Cramer's V-mutató értéke 0,31, míg a gamma-mutató értéke 0,41 volt, ami inkább gyenge pozitív előjelű kapcsolatot jelez.

Az egészségtudatosságot az előzőnél objektívebben mérte, hogy a válaszadóknak meg kellett tippelniük, szerintük mely táplálkozási forma a legegészségesebb az óvodás gyermekük számára. Ez a jövedelemmel és a családban előforduló betegségek számával nem, viszont az iskolai végzettséggel és az életkorral egyértelmű összefüggést mutatott. A magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők közül nagyobb arányban jelölték meg a helyes táplálkozási formát. A legfeljebb általános iskolai és a szakiskolai végzettségűek között nem volt szignifikáns különbség, viszont a felsőfokú, valamint az érettségizettek jóval nagyobb arányban választották helyesen a kiegyensúlyozott, vegyes étrendet, mint a náluk alacsonyabb végzettségűek. A Cramer's V-mutató értéke 0,46, míg a gamma-mutató értéke 0,72 volt, ami közepesen erős pozitív előjelű kapcsolatot jelez.

Életkor szerint vizsgálva az összefüggést megállapíthatjuk, hogy a harminc év alattiak meglehetősen rosszul tippelték meg a legegészségesebb táplálkozási formát a másik két korcsoporthoz képest. Ennek hátterében nagyrészt az áll, hogy a gyermekvállalás és így közvetve az óvodás gyermekek szüleinek életkora összefügg az iskolai végzettséggel (8).

Az óvodai étkeztetés figyelemmel kísérését, monitorozását két változóval mértük: az étel megkóstolásával és az étlap figyelésével. Az ételek megkóstolása nem mutatott szignifikáns összefüggést az iskolai végzettséggel. Szintén nem találtunk összefüggést az ételek megkóstolása és a jövedelem, az életkor, a családban előforduló betegségek és a tapasztaltság között. A szubjektív egészségtudatosság szintén nem volt meghatározó, ugyanakkor az objektív egészségtudatosság (kiegyensúlyozott, vegyes táplálkozás helyes megtippelése) egyértelműen szignifikáns összefüggést mutatott az óvodai étel megkóstolásával ($P = 0,002$): azok, akik helyesen választották meg a kérdést, hogy melyik táplálkozási forma a legegészségesebb, lényegesen nagyobb arányban kóstolják meg

	Iskolai végzettség	Jövedelem	Életkor	Betegségek száma a családban	Tapasztalat	Szubjektív egészségtudatosság	Objektív egészségtudatosság
Szubjektív egészségtudatosság	-	+	+/-	-			
Objektív egészségtudatosság	+	-	+	-			
Étel megkóstolása	-	-	-	-	-	-	+
Étlap figyelése	-	-	+/-	-	+/-	+	+
Étlap befolyásolása	-	+	-	-	-	+	-
Fellépés az ételmezés-vezető felé	+	+	-	-	-	+	-

3. táblázat Változók közötti összefüggések vizsgálatának eredménye (+ = van összefüggés, - = nincs összefüggés)

gyermekük ételét az óvodában. A Cramer's V-mutató 0,20, míg a gamma-mutató 0,65 értéket mutatott: a kapcsolat a két változó között nem erős és pozitív jellegű, vagyis úgy lehetne interpretálni, hogy az objektív egészségtudatosság növeli az ételek minőségének monitorozási esélyét.

Az étlap figyelemmel kísérése az iskolai végzettséggel és a tapasztalattal nem függ össze. A jövedelmi helyzet és az életkor esetében nem szignifikáns, gyenge összefüggést találtunk. Eszerint a 30 év alatti és nagy jövedelmű válaszadók inkább hajlamosak megfigyelni az étlapot. A családban előforduló betegségek gyengén szignifikáns hatást gyakoroltak az étlap figyelemmel kísérésére ($P = 0,035$), a Cramer's V-mutató értéke 0,21 volt. Eszerint azok, akiknek a családjában nincs betegség, vagy csupán egy-két kör fordul elő, nagyobb arányban tekintik meg az étlapot, mint azok, akiknél több betegség is előfordul. Ami egyértelmű összefüggést mutatott az étlap megtekintésével, az a szubjektív és az objektív egészségtudatosság. A magukat egészségtudatosnak vallók csaknem kétszer akkora arányban nézték meg az óvodai étlapot, hasonlóan azokhoz, akik eltalálták, hogy melyik táplálkozási forma a legegészségesebb.

Az étlap befolyásolhatóságának kívánsága nem mutatott összefüggést az iskolai végzettség, az életkor, a családban előforduló betegségek száma, a szülők tapasztalata és az objektív egészségtudatosság (egészséges táplálkozási forma helyes megítélése) változókkal. Szignifikáns összefüggést találtunk azonban a jövedelem és a szubjektív egészségtudatosság (magukat egészségtudatosnak vallók) között.

KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A kapott eredmények megerősítik azokat a feltételezéseinket, hogy nem elég a törvényileg szabályozott közétkeztetés

ahhoz, hogy kedvező irányba befolyásoljuk a gyermekek táplálkozási szokásait és ízlését. A kiskorúak egészséges táplálkozásához, amely az optimális fejlődésükhöz szükséges, elsősorban a szülők bevonásával járó intervenciós programok megvalósítása javasolt. Hangsúlyozzuk az érthető kommunikáció és a tudatosan egymásra épített lakossági és szakmai kampányok fontosságát.

IRODALOM

1. Szűcs Zs, Pálfi E, Badacsonyi K, Kassai K. A hazai gyermekek táplálkozási szokásai egy összehasonlító elemzés tükrében. Új Diéta, 2019; 28(2-3): 2–5.
2. Sarkadi Nagy E, Bakacs M, Illés É, Nagy B, Varga A, Kis OS. Molnár E, Martos É. Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat – OTÁP2014. II. A magyar lakosság energia- és makrotápanyag-bevitel. Orvosi Hetilap, 2017; 58(15): 587–597.
3. Szűcs Zs. Egészséges táplálkozás mint hosszú távú prevenciós program: OKOSTÁNYÉR® 6-17 éves gyermekeknek. Magyar Tudomány, 2019;5.
4. Molnár Sz, Csajbókné Csobod É, Sinka M, Rozgonyi K, Bándli L, Tóth T, Rados M. Current challenges faced by public catering: Public catering as a tool for behavioural education with a potential to form healthier dietary attitudes. New Medicine, 2016; 20: 130–136.
5. 37/2014. (IV.30.) EMMI-rendelet A közétkeztetésre vonatkozó táplálkozás-egészségügyi előírásokról. Magyar Közlöny, 2014;61:8915–8929.
6. A környezeti nevelés pedagógiai és pszichológiai alapjai / ELTE Tanító- és Óvóképző Főiskolai Kar Környezetvédelmi és Területfejlesztési minisztérium, Bp. 2004.
7. Hirschman, AO. Kivonulás, tiltakozás, hűség. Budapest: Osiris, 1995.
8. Központi Statisztikai Hivatal (KSH). Élveszületések és termékenység, 2012 [Internet]. 2013 [updated 2013 Dec 2; cited 2019 Sep 10]. Available from: <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/elveszuletes12.pdf>.
9. Elster J. A társadalom fogaskerekei. Magyarázó mechanizmusok a társadalomtudományokban. Budapest: Osiris, 2001.

GRATULÁLUNK!



A Nestlével az Egészségesebb Gyerekekért díjat elsőként Kubányi Jolán az MDOSZ elnöke kapta.

A díj alapításának célja, hogy elismerjék – a Nestlé vállalati filozófiájával, a Közös Értékteremtés megközelítéssel összhangban – azokat a kiemelkedő teljesítményeket, amelyek hozzájárultak a Nestlé gyermekeknek szóló egészséges táplálkozást célzó programjainak sikeres megvalósításához. Ilyenek többek között a 2003-ban indított, a kiegyensúlyozott életmódot és tudatos táplálkozást oktató NUTRIKID® program, az Eatself diákprogram a 2017/2018-as tanévben, továbbá a Szerencsen és Diósgyőrben a Nestlé támogatásával megvalósuló GYERE® Gyermekek Egészsége Program.

AZ ÉTRENDI POLIFENOLOK EPIGENETIKAI JELENTŐSÉGE ÉS POTENCIÁLIS BETEGSÉGMEGELŐZŐ SZEREPÜK

✉ Kovács Gréta

ABSZTRAKT

Az étrendi komponensek hatással lehetnek a génexpresszióra az epigenetika mechanizmusain keresztül. Az epigenetikai változások örökölhető és potenciálisan reverzibilis változások a génexpresszióban. Az epigenetika mechanizmusai többek között a DNS-metiláció, a hisztonmodifikáció és a különböző, nem kódoló RNS-ek általi génexpresszió-szabályozás. Széles körben elfogadott, hogy a korai embrionális és a primordiális csírasejtfejlődés során epigenetikai módosulások mennek végbe, de hangsúlyoznunk kell, hogy ezeknek a változásoknak a lehetősége egész életen át fennáll. Az epigenetika hozzájárul az életmód és a környezeti tényezők génexpresszióra gyakorolt hatásának megismeréséhez, és segítségével megérthetjük olyan normális, élettani folyamatok szabályozását, mint a sejt differenciálódás és az öregedés, s olyan kóros folyamatok és betegségek kialakulását, mint pl. a rák. Hiszen éppen az egyik legintenzívebben kutatott terület az epigenetika és a különböző daganatok közötti kapcsolat.

Kulcsszavak: epigenetika, génexpresszió, epigenetika mechanizmusai

ABSTRACT

DIETARY POLYPHENOLS IMPORTANCE IN EPIGENETICS AND POTENTIAL EFFECTS IN DISEASE PREVENTION

Dietary components can affect gene expression through epigenetic mechanisms. The epigenetic mechanisms are DNA methylation, histone modifications and microRNA expression (1). The epigenetic modifications are heritable and potentially reversible changes in gene expression. These modifications take place in early embryonic and primordial germ cell development but it is important to emphasize the possibility of these modifications later in life (2). Epigenetics helps to understand the interaction between lifestyle factors and gene expression and give better understanding of gene regulation, cell differentiation, aging or cancer. As one of the most intensively studied area is the relationship between epigenetics and different tumors.

Keywords: epigenetics, gene expression, epigenetic mechanisms

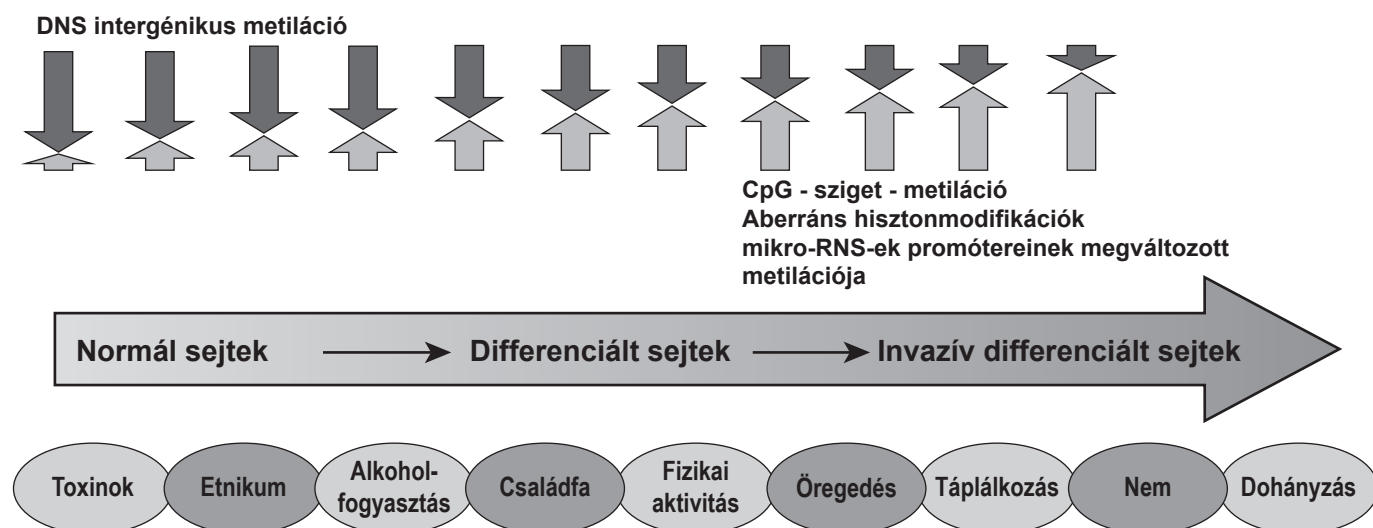
BEVEZETÉS

Az epigenetika magában foglalja mindazon mitotikusan (számartó osztódással) és/vagy meiotikusan (számfelező osztódással) átörökíthető folyamatokat, amelyek az örökítőanyag (DNS) szekvenciájától független génexpressziós módosítást idéznek elő, vizsgálva a környezet, a szülők és az utódok kapcsolatát. A genom egy sejt teljes genetikai információ készlete, amely a szervezet minden sejtjében azonos. Ezzel szemben az epigenom magában foglalja a DNS-sel kapcsolatos komplex módosításokat úgy, hogy mindeközben egyedülálló sejtes és fejlődési identitást hoz létre. A bioinformatika és a molekuláris biológia módszereinek gyors fejlődése lehetővé tette, hogy közelebbről is megvizsgáljuk a különböző tápanyagok hatását az egyén génexpressziójára, s ennek következtében elkülönült a nutrigenomika tudományága, amely az étrendi komponensek génexpresszióra gyakorolt hatásával foglalkozik (1). Az elmúlt néhány évben a nutri-epigenetika az epigenetikai kutatások új, izgalmas kutatási területévé vált mind a populáció, mind pedig az egyén szintjén, hiszen az élelmiszerek összetevői olyan tényezők, amelyek hatással vannak a genom aktivitására és a test fiziológiai állapotára (2). Bizonyos tápanyagok hiánya, felvételi aránya és mennyisége fontos szerepet játszhat többek között az anyagcsere-, a szív- és érrendszeri, valamint a neurológiai betegségek, továbbá a rák kialakulási kockázatának csökken-

tésében és kezelésében. A kérdés az: hogyan alakul az élelmiszer környezeti tényezővé? (3)

AZ EPIGENETIKA MECHANIZMUSAI

A génexpresszió epigenetikai szabályozása többek között a DNS-metiláció, a hisztonmodifikáció és a nem kódoló RNS-ek által valósul meg (2). A DNS-metiláció a DNS kovalens módosítása, amelynek legismertebb funkciója a kompakt kromatinszerkezet kialakítása és általa a transzkripció (azaz a DNS-ben tárolt információ átírásának) gátlása. Így például a DNS-t felépítő citozin metilálásának fontos szerepe van a génnek aktiválásában/inaktiválásában. A DNS-szekvenciában megtalálható citozin- és guaninpárok (CpG báziskettős) citozinjait érinti a metiláció (4). A genomban vannak olyan szakaszok, amelyeknek CpG-gyakorisága nagyobb az átlagosnál, ezeket CpG-szigeteknek nevezzük. Főként nem metilált CpG-részleteket tartalmaznak, s gyakran fordulnak elő olyan gének promóter régióiban, amelyek kiemelten fontosak a sejt életképességét tekintve. A normálistól eltérő metilációjuk a génműködés szabályozásának megváltozásával pl. daganatok kialakulására vezethet. A hisztonmódosulások szerepe is alapvető az epigenetikai folyamatokban. (A hisztonok a kromatin fehérjéi, amelyek köré a DNS-lánc feltekeredik.) A négyféle nukleoszomális hiszton különbözőképpen érintik a módosulások (5), s ezek a módosult hisztonok egyedi hiszton-



1. ábra Az epigenetikai módosítások fajtái és mértéke, amelyek elősegíthetik a rák kialakulását, s a módosítható (világos ellipszis) és nem módosítható (sötét ellipszis) faktorok, amelyek hatással lehetnek ezekre az epigenetikai módosításokra (2)

mintázatot alkotnak. Ez az úgynevezett hisztonkód, amely kihatva a kromatinállomány működésére, meghatározza a génműködést, a génextpresszió intenzitását és a nukleoszómák pozícióját, valamint hatással van a sejtosztódásra is (6). A hisztonkód függ az életkortól, a sejtípustól és az étrendtől, tehát egy komplex, térben és időben dinamikusan változó mintázat. Epigenetikai módosítás a nem kódoló RNS-ekhez társuló géncsökkentés is, amelynek során egy vagy több gén expressziója alulszabályozott, vagy elnyomott például mikroRNS-ek vagy interferáló RNS-ek által. Az RNS-csökkentés szerepe a genom védelme, a génextpresszió szabályozása (7). Fontos, hogy megértsük, hogy a betegségek kialakulását elősegítő megváltozott, normálistól eltérő epigenetikai mechanizmusok és következményeik szorosan függenek az étrendi komponensektől és az életmódtól (1. ábra).

POLIFENOLOK HATÁSA AZ EPIGENETIKAI VÁLTOZÁSOKRA, VALAMINT A DAGANATOK KIALAKULÁSÁRA ÉS FEJLŐDÉSÉRE

Az ellenőrizetlen sejtosztódás a tumorok egyik jellemzője, amely a sejtciklus szabályozásának felborulásával hozzájárulhat a kialakulásukhoz. Ezt okozhatja genetikai mutáció vagy epigenetikai változás, amelyek az életkor előrehaladtával egyre gyakoribbá válhatnak. A túlzott energiafelvétel is növelheti az ellenőrizetlen sejtosztódást azáltal, hogy érintheti a DNS-javításban részt vevő gének szabályozását és expresszióját, a sejtprolifерációt és -differenciálódást, vagy az apoptózist, lehetővé téve a sejtek károsodását, mutációját (8). Így azok az étrendi komponensek, amelyek hatással vannak az energiafelvételre és/vagy a kontrollált sejtciklus szabályozására, szerepet játszhatnak a tumorok kialakulásának megelőzésében. A tápanyagok mellett az epigenetikai mechanizmusoknak is nagy szerepük van a betegség kialakulásában (2).

Az étrendi fitokemikáliák fontos szerepet játszanak a normál biológiai folyamatokban, s részt vesznek a kóros fejlődés szabályozásában is. A polifenolok a növényi anyagcsere másodlagos termékei, s antikarcinogén tulajdonságúak. A fenolos komponenseket két fő csoportba sorolhatjuk: flavonoidok és nem flavonoidok. A flavonoidok oxigéntartalmú,

szerves vegyületek, amelyek a növényekben aromás aminosavakból képződnek. A nem flavonoidok számos képviselője hatóanyagként számoltartott, élettani aktivitású vegyület. (Részletesebb leírás az Új Diéta 2011/3-4. számában a 10-11. oldalon olvasható ebben a témában). A polifenolok megtalálhatók pl. a zöld teában (epigallocatekin-3-gallát), kávéban (kávésav), vörösbortban (rezveratrol), szójában (genisztein), zöldségekben és gyümölcsökben. Egyre nagyobb érdeklődés övezi használatukat a betegségek megelőzésében. Számos mechanizmus révén hatnak, például antioxidáns hatás, méregtelenítő enzimek aktiválása, a nitrózaminok képződésének gátlása vagy az emésztőrendszerben levő kokarcinogének megkötése/hígítása. Alig egy évtizede csak, hogy bebizonyosodott, hogy a polifenolok hatással vannak egyes epigenetikai faktorok (epigenetikai jeleket rátevő – azaz író-, olvasó- és törlőenzimek) (1. táblázat) aktivitására, ezáltal befolyásolják a kromatin hozzáférhetőségét, a gének expresszióját (9). A természetes polifenolok preventív szerepét nagyrészt az antioxidáns és a gyulladáscsökkentő tulajdonságuk okozza, valamint a molekuláris célpontok és jelátviteli utak módosítása, amelyek sejtprolifерációval, -differenciálódással és -migrációval, angiogenezissel, hormonaktivitással, immunválasszal stb. társulnak (10).

Az eddigi epidemiológiai vizsgálatokból származó bizonyítékok a hatásokat illetően ellentmondásosak. A kutatásokból kiderül, hogy az emlő- és a prosztatarák kialakulásának gyakorisága kisebb az ázsiai országokban, ahol a geniszteinben gazdag szójatermékek a napi étrend részei, mint Amerikában. Azonban kemopreventív hatásában fontos szerepet játszhat a megfelelő expozíciós ablak (olyan életszakasz, amelynek során a bekövetkező tapasztalat maximálisan pozitív vagy negatív hatást fejt ki), mert míg a gyermek- és serdülőkorban elfogyasztott szójagenisztein csökkentette a felnőtt korban előforduló emlődagánat kockázatát, addig felnőttkorban nem feltétlenül a preventív hatása érvényesült öszt-radioljellege miatt. A legújabb tanulmányokból kiderül, hogy az epigallocatekin-3-gallát kis mennyiségű felvétele (<2 csésze naponta) biztonságos a terhesség ideje alatt, így az anyák zöldtea-fogyasztása transzplacentáris védelmet nyújthat a karcinogenezissel szemben. Ugyanakkor egy Amerikában

Élelmiszer-összetevő	Epigenetikai módosítások	Szerepük a rák prevenciójában
Epigallokatekin-3-gallát	A hiszton-deacetiláz aktivitásának gátlása, a tumor-suppresszor gének promótereinek demetilációja és/vagy elnyomott metilációja, mikroRNS-ek módosítása	Antioxidáns hatás, apoptózis indukálása, angiogenezis gátlása.
Genisztein	Az androgénreceptor expressziójának elnyomása, DNS-metiltranszferázt és hiszton-deacetilázt gátló, serkenti a hiszton-aciltranszferázt	A prosztataráksejtek osztódásának és inváziójának gátlása. A prosztata- és mellrák kockázatának csökkenése.
Rezveratrol	Az androgénreceptor expressziójának elnyomása, DNS-metiltranszferáz 3b és hiszton-deacetiláz gátló	A prosztata- és mell daganat kockázatának csökkenése.
Kávésav	Hat az S-adenozil-metionin (általános metildonor) biológiai hasznosulására	A prosztata neoplazma kiújulási kockázatának csökkentése.

1. táblázat A polifenolok epigenetikai és rákellenes hatásai (2)

és egy Japánban végzett kutatás sem mutatott érdemi összefüggést a flavonoidok felvétele és a gyomor- valamint vastagbél-neoplazma előfordulása között. A fentiekben említett anyagoknak a hatása – mint általában a gyógyszereké, a növényvédő szereké stb – dózis- és etnikum-, tehát genetikai háttér és kritikus ablak, azaz időponttól függő (10, 11).

A primordiális csírasejtek és a korai embrió fejlődése során epigenetikai módosulások mennek végbe, amikor is az epigenetikai jelek törölődnek, majd a megfelelő mintázatok kialakulnak. Az 1944–1945 tele alatti holland (12), majd a maoizmus alatti kínai éhínség (13), valamint a generációkon át vezetett, az egyes családok egészségügyi és halálozási adatait magában foglaló svéd Överkalix (14) tanulmányokból többek között azt is megtudjuk, hogy a táplálkozás és az életmód a terhesség és a serdülőkor idején az epigenetikai profil módosításával hatással lehet a felnőttkori egészségre.

Az emberi egészség szempontjából legfontosabb élelmiszer-összetevők azonosítását bonyolulttá teszik olyan egyénre jellemző paraméterek, mint például az elfogyasztott élelmiszer mennyisége, az anyagcsere és az emésztés. Mindemellett a polifenolok ígéretesnek tűnnek a daganatok megelőzésében és terápiájában az epigenetikai mechanizmusok, pl. a hiszton-deacetilázok aktiválásával.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az emberi egészséggel kapcsolatos kiadások növekedése miatt gyors és hatékony költségcsökkentő megoldásokra van szükség. A megoldások alapját a prevenció jelenti, amelynek egyik fontos eleme a megfelelő táplálkozás. Ha a nagy kockázatú, epigenetikai állapotok diagnózisára fókuszálnánk, lehetővé válhatna a beavatkozások hatásának értékelése, s jobban megérthetnénk a táplálkozás, az epigenom és a tumorok kialakulása közötti kölcsönhatásokat. Ezért az is fontos lenne, hogy a fogékony epigenetikai fázisokban fokozottabban figyeljünk az étrendre (2).

Az epigenetikai mechanizmusok megértése a kialakuló és progrediáló daganatos betegségekben nemcsak azt tenné lehetővé, hogy azonosítsuk a különböző, nagy kockázatú profilokat, s nyomon kövessük a kezelésre adott válaszokat, hanem egy olyan felületet is biztosítana, amellyel életmódbeli beavatkozásokat is tervezhetnénk. Ezek a lépések nagy-

mértékben hozzájárulhatnak a betegségek kockázatának csökkentéséhez és az egészség javításához, valamint forradalmasíthatnák a személyre szabott kezelést.

IRODALOM

- Supic G, Jagodic M, Magic Z. Epigenetics: link between nutrition and cancer. *Nutrition and Cancer* 2013;65(6):781–792. doi:10.1080/01635581.2013.805794.
- Bishop KS, Ferguson LR. The interaction between epigenetics nutrition and the development of cancer. *Nutrients*. 2015;30;7(2):922–947. doi:10.3390/nu7020922.
- Lundstrom K. Nutritional influence on epigenetics and disease. *Annals of Nutritional Disorders & Therapy*. 2014;1(3):1014.
- Landecker H. Food as exposure: Nutritional epigenetics and the new metabolism. *BioSocieties*. 2011;6(2):167–194. doi:10.1057/biosoc.2011.
- Szarka A. (2014b). A DNS metiláció, Biokémia II. Biokémiai szabályozás, Budapest: Typotex kiadó.
- Tóth S. Epigenetika, Genetika és genomika (4. fejezet), Budapest: Typotex kiadó; 2014.
- Sass M, Laskay G. A fehérjék poszt-transzlációs módosításán alapuló epigenetikai kód- hiszton kód, Molekuláris Sejtbiológia (10. fejezet). Eötvös Loránd Tudományegyetem, 2013.
- Molnár V, Bakos B, Hegyesi H, Falus A. Nem kódoló genom és mikro RNS-ek: új fejezet a genetika történetében. *Legis Artis Medicinae*. 2008;18(8-9):591–597.
- Shankar S, Kumar D, Srivastava RK. Epigenetic modifications by dietary phytochemicals: implications for personalized nutrition. *Pharmacology & therapeutics*. 2013;138(1):1–17. doi:10.1016/j.pharmthera.2012.11.002.
- Yue Z, Jie Z, Dong-Ping X, Sha L, Yu-Ming C and Hua-Bin L. Natural polyphenols for prevention and treatment of cancer. *Nutrients*. 2016 8(8):515 doi: 103390/nu8080515.
- Yuanyuan L, Sabita N. S and Trygve O. T. Impact of epigenetic dietary compounds on transgenerational prevention of human disease. *American Association of Pharmaceutical Scientists*. 2014(16):1:27–36 doi: 10.1208/s12248-013-9538-7
- Francis C. R. Epigenetics: The ultimate mystery of inheritance. New York: W.W Norton; 2011.
- Zimmer P, Shi Z, El-Osta A, Ji L. Epidemic T2DM, early development and epigenetics: implications of the Chinese Famine. *Nature reviews. Endocrinology*. 2018;14(12):738–746. doi:10.1038/s41574-018-0106-1.
- Bygren LO, Tighög P, Carstensen J, Edvinson S, Kaati G, Pembrey ME and Sjöström M. Change in paternal grandmothers' early food supply influenced cardiovascular mortality of the female grandchildren. *BMC Genet*. 2014;15:12 doi:10.1186/1471-2156-15-12.



EGÉSZSÉGHŐSÖK

A Házi Patika 2019-ben is kereste azokat a hétköznapi hősokeket, akik a legtöbbet tették a lakosság egészségéért és a helyes életmód népszerűsítéséért. Idén négy kategóriába - Orvos, Egészségügyi szakember, Híresség, Egészségprojekt - érkezhettek nevezések.

2019-ben Egészségprojekt szakmai kategóriában a Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége által kidolgozott OKOSTÁNYÉR® kapta meg az EgészségHősök díjat.

SZERZŐINK

DR. ÁBEL TATJÁNA PhD FŐORVOS

Magyar Honvédség Egészségügyi Központ

ÁDÁM JUDIT BSc DIETETIKUS, PERINATÁLIS SZAKTANÁCSADÓ

Semmelweis Egyetem, I. sz. Gyermekgyógyászati Klinika

ÁCS ANDREA MSc ÁPOLÓ

Netquality Services Informatikai és Egészségügyi Bt.

BALSA-BUDAI NIKOLETT MSc OKLEVELES KÖZGAZDÁSZ

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar

DR. BARNA ISTVÁN MÁESZ PROGRAMBIZOTTSÁGÁNAK ELNÖKE

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar,
I. számú Belgyógyászati Klinika

BREITENBACH ZITA TANÁRSEGÉD

Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar,
Táplálkozástudományi és Dietetikai Intézet
e-mail: zita.breitenbach@etk.pte.hu

CZÉKMÁN ERVIN MSc DIETETIKUS, OKLEVELES TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI SZAKEMBER

Péterfy Kórház-Rendelő Intézet és Manninger Jenő Országos Traumatológiai Intézet

CSAJBÓKNÉ DR. CSOBOD ÉVA PhD DIETETIKUS, ÉLELMISZERMÉRNÖK

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar,
Alkalmazott Egészségtudományi Intézet, Dietetikai és
Táplálkozástudományi Tanszék

DR. CSAPLÁROS LÁSZLÓ ÁLTALÁNOS ORVOS

DAIKI TENNÓ MÁESZ PROGRAMBIZOTTSÁGÁNAK TAGJA

Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Informatikai Kar, Media-
és Oktatásinformatikai Tanszék

DANKOVICS GERGELY MÁESZ PROGRAMIGAZGATÓ

DR. ERDEI OTTILIA KÉPVISELETVEZETŐ

Strathmann KG Képviselte
e-mail: ottilia.erdei@strathmann.hu

ERDÉLYI ALÍZ MSc DIETETIKUS, OKLEVELES TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI SZAKEMBER

Magyar Dietetikusok Országos Szövetségének szerkesztőségi tagja
e-mail: aliz.erdelyi@mdosz.hu

KÁDÁR MAGDOLNA KATALIN MSc VÉDŐNŐ, NÉPEGÉSZSÉGÜGYI SZAKEMBER

Állami Egészségügyi Ellátó Központ, Projektigazgatóság

DR. KONTOR ENIKŐ PhD OKLEVELES KÖZGAZDÁSZ

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar
e-mail: kontor.eniko@econ.unideb.hu

KOSZORITS RITA DIETETIKUS, ÉLELMISZER-MINŐSÉGBIZTOSÍTÓ AGRÁRMÉRNÖK

e-mail: koszorit@gmail.com

KOVÁCS GRÉTA ÉLELMISZERMÉRNÖK, OKLEVELES TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI SZAKEMBER

e-mail: kovcsgrta@gmail.com

DR. MÁK ERZSÉBET PhD DIETETIKUS, ÉLELMISZERMINŐSÉGBIZTOSÍTÓ AGRÁRMÉRNÖK

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar,
Alkalmazott Egészségtudományi Intézet, Dietetikai és
Táplálkozástudományi Tanszék

MOLNÁR SZILVIA MSc DIETETIKUS, ÉLELMISZERMÉRNÖK

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar,
Alkalmazott Egészségtudományi Intézet, Dietetikai és
Táplálkozástudományi Tanszék
e-mail: molnar.szilvia@se-etk.hu

SCHMIDT JUDIT DIETETIKUS, EGÉSZSÉGÜGYI SZAKTANÁR

Magyar Dietetikusok Országos Szövetségének szerkesztőségi tagja
e-mail: schjudit@gmail.com

SHENKER-HORVÁTH KINGA MSc DIETETIKUS, OKLEVELES TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI SZAKEMBER

Eisberg Hungary Kft.
e-mail: mail@kingahorvath.com

SZÜCS ZSUZSANNA MSc DIETETIKUS, OKLEVELES TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI SZAKEMBER, FŐTITKÁR

Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége, Tudományos Bizottság
e-mail: zszuzsanna.szucs@mdosz.hu

MÁESZ = Magyarország Átfogó Egészségvédelmi Szűrőprogram

ÚJDONSÁGAINK!

MDOSZ
tagok figyelmébe!

30%

kedvezmény
az MDOSZ
tagoknak!

Gyurcsáné Kondrát Ilona
Dr. Bittner Nóra
**Daganatos
betegek
nagy diétáskönyve**



TÁSKÖNYVEK

3480 Ft
helyett:
2400 Ft

Dr. Rosztóczy András
Lada Szilvia

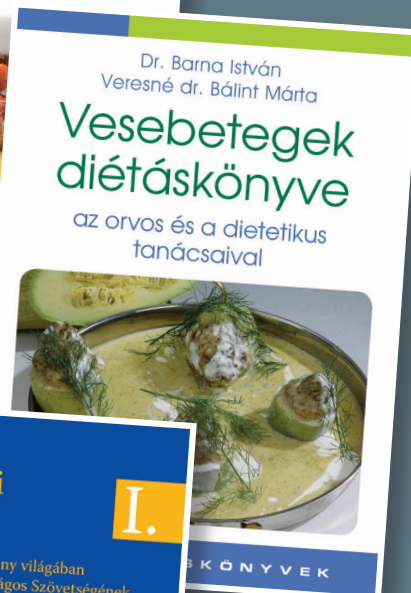
**Reflux és diéta –
gyomorsavbántalmak
felismerése és kezelése**



2600 Ft
helyett:
1820 Ft



3980 Ft
helyett:
2800 Ft



3480 Ft
helyett:
2400 Ft



2200 Ft
helyett:
1540 Ft

Közvetlenül a SpringMed Kiadótól!

Megrendelését leadhatja: info@springmed.hu,
és 06 20 511 6269 Végh Rita terjesztési vezetőnél,
vagy személyesen megvásárolhatja:
1117. Bp. Fehérvári út 12. (Rendelőintézet földszintjén)



SpringMed Könyvsarok:

1117 Budapest, Fehérvári út 12.
(a rendelőintézet földszintjén)

Könyvrendelés telefonon: (+36 20) 511-6269

E-mail: info@springmed.hu

Webáruház: www.springmed.hu

NutriComp



Megújult honlap, megújult programok - NutriComp 5.0

Számos új funkció könnyíti meg az étrendtervezést minden programverzióban:

- Bővíthető nyersanyag adatbázis: új nyersanyagok felvétele gyártmánylap/élelmiszcímke alapján, modellezéssel
- Allergéntartalom szerint szűrhető nyersanyagok, receptek
- Meglévő étlapok automatikus mentesítése a kiválasztott allergén(ek)től, nyersanyag(ok)tól
- Nyersanyag adatbázis frissítési lehetőség - automatikus figyelmeztetéssel az új adatállományra - továbbra is ingyenesen

Étrend - Közétkeztetési funkciók

- Intézmény/étlap nyilvántartó rendszer
- Különálló étlapok kiszabtatának összesítése a raktárból való nyersanyag kivételezéshez, beszerzési listához

Sport - Egyéni étrendtervezés

- Kliensek nyilvántartása és állapotkövetése
- Adott időszakhoz felvehető több sporttevékenység
- Nyersanyagcsoportonként összeállított bevásárló lista
- Hasonlítás az új hazai Okostányér® ajánlás értékeihez

DietCAD - Automatikus étrendtervezés

- Az Étrend és a Sportban megtalálható funkciók mellett az egyén állapotának, igényeinek és individuális paramétereknek megfelelő automatikus étrendtervezés



További részletekért látogasson el megújult honlapunkra:

www.nutricomp.hu

Elérhetőségeink:

Dr. Biró Lajos Ph.D.: +36 20 368 2261, +36 1 353 6293 birol@nutricomp.hu

Arató Györgyi: +36 30 436 1543 aratogyorgyi@nutricomp.hu