2018/4 XXVII. évfolyam, 4. szám

Új DIÉTA

A MAGYAR DIETETIKUSOK LAPJA

Újabb diagnosztikai lehetőségek táplálékallergiák esetén

Cöliákia: a beteggondozás dietetikai kihívásai

HMO, mérföldkő a csecsemőtáplálásban

Hashimoto-tireoiditisz betegségben alkalmazható dietetikai intervenciók

10 dolog, amit a kajszibarackról tudni kell

VIDÁM REGGEL

Glutén-mentes

Tartalom

Újabb diagnosztikai lehetőségek táplálékallergiák esetén 2

Cöliákia: a beteggondozás dietetikai kihívásai 5

A Semmelweis Egyetem ETK Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék hírei..... 8

HMO, mérföldkő a csecsemőtáplálásban 9

Élelmiszerek, tápanyagok és a kardiometabolikus egészség..... 11

10 dolog, amit a kajszibarackról tudni kell 14

A gyermekkor, amelyből táplálkozunk egy életen át – a Magyar Dietetikusok Országos Szövetségének XX. szakmai konferenciája..... 18

Szisztematikus szakirodalom-kutatás és -elemzés a Hashimoto-tireoiditisz betegségben alkalmazható dietetikai intervenciókról, különös tekintettel a gluténmentes étrendre 20

Az állatok takarmányozása és az emberek táplálkozása 26

A határ a csillagos ég..... 31

Impresszum

www.ujdieta.hu, www.mdosz.hu

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

Szerkesztőség:
1139 Budapest, Frangepán utca 7. Forrás Irodaház 3. emelet
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: Vértes Gábor
www.pauker.hu

PAUKER®
az én nyomdám

© Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége, 2018
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.

Újabb diagnosztikai lehetőségek táplálékallergiák esetén

✉ *Dr. Réthy Lajos Attila*

Absztrakt

Az allergia diagnosztikájában az utóbbi időben előtérbe került a molekuláris (komponensalapú, CRD) diagnosztika, amely technikailag a hagyományos IgE-alapú laborteszteken alapul, de az alkalmazott reagens jóval érzékenyebb, megbízhatóbb mérést tesz lehetővé, ezért a nemzetközi ajánlások is javasolják alkalmazását.

A molekuláris vagy komponensalapú, specifikus IgE-vizsgálat előnyei kiaknázhatók mind az immunterápiák hatékonyságának pontosabb előzetes becslése, mind a táplálékallergének okozta reakciók és keresztreakciók hatékonyabb előrejelzése, valamint a rovarméreg okozta allergiák pontosabb meghatározása terén is. A diagnosztikai pontosság fokozása, például a felesleges diéták elkerülése, valamint az indokolt esetben elkezdett, várhatóan hatékony immunterápiák együttesen hozzájárulhatnak az allergiás betegek életminőségének javításához.

Kulcsszavak: allergia diagnosztikája, komponensalapú diagnosztika, CRD, táplálékallergének

Abstract

Novel Diagnostic Opportunities in Food Allergy

Molecular (Component-Resolved) Diagnosis, CRD, the recent flagship in allergy-diagnostics is based on the conventional IgE-based technology but it offers a more reliable measurement with higher sensitivity and specificity, therefore international guidelines widely propose its' introduction in everyday use.

CRD-based diagnostics offers a more correct estimation of the effectiveness of planned immunotherapies as well as of unwanted reactions /cross-reactions of certain food-allergens. It can give a more precise diagnosis of allergic reactions against venoms as well.

Increase in diagnostic accuracy and in the effectiveness of immunotherapies as well as the decreasing number of unnecessary diets altogether may lead to the improvement of life quality of patients.

Keywords: allergy diagnosis, Component-Resolved Diagnosis, CRD, food allergens

Bevezetés

A táplálékallergiák világszerte egyre gyakrabban jelentkeznek tünetekkel, különösen a gyermekkorú lakosság körében. Az Egyesült Államokban a gyermekek 8%-a, míg Európában kb. 5%-a érintett (1,2). Az egyre gyakrabban jelentkező panaszok miatt nagy az igény az egyre pontosabb diagnosztikára már gyermekkorban is (3). A panaszokat többnyire a tej, a tojás, a földimogyoró, az olajos magvak, a búza, a szója, a hal és a kagylók/rákok okozzák. Ezek közül a földimogyoró az életveszélyes anafilaxia leggyakoribb kiváltó ágense (4, 5). A tej, a tojás, a szója és a búza okozta allergiát a gyermekek 80-85%-a általában „kinövi", viszont a mogyoró, az olajos magvak, a halak és a rákok okozta allergia a 80-85%-uknál megmaradhat (6). A lehetséges súlyosabb panaszok, esetleges életveszélyes anafilaxia miatt leginkább „rettegett" I. típusú (azonnali hisztaminfelszabadulással járó, IgE-alapú) allergiás reakciók diagnosztikájára tehát alapvető az igény. Ilyenkor a tünetek enyhébb esetekben is jellegzetesen több szervet érintenek: a gyomor-bél rendszeri panaszok (hányás, hasmenés) mellett szem- és orrviszketés (a csecsemők is szem- és orrdörzsöléssel jelzik), esetleg nehézlégzés, egyidejű csalánkiütések és/vagy ajak/szemhéj/arcvizenyő, sápadtság, esetleg cianózis is felléphet. Az izolált, kellemetlen bőrtünetekkel járó ekcéma (atópiás dermatitisz) a fentiekkel ellentétben inkább az úgynevezett késői típusú allergiás reakciók csoportjába tartozik, azaz csak pár nappal a provokáló táplálék elfogyasztását követően fokozódhatnak a bőrproblémák (bőrszárazság, gyulladás, viszketés). Izolált ekcéma esetén más szervi tünetek hiányoznak.

Az I. típusú, tehát azonnali reakciók diagnosztikájában a kórházi táplálékprovokációt megelőzően vagy bizonyos esetekben akár ahelyett is a régóta alkalmazott bőrteszt (Prick-teszt) és az allergénspecifikus IgE vérből való kimutatásán alapuló tesztek alkalmazandók első lépésben. Érzékenységük általában megfelelő, azaz kevés az álnegatív eset. Specificitásuk (fajlagosságuk) azonban általában gyengébb, s ennek oka leginkább az álpozitivitás. Ilyenkor a teszt akkor is jelez, amikor nincs klinikailag igazolható allergiás tünet (2). A molekuláris vagy komponensalapú diagnosztika (Component-Resolved Diagnosis, CRD) alkalmazásával a specificitási problémák és az álpozitív eredmények aránya lényegesen csökkenthető - és egyben az érzékenység is növelhető (3).

Molekuláris vagy komponensalapú diagnosztika

A molekuláris allergiadiagnosztika új szemléletmódot jelentő, korszerű módszer (3). A klasszikus vizsgálatok (bőrteszt és vérvétel) az allergiát kiváltó anyag (pl. valamilyen pollen vagy táplálékfajta, esetleg méh- vagy darázsméreg stb.) teljes kivonatát vizsgálják. Ezek a biológiai eredetű anyagok azonban több, egymástól különböző allergiás választ kiváltó fehérjemolekulából (komponensből) állnak. Az utóbbiak egymástól eltérő mértékben, de az adott komponensre jellemzően okozhatnak enyhébb vagy súlyosabb allergiás tüneteket az arra érzékenyekben.

Általában elmondható, hogy a hőkezelésre bomló fehérjék (pl. bizonyos növényi keresztallergének, profilinek stb.) enyhébb reakciókat, míg a hőnek ellenálló, stabilabb molekulák (pl. olajos magvak jellegzetes tárolási proteinjei, magfehérjéi, tehéntej kazeinje, tojás ovomukoidja, lipidtranszfer proteinek stb.) viszont az egész testre ható allergiás reakciókat (akár

életveszélyes anafilaxiát is) képesek okozni (5). Az utóbbira jellegzetes pl. a földimogyoró leggyakrabban anafilaxiát okozó struktúrfehérjéje (ara h2). Ha valaki erre a komponensre allergiás, annak súlyosabb tünetekre kell számítania, ezért komolyabban is kell vennie a diétát, illetve a megelőzési lehetőségeket szakorvossal konzultálva (pl. anafilaxiában életmentő adrenalin-autoinjektor beszerzése, életmódbeli változtatások stb.). A legtöbb földimogyoró-/tejfehérje-/tojásallergiásnak nem kell ilyen súlyos következményekre számítania, kisebb részüknek azonban igen. A hagyományos tesztekkel eddig ez nem volt elkülöníthető. Éppen az egyedi kockázatbecsléshez nyújthat elengedhetetlen segítséget a komponensalapú diagnosztika ismert ételallergiában szenvedőknek (4,5).

Új irányok a pollen - táplálék keresztallergiák és az idiopátiás (ismeretlen eredetű) anafilaxia diagnosztikájában

Keresztallergiák és kockázatbecslés multiplex teszteléssel

A légúti (inhalatív) allergének, de bizonyos táplálékok is gyakran idéznek elő allergiás tüneteket más étel fogyasztásához kapcsolódva, ezeket pollen-táplálék, vagy táplálék-táplálék keresztallergiáknak, illetve orális allergiaszindrómának nevezzük (4). Poratkára allergiásoknál hasonló jelenség figyelhető meg rák fogyasztás kapcsán a közös atka-rák komponensek miatt (7). Ezekben az esetekben is lényeges segítséget jelenthet a molekuláris diagnosztika, amely a nagyobb veszélyt jelentő keresztallergéneket képes megkülönböztetni az enyhébb, orális allergiaszindrómát okozó anyagoktól. Az utóbbiakra példa a pánallergén* profilin (aktinkötő fehérje), amely növényi táplálékkal a szervezetbe jutva legtöbbször csak enyhe tüneteket, ám pollenekkel belélegezve erősebb, légúti allergiás panaszokat is okozhat. Az egyéb közös allergének közül kiemelendők a bet v1 (nyírfapollen) fehérjealcsoportjai: a PR-10 (Pathogenesis-Related protein 10: leginkább az alma, a szója, a zeller, a sárgarépa, a földimogyoró, az olajos magvak, a csonthéjasok és a kivi tartalmazhatja, de kisebb-nagyobb mértékben más növényi táplálékokban is előfordulhat), illetve az őszibarackban található LTP (Lipid Transzfer Protein, pru p3 allergén), amelynek homológ fehérjéi más csonthéjasokban, olajos magvakban, de sok más növényi táplálékban szintén előfordulhatnak. Amíg mediterrán vidékeken az LTP-keresztallergiáknál általában a barack pru p3 molekulája az elsődleges allergizáló faktor, addig északabbra (így hazánkban is - szerző megjegyzése) ez a törökmogyoró cor a8 nevű molekulája is lehet (7).

Bizonyos esetekben a PR-10 és az LTP, illetve a búza ómega-5-gliadin fehérjéje a táplálékallergiák egy speciális, nemrég leírt formáját, a kofaktor erősítette anafilaxiát (CEFA: cofactor-enhanced anaphylaxis) is ki tudják váltani. Kofaktor lehet erős fizikai terhelés, lázas állapot (de például termálvíz vagy szauna is), illetve menstruáció, alkohol, nem szteroid gyulladáscsökkentő (NSAID) gyógyszerek, bizonyos vérnyomáscsökkentők, béta-blokkolók, a pajzsmirigy lappangó gyulladása, illetve hormoningadozása, vagy az ilyen allergént tartalmazó ételek éhgyomorra és/vagy nagyobb mennyiségben való fogyasztása (8).

Eddig mindezek diagnózisát többek közt az nehezítette meg, hogy a tünetek legtöbbször csak az allergén elfogyasztása és a körülbelül +/- 2 óra eltéréssel fennálló fenti kofaktorok együttes hatása esetén jelentek meg (tehát pl. hagyományos táplálékprovokációkkal nem). Ráadásul a hagyományos táplálékallergia-tesztek (pl. szója, illetve búza Prick-teszt vagy IgE-tesztek) akár negatívak is lehetnek ilyenkor, és sokszor csak a molekuláris tesztekkel lehet az IgE-emelkedést kimutatni az adott komponensre.

Idiopátiás anafilaxiás esetek – a kiváltó ágens azonosítása multiplex teszteléssel

Ha a nagyszámú keresztallergia miatt sok allergénkomponenst kell meghatározni, akkor az egyedi molekuláris tesztek (singleplex testing) kivitelezése sokszor nem valósítható meg teljes körben. Problémás lehet a kiváltó okok tisztázása is olyan esetekben, amikor az előzmények nem egyértelműek. Az anafilaxián átesett betegek csaknem felénél régebben nem lehetett a kiváltó okot tisztázni (idiopátiás anafilaxiák). Az életveszélyes ételkomponensek listája nagyrészt ismert, azonban a korszerű, molekuláris (singleplex) tesztekkel csupán néhány gyanúba fogható komponens vizsgálatára volt lehetőség a gyakorlatban (9). Az ilyen helyzetekre nyújthat megoldást a csiptechnológián alapuló új módszer („allergéncsip", „multiplex testing"), amikor a molekuláris allergénreagenseket miniatürizált csipekre viszik fel mikro-, illetve nanotechnológiával (10).

Multiplex teszteléssel az eddig idiopátiásnak tartott anafilaxiás esetek kiváltó oka lényegesen nagyobb számban vált azonosíthatóvá. Olyan, eddig ritkának számító okok is igazolhatók voltak, mint pl. a vörös hús, az ómega-5-gliadin vagy a nyír/szója, nyír/alma stb. keresztallergia (PR-10) okozta anafilaxia. A vörös húsok okozta anafilaxiát az emberi vörösvérsejtekről hiányzó galaktóz-alfa-galaktóz szénhidrátoldallánc okozza. Általában kérődzőkön vért szívó kullancsok csípése érzékenyíti az emberi immunrendszert. Ez a fajta anafilaxia a szokottnál valamivel később, kb. 3-5 órával a vörös hús elfogyasztása után jelenhet meg (9).

Multiplex allergéncsip rendszerek

A hagyományos csiptechnológiával (ImmunoCap ISAC) 112 allergént vizsgálnak, mert ennyi fehérjét tudnak felvinni a tárgylemezre (10). A jelenleg világszerte legfejlettebb, nanotechnológiás allergiatesztek (FABER 244) egyszerre 244 komponenst tudnak elemezni, ezek közül 122 molekuláris allergént (13). A multiplex allergéncsipek egy lépésben, párhuzamos méréssel ki tudják mutatni a legtöbb ismert, potenciálisan anafilaxiát okozó, veszélyes anyagot, illetve a keresztallergiák molekuláris hátterét is. Az egyedi (singleplex) molekuláris tesztek mellett a világon jelenleg az egyik legkorszerűbbnek számító multiplex allergéncsip, a FABER 244-teszt már hazánkban is elérhető. A komplex molekuláris biomarkerek segítségével szinte a teljes egyéni allergénspecifikus IgE-repertoár meghatározható, lehetővé téve

* Olyan eltérő fajokból származó molekula, amely IgE-keresztallergiás választ indít be. (Hauser M, Roulias A, Ferreira F, Egger M. Panallergens and their impact on the allergic patient. Allergy, Asthma, and Clinical Immunology : Official Journal of the Canadian Society of Allergy and Clinical Immunology. 2010;6(1):1. doi:10.1186/1710-1492-6-1.)

a személyre szabott diagnosztikát és kezelést (precíziós medicina) (14).

Egyéb lehetőségek

Bár a molekuláris tesztek jó része csak térítés ellenében végezhető e sorok írásakor, fontos tudni, hogy immár az alapvető molekuláris allergének térítésmentes hozzáférhetőségére is lehetőség mutatkozik. A nagyobb kórházi laboratóriumok közül egyre több centrumban végzik a klasszikus IgE-alapú allergiadiagnosztikát olyan műszeren, amelyhez rendelkezésre áll molekuláris poratka (der p1, p2, der f1, f2 allergén), tej, tojás, macskaszőr, kutyaszőr, méh- és darázsméreg (api m1, m2, ves v5 allergén), illetve a klinikailag leginkább releváns pollen-táplálék keresztallergén (bet v1, bet v2, pru p3). Ezek tehát igény esetén beilleszthetők lennének a térítésmentesen végzendő vizsgálatok közé (15).

Irodalom

1. Gupta RS, Springston EE, Warrier MR. et al. The prevalence, severity, and distribution of childhood food allergy in the United States. Pediatrics (2011) 128, e9–17.
2. Muraro A, Werfel T, Hoffmann-Sommergruber K. et al. EAACI food allergy and anaphylaxis guidelines: diagnosis and management of food allergy. Allergy (2014) 69, 1008–25.
3. Eigenmann PA, Atanaskovic-Markovic M, J OBH, Lack G, Lau S, Matricardi PM. et al. Testing children for allergies: why, how, who and when: an updated statement of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) Section on Pediatrics and the EAACI-Clemens von Pirquet Foundation. Pediatr. Allergy Immunol. 2013;24:195-209.
4. Nagy A. A molekuláris allergiadiagnosztika elve és alkalmazási területei. Gyermekgyógyászati Továbbképző Szemle. 2017; 22:51-4.
5. Wolthers OD. Component-resolved diagnosis in pediatrics. ISRN Pediatr. 2012;2012:806920.
6. Le UH, Burks AW. Oral and sublingual immunotherapy for food allergy. World Allergy Organization Journal, 2014; 7:35.
7. Matricardi PM, Kleine-Tebbe J, Hoffmann HJ, Valenta R, Hilger C, Hofmaier S. et al. EAACI Molecular Allergology User's Guide. Pediatr. Allergy Immunol. 2016;27 Suppl 23:1-250.
8. Versluis A, van Os-Medendorp H, Kruizinga AG, Blom WM, Houben GF, Knulst AC. Cofactors in allergic reactions to food: physical exercise and alcohol are the most important. Immun. Inflamm. Dis. 2016;4:392-400.
9. Kleine-Tebbe J, Jakob T. Molecular allergy diagnostics using IgE singleplex determinations: methodological and practical considerations for use in clinical routine: Part 18 of the Series Molecular Allergology. Allergo. J. Int. 2015;24:185-197.
10. Jakob T, Forstenlechner P, Matricardi P, Kleine-Tebbe J. Molecular allergy diagnostics using multiplex assays: methodological and practical considerations for use in research and clinical routine: Part 21 of the Series Molecular Allergology. Allergo. J. Int. 2015;24:320-332.
11. Apostolovic D, Tran TA, Starkhammar M, Sanchez-Vidaurre S, Hamsten C, Van Hage M. The red meat allergy syndrome in Sweden. Allergo. J. Int. 2016;25:49-54.
12. ImmunoCAP ISAC Multiplexing - Phadia - Setting the Standard [Internet]. 2012 [cited 2018 Jul 31]. Available from: http://www.phadia.com/en/Products/Allergy-testing-products/ImmunoCAP-ISAC/.
13. Adriano M, Claudia A, Giangrieco I. Introducing FABER test for allergy diagnosis: food molecule- and extract-based allergenic preparations in the newest and broadest nanotechnology IgE test [Internet]. 2016 [cited 2018 Jul 31]. Available from: http://www.eaaci.org/meetings/FAAM2016-Abstracts/abstracts/FAAM_2016_OP11.pdf.
14. Sipka S. Precision and personalized medicine. Orv. Hetil. 2016;157:1739-1741.
15. Réthy LA. Molekuláris allergológiai diagnosztika: konklúziók és a jövő lehetőségei (multiplex allergén-chip anafilaxiákban, keresztallergiákban). Gyermekgyógyászati Továbbképző Szemle, 2017; 22: 67-69.

Elköltöztünk!

Ezúton értesítjük minden kedves tagunkat és partnerünket, hogy

a Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége új helyre költözött.

Új címünk: 1139 Budapest, Frangepán utca 7. – Forrás Irodaház 3. emelet.

Telefonszámunk és email-címeink változatlanok.

Cöliákia: a beteggondozás dietetikai kihívásai

✉ *Dakó Eszter, Dr. Papp Veronika, Dakó Sarolta, Dr. Miheller Pál, Dr. Pálfi Erzsébet*

Absztrakt

A cöliákia szisztémás autoimmun betegség, amelynek egyetlen kezelési módja az élethosszig tartó, szigorú, gluténmentes étrend. Napjainkban is kihívást jelent hiba nélkül tartani a szigorú gluténmentességet, még megfelelő adherencia mellett is. A glutén kiiktatása egymagában nem elegendő az egészség visszanyeréséhez és megőrzéséhez, mert a nem szakszerűen összeállított gluténmentes étrend is kiegyensúlyozatlan táplálkozáshoz és annak szövődményeihez, például kedvezőtlen testösszetételhez vezethet. A kiegyensúlyozott tápanyagtartalmú étrend gluténmentes változatának alapelveit diétás tanácsadás során sajátíthatják el a betegek. A dietetikai intervenció jelentősége azonban a felnőtt, cöliákiában szenvedő betegek gondozásában sem a laikusok, sem az egészségügyi szakemberek körében nem teljesen ismert. A cöliákiás betegek gondozását gasztroenterológus szakorvos, dietetikus és a beteg szoros együttműködésével kell végezni. A dietetikai intervenciónak tartalmaznia kell a diétás tanácsadást, az adherencia és a tápláltsági állapot követését.

Kulcsszavak: cöliákia, gluténmentes étrend, betegadherencia, testösszetétel

Abstract

Celiac disease: dietetic challenges of patient care

Celiac disease is a complex autoimmune disease. Currently the only effective treatment for celiac disease is strict, lifelong gluten-free diet. Nowadays it is still challenging to keep a gluten-free diet, even with sufficient adherence. It is important to emphasize that leaving gluten is not enough for health, as a not professionally compiled gluten-free diet may lead to unbalanced nutrition intake and complications such as adverse body composition. Within the framework of a diet counseling, patients can learn the principles of the gluten-free diet with balanced nutrient content. Despite all that, the importance of dietetic intervention in the care of adult celiac patients is not fully understood among lay people or health professionals.

The management of adult celiac disease should be carried out in cooperation with patient, dietician and gastroenterologist. The dietetic intervention should include dietary education, assessment and tracking of adherence and nutritional status.

Keywords: celiac disease, gluten-free diet, patient adherence, body composition

Bevezetés

A gluténasszociált kórképek egyik fő csoportját alkotják a gluténterheléssel összefüggő autoimmun betegségek, közülük is legismertebb a cöliákia. A gluténszenzitív enteropátia genetikai alapon kialakuló, szisztémás autoimmun betegség, amely a bélbolyhok rendellenes szerkezetével, gliadinnal való provokáció hatására termelődő antitestekkel és igen változatos klinikai képpel jellemezhető (1). A genetikai hajlamú egyéneknél a betegség kialakulásának alapvető feltétele a glutén jelenléte az étrendben. Ezenkívül immunológiai tényezők együttes hatása és egyéb, kevésbé tisztázott környezeti faktorok, gyomor-bél rendszeri (gasztrointesztinális) fertőzések, valamint abnormális bélmikroflóra is szerepet játszhatnak a betegség megjelenésében (2). Több kutatás rávilágított arra, hogy az oxidatív stressznek is szerepe lehet némely gasztrointesztinális betegség, pl. a gyulladásos bélbetegségek (IBD) és a cöliákia patogenezisében (3, 4, 5, 6). Valószínűsíthető, hogy cöliákiában a gliadin jelenléte okoz reaktív oxigén-szabadgyök-túlprodukciót, ezzel megzavarva a szervezet redoxiegyensúlyát (3). Felnőtt, cöliákiában szenvedő betegek között végzett kutatások eredményei igazolták az oxidatív stressz szerepét még kezelt cöliákia esetén is. Bizonyos paraméterekben (pl. szérum D-vitamin-szint, hipoxia indukálta faktor 1, nitrogén-monoxid) kedvezőbb szinteket értek el a kezelt cöliákiás betegekben, de összességében úgy látszik, hogy a nyombéli nyálkahártyát érintő oxidatív stressz bizonyos mértékben gluténmentes diéta ellenére is fennáll, ezért az optimális, antioxidáns-tartalmú étrendnek szerepe lehet a cöliákia terápiájában (7). A világon körülbelül minden századik embert érint a betegség valamely klinikai formája. Becslések szerint minden diagnosztizált felnőttre jut nyolc még nem diagnosztizált beteg, mivel a változatos klinikai kép megnehezíti a diagnózist (8). A típusos tünetek, mint például a hasi fájdalom, a hasmenés, a növekedésbeli elmaradás és a fogyás, általában gyermekkorban dominálnak. Felnőttkorban az extraintesztinális tünetek, mint az idült fáradtság, a vashiányos vérszegénység, a hajhullás, a refluxbetegség (GERD) és a meddőség kerülnek előtérbe, nehezítve a diagnózis felállítását (9, 10). A cöliákia társbetegségei az 1-es típusú cukorbetegség és a Hashimoto-tireoiditisz, illetve valószínűsített kapcsolat áll fenn az alopecia areata (foltos hajhullás) és az autoimmun hepatitiszek között is (11). A társbetegségekben szenvedőket cöliákiára is javasolt szűrni (1).

Cöliákiában az egyetlen kezelési módot a megfelelően kiegyensúlyozott étrend gluténmentes változata jelenti, tehát a betegedukációnak tartalmaznia kell a kiegyensúlyozott táplálkozás alapelveit és megvalósítási lehetőségeit (1, 2). Mivel az étrend gluténmentessége mindmáig tartogat kihívásokat a betegek számára, könnyen előfordulhatnak diétahibák, amelyeket a cöliákia megnövekedett, specifikus laborparaméterei és az ismertetett tünetek jelezhetnek.

A nem szakszerűen összeállított gluténmentes étrend kiegyensúlyozatlan táplálkozásra, egy vagy több tápanyag hiányára vagy túlzott fogyasztására, s ebből következően hiányállapotokra, illetve kedvezőtlen testösszetételre, pél-

dául nagyobb zsírtömegindexre (FMI) vagy csontritkulásra vezethet (12, 13). A testösszetétel ismerete és követése hatékonyabb dietetikai intervenciót tesz lehetővé cöliákiában is. A korszerűbb, bioelektromos impedanciaanalízis (BIA) elvén működő testösszetétel-analizáló készülékek képesek az alábbi paraméterek vizsgálatára: testtömeg, zsírmentes testtömeg (FFM), zsírmentes testtömegindex (FFMI), vázizomtömeg (SMM), zsíros testtömeg (FM), zsírtömegindex (FMI), testsejttömeg és a csont ásványianyag-tartalma.

Esetismertetés

Huszonhárom éves nőbetegünk súlyosbodó gyomorégéssel és GERD-re utaló tünetekkel jelentkezett a gasztroenterológiai szakrendelésen 2016 telén. Elmondása szerint gyomorégése régebben is volt stresszes időszakokban, azonban az utóbbi időben ez már fokozott intenzitással és állandóan jelen van. Anamnézisében vashiányos vérszegénység, D-vitaminhiány, tizenhat éve diagnosztizált alopecia areata, illetve kilenc éve tartó, rendszeres hasfájás szerepelt. A foltos hajhullás miatt többször végeztek fül-orr-gégészeti és fogászati gócvizsgálatot, míg a hasfájása miatt hasi UH-vizsgálatot. Mivel a vizsgálatok mindegyike negatív eredménnyel zárult, s a három hónapos vaspótlás után minden esetben normalizálódott a vasszint (1. ábra), felszívódási zavarral járó betegség gyanúja nem merült fel. Miután a gyógyszeres terápiát (napi 1 x 40 mg Nolpaza (pantoprazol)) követően két napon belül visszatértek a tünetek, újra jelentkezett a gasztroenterológiai ambulancián. Ezúttal felső panendoszkópiára került sor, s cöliákiára jellegzetes képet találtak a nyombélben. A szerológia eredménye alátámasztotta a cöliákia gyanúját (tTG-IgG: 101 U, tTG-IgA: 2167 U, DGP-IgG: 101 U, DGP-IgA: 288 U; referenciatartomány: 0-20 U). A biopszia eredmény is cöliákiát igazolt (Marsh 3c), így biztonsággal felállítható volt a diagnózis.

A terápia dietetikai intervencióval kezdődött, amelynek részeként tápláltsági állapotfelmérés céljából BIA-készülékkel végzett testösszetétel-analizálásban és egyénre szabott, diétás tanácsadásban részesült. A kezelést a kezdeti időszakban kiegészítette a Nolpaza (pantoprazol) és a D3-vitamin- (colecalciferol) tabletta. A kontrollvizsgálatokra a diagnózist követő 3., 6. és 12. hónapban került sor. A laboratóriumi vizsgálat (tTG) mellett testösszetétel-mérés is történt. Annak ellenére, hogy motivált és együttműködő volt a beteg, s a diéta elején számottevően javultak a szerológiai eredmények, a szakirodalomban megszabott egyéves határ alatt nem csökkent a tTG-IgA szintje 20 U alá, sőt, a hat hónapos és a tizenkét hónapos kontroll között némi emelkedés is kimutatható volt (tTG-IgA 24 U-ről 35 U-ra). Mivel szándékos diétahiba nem fordult elő a jó adherenciájú betegünknél, a dietetikai konzultációk a rejtett gluténforrásokra fókuszáltak, s ennek alapján alakult ki egy szigorúbb, de még tartható étrend. Ennek köszönhetően tizenkilenc hónappal a diagnózist követően a tTG-IgA értéke már csak 22 U, míg további, három hónapos diéta után már a referenciatartományon belüli 15 U volt. A gluténmentes diéta megkezdését követő testösszetétel-változások nem voltak egyértelműen kedvezők. A megfelelő tápláltsági állapotú beteg testtömege a diagnózis után nőtt, ebben a zsírmentes testtömeg (FFM) és a zsíros testtömeg (FM) növekedése is szerepet játszott (1. táblázat). A zsírtömegindex (FMI) növekedésének felismerése és megállítása szintén a dietetikai intervenció része volt.

	Szerológia		Testösszetétel		
	tTG-IgG	tTG-IgA	BMI	FMI	FFMI
normál tartomány	(0-20 U)		(18,5-24,9 kg/m2) *	(3,9-8,2 kg/m2)**	(>15 kg/m2) ***
0. hónap	101	2167	22,7	6,6	16,1
3. hónap	5	66	23	6,6	16,4
6. hónap	4	24	23,6	6,9	16,6
12. hónap	4	35	23,9	7,4	16,6
19. hónap	4	22	24,3	7,8	16,6
22. hónap	4	15	24,5	7,8	16,7

1. táblázat *A cöliákiára specifikus antitestszint és a testösszetétel néhány fontos paraméterének változása a vizsgált időintervallum alatt*

tTG-IgA, IgG = szöveti transzglutamináz elleni IgA és IgG antitestek, BMI = testtömegindex, FMI = zsírtömegindex, FFMI = zsírmentes testtömegindex

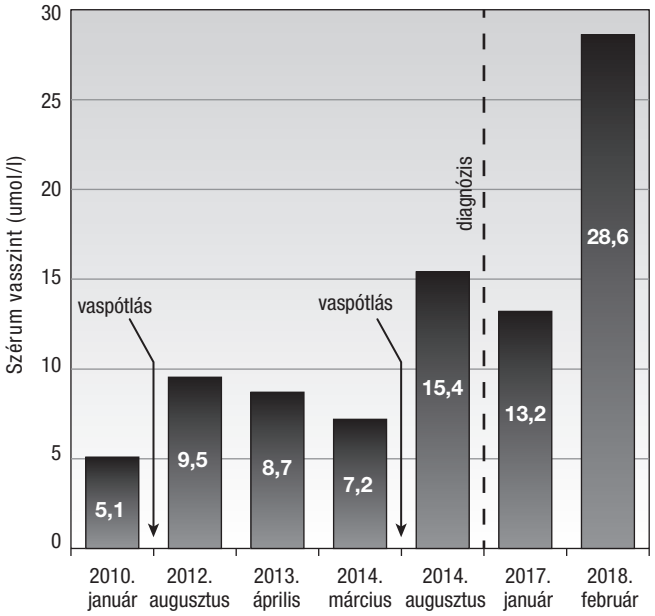
* WHO/FAO Expert Consultation. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Available from: www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/download/en/ [accessed: April 10, 2018].

** Ursula G. Kyle, MS, RD, Yves Schutz, PhD, Yves M. Dupertuis, PhD, and Claude Pichard, MD, PhD. Body Composition interpretation: Contributions of the fat-free mass index and the body fat mass index. Nutrition. 2003; 19:597–604.

*** Rondel ALMA, Langius JAE, de van der Schueren MAE, et al. The new ESPEN diagnostic criteria for malnutrition predict overall survival in hospitalised patients. Clin. Nutr. 2018; 37:163–168.

A diéta finomhangolása a dietetikai tanácsadás tükrében

A régebbi étrendjéhez hasonlóan a gluténmentességre való áttérés után is megfelelő minőségben és az új, hazai táplálkozási ajánlás (OKOSTÁNYÉR®) által előírt mennyiségben (minimum 40 dkg/nap) volt jelen a zöldség- és a gyümölcsfogyasztás, így nagy valószínűséggel a vitaminokat és egyéb antioxidánstartalmú anyagokat is tartalmazta az étrend (14). Kiemelendő változás volt viszont az étrend rosttartalmának, ezen belül is a vízben nem oldódó élelmi rostok mennyiségének csökkenése és a finomított szénhidrátok mennyiségének növekedése, ugyanis a nagy rosttartalmú kenyerek és pékáruk, illetve a rostos száraztészták helyett gluténmentes alternatívaként a kisebb rosttartalmú, gluténmentes kenyerek és tészták szerepeltek. Ezek könnyebben beszerezhetők, s valamivel olcsóbbak a rostosabb változataikhoz képest. Némileg nőtt a cukorfogyasztás, ezzel is növelve a finomított szénhidrát mennyiségét az étrendben. Ennek oka abban rejlett, hogy a kisétkezések során a nyers gyümölcsökön kívül fogyasztott élelmiszerek, mint a müzli, a keksz és a gyümölcsszelet, régebben kis cukortartalmú változatban szerepeltek az étrendben, azonban mindezek gluténmentes verzióban nehezebben beszerezhetők és drágábbak, így a megfizethető gluténmentes, de cukros termékek kerültek előtérbe. Ezeket a feltárt problémákat kellett a tanácsadás során megoldani az étrend és a testösszetétel optimalizálása érdekében. A 22. hónapban végzett kontrollvizsgálat alkalmával nem csupán a cöliákiára specifikus laborparaméterek, hanem a testösszetétel terén is jó eredmények születtek, mivel a FFMI (kismértékű) növekedése mellett megállt a FMI növekedése. A javuló eredmény annak köszönhető, hogy nőtt a beteg tudatossága a táplálkozás terén, például desszertnek vagy kisétkezések alkalmával gyakrabban fogyasztott nyers gyümölcsöt. Figyelt arra, hogy vitaminokban, ásványi anyagokban és egyéb értékes, antioxidáns tulajdonságú anyagokban gazdag legyen az étrendje. A pozitív változások hátterében állt továbbá a beteg bővülő termékismerete is, hiszen idővel és a dietetikus segítségével egyre több és több, kedvező összetételű gluténmentes élelmiszert ismert meg, ráadásul bátrabban próbálkozott otthoni sütéssel (pl. nagyobb rosttartalmú kenyér), amely az étrend tápanyagtartalmának szempontjából is kedvező változást jelentett. Ezek az étrendi változtatások anyagilag is optimálisabbak voltak. A testösszetétel változásában szerepet játszott az is, hogy a mozgásszegény életmódot folytató beteg igyekezett a fizikai aktivitását is növelni. Célunk a továbbiakban az FMI csökkentése az FFMI megtartása mellett. A terápia megkezdése óta is megjelent az alopecia areata, azonban a rutin laborparaméterek, köztük a szérum vasszintje is a referenciatartományon belül van, ekképp vashiány nem alakult ki (1. ábra).



1. ábra *A beteg szérumbeli vasszintjének változásai a cöliákia diagnózisa előtti és utáni időszakban*

Megbeszélés

Betegünk esete kapcsán egyértelmű, hogy az atípusos tünetek vagy éppen a társbetegségek fennállása miatt is gondolni kell a cöliákiára. Mivel ennek egyetlen kezelési módját jelenleg a kiegyensúlyozott táplálkozás gluténmentes változata jelenti, kortól függetlenül feltétlenül szükség van a betegedukációra. A páciens együttműködése meghatározó a terápia sikeressége szempontjából. A cöliákiás betegek adherenciájának vizsgálata és szükség esetén növelése hasznos a gondozás keretein belül. Látható, hogy még adherens kliens esetén sem feltétlenül könnyű kiiktatni a diétahibákat. A cöliákiában szenvedő betegek gondozása során érdemes a tápláltsági állapotot is követni az adott egészségügyi intézményben elérhető eszközök, illetve az indexek segítségével. Várható, hogy a megfelelően tartott gluténmentes diéta esetén a bélbolyhok regenerációjának köszönhetően javul a tápanyag-felszívódás hatékonysága. Ennek mértéke előre nem kiszámítható, azonban dietetikus szakember az eredmények alapján segíthet módosítani az étrend energia- és tápanyagtartalmát. Előfordulhat a diagnózist követő kezdeti időszakban, hogy az étrendhez való alkalmazkodás nehézkesen megy a gyakorlatban. Rendszertelenné válhat az étkezés, a megfelelő tápanyagarányok eltolódhatnak, s jellemzően nő a cukor- és csökken a rostfogyasztás (13, 15). Tapasztalataink szerint a kedvezőtlen testösszetétel-változás okainak felderítése, szükség esetén az étrend módosítása, illetve a gluténmentesség okozta kihívások leküzdése és a felmerülő új kérdések megválaszolása érdekében nem elegendő egy, a diagnózis pillanatában megtartott diétás tanácsadás. Rendszeres dietetikai kontroll három-hat havonta indokolt legalább addig, amíg a cöliákiára specifikus laborparaméterek és az esetleges, szövődményes hiányállapotok tartósan nem rendeződnek. A későbbiekben a nemzetközi irányelveknek megfelelően elegendő az évi egyszeri laborkontroll és a szükség szerinti diétás intervenció (16). Hazánkban nem mindenhol gyakorlat a felnőtt, cöliákiás betegek komplex gondozása, pedig az esetismertetés kapcsán is igazolódott, hogy a dietetikusoknak nagy szerepük van ebben a munkában. Fontos kiemelni, hogy a gondozás csak teammunkában lehet igazán hatékony, amelyben együtt dolgozik a beteg, a dietetikus és a gasztroenterológus, valamint társbetegség vagy szövődmények esetén más szakorvos is.

Irodalom

1. Bai JC, Ciacci C, Corazza GR. et al. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines: Celiac Disease. Available from: http://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/celiac-disease [accessed: April 5, 2018].
2. Ludvigsson JF, Bai JC, Biagi F. et al. Diagnosis and management of adult coeliac disease: guidelines from the British Society of Gastroenterology. Gut. 2014; 63: 1210-1228. doi:10.1136/gutjnl-2013-306578.
3. Patlevič P, Vašková J, Švorc P JR. et al. Reactive oxygen species and antioxidant defense in human gastrointestinal diseases. Integr. Med. Res. 2016; 5: 250-258. doi.org/10.1016/j.imr.2016.07.004.
4. Stojiljković V, Pejic S, Kasapovic J. et al. Glutathione redox cycle in small intestinal mucosa and peripheral blood of pediatric celiac disease patients. An. Acad. Bras. Cienc. 2012; 84(1):175-184. ISSN 1678-2690.
5. Dugas B, Dugas N, Conti M. et al. Wheat gliadin promotes the interleukin - 4 - induced IgE production by normal human peripheral mononuclear cells through a redox-dependent mechanism. Cytokine. 2003; 21:270-80. doi:10.1016/S1043-4666(03)00100-5.
6. Maiuri Mc, De Stefano D, Mele G. et al. Gliadin increases iNOS gene expression in interferon-gamma-stimulated RAW 264.7 cells through a mechanism involving NF-kappa B. Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol. 2003; 368:63-71. doi:10.1016/S1043-4666(03)00100-5.
7. Piatek-Guziewicz A, Ptak-Belowska A, Przybylska-Felus M. et al. Intestinal parameters of oxidative imbalance in celiac adults with extraintestinal manifestations. World J. Gastroenterol. 2017; 23(44): 7849-7862.
8. Aziz I, Sanders DS. Coeliac disease and nutrition. In: Lomer M, Whelan K. editor. Advanced Nutrition and Dietetics in Gastroenterology. Oxford: Wiley Blackwell; 2014. p. 160-168.
9. Elli L, Villalta D, Roncoroni L. et al. Nomenclature and diagnosis of gluten-related disorders: A position statement by the Italian Association of Hospital Gastroenterologists and Endoscopists (AIGO). Dig. Liver Dis. 2017; 49: 138–146. doi.org/10.1016/j.dld.2016.10.016.
10. Zipser RD, Patel S, Yahya KZ. et al. Presentations of adult celiac disease in a nationwide patient support group. Dig. Dis. Sci. 2003; 48: 761–764.
11. Vavricka S, Wilhelmi M. Intestine: Celiac disease. In: Vavricka S, Wilhelmi M. editor. Essentials in Gastroenterology and Hepatology. Freiburg: Falk Foundation e.V.; 2017. p. 173–180.
12. Fraser-Mayall H. Coeliac disease. In: Gandy J. (editor) Manual of Dietetic Practice. Oxford: Wiley Blackwell; 2014. p. 426–442.
13. Wild D, Robins GG, Burley VJ. et al. Evidence of high sugar intake, and low fibre and mineral intake, in the gluten-free diet. Aliment. Pharmacol. Ther. 2010; 32: 573–581.
14. Szűcs Zs. OKOSTÁNYÉR® – Új táplálkozási ajánlás a hazai felnőtt lakosság számára. Új Diéta, 2016; 2-3, 20–23.
15. Thompson T. Folate, iron, and dietary fiber contents of the gluten free diet. J. Am. Dietetic Assoc. 2000; 100: 1389–1396.
16. Bai JC, Ciacci C. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines: Celiac Disease February 2017. J. Clin. Gastroenterol. 2017; 51: 755–768. doi: 10.1097/mcg.0000000000000919.

Életképek

A Semmelweis Egyetem ETK Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék hírei

Dr. Lichthammer Adrienn

A 2018-as, tavaszi szemeszter az oktatási feladatok mellett a személyi változások, előléptetések, kitüntetések és gazdag szakmai munka jegyében telt.

A kinevezések és a kitüntetések átadására Semmelweis Ignác születésének 200. évfordulója alkalmából a Nagyvárad téri Elméleti Tömbben rendezett díszünnepségen került sor. A Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék vezetését 2018. július 1-jétől Veresné dr. Bálint Márta főiskolai tanár vette át. Dr. Tátrai-Németh Katalin leköszönő tanszékvezető munkásságát a Semmelweis Egyetem Szenátusa arany pecsétgyűrű adományozásával köszönte meg.

Kollégáink közül dr. Benedek Csilla és dr. Lichthammer Adrienn főiskolai docensi kinevezést kapott. Dr. Benedek Csilla kari Mentorkupát vehetett át TDK-témavezetői munkájának elismeréseként, míg dr. Lichthammer Adrienn kiváló dolgozói kitüntetésben részesült.

A tanszék a félév során bővítette nemzetközi kapcsolatait. Májusban két kollégánknak, Veresné dr. Bálint Mártának és dr. Lichthammer Adriennek az ERASMUS-program keretében lehetősége volt részt venni Szlovéniában a University of Primorska által megrendezett „6th International Week” projektben. Itt megismerték a szlovén egyetem dietetikai tanszékének munkáját is.

Nagyon sikeres volt a tanszék által szervezett II. Táplálkozástudományi Szimpózium és a Bencsik Klára Konyhatechnológiai Emlékverseny, amelynek vezető témája a halfogyasztás népszerűsítése az egészséges táplálkozásban és a közétkeztetésben.

A tanév zárásaként a dietetikus BSc-képzésben nyolcvankét fő, míg az okleveles táplálkozástudományi szakember MSc-képzésben huszonhat fő vehette át diplomáját.

Ebben a szemeszterben a Dietetikai és Táplálkozástudományi tanszéket a Kari TDK-n hat hallgató képviselte. A szakmai zsűri döntése alapján négyen az OTDK-n mutathatják be kutatási eredményeiket.

A félév során diákjaink tovább dolgoztak a folyamatban levő Újbuda 60+ Programban, Egészségnapon vettek részt a Horvát Óvoda, Általános Iskola, Gimnázium és Kollégiumban, s előadást tartottak a Szent Imre Kórház „Gastro Klub” foglalkozásán.

Sok munkával és örömmel járó szemesztert zártunk.

HMO, mérföldkő a csecsemőtáplálásban

✉ *Dr. Dezsőfi Antal*

Absztrakt

Az anyatejben nagy mennyiségben találhatók komplex szerkezetű oligoszacharidok, amelyek koncentrációjukat tekintve a harmadik legnagyobb mennyiségű szilárd összetevői az anyatejnek a laktóz és a lipidek után. Kezdetben ezen oligoszacharidok funkciója ismeretlen volt, de már tudjuk, azon túlmenően, hogy ezek alkotják az ún. „bifidogén faktort", azaz a kedvező bélflóra szelektív tápanyagául szolgálnak, antiadhezív hatásuk is van a kórokozókkal szemben. Ezt az antiadhezív hatást specifikus szerkezetük teszi lehetővé, ugyanis csalireceptorként megkötik a kórokozó baktériumokat, vírusokat és egysejtűeket (protozoákat), ezáltal meggátolják a nyálkahártyához tapadásukat. A biotechnológiai fejlesztéseknek köszönhetően mostanra lehetségessé vált néhány HMO (a Human Milk Oligosaccharides-ből eredő mozaikszó), köztük az anyatejben legnagyobb mennyiségben előforduló 2'FL (2'-O-fukozil-laktóz) szintézise, amely azonos az anyatejben levővel.

Kulcsszavak: anyatej, oligoszacharidok, bélflóra, HMO

Abstract

HMOs: milestone in infant nutrition

Human milk contains an abundance of structurally diverse oligosaccharides, known collectively as human milk oligosaccharides (HMOs), which represent the third largest solid component of human milk after lactose and lipids. Emerging research has suggested the importance of HMOs in enhancing the development of the intestinal microbiota and supporting immune protection in breast-fed infants. Originally, HMOs were discovered as a prebiotic "bifidus factor" that serves as a metabolic substrate for desired bacteria and shapes an intestinal microbiota composition with health benefits for the breast-fed neonate. Today, HMOs are known to be more than just "food for bugs". The accumulating body of evidence suggests that HMOs are antiadhesive antimicrobials that serve as soluble decoy receptors, prevent pathogen attachment to infant mucosal surfaces and lower the risk for viral, bacterial and protozoan parasite infections. Due to the biotechnological innovations the supplementation of cow's milk-based infant formulas with 2'FL is now available.

Keywords: human milk, oligosaccharides, gut microbiome, HMO

Bevezetés

Általánosan elfogadott nézet, hogy az anyatej a legjobb táplálék a csecsemő számára, de nem csak táplálékként szolgál, hanem kedvezően befolyásolja a növekvő csecsemő egészségi állapotát is.

A XIX. század végén, amikor a csecsemőhalandóság 20-30% volt, felfigyeltek arra, hogy a szoptatott csecsemők életkilátásai jobbak, ritkábban betegedtek meg hasmenéses betegségekben, mint a nem szoptatott társaik. Ekkor derült fény arra, hogy a bélflóra milyen nagy jelentőségű az egészségi állapot szempontjából.

Ezzel egy időben írták le, hogy az anyatej és a tehéntej laktózösszetétele azonos. Ugyanakkor csak az 1930-as évek elején vált bizonyossá, hogy az anyatej speciális cukorkomponensei felelősek a kedvező bifidus flóra kialakulásáért, azonban számos, az anyatejben levő szénhidrátot nem sikerült azonosítani. Néhány további évtized kellett ahhoz, hogy – a laktóz és a zsírok után – az anyatej harmadik legnagyobb mennyiségű szilárd összetevőit, az emberi tej oligoszacharidjait (HMO) megismerjük. Ezek a két-tíz tagból álló, az anyatejben nagy mennyiségben jelen levő oligoszacharidok a tehéntejben alig mutathatók ki. Koncentrációjuk 5-15 g/l körüli, de a kolosztrumban a 20-25 g/l-t is eléri a mennyiségük. Összetételük és koncentrációjuk anyánként és a laktáció folyamán is változik (1). Megemlítendő, hogy az anyatejben kiemelkedően nagy a három cukormolekulából álló 2'FL (2'-O-fukozil-laktóz) és a négy tagból álló LNnT (lakto-N-neotetróz) koncentrációja.

A HMO-k szerkezete különleges és egyedi, s ez meghatározza a biológiai hatásukat. De mi a szerepük?

Az anyatej oligoszacharidjainak jelenleg négy fő funkcióját ismerjük.

1. *Tápanyagául szolgálnak a jótékony bélflórának, ezért nevezhetjük őket bifidogén faktornak*
   Az anyatejjel a csecsemő szervezetébe jutva lebontó enzim hiányában a csecsemő emésztőrendszere nem képes megemészteni a HMO-kat, így szinte érintetlenül jutnak el a vastagbélbe, ahol a bélflórát alkotó jótékony baktériumok tápanyagául szolgálnak. Az anyatejben levő oligoszacharidok olyan összetevők, amelyek a csecsemők bélrendszerében – mint legnagyobb immunszervben – a bifidobaktériumokban gazdag, de patogénekben szegény flóra kialakulásában játszanak kulcsszerepet. Mivel a HMO-k csak a jótékony hatású baktériumok szaporodását segítik, a patogénekét viszont nem, ezért mondható, hogy a hatásuk szelektív (2, 3).
2. *Erősítik a bélnyálkahártya barrier funkcióját*
   A bélrendszer belső felszínét borító nyálkahártya integritása jelenti a fő védelmi vonalat a kórokozók behatolásával szemben. A bélbe jutó HMO-k segítik a bélnyálkahártya egyensúlyának fenntartását, versengenek a patogénekkel, és meggátolják a megtapadásukat (2, 3, 4).

3. *Segítenek a patogének eliminációjában*
   Ennek lehetséges mechanizmusa bizonyos gyomor-bél rendszeri (gasztrointesztinális) baktériumok receptoraival mutatott hasonlóságuk és lehetséges kölcsönhatásuk, amely e mikrobáknak a bél receptoraihoz való kapcsolódása során érvényesül. Ezt az antiadhezív hatást specifikus szerkezetük teszi lehetővé, mivel csalireceptorként megkötik a kórokozó baktériumokat, vírusokat és egysejtűeket (protozoákat), ezáltal meggátolják a nyálkahártyához való tapadásukat. Megtapadás híján a kórokozók nem képesek bejutni a bélnyálkahártyába és onnan tovább a szervezetbe. Ezért a fertőzésekkel és az allergiás reakciókkal szembeni védekezésben a megfelelő bélflóra elengedhetetlen feltétele az immunrendszer hatékony működésének.
4. *Segítik az immunrendszer működését*
   Az immunrendszer támogatása mind lokális, mind szisztémás szinten is megvalósul. A lokális immunerősítő hatás egyik példája, hogy azoknál a csecsemőknél, akik 2'FL-ben dús anyatejet kapnak, ritkább a hasmenéses betegségek előfordulása (5). A csecsemők a T-helper 2 sejtek túlsúlya révén hajlamosak az allergiás betegségekre. A HMO-k segítik az immunegyensúly beállítását, a kiegyensúlyozott T-helper 1/T-helper 2 mediálta immunválaszt. Ezt támasztja alá Sprenger és munktársainak vizsgálata, akik megfigyelték, hogy az IgE mediálta ekcéma kockázata nagyobb azoknál a császármetszéssel született csecsemőknél, akik édesanyjának anyatejében csekély a 2'FL koncentrációja (6).

Klinikai vizsgálatok HMO-kal

A HMO-k kutatása során számos, sikertelen próbálkozás történt az anyatej oligoszacharidjainak szintetikus előállítására. A biotechnológiai fejlesztéseknek köszönhetően mostanra viszont lehetségessé vált az anyatejben legnagyobb mennyiségben előforduló 2'FL és az LNnT HMO-k szintézise.

Egy randomizált, kontrollált vizsgálatban, amelyben két tápszerrel táplált (kontroll, 0,2 g/l 2'FL és 1,0 g/l 2'FL) és egy szoptatott referenciacsoportot hasonlítottak össze, a tápszerrel tápláltak növekedése és a 2'FL felvételének mértéke hasonló volt az anyatejjel táplált csecsemőkéhez (7).

Egy másik vizsgálat során az immunfunkciók in vivo és ex vivo biomarkereit tanulmányozták hat héttel a születést követően. Két tápszerrel táplált (kontroll, 0,2 g/l 2'FL és 1,0 g/l 2'FL) csoportot egy szoptatott referenciacsoporttal hasonlítottak össze. Az adatok alapján a 2'FL tartalmú tápszerrel való táplálás kisebb plazma és ex vivo gyulladásos citokinprofilt eredményezett, amely hasonló volt az anyatejjel táplált referenciacsoportéhoz (8).

Egy harmadik, randomizált, kontrollált, többközpontú vizsgálat során 1 g/liter 2'FL-t és 0,5 g/liter LNnT-t adtak a hagyományos csecsemőtápszerhez. A vizsgálat megerősítette, hogy az anyatejjel megegyező, mesterségesen előállított oligoszacharidok biztonságosak, s jól tolerálhatók voltak a csecsemők számára. A tápszer összetételének megváltoztatása nem befolyásolta a fejlődést és a növekedést. Úgy látszik, hogy a 2'FL és az LNnT azokat a székletben kimutatható baktériumtörzs-típusokat támogatta, amelyek a szoptatott csecsemőkre jellemzők. A 2'FL és az LNnT használata során megfigyelték, hogy lényegesen kevesebb légúti fertőzés fordult elő. Az antibiotikumok használata is csekélyebb volt a 2'FL- és az LNnT-tartalmú, dúsított tápszert fogyasztók körében. Ez a kedvező hatás nagy valószínűséggel összefüggésben lehet a székletben kimutatható baktériumtörzs-típusokkal, amelyek hasonlók voltak az anyatejjel táplált csecsemőkéhez.

Összefoglalás

Az anyatejben levő oligoszacharidok előállításával lehetőség nyílik arra, hogy azok a csecsemők, akik valamilyen oknál fogva nem részesülhetnek anyatejes táplálásban, olyan tápszereket kapjanak, amelyek összetételükben és hatásukban közel vannak az anyatejhez. A HMO-val dúsítás ígéretes lehetőség abban az időszakban, amikor a csecsemő anyatejes táplálásban részesülne. Természetesen további vizsgálatokra van szükség ezeknek az első, ígéretes, az egészségi állapotot kedvezően befolyásoló eredményeknek az igazolására (9).

Irodalom

1. Zivkovic et al. Establishment of a milk-oriented microbiota (MOM) in early life: How babies meet their MOMs. Functional Food Reviews, 2013;5(1):3-12.
2. Jantscher-Krenn E, Bode L. Human milk oligosaccharides and their potential benefits for the breast-fed neonate. Minerva Pediatr., 2012;64:83-99.
3. Bode L. Human milk oligosaccharides: every baby needs a sugar mama. Glycobiology, 2012;22:1147-62.
4. Smilowitz JT. et al. Breast milk oligosaccharides: structure-function relationships in the neonate. Annu. Rev. Nutr., 2014;34:143-169.
5. Morrow et al. Human milk oligosaccharides are associated with protection against diarrhea in breast-fed infants. J. Pediatr., 2004 Sep;145(3):297-303.
6. Spenger N. et al. FUT2-dependent breast milk oligosaccharides and allergy at 2 and 5 years of age in infants with high hereditary allergy risk. Eur. J. Nutr., 2017 Apr;56(3):1293-1301. doi: 10.1007/s00394-016-1180-6. Epub 2016 Feb 24.
7. Marriage BJ. et al. Infants fed a lower calorie formula with 2'FL show growth and 2'FL uptake like breast-fed infants. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr., 2015; 61: 649-658.
8. Goehring KC. et al. Similar to those who are breastfed. Infants fed a formula containing 2'-Fucosyllactose have lower inflammatory cytokines in a randomized controlled trial. J. Nutr., 2016; 146: 2559-2566.
9. Puccio et al. Effects of infant formula with human milk oligosaccharides on growth and morbidity: A randomized multicenter trial. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr., 2017; 64: 624-631.

Élelmiszerek, tápanyagok és a kardiometabolikus egészség

Fordította: Bartha Kinga

Absztrakt

Az egyes élelmiszerek zsírsavakból, fehérjékből, szénhidrátokból, mikrotápanyagokból és fitokemikáliákból álló összetett mátrixot alkotnak, amelyek az elkészítési és a feldolgozási módoktól függően, azokkal együtt, módosítják az élelmiszer egészségre – így a kardiometabolikus kockázatra is – gyakorolt hatását. Az ökológiai termesztésű vagy a genetikailag módosított élelmiszernek viszonylag kis egészségügyi szerepe van az összes többi fogyasztott élelmiszerhez és az étrendi mintához viszonyítva.

Számos, kulcsfontosságú táplálkozási tényező hozzájárul a kardiometabolikus egészséghez, így a több gyümölcs, a keményítőt kisebb arányban tartalmazó zöldség, a dióféle, a hüvelyes, a hal, a növényi olaj, a joghurt és a teljes értékű gabona fogyasztása; s a kevesebb feldolgozott hús és a finomított szénhidrátban és sóban gazdag élelmiszer fogyasztása. A vörös húsok felvételét minimálisra kell csökkenteni a cukorbetegség megelőzése érdekében; vaj alkalmanként fogyasztható, s más élelmiszerek (pl. feldolgozatlan baromfi, tojás) egyéni ízlés szerint mérsékelten ehetők.

Kulcsszavak: kardiometabolikus egészség, kockázat, cukorbetegség

Abstract

Foods, nutrients and cardiometabolic health

Individual foods represent a complex matrix of fatty acids, proteins, carbohydrate quality, micronutrients, phytochemicals, and preparation and processing methods together modify cardiometabolic risk. An organic or genetically modified food appears to be of relatively small health relevance in comparison with the overall types of foods and diet patterns actually consumed. Several key dietary priorities contribute to cardiometabolic health: more fruits, nonstarchy vegetables, nuts, legumes, fish, vegetable oils, yogurt, and whole grains consumption; and fewer processed meats and foods higher in refined carbohydrates and salt. Red meats should be minimized to prevent diabetes mellitus; butter used occasionally, but not emphasized; and other foods (eg, unprocessed poultry, eggs) consumed in moderation according to personal preference.

Keywords: cardiometabolic health, risk, diabetes mellitus

Organikus vagy genetikailag módosított

Az ökológiai termesztésű növények fenolos vegyületeket nagyobb, míg növényvédőszer-maradékot kisebb koncentrációban tartalmazhatnak a hagyományosan termesztett növényekhez képest; mégis hasonló tápanyagtartalmúak. Bizonyos nyomelemek mennyiségében észlelt különbségek egészségügyi jelentőségét még nem bizonyították, így ez a kérdés továbbra is ellentmondásokba ütközik.

A jelenlegi bizonyítékok alapján viszonylag csekély egészségügyi jelentőségű az, hogy egy élelmiszer organikus, vagy genetikailag módosított az összes többi jelenleg fogyasztott élelmiszerhez és táplálkozási mintához viszonyítva. Mind az ökológiai, mind a genetikailag módosított élelmiszerek egészségi és környezeti hatásai további kutatást igényelnek, mivel ezek a technológiák folyamatosan fejlődnek.

Élelmiszerek és a kardiometabolikus egészség

Gyümölcsök, keményítőt kisebb arányban tartalmazó zöldségek, hüvelyesek, diófélék/olajos magvak

A minimálisan feldolgozott, növényi eredetű élelmiszerek, mint a gyümölcsök, a keményítőt kisebb arányban tartalmazó zöldségek, a hüvelyesek és a diófélék/olajos magvak fogyasztása jobb kardiometabolikus kimenetellel hozható összefüggésbe. A fitokemikáliákban gazdag élelmiszerek (pl. bogyós gyümölcsök, diófélék) különösen hatásosnak látszanak.

Keményítőt nagyobb arányban tartalmazó zöldségek

A burgonya túlnyomórészt keményítőt tartalmaz, amelynek az emésztése már a szájban elkezdődik, majd a gyomorba jutva gyorsan megemésztődik. Az ebből adódó nagy glükózterhelés és a gyors emészthetőség kardiometabolikus kockázattal járhat, hasonlóan a fehér rizs és a fehér kenyér fogyasztásához. Keresztmetszeti vizsgálatokban a burgonyát a cukorbetegség, a magasabb vércukorszint és az alacsonyabb HDL-koleszterin-szint rizikójával, eset-kontroll (retrospektív) vizsgálatokban az agyvérzés nagyobb kockázatával hozták összefüggésbe. A zöldségfogyasztás növelésére ezért a burgonyát általában kizárják az ajánlásokból.

Szénhidrátban gazdag élelmiszerek

A szénhidrátban gazdag élelmiszerek az étrendek energiatartalmának kb. felét vagy annál nagyobb hányadát adják világszerte. Habár a teljes szénhidrátfogyasztás kevésbé függ össze a kardiometabolikus egészséggel, a nagy szénhidráttartalmú élelmiszerekben található szénhidrát minősége már

nagyobb rizikót jelent. A klasszikus kémiai besorolás alapján az egyszerű (pl. cukor) és az összetett (pl. keményítő) szénhidrátok közötti különbség élettani szempontból csekély, mivel a lánchosszúság kevésbé befolyásolja az emésztés sebességét vagy a különböző szénhidrátok metabolikus hatását. Fontosabb jellemzője az élelmiszernek az élelmirost-tartalma, az emésztésére adott glikémiás válasz, a feldolgozottsági foka (egész, részben őrölt, teljesen őrölt, folyadék) és a teljes értékű gabonatartalma. Egyes szénhidrátok, mint a finomított gabonák, bizonyos burgonyafajták, cukorral édesített italok és édességek, növelhetik a kardiometabolikus kockázatot azáltal, hogy az egészségesebb élelmiszereket, pl. a gyümölcsöket, a zöldségeket, a diófféléket, a hüvelyeseket és a minimálisan feldolgozott, teljes értékű gabonaféléket kirekesztik az étrendből. Ezzel összhangban a korábban említett szénhidrátok (finomított gabonák stb.) összefüggésbe hozták a hosszú távú testtömeg-gyarapodással, a cukor-, valamint a szív- és érrendszeri betegségekkel. Ezek a káros hatások nőknél, valamint inzulinrezisztenciára és aterogén diszlipidémiára hajlamos egyéneknél nagyobb mértékben fordulnak elő, mint férfiaknál és fiatal, sovány, nagy fizikai aktivitású egyéneknél.

Húsok

A legújabb bizonyítékok alapján a telített zsírok és az étrendi koleszterin viszonylag semleges szív- és érrendszeri kockázatot jelentenek, lényegesebb a húsban található egyéb összetevőknek, mint a hem-vasnak, a nátriumnak és más tartósítószereknek a hatása. Érdekes, hogy zsírtartalomtól függetlenül mind a vörös, mind a feldolgozott húsok fogyasztása a cukorbetegség gyakoribb előfordulásához kötődik, bár a feldolgozott húsok megközelítőleg kétszer nagyobb kockázatot jelentenek, mint a feldolgozatlan vörös húsok. Ezek a hatások további kutatást igényelnek, de a cukorbetegséghez kapcsolódó kockázat összefüggést mutat a vastartalommal, feltehetően a zsír- és az aminosav-anyagcsere termékeivel, a késői glikációs végtermékekkel, a trimetil-amin-N-oxiddal és a nitrátokkal/nitritekkel is.

Összességében azok a megállapítások, miszerint a húsokat zsírtartalmuk alapján válasszuk, azaz részesítsük előnyben a kis zsírtartalmúakat, vagyis a sovány húsokat, kevés támpontot adnak a táplálkozási ajánlások kidolgozásához. Inkább ajánlott kis mennyiségű, feldolgozatlan vörös húst fogyasztani (pl. hetente 1-2 adagot), hogy a szükséges vashoz és cinkhez hozzájussunk, míg a feldolgozott húsok, például a szalonna, a kolbász, a szalámi és a kis zsírtartalmú felvágottak fogyasztását (csirke, pulyka, sertés, marhahús) minimálisra kellene csökkenti, vagy teljes mértékben el kellene hagyni.

Baromfi, tojás

A baromfi és a tojás alkalomszerű fogyasztása viszonylag semleges kardiometabolikus hatású, s nincsenek olyan erős bizonyítékok, amelyek alátámasztanák felhasználásuk kockázatát vagy előnyét. Amíg további bizonyítékok nem állnak rendelkezésre, elővigyázatosan kell kezelni ezeket az élelmiszereket.

Hal

A halak és az ómega-3-zsírsavak fogyasztásának kardiovaszkuláris hatásait évtizedek óta tanulmányozzák. A mérsékelt halfogyasztást (2 vagy több adag/hét) és az ómega-3-zsírsav felvételét (250 mg/nap) a csekély fogyasztáshoz vagy az étrendből való mellőzéshez viszonyítva a halálos kimenetelű szívkoszorúér-betegség kisebb kockázatával hozták összefüggésbe. Ezzel szemben az ennél nagyobb felvétel érdemben nem csökkentené tovább a kockázatot.

Tej, sajt, joghurt

A tudomány jelenlegi állása szerint több joghurt és sajt fogyasztása javasolt; a zsírszegény és zsíros termékek választása személyes preferencia, amely további vizsgálatot igényel.

Vaj

A vaj viszonylag semleges a kardiometabolikus egészségre nézve, s kissé kedvezőtlen a hosszú távú testtömeg-szabályozás szempontjából.

Növényi olajok

A kardiometabolikus hatások tükrében a jelenlegi bizonyítékok általában a növényi olajok fogyasztását támogatják a finomított gabonákkal, a keményítővel, a cukrokkal, a húsokkal, a vajjal és a szalonnával szemben. A különböző olajok közül a szója-, az extra szűz olíva- és a repceolaj a legjobb választás. A szűz olajok (pl. extra szűz olívaolaj, szűz szójaolaj) előnyösebbek lehetnek, mivel az alacsony hőmérsékleten való finomítással jobban megőrzik polifenol-tartalmukat, ám további kutatások szükségesek arról, hogy a növényi olajok előállítási technológiája milyen hatással van a fitokemikália-tartalomra és az egészségre.

Cukros üdítőitalok, energiamentes édesítőszerek

Mind a hosszú távú, prospektív kohorsz vizsgálatok, mind a klinikai kísérletek azt bizonyítják, hogy a cukros italok növelik az elhízás rizikóját. Ezek az italok minden más étrendi tényezőnél jobban hajlamosítanak a hosszú távú testtömeg-gyarapodásra. Ez a hatás valószínűleg a nagy glikémiás és inzulinválasznak és a kis telítő hatásnak tulajdonítható.

A jelenleg rendelkezésre álló kevés bizonyíték alapján a mesterséges és az energiamentes édesítőszerek alkalmazása hasznos, „köztes lépésnek” látszik a cukros italok káros hatásainak csökkentésére (pl. a hagyományos üdítőital helyett a „diétás” változat), de később ezek fogyasztását is csökkenteni kell (pl. a diétás üdítőitaltól a szódavízig) azért, hogy a hosszú távú, lehetséges károsodásokat megakadályozzuk. Az ilyen édesítőszerek egyéb felhasználási lehetőségeit még nem szabad a kardiometabolikus egészségre ártalmatlannak tekinteni.

100%-os gyümölcslé

A 100%-os gyümölcslé mérsékelt fogyasztása (pl. egy adag/nap) javasolható, különösen azoknak, akik naponta elenyésző mennyiségű gyümölcsöt fogyasztanak, azonban a 100%-os gyümölcslé nagyobb mennyiségű fogyasztása hosszú távon testtömeg-gyarapodásra vezethet.

Kávé, tea

A jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján a két ital nem növeli a kardiometabolikus kockázatot, biztonságosan fo-

gyaszthatók, míg a zöld és a fekete tea csökkentheti a szív- és érrendszeri betegségek kockázatát.

Alkohol

A rendszeres, nagy mennyiségű alkoholfogyasztás a nem vérellátási zavar okozta, tágulásos szívizom-elfajulás (nem iszkémiás, dilatatív kardiomiopátia) egyharmadáért felelős. A szívkamra működési zavara gyakran visszafordíthatatlan, még akkor is, ha az alkoholfogyasztást abbahagyják. A további alkoholizálás fokozott halálozási kockázattal jár. Az energiát adó többi folyadékhoz (a tej kivételével) hasonlóan az alkoholfogyasztás is hosszú távú testtömeg-gyarapodásra vezet.

Ezzel szemben, alkoholt nem fogyasztókkal összehasonlítva, a rendszeres, mérsékelt alkoholfogyasztás – napi 2 ital férfiaknak, 1 vagy 1,5 ital nőknek – kisebb szívkoszorúér- és cukorbetegségi rizikóval jár, de az agyvérzés kockázatát nem csökkenti. Az ilyen, megfigyeléses vizsgálatok részben túlbecsülhetik az előnyöket, mert az alkoholt nem fogyasztók körébe beletartoznak azok is, akik későbbi, gyengébb egészségi állapotra vezető más okból kerülték az alkoholt.

Fenolvegyületek

Számos polifenolban gazdag élelmiszerről, pl. bogyós gyümölcsökről, dióról, extra szűz olívaolajról bebizonyították, hogy kardiometabolikus előnyökkel járnak, s a leírt élettani hatásaik ígéretesek, ez jó alapot nyújt további tanulmányozásukhoz.

Nátrium

A bizonyítékok többsége azt sugallja, hogy a nátriumfelvétel optimális szintje kb. 2000 mg/nap (vagy ennél kevesebb).

Kálium, kalcium, magnézium

A vérnyomás valamint a szív- és érrendszeri betegségek kockázatának csökkentésére a káliumban gazdag élelmiszerek fogyasztása javasolt. Általánosságban a szív- és érrendszeri betegségek megelőzésében a kalciumot és a magnéziumot tartalmazó étrend-kiegészítők nem ajánlottak.

Antioxidánsok, vitaminok

Megfigyeléses vizsgálatokban számos vitamint és tápanyagot hoztak összefüggésbe kisebb szív- és érrendszeri kockázattal, de az étrend-kiegészítők, beleértve a folsavat, a B-vitaminokat, a béta-karotint, a C-vitamint, az E-vitamint és a szelént, nem mutattak szignifikáns hatást az érelmeszesedés előrehaladásának vagy a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának a megelőzésében. Ugyanakkor az élelmiszer egy vagy több összetevőjét a természetes közegéből kivonva nem biztos, hogy ugyanolyan hatásúak, mintha a teljes élelmiszer részeként fogyasztjuk őket.

D-vitamin

Megfigyeléses vizsgálatokban a napsugárzás hatására keletkezett magasabb D-vitamin-szintet összefüggésbe hozták a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának kisebb rizikójával, azonban a D-vitamin-tartalmú étrend-kiegészítők használata nem indokolt a szív-ér rendszer egészségének javítása szempontjából.

Szénhidrátok, hozzáadott cukrok

Bizonyos szénhidráttartalmú élelmiszerek (pl. gyümölcsök, hüvelyesek, zöldségek, minimálisan feldolgozott, teljes értékű gabonafélék) védő hatásúak a szív-ér rendszeri betegségek ellen, míg a finomított gabonák (pl. fehér kenyér, fehér rizs, kekszek, gabonapelyhek, péksütemények), a nagyobb mennyiségben főleg keményítőt tartalmazó zöldségek (pl. burgonya) és a hozzáadott cukrok (pl. cukros üdítőitalok, cukorka) kevésbé előnyösek. A teljes szénhidrátfelvétel kardiometabolikus hatását ezért elsősorban a szénhidrát fajtája és minősége határozza meg.

Összzsírfelvétel

Az elmúlt években bebizonyították, hogy a kis zsírtartalmú étrendek nem járnak kardiometabolikus előnyökkel. Prospektív, kohorsz tanulmányok és nagy, randomizált vizsgálatok is igazolják, hogy a kis zsírtartalmú étrendeknek nincs pozitív hatásuk a főbb, idült betegségekben (szív- és érrendszeri meg cukorbetegségben).

Telített zsírsavak

A többszörösen telítetlen zsírsavak előnyeihez viszonyítva a telített zsírsavak a finomított szénhidrátok felvételéhez hasonló kardiovaszkuláris hatásokkal járnak, s a telített zsírsavak csökkenésére vonatkozó táplálkozási ajánlások inkább a többszörösen telítetlen zsírsavak fogyasztásának növelésére biztatnak a telítettek helyett. Az előnyök inkább a többszörösen telítetlen zsírsavak felvétele növelésének köszönhetők, nem pedig a telített zsírsavak csökkentésének.

A finomított szénhidrátokhoz viszonyítva a telített zsírsavak kedvezőtlen hatásai kevésbé érvényesülnek, mert az energiafelvételnek jóval kisebb részét teszik ki a szénhidrátokhoz képest. Ebből adódóan az ajánlások a finomított gabonák, a keményítő és a hozzáadott cukor helyett a többszörösen telítetlen zsírsavakban és a fenolos vegyületekben gazdag növényi olajok fogyasztására ösztönöznek.

Egyszeresen telítetlen zsírsavak

Javítják a vérnyomást és a koleszterinszintet, s ha a telített zsírsavak helyett fogyasztják őket, az inzulinrezisztenciára hajlamos egyéneknél csökkentik a vércukorszintet. A kardiometabolikus hatásra vonatkozó bizonyítékok még nem egyértelműek.

Többszörösen telítetlen zsírsavak

A linolsav csökkenti az LDL-koleszterin és a trigliceridben gazdag lipoproteidszintet, illetve emeli a HDL-koleszterin-szintet.

A többszörösen telítetlen zsírsavakban gazdag növényi olajok fogyasztása csökkenti a szívkoszorúér-betegség kockázatát, ha telített zsírsavak vagy szénhidrát helyett fogyasztják őket.

Forrás

1. Mozaffarian D. Dietary and policy priorities for cardiovascular disease, diabetes, and obesity. Circulation. 2016;133:197-209. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018585.

...AMIT A KAJSZIBARACKRÓL TUDNI KELL

Koszonits Rita

1. A kajszi (*Prunus armeniaca* L.) a rózsafélék családjába tartozik, s az egyik legrégebben, 4000-5000 éve termesztett gyümölcs. Az elsődleges géncentruma Kína területén található. Latin fajneve azt sugallja, hogy Örményországból származik. Némelyek szerint itt is őshonos, mások viszont csupán másodlagos géncentrumnak tartják. Hazánk a harmadlagos géncentruma. Elterjedtségében és alakgazdagságában nagy szerepe volt, hogy a XVIII. század végén a Duna-Tisza közén kajszival kötötték meg a futóhomokot, s minthogy a szőlő közé ültették, ennek köszönhetően fagy estén megmaradt a szőlő.
2. Kajszi, vagy sárgabarack? Röviden összefoglalva minden kajszibarack sárgabarack, de nem minden sárgabarack kajszibarack.
3. 2011-ben a „Gönci kajszibarack" felvételt nyert az oltalom alatt álló eredetmegjelölések és földrajzi jelzések nyilvántartásába. Az elnevezés használatára jogosult kilenc kajszifajtát ugyan országszerte termesztik, azonban a földrajzi árujelzőt kizárólag négy földrajzi kistérség negyvenegy településén használhatják. A Gönci kajszibarack átlagosan hat-tíz nappal később virágzik, mint ugyanezen fajták például Kecskemét környékén. A kedvező ökológiai tényezők miatt ezen a vidéken a legkisebb a rossz termés kockázata. A piac igényeinek megfelelően június közepétől augusztus végéig három menetben szüretelnek. A hossztengelyre merőlegesen mért átmérője az extra osztályú kajszinak legalább 35 mm, az első osztályú terméknek pedig 30 mm. Belföldi szállításra 70-80%-os érettségben szüretelnek, míg exportra 65-70% kell, dzsemnek, ivólének és a Gönci barackpálinkának 95% szükséges.
4. A KSH honlapján elérhető a hazai gyümölcstermesztés adatait összefoglaló interaktív térkép. A termés mennyisége nagy ingadozást mutat, az utóbbi években 10 és 40 ezer tonna között szüreteltek kajszit. A fagykárok, a jég vagy a fapusztulás is tizedelheti a termést. A 2012. évi gyümölcsösültetvény-összeírások adatai alapján a fontosabb fajták: a Gönci magyar kajszi, a Ceglédi óriás és a Bergeron.
5. Az új ültetvényekben a hazai fajták mellett egyre jobban terjednek a külföldiek is, az augusztusban vagy szeptemberben érők, a szőrtelen fajták, a bordó fedőszínűek, illetve a vörös vagy a fehér húsúak. Az utóbbi húsz évben ötszáz új kajszifajtát regisztráltak. Az új fajtáknak köszönhetően a kajszi szezonja számottevően megnyúlt, itthon immár nyolcvan-kilencven napra lehet számítani, ami azt jelenti, hogy az érési idő csaknem a háromszorosa a harminc-negyven évvel ezelőttinek. A friss fogyasztásra termelt kajszinál továbbra is fontos a jellegzetes kajsziíz. A jól pulton tartható, kemény húsú, nagy cukortartalmú és kis savtartalmú színes fajták könnyen értékesíthetők.
6. A sárgabarackmagban jelen levő amigdalin mennyisége nagyon eltérő. Az amigdalin a barackmag elfogyasztása után cianiddá alakul át, így a sárgabarackmag fogyasztása cianidmérgezés kockázatát veti fel. Az Európai Élelmiszer-biztonsági Hatóság 2016-ban kiadott véleménye szerint a felnőttek több mint három kicsi vagy akár kevesebb, mint egy fél nagy, nyers sárgabarackmag (370 mg+) egyszeri elfogyasztásával már túlléphetik a biztonságos szintet, míg a kisgyermekek esetében egy fél kis magnál több (60 mg+) is kockázatos lehet. A biztonságos szint 20 µg/testtömegkg, amely huszonötször kisebb, mint a legkisebbnek ismert halálos adag.
7. Hazai vizsgálatok alapján a forgalomban levő aszalt sárgabarackok energiatartalma nagy szórást mutat annak ellenére, hogy hozzáadott cukrot nem tartalmaznak a termékek a csomagolás szerint. Az aszalt sárgabarack jelentős része külföldről érkezik, ahol termesztenek kimondottan aszalnivaló fajtákat is. A természetes úton szárított kajszi bebarnul, míg sárga aszalvány esetén a barnulást kén-dioxid (E220), illetve szulfitok használatával gátolhatják. Ebben az esetben viszont az 1169/2011/EU rendelet értelmében, mint az egyik leggyakoribb allergiát vagy intoleranciát okozó anyagot, kötelező jelölni az élelmiszer címkéjén, ha az a 10 mg/kg koncentrációt meghaladja a termékben.
8. Honi adatok alapján 100 g kajszibarack 48 kcal-át, 0,9 g fehérjét, 0,6 g zsírt és 10,2 g szénhidrátot ad. Rosttartalma 3,6 g. Karotin- és krómforrás, kiemelendő a C-vitamin- és a káliumtartalma. A hazai kajszik cukortartalma nagyobb, mint a külföldi fajtáké, kivételt jelentenek a török fajták. A kajsziban a szacharóz dominál, a glükóz és a fruktóz mennyisége kisebb. A gyümölcs savtartalma az érés során csökken, s fajtától függ, hogy az almasav, vagy a citromsav a meghatározó. A polifenoltartalmat szignifikánsan befolyásolja a fajta és az évjárat. A kajszibarack nagy FODMAP-tartalmú. Glikémiás indexe fajtától függően kicsi vagy közepes.
9. A percipán, más néven barackmagmarcipán hámozott, keserűtelenített barackmagbélből, cukorból, esetleg glükózszirupból adalékanyagok hozzáadásával, aprítással és hőkezeléssel készül. Magjából továbbá olajat sajtolnak, likőr és kozmetikumok alapja lehet. Az ismertebb élelmiszer-, konzerv- és szeszipari felhasználásokon túl létezik még barackvirágméz, s aromát is gyártanak belőle. A klasszikus, lekváros palacsinta, a zserbó, a Sacher-torta vagy az osztrákoknál és a cseheknél népszerű sárgabarackos gombócon felül új kedvencek is születnek. Többször szerepelt a kajszi az év tortáinak összetevői között (Kecskeméti barackos kölestorta, Pannonhalmi sárgabarack-pálinkás karamelltorta, Barackos buboréktorta).
10. A Kínai kajszi vagy Japán kajszi (*Prunus mume* L) Kelet-Ázsia-szerte nagy tiszteletnek örvend. Gasztronómiai felhasználása sokrétű, annak ellenére, hogy a gyümölcse csak feldolgozva fogyasztható, füstölve is tartósítják, továbbá likőr vagy ecet készülhet belőle. A japán Umeboshi alapja az Umeboshi-szilvaként is ismert sós-savanyú zöldbarack.

KERESSE ÖN IS A GLUTENIX, NATURBIT, MIMEN ÉS GLIADINO GLUTÉNMENTES TERMÉKEKET!

HUNORGANIC www.hunorganic.com

Hunorganic Kft. • tel: +36-30-533-9271 contact@hunorganic.com

Cégünk, a **Hunorganic Kft.** ellenőrzött és megbízható, prémium minőségű gluténmentes termékeit idén új csomagolásba öltöztette és egységes **NATURBIT** márkanév alatt hozta forgalomba.

A **NATURBIT** ernyőmárka négy jól megkülönböztethető termékcsaládot ölel körbe:

A **GLUTENIX** a gluténmentes búzakeményítőt tartalmazó saját fejlesztésű lisztkeverék-család nagy népszerűségnek örvend a cöliákiás vásárlók körében, hiszen kevés konyhai tapasztalattal is tökéletes kenyerek, péksütemények, torták és piskóták készíthetők belőlük.

A legismertebb a **NATURBIT** glutén-, búza-, tej- és tojásmentes termékcsalád, melynek legkedveltebb tagja az ALFA-MIX lisztkeverék. Ez a termékkör pizza-, tortilla-céllisztet és több ízben elérhető fasírtporokat is tartalmaz. Emellett édes kekszek és sütéshez szükséges gluténmentes alapanyagok (darák, pelyhek, magvak) teszik teljessé a kínálatunkat.

A **MIMEN**, az az Minden allergéntől **MENtes** termékcsalád a multiallergiában szenvedők igényeit teljeskörűen kielégíti. Kiváló termékeink alternatív gabonafélékkel (pl.: hajdina, köles) és reform alapanyagokkal (pl.: csicseriborsóliszt, tápiókakeményítő) készülnek. Már készre sütött pékáruk, édes és sós kekszek, nokedli-, palacsinta-, linzer-pite céllisztek, valamint száraz-tészták is széles választékban elérhetőek.

A **GLIADINO** kukorica- és burgonyaalapú 6 tojásos, gluténmentes száraztésztacsalád, mely minden igényt kielégítő formaválasztékban elérhető, a legvékonyabb gluténmentes cérnametélttől a lasagnén, pennén át a tarhonyáig, tíz különféle formában.

Kerülje el a diétahibát!

A gluténérzékenység a tudomány jelenlegi állása szerint nem gyógyítható, azonban élethosszig tartó diétával eredményesen kezelhető, ugyanis a glutén étrendből való kiiktatásával a tünetek teljesen megszűnhetnek. A diétát azonban a tünetek elmúlásával sem szabad abbahagyni, hiszen azok ismét megjelenhetnek, amint újabb adag glutén jut a szervezetbe.

Számos olyan étel és élelmiszer tartalmazhat rejtett glutént, amelyre nem is gondolnánk (pl. sült krumpli, kovászos uborka, kukoricapehely), ezért fontos a gluténmentes étrend pontos elsajátítása és a fogyasztani kívánt termék összetételének alapos vizsgálata.

Diétahibának nevezzük, amikor a gluténmentes diétát folytató – véletlenül, vagy akár szándékosan – olyan ételt fogyaszt, amely glutént tartalmaz. Diétahiba előfordulhat olyan esetekben, amikor nem megbízható gluténmentes üzemben készült terméket fogyasztunk, vagy éppen ismeretlen összetételű az adott élelmiszer.

A 2014. december 13-a után gyártott élelmiszerek csomagolásán kötelező az allergéneket feltüntetni. Az allergénjelölést az összetevők között kiemeléssel kell a gyártónak elvégeznie. Előfordulhat azonban keresztszennyeződés, így fontos, hogy a gluténmentes üzemek folyamatos ellenőrzés alatt legyenek.

A Hunorganic Kft. dedikáltan gluténmentes üzeme Székesfehérváron található, amely IFS FOOD 6 tanúsítvánnyal rendelkezik, s a Lisztérzékenyek Érdekképviseletének Országos Egyesülete által HU-003 üzemszámon van nyilvántartásba véve. Nemcsak az üzem, hanem a gyártott termékeik gluténtartalma is rendszeres bevizsgáláson esik át, így tudják garantálni megbízhatóságukat már hosszú évek óta.

2018-ban a Hunorganic Kft. új, letisztult, a fogyasztók számára is könnyen megkülönböztethető csomagolásba öltözteti gluténmentes termékeit. A csomagolásváltás fő célja az egyértelmű iránymutatás, egyszerű tájékozódás a cöliákiában szenvedők számára. Minden termék csomagolásán szerepel a közismert, áthúzott búzakalász-szimbólum, amelyet csak az AOECS tagszervezete által nyilvántartott üzemek tüntethetnek fel a termékeiken.

Egységes NATURBIT márkanév alatt kereshetjük a Hunorganic Kft. gluténmentes termékeit, amelyek fejlesztésénél a fő szempont – a garantált gluténmentesség mellett –, hogy minél természetesebb és a legújabb táplálkozási irányelveknek megfelelő alapanyagokból készüljenek.

A frissen diagnosztizált gluténérzékenyeknek jelentős kedvezménnyel megvásárolható kezdő csomagot ajánl a Hunorganic Kft., amely számos gluténmentes alapanyagot, lisztkeveréket és nassolnivalót tartalmaz, valamint egy Nagy gluténmentes receptes könyvet, amelynek nyomán könnyebben indulhatnak el a frissen diagnosztizáltak a gluténmentes diéta útján. www.hunorganic.com/termek/kezdo-csomag-glutenerzekenyeknek.

Hunorganic Kft. • www.hunorganic.com • tel: +36-30-533 9271 • 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 gyógyszerérzékenység. **Adagolás:** laktóz tartalmú étkezést megelőzően elrágni. Egy rágótabletta 2 dl teljes tejben lévő laktóz (10 g) feldolgozásához elegendő. **Mellékhatás:** obstipáció, túlérzékenységi reakció. **Gyógyszerkölcsönhatás:** 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 előiratot (OGYI/32432/2015), vagy hívja információs irodánkat: Strathmann KG képviselete Telefon: (36-1) 320-2865, email: info@strathmann.hu • Az információ lezárásának időpontja: 2018. január 15.

STRATHMANN

minipolisz

A hely, ahol Te is felnőtt lehetsz

KIHAGYHATATLAN CSALÁDI ÉLMÉNY

A 3-12 ÉVES KOROSZTÁLYIG

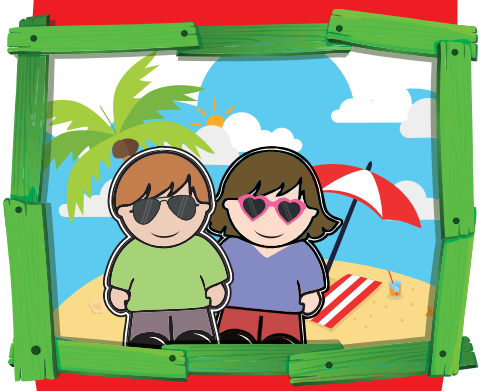
SZÜLINAPOZZ NÁLUNK A BARÁTAIDDAL

GYERMEKVÁROS BUDAPEST SZÍVÉBEN

INGYENES A NAGYSZÜLŐKNEK

JÚNIUS 16-TÓL

NYÁRISZÜNETBEN MINDEN NAP NYITVA VAGYUNK



- interaktív, kreatív, családi játszóház 1.000 m²-es, klimatizált helyszínen
- élethű környezet a gyermekek méreteire szabva
- születésnapi zsúrok szervezése, lebonyolítása
- hétvégeken extra programok
- a gyerekek számos foglalkozást kipróbálhatnak: bankár, boltvezető, pénztáros, postás, kertész, szakács, fogorvos, fodrász, rendőr, tűzoltó

Cím Central Passage, 1061 Budapest, Király utca 8-10. I. Em.
+36/30 584-6626
info@minipolisz.hu

Jegy minipolisz.jegy.hu

Nyitva tartás
hétfőtől-vasárnapig
10.00 - 19.00

LÁTOGASD MEG VADONATÚJ WEBOLDALUNKAT!

www.minipolisz.hu

KÖVESS MINKET!

facebook /minipolisz
Instagram /minipolisz

NYÁRI TÁBOR 2018

WWW.MINIPOLISZ.HU/NYARITABOR

Partnereink

A gyermekkor, amelyből táplálkozunk egy életen át – a Magyar Dietetikusok Országos Szövetségének XX. szakmai konferenciája

Schmidt Judit

Szakmai szervezetünk a XX. szakmai konferenciáját „A gyermekkor, amelyből táplálkozunk egy életen át" címmel rendezte meg 2018. június 2-án. A csaknem négyszáz fő részvételével a budapesti Lurdy Konferencia- és Rendezvényközpontban megrendezett konferencián a szervezők és a résztvevők visszajelzései alapján is kiváló előadások hangzottak el. Az itt kapott információkat remélhetőleg a kollégák a gyakorlatban is hasznosítani tudják.

A konferenciát Kubányi Jolán MSc, a Magyar Dietetikusok Országos Szövetségének elnöke, dr. Biró Krisztina PhD, az Emberi Erőforrások Minisztériumának főosztályvezető-helyettese, szakmai tanácsadója, valamint dr. Cserháti Zoltán, az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet főigazgató-helyettese nyitotta meg. Mindnyájan hangsúlyozták a konferencia témájának aktualitását és fontosságát, statisztikai és népegészségügyi adatokkal is alátámasztva a gyermekkori táplálkozás egész életen át tartó hatását, valamint a táplálkozástudománnyal foglalkozó szakemberek és a szülők felelősségét a gyermekek megfelelő táplálásában.

A kerek évfordulóra való tekintettel a Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége az online megjelenő Táplálkozási Akadémia hírlevelekből jelentetett meg egy kézzel fogható, már a nagyobb könyvesboltokban is kapható kiadványt (Táplálkozási Akadémia I. Tallózó a táplálkozástudomány világában a Magyar Dietetikusok Országos Szövetségének összegyűjtött írásaiból), amely az elmúlt hat év hírleveleiből nyújt válogatást az olvasók számára, s ezt minden részvevő megkapta.

Az alábbiakban nagy vonalakban a főbb előadások bemutatására kerül sor a teljesség igénye nélkül.

Prof. dr. Molnár Dénes PhD egyetemi tanár (Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ, Gyermekgyógyászati Klinika) felvezető előadásában az elhízás megelőzésének kora gyermekkori lehetőségeit ecsetelte, erős felütést és szakmai alapot adva a rendezvénynek. Anyatej új megközelítésben címmel tartott prezentációban a titokzatos hangzású HMO-kat mutatta be dr. Dezsőfi Antal egyetemi docens (Semmelweis Egyetem I. számú Gyermekgyógyászati Klinika), amelyről bővebben olvashatnak ebben a lapszámban. A laktózintolerancia gyermekkori vonatkozásait dr. Lásztity Natália csecsemő- és gyermekgyógyász, gyermek-gasztroenterológus szakorvos (Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet) ismertette részletesebben, felhívva a figyelmet arra, hogy a laktózintolerancia genetikai diagnózisa inkább a hajlamot jelenti, s nem egyenlő magával a betegséggel, amennyiben tünetekkel nem társul.

Kubányi Jolán elnök részletesen ismertette a GYERE® – Gyermekek Egészsége Program jelenlegi helyzetét és jövőbeli terveit. A program eddig is nagy sikerrel és számos eredménnyel zajlott, s a cél az, hogy a jövőben minél több hazai város csatlakozhasson a példaértékű kezdeményezéshez.

Prof. dr. Szamosi Tamás egyetemi magántanár (Semmelweis Egyetem ÁOK II. számú Gyermekklinika) a gyermekgyógyászati diétás kezelések problémáiról beszélt előadásában. Henter Izabella MSc dietetikus (Egészségügyi Szakmai Kollégium, Dietetika, Humán Táplálkozás Tagozat) a dietetikus szakma fontosságát támasztotta alá bizonyítékokkal, kutatási eredményekkel, hiszen a tények és a számok is fontosak, mivel mindmáig bizonyítanunk kell, hogy a táplálkozástudomány területén a dietetikus az evidencia.

Shenker-Horváth Kinga dietetikus (Eisberg Hungary Kft.) Evolúciós örökség a gyermekek zöldségfogyasztásában című prezentációjában kiemelte a gyümölcs- és zöldségfogyasztás jelentőségét a táplálkozásunkban. Mint ismeretes, hazai táplálkozás-egészségügyi felmérések is igazolják, hogy nagy elmaradás tapasztalható a zöldség- és gyümölcsfogyasztásunkban: a szerteágazó, prevenciós tevékenység és oktatás ellenére a hazai gyermekeknek csak az egyharmada fogyaszt naponta gyümölcsöt és zöldséget. A probléma hátterében egyrészt az áll, hogy a gyermekek zöme nehezen rávehető a zöldségevésre, és sokszor automatikusan utasítanak el különböző zöldségféléket. Az előadásból megtudhattuk többek között, hogy milyen egyéb okok vezethetnek a gyermekek elégtelen zöldségfogyasztására.

Megható és a szemekbe könnyeket csaló előadásában dr. Györke Eszter (Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Gyermekonkológia, Szombathely) a tápláltsági állapot gyermekonkológiai centrumukban zajló szűréséről és a táplálásterápia alkalmazásáról beszélt gyakorlati, az életből vett példákkal szemléltetve mindennapi munkájuk nehézségeit és a lehetséges megoldási javaslatokat.

Antal Emese dietetikus, szociológus, szakmai vezető (TÉT Platform Egyesület) előadásában a 11-18 évesek országos, reprezentatív attitűd- és életmódkutatásának eredményeiről számolt be, amelyből kiderült, hogy továbbra sem dőlhetünk hátra, hiszen edukáció és kommunikáció terén még sok dolgunk van.

S hogy további szakmai tényekkel és összefüggésekkel gazdagodjon a hallgatóság tudása, Zentai Andrea dietetikus, osztályvezető (Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet, Alkalmazott Táplálkozástudományi Osztály, OGYÉI) az Országos Iskolai MENZA körkép 2017 eredményeiről, míg Erdei Gergő dietetikus (OGYÉI) a gyermekkori túlsúly és elhízás prevalenciájáról és regionális különbségeiről a WHO Európai Régió – Gyermek Tápláltsági Állapot Vizsgálat alapján című felmérés tanulságait ismertette a dietetikusokból, okleveles táplálkozástudományi szakemberekből, orvosokból és más területen dolgozó egészségügyi szakemberekből álló hallgatósággal.

A konferenciát a hagyományokhoz hűen a még diploma előtt álló ifjú növendékek prezentációja zárta, akik elnyerték az MDOSZ díját a pécsi és a budapesti Tudományos Diákköri Konferencián, így Kánya Krisztina IV. évfolyamos dietetikushallgató (Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar) az emlőrákkal diagnosztizált páciensek táplálkozásáról, tápláltsági állapotáról, valamint Oláh Hajnalka Krisztina I. évfolyamos, táplálkozástudományi MSc szakos hallgató (Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar) a gyulladásos bélbetegségben szenvedő gyermekek tápanyagfelvételéről és testösszetételéről szóló kutatását ismerhettük meg.

Ezt követően a továbbképzési pontokat érő teszt írása, valamint értékes és hasznos nyereményekben gazdag tombolasorsolás következett a hosszú, de élményekben, szaktudásban és szakmai kapcsolatépítésben gazdag napon.

HUNGAROMEDICA
Egészségügyi és Orvostechnológiai Kiállítás

Aktualitások a táplálkozástudományban
2018. október 12. 14.00-18.00

14.00-14.10:	Megnyitó
14.10-14.30:	dr. Tamássy Klára: Prebiotikumok, mikrobioták, postbiotikumok
14.30-14.50:	dr. Pálfi Erzsébet: Fókuszban a gluténérzékenység
14.50-15.10:	Szűcs Zsuzsanna: Édesítőszerek az egészséges táplálkozás tükrében
15.10-15.30:	Kubányi Jolán: GYERE® - Gyermekek Egészsége Program
15.30-15.40:	diszkusszió
15.40-16.00:	szünet
16.00-16.20:	dr. Veresné Bálint Márta: Ne dühöngj, hogy megöregedtél, van, akinek ez sem sikerül!
16.20-16.40:	Erdélyi-Sipos Alíz: Fókuszban az inzulinrezisztencia, egyénre szabott dietoterápia
16.40-17.00:	Shenker-Horváth Kinga: A növényi alapú étrend tudományos megítélése és kritikai megközelítése
17.00-17.20:	dr. Polgár Tímea: Gaia, a virtuális tanácsadórendszer, ami segítséget nyújt eligazodni az étrend-kiegészítők világában
17.20-17.30:	diszkusszió

Bővebb információ a www.hungaromedica.hu oldalon!

Szisztematikus szakirodalom-kutatás és -elemzés a Hashimoto-tireoiditisz betegségben alkalmazható dietetikai intervenciókról, különös tekintettel a gluténmentes étrendre

✉ *Hajdú Zsófia, Dr. Pálfi Erzsébet, Fekete Márta*

Absztrakt

A Hashimoto-tireoiditisz legtöbbször a hipotireózis hátterében álló autoimmun folyamat. Ismert az autoimmun kórképek gyakori, társult előfordulása, azonban a gyakorlatban ez nem kap elég figyelmet, dietetikai vonatkozásban sem. Célkitűzésünk dietetikai kérdések és intervenciók megismerése a Hashimoto-tireoiditisszel kapcsolatos szakirodalomban. Ehhez nyújt tudományos módszertani hátteret a szisztematikus szakirodalom-kutatás. Segítségével feltárhatjuk a témában fellelhető tanulmányokat transzparens módon, ami az evidenciaalkotás eszköze lehet. A szisztematikus szakirodalom-kutatás módszertanát követve három adatbázisban folytattunk keresést a Hashimoto-tireoiditisz és a dietetikai intervenciók kapcsolatáról. Öt témakör emelkedett ki, ezekből a glutén/cöliákia témát választottuk ki, mint manapság népszerűvé váló irányzatot. Kilenc publikáció bemutatásával ismertetjük a Hashimoto-tireoiditisz és a cöliákia jelenleg ismert kapcsolatát. A kutatások alátámasztják a nagyobb cöliákiaprevalenciát (1% az átlagpopulációban, ezzel szemben 1,9-6,9% a Hashimoto-tireoiditisszel diagnosztizáltak körében). Az eredmények rávilágítanak arra, hogy van létjogosultsága a két autoimmun kórkép közös előfordulásával dietetikai szinten is foglalkozni, dietetikusi hatáskörben fellépni, így szűrés elvégzését javasolni, s igazolt cöliákia esetén dietetikai intervenciót alkalmazni.

Kulcsszavak: szisztematikus szakirodalom-kutatás, Hashimoto-tireoiditisz, cöliákia, dietetika, intervenció

Abstract

Systematic literature review and analysis on the applicable dietary interventions in Hashimoto's thyroiditis, with special attention to the gluten-free diet

Hashimoto's thyroiditis is the most common on-going autoimmune process in hypothyroidism. Associated occurrence of autoimmune disorders is well-known, however, it does not get enough attention in (dietetic) practice. Our aim was to study the Hashimoto's thyroiditis literature and its connection with dietetic interventions. We used the methodology of a systematic literature review, which facilitates transparent exploration of existing studies, and serves as a tool to find some new evidence.

The systematic review was conducted in three databases. From five main topics, we selected gluten/coeliac disease for further analysis as it is becoming popular lately. Through nine publications we demonstrated the currently known connection between Hashimoto's thyroiditis and coeliac disease. These studies confirmed the higher prevalence of coeliac disease (1% in general population versus 1,9-6,9% in Hashimoto's thyroiditis patients). Results give justification of the necessity to deal with the joint occurrence of these autoimmune diseases on a dietetic level too, meaning dieticians should suggest screening, and apply dietary interventions if coeliac disease confirmed.

Keywords: systematic literature review, Hashimoto's thyroiditis, coeliac disease, dietetics, intervention

Bevezetés

E cikk célja kettős. Egyrészt a szisztematikus szakirodalom-kutatás, mint a klinikai gyakorlatot hatékonyan támogató tudományos kutatási módszer népszerűsítése, másrészt a módszer alkalmazásával nyert eredmények gyakorlati fókuszú ismertetése. A kutatás középpontjában egy, az előfordulási gyakorisága alapján kiemelt figyelmet érdemlő autoimmun kórkép és annak a prevalenciához mérten mindenképpen „alul tárgyalt" dietetikai vonatkozásai állnak. A szisztematikus szakirodalom-kutatás elsődleges célja annak feltárása volt, hogy a Hashimoto-tireoiditisszel (továbbiakban HT) kapcsolatban a szakirodalomban milyen dietetikai kérdések és intervenciós javaslatok merülnek fel. A találati rangsor alapján kiemelkedő öt témakör közül jelen cikk a Hashimoto-tireoiditisz és a glutén mint mindennapi táplálék-összetevő, valamint a cöliákia kapcsolatával foglalkozó szakirodalmat és az eredményeket foglalja össze, s erre alapozott javaslatot fogalmaz meg a hazai dietetikai gyakorlatra vonatkozóan.

Elméleti háttér

A Hashimoto-tireoiditisz (HT) jellemzően hipotireotikus állapotot eredményező autoimmun pajzsmirigygyulladás. A kórlefolyást a pajzsmirigy lassú, progresszív sejtpusztulása jellemzi, amely idővel a pajzsmirigy csökkent funkciójához vezet (1, 2). Napjainkban a leggyakoribb autoimmun betegségként tartják számon (3). A HT vezető ok a pajzsmirigy alulműködésének hátterében (4, 5). A Hashimoto-tireoiditisz,

vagy más néven autoimmun tireoiditisz, idült (limfocitás) tireoiditisz, azaz a pajzsmirigy autoimmun eredetű gyulladása – az esetek legnagyobb hányadában – a hipotireózis oka (6). A betegség kezelésében jelenleg nincs hivatalos, dietetikai ajánlás sem hazai, sem nemzetközi szinten.

Európában és a világ más területein is a pajzsmirigy betegségei népbetegségeknek számítanak (7). Az európai nők mintegy 6-7,5%-át, míg a férfiak 2,5-2,8%-át érintik a pajzsmirigy csökkent működésével kapcsolatos betegségek (manifeszt vagy szubklinikus hipotireózis) (8). A HT nemzetközileg sokat kutatott és vizsgált betegség, ezzel szemben honi tudományos értekezések, valamint hivatalos szakmai irányelvek az említett témákat illetően nem, vagy csak igen korlátozottan állnak rendelkezésünkre.

Manapság már sok tudásunk van arról, hogy az autoimmun betegségek gyakran társulhatnak más betegségekkel. Az autoimmun pajzsmirigygyulladásban szenvedő pácienseknél is nagyobb valószínűséggel alakul ki egyéb autoimmun kórkép – körülbelül egyharmaduknál megfigyelhető újabb autoimmun betegség az életük során (9). Az egyik sokat kutatott terület a cöliákia, mint a HT-t gyakran kísérő, autoimmun betegség (10).

A cöliákia egy immunmediált kórkép, amelyet a vékonybél idült gyulladása és a bélbolyhok (villusok) pusztulása jellemez. Prevalenciája körülbelül 1% az átlagpopulációban (11). Az autoimmun folyamat elindulásához genetikai fogékonyságra is szükség van, amely a glutén – pontosabban a gluténban található különböző prolaminok – fogyasztásának hatására alakul ki. A cöliákia változatos klinikai formában jelenhet meg, ennek megfelelően elkülöníthetők az egyes típusok. Jelenleg már a gluténasszociált kórképeket spektrumbetegségekként jellemzik, amelyekben egyaránt megtalálhatók a klasszikus gluténszenzitív enteropátia, az extraintesztinális tünetekkel kísért cöliákia, valamint a csendes és a potenciális cöliákia különböző megjelenési formái (12). A cöliákia ama betegségek csoportjába tartozik, amelyeknek kezelése konkrét dietetikai intervención alapul. A szigorú, gluténmentes étrend bevezetésével és annak egész életen át tartó követésével az autoimmun folyamat leáll, a gyulladás megszűnik, s idővel a vékonybél bolyhainak regenerációja, valamint az extraintesztinális autoimmun folyamat megszűnésével a teljes tünetmentesség is elérhető a dietetikai előírások és a diéta betartásának köszönhetően.

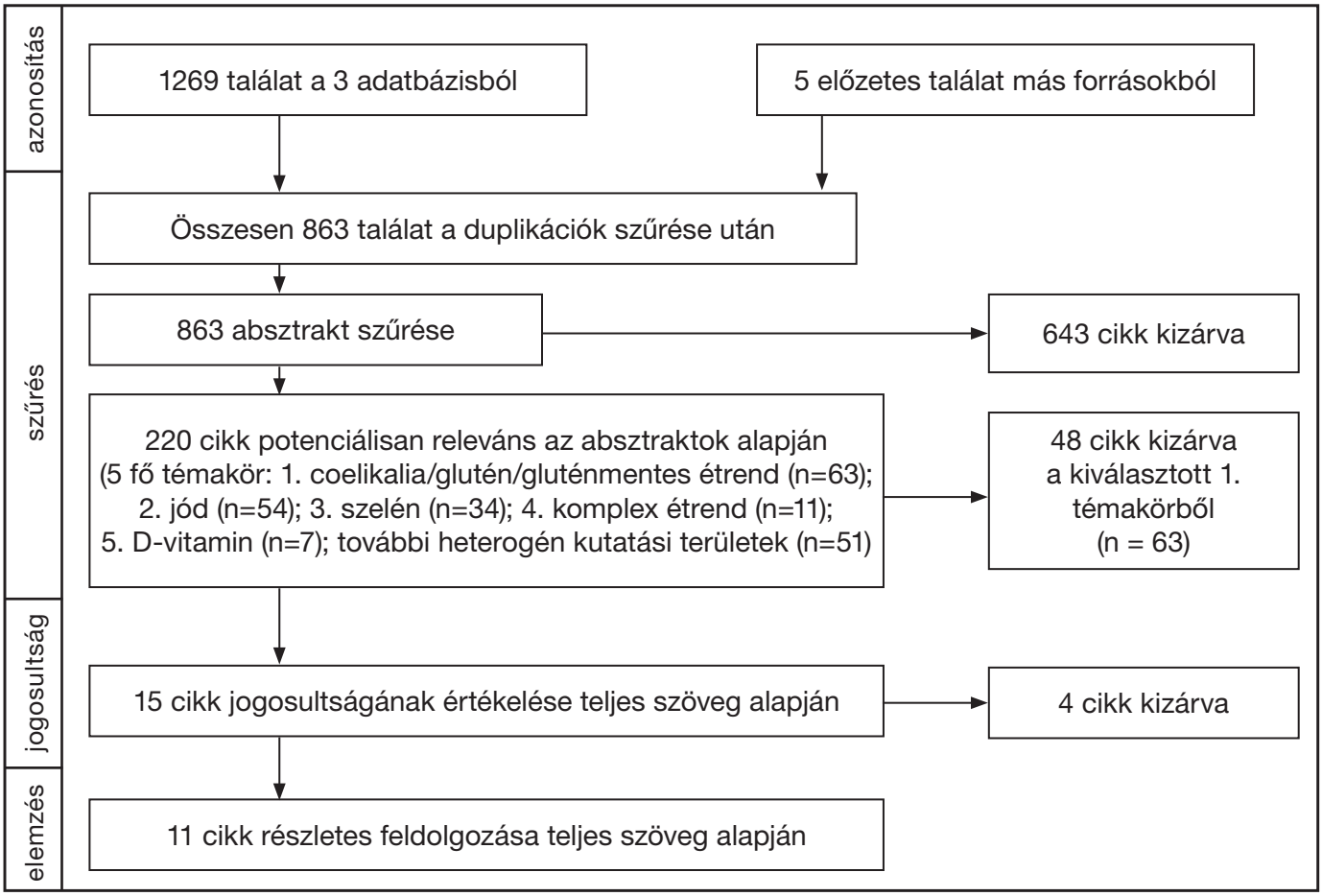
A pajzsmirigy autoimmun betegségeinek és a cöliákiának a kapcsolatát már negyven évvel ezelőtt leírták (13). Az azóta eltelt évtizedek kutatásainak eredményei alapján kiderült, hogy a cöliákia nagyobb arányban fordul elő – 3,3% és 8% között – a Hashimoto-tireoiditisszel diagnosztizált betegek körében, mint az átlagpopulációban (14). Egy másik kutatásban 2-5% között említik a cöliákia prevalenciáját az autoimmun pajzsmirigybetegségekben szenvedő páciensek körében. Ezzel szemben az átlagpopulációban 1% körül van ez az érték (15). Egy magyar cöliákiacentrumban végzett, retrospektív tanulmányban feltérképezték többek között a cöliákiához társuló betegségek gyakoriságát is (16). A teljes mintában (n = 132) 34%-nak volt valamilyen társbetegsége. A társuló pajzsmirigybetegségek (hipo- és hipertireózis) ugyancsak az egész mintára nézve 11,3%-os gyakorisággal fordultak elő. Egy másik kutatásban a HT-szel diagnosztizált betegek körében vizsgálták a cöliákiára utaló jeleket (17). A „potenciális cöliákia" elnevezést javasolták ama betegek azonosítására, akiknél normális vagy enyhe fokú patológiás folyamatok és egyéb immunológiai eltérések (a nyálkahártya cöliákiaszerű immunglobulin-mintázata, megnövekedett gamma-/delta-pozitív, intraepiteliális T-sejt-sűrűség, pozitív rektális gluténprovokáció) figyelhetők meg, ezzel jelezve, hogy ez a populáció nagy kockázatú a későbbi cöliákia kifejlődése tekintetében (18). Az eddigi kutatások alapján kijelenthető, hogy az autoimmun tireoiditisszel diagnosztizált betegek a cöliákia kialakulásának nagy fokú rizikócsoportjába tartoznak (15).

Az autoimmun folyamatok kialakulásában három tényező játszhat főszerepet: a genetikai prediszpozíció, a környezeti faktorok és nem utolsósorban a béltraktus megváltozott állapota, pontosabban a bélfal barrier funkciójának sérülése (19). Az autoimmun folyamatok patogenezisében – ezáltal mind a cöliákia, mind a HT kialakulásában – feltételezett szerepe van a bélsejtek közötti úgynevezett tight junction kapcsolatok (zonula occludens) közötti integritás átszakadásának, amelynek következménye, hogy a bélfal túlzottan áteresztővé válik. Ezt a jelenséget a cöliákia (20) és bizonyos pajzsmirigy-diszfunkciók esetében is leírták (21).

Módszer és minta

A tudományos megismerés és elmélyülés első lépése minden esetben a fellelhető szakirodalom áttekintése. Nem mindegy azonban, hogy ezt az összegző munkát mennyire hatja át a kutatói individuum. A kutatói érdeklődés középpontjában álló témával kapcsolatban nagyon ritka esetben nincs a kutatónak valamilyen prekoncepciója. A kutatásmódszertani tankönyvek a hagyományt, a tekintélyt, a nem pontos megfigyelést, illetve a szelektív észlelést mind lehetséges hibaként tárgyalják, amelyek a kutató útjában állnak, amikor a valóság megismerésére törekszik (22). A „valóság" eltérő filozófiai értelmezésének nincs helye a természettudományok, különösen az egészségtudományok területén, hiszen az objektivitás, a kutatói szubjektum tulajdonképpeni kivonása az evidenciaalapú döntések világában megkérdőjelezhetetlen követelmény. Kérdés, hogy ez hogyan, milyen módszerrel szavatolható már a tudományos megismerés útján való elinduláskor. Erre kínál megoldást a szisztematikus szakirodalom-kutatás módszere, amely az objektivitást elsődlegesen a „szisztematikusság" révén teszi lehetővé. A szisztematikus szakirodalom-kutatás, mint tudományos kutatási módszer lényege, hogy a keresés előre meghatározott kritériumok alapján történik egy adott témában, így a szelekció is pontosan követhető, számonkérhető, ezáltal messzemenően transzparens a kutatói eljárás. Manapság már több olyan adatbázis működik, amelyek a szisztematikus szakirodalmi áttekintések protokollját ellenőrzés és jóváhagyás után rögzítik, ezzel is a transzparenciát és nem utolsósorban a tudásmegosztást szolgálják. Az egyik ilyen legismertebb adatbázist a Cochrane Collaboration működteti (http://www.cochrane.org/). A szisztematikus szakirodalom-kutatás kivitelezésére eljárásrendet is kidolgoztak, ez a „PRISMA statement" (23), amely huszonhét lépésben írja le a teendőket. Jelen kutatás is ezen elvek követésével történt. Az információ kinyerésének folyamatát az 1. ábra mutatja be.

A szisztematikus szakirodalom-kutatás módszerének alkalmazása során a keresés kritériumai előre rögzítésre kerül-



1. ábra *A szisztematikus keresés lépéseinek és találati eredményeinek PRISMA-féle folyamatábrája*

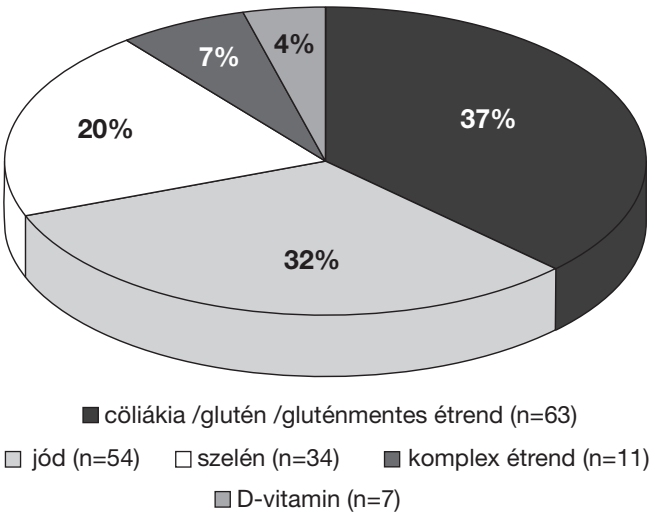
nek. A keresést ezt követően a teljességre törekvés jellemzi, azaz minden, a lefektetett kritériumnak megfelelő publikáció összegyűjtése az elsődleges cél. Jelen kutatásban is az első lépés a kutatás témájának pontos meghatározása volt, amelynek alapján kiválasztásra kerültek a megfelelő keresőszavak. Esetünkben a keresési algoritmust úgy építettük fel, hogy a keresőszavakat két csoportba rendeztük. Az egyik „szócsokorban" a HT-re utaló szavak, a másikban a diétára vonatkozó szavak szerepeltek, s a keresési beállítás szerint ama publikációk kiszűrését vártuk, amelyek mindkét szócsokorból tartalmaztak legalább egy szót vagy kifejezést. További szűrési kritériumként állítottuk be a cikk nyelvét – kizárólag angol nyelvű publikációkat kerestünk. A publikáció időpontja alapján korlátozást nem alkalmaztunk; a kutatás és a közlemények alapját a lekérdezés időpontja határozta meg, így a 2017. október 11-éig elérhető írások kerültek be a kutatásba.

A keresést három adatbázisban folytattuk le: PubMed, Web of Science, Scopus. Az elsődleges keresés 1269 találatot eredményezett (PubMed: n = 430; Web of Science: n = 236; Scopus: n = 603). Nem meglepő módon a találatok között sok átfedés is volt, ugyanakkor a szisztematikus szakirodalom-kutatás módszere a teljességre való törekvés célja alapján megengedi, hogy a bármely más forrásból talált publikációkat is beemeljük az elemzendők közé. Emiatt további öt cikkel bővült a gyűjtemény. Így végül 863 feldolgozandó publikációval indult a kutatás következő lépése, amelyben az összes absztrakt elolvasása történik. Tekintettel arra, hogy e cikk alapját az első szerző szakdolgozata alkotta, amelynek megírása önálló munkát tesz szükségessé, így a szisztematikus szakirodalom-kutatás módszere szempontjából a cikkek szelekciójánál kompromisszumos eljárást alkalmaztunk. Az első szerző értékelését követően a konzulensek nem független értékelőként vettek részt a folyamatban, hanem ellenőri, illetve konzultáció utáni döntnöki szerepben.

Relevánsnak tekintettünk minden olyan cikket, amelynek absztraktjában a HT és a diéta bármilyen kapcsolata felfedezhető volt. Ezen belül a különböző, releváns kutatási témákkal foglalkozó tanulmányokat alcsoportokba soroltuk. Azokat a publikációkat nem tekintettük relevánsnak, amelyek ugyan a kutatott témával kapcsolatosak voltak, de egyéb társbetegségekkel, állatkísérletekkel, 18 év alatti korosztállyal, vagy a várandósság kapcsán felmerült esetekkel foglalkoztak, így ezeket kizártuk.

Eredmények

A már említett 863 absztrakt átolvasása után 220 potenciálisan releváns cikket azonosítottunk. A 220 publikációt ezt követően csoportosítottuk aszerint, hogy milyen speciális dietetikai témát érintenek. Öt fő témakör rajzolódott ki, amelyek a publikációk 77%-át adták. Ennek a 169 darabnak a témái: 1) cöliákia és/vagy glutén, gluténmentes étrend (n = 63); 2) D-vitamin (n = 7); 3) szelén (n = 34); 4) jód (n = 54); 5) komplex étrend (n = 11). Az egyes témákhoz tartozó publikációk megoszlása a 2. ábrán látható.



2. ábra *Az öt fő témakör tanulmányainak megoszlása (n=169)*

A további 51 publikációnak igen változatosak voltak a kutatási területei, mint például a laktózintolerancia és a HT kapcsolata; a szója izoflavonoid-kivonatát tartalmazó italpor fogyasztásának a pajzsmirigy funkciójára gyakorolt negatív hatása; az úgynevezett EDC (endocrine disrupting chemicals, endokrin diszrupterek), azaz az endokrin működést negatívan befolyásoló kémiai vegyületek pajzsmirigyre kifejtett hatása; a grelin vagy a leptin étvágyra és anyagcserére gyakorolt hatásai HT-szel diagnosztizált betegek körében.

Mivel a kutatás célkitűzése a HT és a gluténmentes étrend kapcsolatának tudományos forrásokon keresztüli vizsgálata és megismerése volt, ezért a továbbiakban a cöliákia, glutén és gluténmentes étrenddel foglalkozó témakört érintő publikációkkal (n = 63) foglalkoztunk részletesebben. A 63 találatot újabb kritériumok alapján tovább szűrtük annak érdekében, hogy gyakorlati dietetikai ajánlások kerüljenek a fókuszba. Az absztraktok ismételt átolvasása során – a fenti célnak való megfelelés érdekében – a kiválasztás feltétele az volt, hogy a tanulmányok lehetőleg konkrét betegekkel foglalkozzanak; a cöliákiás eseteket és/vagy a gluténmentes étrendet vizsgálják a HT-szel diagnosztizált páciensek körében; európai és 20 évnél nem régebbi kutatások legyenek. Ezáltal 48 publikáció került kizárásra, s 15 látszott a célnak megfelelő tartalmúnak. A 15 tanulmány teljes szövegének megismerése után kettőről kiderült, hogy már meglevő szakirodalom-kutatások (3, 10), egy meta-analízis volt (24), valamint egy cikk a további elemzésből kizárásra került vitatható kontrollcsoport választása miatt (25). Így végül 11 tanulmány teljes szöveges feldolgozására és összegzésére került sor, s a legfontosabb adataikat az 1. táblázat tartalmazza. Megjegyzendő, hogy a 11 publikáció között szerepel egy indiai (26) és egy brazil (27) tanulmány is, amelyeknek adatait – ott, ahol lehetett – felhasználtuk az összesítésben, azonban a kulturális és a táplálkozási szokások alapvető különbözősége miatt a dietetikai gyakorlatban való hasznosításuk megkérdőjelezhető.

A kutatásokban részt vevő alanyok életkora igen széles skálán mozgott, s annak ellenére, hogy a 18 év alatti korosztály kizáró feltétel volt, több esetben a teljes szöveg megismerésekor derült csak ki, hogy valamilyen arányban ebből a korosztályból is bekerültek alanyok. Az átlagéletkor – ahol ez az adat rendelkezésre állt – 42 és 52 év között volt. Az összesített adatok alapján is kirajzolódik a nemek megoszlását illetően az erős női dominancia. A 11 tanulmány kísérleti részvevői (n = 1565) közül összesen 1327 (84,8%) nő és 238 (15,2%) férfi volt. A kutatások feldolgozása során kiderült, hogy több vizsgálatban nemcsak HT-szel diagnosztizált betegek vettek részt, hanem egyéb autoimmun pajzsmirigybetegségben szenvedő páciensek is (például: Basedow-Graves-kór). A teljes minta (n = 1565) 68,2%-a (n = 1068) volt HT-szel diagnosztizált beteg, 13,8%-a (n = 217) szenvedett Basedow-Graves-kórban, illetve egyéb típusú autoimmun pajzsmirigybetegségben. Egy kutatásban (26) mindkét típusú autoimmun pajzsmirigybetegek is részt vettek (n = 280), azonban az egyes kategóriákhoz tartozó létszámokra nem tértek ki, így ezt nem lehetett felhasználni összesítő statisztikai adatok meghatározására.

A 11-ből 2 kutatás egy-egy esettanulmányt dolgozott fel, az összes többi változó (n = 14-297) elemszámú mintán végezte a vizsgálatokat. Az egyik esettanulmány keretében követéses kontrollvizsgálatokat is végeztek 6, 18 és 24 hónappal a gluténmentes diéta bevezetése után (28). A 6 hónapos kontrollon a lipáz és az amiláz értékei normalizálódtak, a szöveti transzglutamináz elleni antitest (tTGA) és a tireoglobulin-ellenes antitestek (aTG) szintje már nem volt kimutatható, de az endomysium elleni antitest (továbbiakban EMA) még pozitív eredményt jelzett. Az utóbbi a 18 hónapos kontrollon már nem volt kimutatható. 24 hónap elteltével a gluténmentes diétát tartóknál az újabb vékonybél-biopszia szövettani képe a bélbolyhok teljes regenerációját mutatta. Ez azt a feltételezést is igazolja, hogy az immunológiai aktivációt kiváltó trigger – jelen esetben a glutén – elhagyása és a gluténmentes diéta bevezetése az egyéb társbetegségek – autoimmun tireoiditisz – normalizálódását is eredményezheti. Ezen kívül még egy kutatásban – 6 hónappal a gluténmentes étrend bevezetése után – hajtottak végre kontrollvizsgálatokat három betegen (29). Mindegyiküknél megfigyelhető volt, hogy az EMA már nem volt kimutatható; a kontrollbiopszia a bélnyálkahártya regenerációját mutatta; a betegek javulást tapasztaltak a hipotireózis révén felmerülő tüneteikkel kapcsolatban, valamint a szükséges, hormonpótló kezelés (l-tiroxin) dózisát csökkenteni kellett. A pajzsmirigyellenes antitestek szintje ezen a kontrollvizsgálaton nem mutatott szignifikáns változást, azonban egy pácienst 18 hónap után is kivizsgáltak, s eredményeiben már számottevő volt a thyreoida-peroxidáz elleni antitest (aTPO) szintjének csökkenése (kezdőpont: 2580 ± 430 U/ml; 18 hónap után: 451 ± 18 U/ml).

Mivel a cöliákia szűrésének és diagnosztizálásának alapját specifikus, szerológiai vizsgálat jelenti, ezért mindegyik ismertetett tanulmányban a kutatásban részt vevő páciensek 100%-án elvégezték a szerológiai tesztet. Pozitív cöliákia-szerológia – legalább egy paraméter – a HT-ben szenvedő páciencek körében 3,1 és 15% között volt az egyes kutatások eredményei alapján. Megemlítendő, hogy egy kutatásban (30) ez az arány 59,7% volt, amely kiugróan nagy arány, s ezt a gliadin elleni immunglobulin G vizsgálatával lehet magyarázni. A gyakorlatban e szerológiai teszt használata már nem ajánlott, mivel nem elég szenzitív és specifikus a cöliákia szűrésére (11).

A kutatások eredményeiből (kivéve a 3., 6., 9., 10. tanulmányokat) az is kiderült, hogy a pozitív szerológiájúak 92,8-100%-a egyezett bele a vékonybél-biopszia elvégzésé-

Szerzők (PMID)	Év	Ország	Korosztály/ átlagéletkor/ életkor- tartomány	Szűrésen részt vevő AITD-betegek száma (fő)	Kontroll-csoport létszáma (fő)	AITD-típus	Szűréshez használt szerológiai tesztek	Szerológia (min 1) pozitív (fő)	Vékonybél-biopszia elvégezve (fő)	Cöliákia- prevalencia (% fő)	Szövettani besorolás (Marsh)
1. Hadithi és mtsai.	2007	Hollandia	Felnőtt/ 46	104	-	HT	AGA, tTGA, EMA	16	15	4,8/5	1 – M1, 5 – M3
2. Jinga és mtsai.	2014	Románia	Felnőtt/ 56	1	-	HT	EMA, tTGA	1	1	100/1	1 – M2
3. Jiskra és mtsai.	2003	Cseh-ország	Vegyes/ 52 (16-82)	169	1312	vegyes HT (134)	AGA, EMA, tTGA	105 (80)	-	-	-
4. La Villa és mtsai.	2003	Olasz-ország	Felnőtt/ 34	1	-	HT	AGA, EMA, tTGA	1	1	100/1	n.a.
5. Meloni és mtsai.	2001	Olasz-ország	Vegyes/ 46,6 (12-79)	297	1607	HT	AGA, EMA	23	13	4,4/13	3 – M2, 10 – M3
6. Sharma is mtsai.	2016	India	n.a.	280	-	vegyes	tTGA	24	3	3,2/9	2 – M1, 1 – M3, 8 – n.a.
7. Spadaccino és mtsai.	2008	Olasz-ország	Vegyes/ 42,6 (12-89)	276	-	vegyes HT (186)	AGA, EMA, tTGA	10 (8)	10 (8)	3,2/9 (3,2)/(9)	1 – M1, 7 – M3, 2 – n.a.
8. Valentino és mtsai.	1999	Olasz-ország	Vegyes (13-48)	150	-	vegyes HT (58)	EMA	5 (4)	5 (4)	3,3/5 (6,9)/(4)	5 – M3
9. Valentino és mtsai.	2002	Olasz-ország	Felnőtt/ 48	14	-	HT	AGA, EMA, tTGA	2	14	0/0	-
10. Ventura és mtsai.	2014	Brazília	Felnőtt/ 49	53	-	HT	EMA, tTGA	5	2	1,9/1	1 – M0, 1 – M3
11. Volta és mtsai.	2001	Olasz-ország	Felnőtt/ 48	220	50 + 250	HT	EMA, tTGA	7	7	3,2/7	7 – M3

1. táblázat *A szakirodalom-kutatás utolsó lépésében elemzett 11 tanulmány összesített adatai*

Rövidítések: AGA = gliadin elleni antitest; AITD = „autoimmune thyroid diseases" = autoimmun pajzsmirigybetegségek; EMA = endomysium elleni antitest; tTGA = szöveti transzglutamináz enzim elleni antitest

be. Egy-egy esetben számoltak be arról, hogy a páciens megtagadta a biopszia végrehajtását (1. és 5. tanulmány). Egy tanulmányban csak akkor ajánlották fel a biopsziás vizsgálat elvégzését, ha legalább 2 szerológiai teszt is pozitív eredményt mutatott (31). A diagnosztizált cöliákiás esetek részletes szövettani eredményei – Marsh-klasszifikáció szerinti osztályozása – alapján látható, hogy a Marsh 3 besorolásúak aránya gyakran a legnagyobb. Az egyes kutatások eredményeit külön-külön értékelve a cöliákia prevalenciája a HT esetében 1,9% és 6,9% közé esett.

Következtetések és javaslatok

A szisztematikus szakirodalom-kutatás során összegyűjtött kutatási eredmények egyértelműen igazolják, hogy a Hashimoto-tireoiditisszel diagnosztizált betegek körében nagyobb a cöliákia prevalenciája. Míg az átlagpopulációban 1% körüli az arány, addig a részletesen vizsgált és ismertetett

9 publikációban 1,9-6,9 %-os prevalenciáról számolnak be a HT-szel érintettek körében. Mivel a cöliákia teljesen tünetmentes is lehet, ezért rendkívül fontos, hogy az egészségügyi szakemberek (orvosok és dietetikusok egyaránt) tisztában legyenek a nagyobb előfordulási aránnyal, s így elősegíthessék a hatékony felismerést, a célzott szűrést. Az ismertetett kutatások eredményei – a gyakori Marsh 3 besorolású szövettani képek – egyértelműen mutatják, hogy a tünetmentes HT-szel élők körében is súlyos bélnyálkahártya-károsodás állhat fenn. A két utánkövetéses vizsgálat eredményei azt a feltételezést igazolják, hogy a cöliákia dietetikai kezelése, a gluténmentes étrend betartása nemcsak a glutén által kiváltott cöliákiás autoimmun folyamatot állítja le, hanem az egyéb autoimmun eredetű társbetegségek – jelen esetben a HT – javulására, vagy normalizálódására is vezethet.

A szisztematikus szakirodalom-kutatás eszközével feltárt publikációk alapján javasolható, hogy a Hashimoto-tireoiditisszel újonnan diagnosztizált pácienseket cöliákiára is szűrjék. Továbbá ajánlott lehet a cöliákia meghatározott időnkénti szűrése azokban az esetekben is, amikor a korábbi szerológiai tesztek negatív eredményt mutattak. Mindezen szűrési ajánlások gyakorlati bevezetése lehetővé tenné a cöliákia korai felismerését, így csökkentve a lehetséges szövődmények kialakulásának kockázatát (31). Ahhoz, hogy ez a gyakorlatban megvalósuljon, s az érintett populáción tömeges szűrővizsgálatokat végezzenek, egységes, szakmai, orvosi és dietetikai protokoll kidolgozására és bevezetésére van szükség a Hashimoto-tireoiditiszre vonatkozóan. Ennek előfeltétele, hogy rendelkezésünkre álljon elegendő, tudományos magyar diskurzus, amelynek anyaga az alapellátástól kezdve a járóbeteg-ellátáson át a fekvőbeteg-ellátás területén is gyűjthető. Láthatjuk, hogy a szisztematikus szakirodalom-kutatás módszertanával bármilyen kutatási témát górcső alá vehetünk. Lehetőségünk nyílik az adott témával kapcsolatban meglevő szakirodalom átfogó, alapos megismerésére. Ezzel a kutatási, feltárási és megismerési technikával evidenciákat találhatunk és javaslatokat fogalmazhatunk meg, amelyek a tudományos alapokon nyugvó, „evidence-based" gyógyítást és gyakorlatot szolgálják.

Irodalom

1. Orgiazzi J. Thyroid autoimmunity. Press. Medicale 2012, 41, 12part2: 611–625.
2. Gessl A, Lemmens-Gruber R, Kautzky-Willer A. Thyroid Disorders, in Regitz-Zagrosek V, editor. Handbook of Experimental Pharmacology. Springer, 2013, 214: 361–386.
3. Lerner A, Jeremias P, Matthias T. Gut-thyroid axis and celiac disease. Endocr. Connect 2017, 6: 52–58.
4. Lorini R, Gastaldi R, Traggiai C, Perucchin PP. Hashimoto's thyroiditis. Pediatr. Endocrinol. Rev. 2003, Suppl 2, 1: 205–211.
5. Ebert EC. The thyroid and the gut. J. Clin. Gastroenterol. 2010, 44: 402–406.
6. Reismann P. Pajzsmirigy alulműködés: negyven körül minden 20. nő érintett lehet. 2016, http://semmelweis.hu/mediasarok/2016/12/18/pajzsmirigy-alulmukodes-negyven-korul-minden-20-no-erintett-lehet/. [Accessed: 16-May-2017.]
7. Balázs Cs. Miért növekszik világszerte a pajzsmirigybetegek száma? 2012, http://www.csaladinet.hu/hirek/eletmod/egeszseg/17984/miert_novekszik_vilagszerte_a_pajzsmirigybetegek_szama. [Accessed: 16-May-2017.]
8. Balázs Cs. Hashimoto-thyreoiditis, a szervspecifikus autoimmun betegségek modellje. Orv. Hetil. 2007, 148, Szuppl. 1: 31–33.
9. Spadaccino AC. et al. Celiac disease in North Italian patients with autoimmune thyroid diseases. Autoimmunity, 2008, 41: 116–121.
10. Liontiris MI, Mazokopakis EE. A concise review of Hashimoto thyroiditis (HT) and the importance of iodine, selenium, vitamin D and gluten on the autoimmunity and dietary management of HT patients. Points that need more investigation. Hell. J. Nucl. Med. 2017, 20: 51–56.
11. Julio CB. et al. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines Celiac Disease (long version) 2 2016, http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/celiac-disease-english-2016.pdf [Accessed: 16-May-2017.]
12. Sapone A. et al. Spectrum of gluten-related disorders: consensus on new nomenclature and classification. BMC Med. 2012, 10, 1: 13.
13. Robinson TJ. Coeliac disease and goitre. Postgrad. Med. J. 1977, 53, 616: 95–96.
14. Hadithi M. et al. Coeliac disease in Dutch patients with Hashimoto's thyroiditis and vice versa. World J. Gastroenterol. 2007, 13, 11: 1715–1722.
15. Jinga M. Celiac gluten sensitivity in an adult woman with autoimmune thyroiditis. Acta Endocrinol. 2014, 10, 1: 128–133.
16. Juhász M, Kocsis D, Zágoni T, Miheller P, Herszényi L, Tulassay Z. Cöliákiacentrum tízéves beteganyagának retrospektív feldolgozása. Orv. Hetil. 2012, 153, 20: 776–785.
17. Valentino R. et al. Markers of potential coeliac disease in patients with Hashimoto's thyroiditis. Eur. J. Endocrinol. 2002, 146, 4: 479–483.
18. Ferguson A, Arranz E, O'Mahony S. Clinical and pathological spectrum of coeliac disease - active, silent, latent, potential. Gut 1993, 34: 150–151.
19. Fasano A. Leaky gut and autoimmune diseases. Clin. Rev. Allergy Immunol. 2012, 42, 1: 71–78.
20. Lerner A, Matthias T. Changes in intestinal tight junction permeability associated with industrial food additives explain the rising incidence of autoimmune disease. Autoimmun. Rev. 2015, 14, 6: 479–489.
21. Cereijido M. et al. New diseases derived or associated with the tight junction. Arch. Med. Res. 2007, 38: 465–478.
22. Babbie E, Kende G, Szaitz M. A társadalomtudományi kutatás gyakorlata. Balassi, 2008.
23. Liberati A. et al. The PRISMA Statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: Explanation and elaboration. PLoS Med. 2009, 6, 7.
24. Roy A. et al. Prevalence of celiac disease in patients with autoimmune thyroid disease: A meta-analysis. Thyroid 2016, 26, 7: 880–890.
25. Metso S. et al. Gluten-free diet and autoimmune thyroiditis in patients with celiac disease. A prospective controlled study. Scand. J. Gastroenterol. 2012, 47, 1: 43–48.
26. Sharma B, Joshi A, Varthakavi P, Chadha M, Bhagwat N, Pawal P. Celiac autoimmunity in autoimmune thyroid disease is highly prevalent with a questionable impact. Indian J. Endocrinol. Metab. 2016, 20, 1: 97.
27. Ventura A. et al. Prevalence and clinical features of celiac disease in patients with autoimmune thyroiditis: cross-sectional study. Sao Paulo Med. J. 2014, 132, 6: 364–371.
28. La Villa G. et al. Multiple immune disorders in unrecognized celiac disease: A case report. World J. Gastroenterol. 2003, 9, 6: 1377–1380.
29. Valentino R. et al. Prevalence of coeliac disease in patients with thyroid autoimmunity. Horm. Res. 1999, 51, 3: 124–127.
30. Jiskra J, Limanova Z, Vanickova Z, Kocna P. IgA and IgG antigliadin, IgA anti-tissue transglutaminase and antiendomysial antibodies in patients with autoimmune thyroid diseases and their relationship to thyroidal replacement therapy. Physiol. Res. 2003, 52, 1: 79–88.
31. Meloni GF, Tomasi PA, Bertoncelli A, Fanciulli G, Delitala G, Meloni T. Prevalence of silent celiac disease in patients with autoimmune thyroiditis from Northern Sardinia. J. Endocrinol. Invest. 2001, 24, 5: 298–302.

Az állatok takarmányozása és az emberek táplálkozása

✉ *Dr. Gundel János, Dr. Lugasi Andrea*

Absztrakt

Akár az emberek táplálkozásáról, akár az állatok takarmányozásáról beszélünk, a két fogalom látszólag nagyon egyszerű és egyértelmű, de nem egyforma, és a valóságban nagyon sok hasonlóság és különbség van közöttük. A táplálékot (és benne a vizet) naponta el kell fogyasztani, de ennek feltételei és formái eltérőek. A jelen cikk rövid tájékoztatást kíván adni az ezekkel kapcsolatos legfontosabb ismeretekről. Ezeknek az ismereteknek az alapján megállapítható, hogy a takarmányozás a tudomány legújabb eredményeit felhasználva, szigorúan költség/hozam alapon, az állatvédelem, az animal welfare (állatjóléti követelmények), az élelmiszer-biztonság és a környezetvédelmi szempontok figyelembevételével történik. Az emberi táplálkozás (az étkezés) pedig, jóllehet az élelmiszer-biztonság maximális figyelembevétele mellett, ma már egyre inkább az egészségmegőrzés, a betegségek megelőzése és a kiegészítő terápia részeként, de alapvetően mégis, annak élvezeti értékéért valósul meg, s mint ilyen, egy-egy nemzet, nemzetiség és régió (de nem utolsósorban minden család) kultúrájának jellemző és fontos része. Éppen ezért valamennyi tudományos és egyéb feltétel figyelembevétele mellett sem szabad elfeledkezni arról, hogy az emberi táplálkozás mégiscsak más, mint az állatok táplálása.

Kulcsszavak: táplálkozás, takarmányozás, élelmiszerek, takarmányok, tápanyagok

Abstract

Animal feeding and human nutrition

Whether we are talking about food intake of the people or feeding animals, although the two concepts seem to be very simple and clear, but not the same, and in reality there are many similarities and differences between them. The foods and feeds (together with water) must be consumption daily for all both, but they conditions and forms are differ. The aims of this article are to give some short brief information about the most relevant knowledge about these issues. Based on this knowledge, it can be stated that feeding of the animals is based on the latest results of science, strictly on cost / yield basis, taking into account for animal protection, animal welfare, food safety and environmental aspects. Human nutrition (eating), even at maximum take account of food safety, it is now increasingly health promotion, prevention against diseases and complementary therapy, but still basically for its enjoyment value, and as such, it is a characteristic and important part of the culture of each nation, nationality, region (and not least all families). Therefore, taking into account all scientific and other conditions, it is important never forget that the human nutrition is basically other than feeding of animals.

Keywords: human nutrition, animal feeding, foods, feeds, nutrients

Bevezetés

Akár az emberek táplálkozásáról, akár az állatok takarmányozásáról beszélünk, a két fogalom látszólag nagyon egyszerű és egyértelmű, de nem egyforma, ugyanakkor a valóságban sok hasonlóság és különbség van közöttük. Az élet egyik legfontosabb feltétele a levegőn kívül a táplálék (és benne a víz), amelyet naponta kell fogyasztani.

Mindkét folyamat sok munkával, gonddal és tudásra épülő odafigyeléssel jár. „Miért kell erről ennyit beszélni?" – teheti fel a kérdést az olvasók többsége, hiszen mi, emberek is eszünk mindennap, s többnyire mindenki tud főzni. Aki azonban állattartással is foglalkozik, az tudja jól, hogy az állatok takarmányozása bonyolult, sokténezős feladat, de talán ők sincsenek tisztában azzal, hogy az emberi táplálkozás valójában éppen olyan bonyolult.

Jelen közlemény, a teljesség igénye nélkül, nem a szigorú tudományosság jegyében kísérli meg bemutatni a haszonállatok (közülük is elsősorban a mindenevő sertések) takarmányozásának és a (mindenevő) humán táplálkozásnak néhány jellegzetességét. Az összeállítás alapgondolata az, hogy az egészséges emberek és állatok néhány fontos, táplálkozási sajátosságát lehetőleg párhuzamos összehasonlításokkal ismertesse, s azt néhány kiegészítéssel magyarázza.

Az áttekintés egyik kiindulópontja a 2008. évi XLVI. törvény „Az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről", valamint a 2017. évi LXIV. törvény, amely az időközben megjelent EU-rendeletek alapján elvégzett, érvényes módosításokat tartalmazza. Mindkét törvényben a 7. § szerint „A takarmány előállítása, forgalomba hozatala és felhasználása során a takarmány az állat termelőképességét károsan nem befolyásolhatja, közvetlenül az állat, vagy közvetve az ember egészségét nem veszélyeztetheti, illetve károsíthatja". A törvények a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal feladatául jelölik meg mind az élelmiszerekkel, mind a takarmányokkal kapcsolatos szabályozási és ellenőrzési tevékenységet (3,6).

Az áttekintés másik kiinduló gondolata az, hogy mi, emberek nemcsak azért eszünk, hogy tápanyag-szükségletünket kielégítsük, hanem más okok miatt is, többek között az éhség miatt (amikor is érzetének a megjelenésekor, a körülményektől függetlenül, bármi ehetőt megeszünk), illetve az étvágy érzetekor, amely viszont minőségi táplálékfelvételre sarkall bennünket (benne a fehér asztal, a gasztronómia nyújtotta örömért).

Táplálkozásunk/gasztronómiánk nemzeti kultúránk része, de soha sem szabad elfelejteni, hogy valójában a táplálkozás egy alapvető, biológiai igény.

Egy kis szómagyarázat az összehasonlíthatóság érdekében: az állatok hizlalásán alapvetően a hústermelési célú felnevelésüket/tartásukat értjük. A „hízás" a gyakorlatban az összes súly- (tömeg-) gyarapodást (egyszerűen fogalmazva: zsír + izom + csont), a kutatásban pedig ezen kívül (a kutatási célnak megfelelően) a fehérje és/vagy a zsír beépülését (a zsírsejtek száma és maximális mérete genetikai kontroll alatt áll, de kémiai összetétele táplálékfüggő!) is jelenti. A „hízott" állat, a kívánt testösszetétellel, vágásérett. A humán gyakorlatban a „hízás", illetve az „elhízás" szó alapvetően zsírbeépülést jelent, míg a tömeggyarapodás értelemszerűen az „élősúly" változását.

Miért takarmányozunk, s miért táplálkozunk? Az állatokat termelésük elősegítése (kivéve a kedvtelésből tartott állatokat), ezen belül elsősorban a tápanyagszükségletük fedezése érdekében takarmányozzuk az állati jóllét (animal welfare), valamint az állat- és a környezetvédelem követelményeinek figyelembevételével. Az emberi táplálkozás célja pedig alapvetően (a mindenkori, adott társadalmi életszínvonalnak megfelelően) az éhségérzet megszüntetése, illetve az élvezetszerzés, a szociális öröm elérése. A tápanyagszükséglet fedezése ebben csak másodlagosnak tetszik (kivétel a várandósság és a gyermekkor, valamint speciális esetek, mint pl. a kórházi tartózkodás, a katonaságban töltött idő vagy a nagy fizikai aktivitás/igénybevétel), de az egészség fenntartása érdekében figyelmen kívül nem hagyható cél.

Ezek az egyszerű tevékenységek (vagyis a takarmányozás és a táplálkozás) rendkívül bonyolult folyamatok elindítói, amelyeknek vizsgálatával és pontos megismerésével különböző tudományágak foglalkoznak.

Takarmányozás és a táplálkozás

Az állattenyésztés, illetve a növénytermesztés genetikai orientáltságú és folyamatos, akár a potenciális takarmányokat és élelmiszereket, akár a haszonállatokat tekintjük (pl. növénynemesítés, állattenyésztés, keresztezések/hibridek, géntechnológiával módosított szervezetek (GMO-k), teljesítményvizsgálatok, utódellenőrzés stb.). A humángenetika – jól érthető módon – elsősorban állapotfelméréssel, helyzetértékeléssel (pl. a betegségek, illetve a betegségekre való hajlam előrejelzésével) és örökléstannal foglalkozik. Továbbá az emberi genom összetételének a megállapítása nyomán elkezdhető, óriási fejlődés előtt álló, gyógyítási módszerek bevezetésével (pl. génsebészettel).

A táplálkozástudományon belül a takarmányozástudomány többek között az állatok teljesítményarányos tápanyagszükségletének megállapítását és annak pontosítását végzi. Az emberi táplálkozástudomány pedig többek között a különféle betegségekhez és tápláltsági állapotokhoz igazodó táplálásterápiákat/diétákat alakít ki, pontosítja a tápanyagellátást, ajánlásokat dolgoz ki a betegségek dietoterápiájára vonatkozóan, illetve azok megelőzésére és kiegészítő terápiájára alkalmazandó diétákra, s javaslatokat tesz a különböző korosztályok étkeztetésére. Mindkét tudományág fontos feladata a potenciális alapanyagok (takarmányok és élelmiszerek) kémiai és biológiai vizsgálata a felhasználhatóság és a hasznosíthatóság szempontjából, beleértve ebbe a tárolhatóságukat, valamint az elfogyasztásukhoz szükséges technológiák (pl. szárítás, savanyítás, hűtés/felmelegítés, különböző hőkezelések stb.) fizikai, kémiai és biológiai hatásait (1,4,5).

Az összehasonlíthatóság érdekében szükség van néhány anatómiai jellemző megismerésére is. A sertés és az ember tápcsatornájának felépítése rendkívül hasonló. Együregű, egyszerű gyomruk van, s a különböző bélszakaszok mérete és működése is csaknem azonos. Eltér ettől a kérődzők tápcsatornájának felépítése, lévén, hogy azoknak többüregű, összetett gyomruk van, s az első üregben, a bendőben a testtömeg kb. 1,5%-ának megfelelő mennyiségű baktérium és egysejtű (protozoa) él, amelyek saját sejtjeik alkotóelemeivé alakítják a bendőben lebomló növényi takarmány bizonyos hányadát, s ezzel, ha nem is „állati eredetű" táplálékot, de a növényitől eltérőt szolgáltatnak a gazda-szervezetnek. Az emberben élő 1,5-2 kg-nyi baktérium és protozoa döntő hányada a bélrendszer azon szakaszában él, ahol már nincs emésztés, csak erjesztés, tehát az ételek táplálékként általában nem, esetleg mérsékelten értékesülhetnek.

A takarmányok/ételeink receptjeinek összeállítása

A takarmányreceptek összeállítása, racionálisan (kb. 1970. óta számítógéppel, „lineáris optimalizálással, kétfázisos, szimplex algoritmust alkalmazva" a takarmányár vagy a takarmányozási költség minimalizálásával) és a következők figyelembevételével történik: ár- vagy költségminimum, alapvetően a tápanyagszükségletnek való megfelelőség, kor és hasznosítási irány, valamint a minőségi igények, amelyek lehetnek: húsmennyiség, „zsírmennyiség", „hús/zsír arány", „zsírsavösszetétel", szín", alkalmanként különleges „íz". Mindez nem szükségszerűen jellemző egy-egy országra, mert a takarmány összetétele az állat szükségletének fedezésére szolgál, s ez független az adott földrajzi helytől (5).

Ezzel szemben ételeink receptjeit egy másfajta racionalitás alapján állítjuk össze (1). Az emberek táplálkozása ugyanis alapvetően élvezeti érték centrikus (kivétel az „intézményi" (köz)étkeztetés, – benne a katonaság, a börtönök, az iskolák, a kórházak, stb., és természetesen a szegény sorban élők, valamint az éhségövezetek lakossága) figyelembe véve az élelmiszer-biztonságot és csak esetenként az életkort (ugyanis a családokban, sajnos, biztosan nincs ilyen, az intézményi (köz)étkeztetésben van). Mindezt meghatározzák a mindenkori helyi lehetőségek, a megszokott élvezeti érték és a földrajzi hely, valamint az adott nemzet kultúrájában évszázadok alatt kialakult, illetve az éppen aktuális szokások, divatok és trendek, az állítólagos „tudatos" táplálkozás melynek alapjául, sokszor a tévhitek és/vagy a tudatlanság szolgál. A divatirányzatok elsősorban a nagy többséget jelentő, de nem szakmai képzettségű emberek körében terjednek, akiket egy látszólag könnyebben kivitelezhető és látványos eljárással, a jelenlegi média és marketing eszközeivel könnyű megnyerni. Fokozhatja a bizonytalanságot, hogy néhány új eljárás vagy megállapítás mögött komoly tudományos érvek állhatnak (pl. a glikémiás index kalkulációjának esetében), azonban gyakran nincs lehetőség a bizonyosság ellenőrzésére.

Tápérték, tápanyagtartalom számítása/becslése

Víztartalom

A takarmányok és az élelmiszerek összetételének kalkulációjában talán az a legjelentősebb különbség, hogy míg az előbbiekben mindig számolnak a termék víz-/szárazanyag-tartalmával, az élelmiszerekre vonatkozóan ezt az adatot az esetek döntő többségében nem adják meg, s a meglehetősen változó, eredeti szárazanyag-tartalommal kalkulálnak (ebben az esetben arra kell gondolni, hogy például egy adag kiszabatában 100 g sertéstarja van, viszont nem lehet tudni a fajtát, a vágási életkort, a zsírosságot stb.). Ez a tény nagyon megnehezíti a tényleges tápanyagfogyasztás becslését, beleértve ebbe, hogy az ételek tápanyag-összetételének kalkulációja döntő többségében rendkívül nagyszámú minta laboratóriumi analízisének átlagából kiszámított táblázatos értékek, de nem az aktuális laboratóriumi analízisek (vagyis a tényleges adatok) alapján készülnek.

Ha az emberi táplálkozásban az előbbiekben leírtak szerint történik a számítás, akkor a tápérték, a tápanyagtartalom kiszámításának legnagyobb különbsége, hogy míg az állatok esetében csaknem kizárólag a tápanyagok valamilyen módon (in vivo vagy in vitro) meghatározott, emészthető hányadával kalkulálnak – ez még nem jelenti a tényleges hasznosulást, de közelebb áll hozzá, mint a kémiai analízis alapértéke –, addig az ételek esetében mindig csak a nyers értékekkel számolnak. Különösen jelentősnek látszik ez a probléma többek között a hőkezeléseknek az emészthetőségre való nagyon különböző hatása miatt (pl. a kukoricát kíméletesen szárítjuk, a húst pedig megsütjük), pl.a Maillard-reakciónál is.

Takarmányok és élelmiszerek energiatartalma

A haszonállatok energiaszükségletét és ennek megfelelően a takarmányok energiatartalmát DE- (emészthető), ME- (metabolizálható/átalakítható), esetleg NE- (nettó) energiában adják meg. Élelmiszereink energiatartalmát és az ajánlott energiafelvételt pedig mindig BE- (bruttó energia, azaz égéshő) értékkel kalkulálják (1. táblázat). A példaként bemutatott 2. táblázatban található, sertésekre vonatkozó néhány adat jól mutatja a lehetséges különbségeket, amelyek jórészt az adott táplálék rosttartalmával vannak összefüggésben, ugyanis bizonyos rostalkotóknak (pl. cellulóznak) van égéshője, azonban az együregű gyomrúak (monogasztrikusok) részére emészthetetlenek, tehát nem is képesek értékesülni (3,5).

	BE	DE	BE/DE%
Búza	18,5	14,1	76,2
Búzakorpa	18,7	9,6	51,3
Szójabab	23,7	17,4	73,4
Tejpor	18,7	17,8	95,2

2. táblázat *Néhány takarmány és potenciális élelmiszer energiatartalma (MJ/kg)(saját adatok)*

Takarmányok és élelmiszerek fehérje (-aminosav-) tartalma

Ugyancsak számottevő különbség van a fehérjetartalom értékelésében (3,5). A takarmányok esetében megadják a nyers fehérje (vagyis N x 6,25, mert ezt a legkönnyebb meghatározni) és az emészthető fehérje (plusz néha a becsült, valódi fehérje) adatait, valamint a fekálisan vagy az ileálisan (in vivo) emészthető és/vagy a kémiailag hozzáférhető (azaz in vitro „emészthető") aminosavakat. A felszívódásra alkalmas aminosavak mennyisége egyrészt függ az adott fehérje emészthetőségétől, másrészt egy sor, az aminosavak emészthetőségét/felszívódását befolyásoló tényezőtől (pl. Maillard-reakció, peroxidált zsírsavak jelenléte stb.) is. Az „ileálisan emészthető" aminosav fogalma a csípőbél végéig felszívódott aminosavak mennyiségét (és egymáshoz viszonyított arányát: a „biológiai értéket") jelenti, mert amelyik eddig nem értékesült, az veszteség az anyagcsere szempontjából, ugyanis a béltraktus további szakaszaiból már nincs aminosav-felszívódás. Az emészthetőség természetesen még nem jelenti a hasznosulást, vagyis a beépülést a szervezetbe, viszont alapvető feltétele annak. Ezzel szemben az élelmiszereknek általában csak az összesfehérje- (vagyis N x 6,25) adatát adják meg. (Valószínűleg erre vezethető vissza az a nem tudományos feltevés, miszerint a szója – és néhány más hüvelyes –, miután esszenciális aminosavaik emberi táplálkozási szempontból viszonylag kedvező mennyiségben és arányban fordulnak elő, bizonyos körülmények között alkalmasak hús helyettesítésére. De a szójafehérje biológiai értéke 72-75, a húsoké 82-92, míg a gabonaféléké csak 52-55.)

A takarmány-összeállítás kalkulációjának egyik nagyon fontos alapja a DE/aminosav (ezen belül elsősorban DE/lizin) arány, míg az élelmiszerekkel felvett energiát és a fehérjét egymástól függetlenül számolják. A sertések nemkí-

		A felvett bruttó energia (BE)
BE-ből levonva: a széklet energia tartalma (emésztetlen tápanyagokból, anyagcsere termékekből, mikrobiális termékekből)	→	Emészthető energia (DE)
DE-ből levonva: a vizelet energia tartalma (emésztési folyamatból, nem hasznosult tápanyagokból, endogén folyamatokból)	→	Metabolizálható energia (ME)
ME-ből levonva: hőszaporulat, hőszabályozás (emésztési folyamatból, tápanyagok metabolizmusából)	→	Nettó energia (NE)

1. táblázat *A táplálékkal felvett energia hasznosulásának folyamata*

vánatos zsírbeépülése csak akkor kerülhető el, ha az energia (DE) és az esetetek döntő többségében limitáló mennyiségben jelenlevő lizin (illetve ezen lizin mennyiség százalékában kifejezett többi aminosav) felvétele szigorú arányban van. Minden más esetben a többlet rendkívül rossz hatásfokkal, energiatartalékként értékesül, azaz a zsírbeépülést segíti elő. Limitálónak tekintjük azt az aminosavat, amelyik kisebb mennyiségben van jelen, mint az adott energiaszintre meghatározott szükséglet (ebben az esetben a kötelező arányokon felüli aminosav-mennyiségek nem képesek részt venni a fehérjeszintézisben, dezaminálódnak, és/vagy belépnek a citrátkörbe, ahol belőlük cukor, vagy energia keletkezik, vagy a vizelettel kiürülnek). A limitáló hatás megszüntetéséhez, a takarmányokhoz, már az 1970-es évek elejétől bakteriális vagy gombafermentációs eljárással előállított (az esetek többségében végül kristályosított) aminosavakat (L-lizint, DL-metionint, L-triptofánt, L-treonint) adagolnak (5).

Takarmányok és élelmiszerek szénhidráttartalma

A szénhidrátokat a takarmányokban eredetileg, mint ún. (emészthető) nitrogénmentes, kivonható anyagokat tartották nyilván, de újabban, az EU-előírásoknak megfelelően, kötelező megadni a sertés- és a baromfitakarmányok keményítő-, sőt, bizonyos melléktermékek, például a DDGS (Distillers Dried Grains with Solubles – szárított gabonatörköly, ami a kukorica feldolgozásával előállított magas oktánszámú bioetanol üzemanyag mellett keletkező csúcsminőségű takarmány (7)) esetében, a szabad cukor tartalmat is. Az élelmiszerekben, újabban, az ún. élelmi (diétás) rost mennyiségével kalkulálnak. Ez a táplálékban levő, többnyire emészthetetlen, összetett szénhidrátokat foglalja magába. Az élelmi rostok összességükben, különböző enzimes bonthatóságuk miatt, fontos szerepet töltenek be az emésztésben. Azokat a szénhidrátokat sorolják ebbe a csoportba, amelyeket az együregű gyomrú szervezet a saját enzimjeivel – többségében – nem képes lebontani (ilyen enzimek a növényekben találhatók). Két típusukat különböztetik meg: azokat, amelyek vízben oldódnak (pektinek, bizonyos hemicellulózok és nyálkaanyagok), s azokat, amelyek vízben oldhatatlanok (például cellulóz, és a hemicellulózok egy része). Külön kell megemlíteni az ún. „rezisztens keményítő" fogalmát, amely ebben a formában egy nem, vagy alig emészthető szénhidrátot jelent.

Tulajdonképpen a szénhidrátok közé tartoznak, de régebben külön számoltunk a „rost"-okkal. A takarmányok esetében ez az „élelmi-", illetve „emészthető" rost (cellulóz, hemicellulóz, strukturális rost) hasznosul, míg élelmiszerek esetében, amint arról az előbbiekben szó volt, az élelmi rost, részben vagy teljesen ellenáll a szervezet saját enzimjeinek. A látszólagos hasonlóság ellenére mást takar a két fogalom, s meghatározásuk módszere is lényegesen eltérő.

Takarmányok és élelmiszerek hamutartalma

Egy takarmány vagy élelmi anyag elégetésekor visszamaradó anyag az ún. nyers hamu, ami a szervetlen anyagtartalmat jelenti. Takarmányok esetében ezzel számolnak, és a makro- valamint a mikroelemek (vagyis az „ásványi anyagok") egyaránt beletartoznak. A szükséglet kielégítése érdekében ezekből (pl. Ca, P, mikroelemek) általában rendszeres, komplett kiegészítés van valamennyi állatfajnak, korcsoportnak és hasznosítási iránynak a megfelelő takarmányban. Az élelmiszerek esetében is ásványi anyagokról beszélünk, de kiegészítés (pl. korosztálytól függetlenül) többnyire csak egyéni igény szerint van. A takarmányozásban, amikor ásványianyag-ellátásról van szó, azoknak nemcsak az elemre vonatkozó mennyiségét, hanem a kémiai kötését (ezen belül például a vízoldhatóságát) és szükség szerint az egymáshoz viszonyított arányát is figyelembe veszik. Éppen ezért ellátási és környezetvédelmi okok (pl. csökkentendő a kiürülő, nem hasznosult anyagok mennyiségét) egyaránt indokolják, hogy a takarmányozásban bizonyos ásványi anyagok hasznosulási hatásfokával is számoljanak (például a takarmányok fitinkötésben található foszfortartalma nagyon rosszul értékesül, ezért a takarmányhoz mikrobiológiai eredetű fitáz enzimet adagolnak, amelynek az emberi célú felhasználásáról is jelentek már meg közlemények (5)). Mindezek ellenére mind a takarmányozásban, mind az emberi táplálkozásban alapvetően csak az ásványi anyagok elemi mennyiségével számolnak, mert a rendelkezésre álló ásványi anyagok kémiai formája a legtöbb esetben nem ismert.

Takarmányok és élelmiszerek vitamintartalma

A takarmányok vitamin kiegészítése szintén rendszeres és komplett valamennyi korcsoportban és hasznosítási irányban, míg erre az emberi táplálkozásban szintén csak egyéni igények alapján kerül sor, jóllehet az ellátásra vonatkozóan mind a maximálisan felvehető napi mennyiséget (Upper Safe Limit, USL), mind a javasolt, napi felvehető mennyiséget (Recommended Daily Allowance, RDA) korcsoportonként megadják (1).

Takarmányok és élelmiszerek gyógyszertartalma

Sok téves információ van a takarmányok gyógyszertartalmáról, pedig az állatok felnevelésében és hizlalásában megelőzési célú gyógyszerek alkalmazása szigorúan tilos (lásd az „Élelmiszer törvény", a 2008. évi XLVI. törvény és módosításai (3)). Előfordul, hogy az ellenőrző szervek ettől való eltéréseket (pl. a terápiás célból alkalmazott gyógyszerek utáni élelmezés-egészségügyi, várakozási idő be nem tartása) időként megállapítanak.

Takarmány- és élelmiszer-féleségek

Sokan nem gondolnak arra, hogy a potenciális takarmányok és élelmiszerek köre csaknem megegyező (gyakorlatilag csereszabatosak), s ezt az idézett törvény is szabályozza, példaként kiemelve a búzát, amelyet takarmányként darálva vagy korpaként használnak, élelmiszerként pedig valamilyen minőségű lisztté őrölve vagy búzadaraként, illetve szintén korpaként fogyasztunk (3,6).

Takarmányok és élelmiszerek előkészítése a fogyasztásra

Akár takarmányról, akár élelmiszerről/ételről van szó, azt valamilyen módszerrel kisebb vagy nagyobb mértékben elő kell készíteni a fogyasztásra. Szárazon, vagy nagy nedvességtartalommal tartósítani kell, a szemcseméretet csökkenteni kell, nedvesíteni kell, vagy esetleg valamilyen hőkezelésnek kell alávetni, pl. az antinutritív anyag eliminálása, sterilizálás vagy éppen a keményítőszemcsék lebontása, illetve az ételkészítés során az ízek javítása vagy más cél érdekében. Ez takarmánygyárban/üzemben vagy állattartó telepen

(takarmánykonyhában), illetve az élelmiszeripar különböző ágazataiban, továbbá otthoni (amatőr) vagy professzionális konyhákban történhet (4,5).

A takarmányokat alapvetően eredeti állapotukban, de sok esetben előkezelve, valamilyen technológiával feldolgozva, az élelmiszereket pedig általában feldolgozva, de sokszor nyersen (eredeti állapotukban is) használjuk fel. A takarmány-előkészítés indoka többek között egy jobb transzformáció elérése, az élelmiszer-feldolgozásé pedig az esetleges veszteségek elkerülésén, megakadályozásán kívül az, hogy az ember fejlődése során rájött arra, miszerint élelmeinek élvezeti értéke, pl. a hőkezelés hatására javul. Ételeink főzése/sütése, amint azt az ásatások leletei bizonyítják, több ezer éves szokás, nem a modern korok találmánya.

Jóllehet a feldolgozási technológiák célja csaknem ugyanaz, az alkalmazott eszközök lényegesen különböznek, s ez szoros összefüggésben van a „racionalitás"/„irracionalitás" már említett különbségével. A takarmány előkészítésében, szó lehet többek között, a szemcseméret csökkentéséről (darálásról, őrlésről) vagy valamilyen hőkezelésről (pl. szárításról, amelynek során, ha az jó minőségű, hőhatás alig van). Ez utóbbihoz használhatnak extrudert vagy expandert, pelyhesítő vagy granuláló berendezést (ez utóbbi kezelés gátolja a porképződést, esetenként könnyíti a kiosztást, de tulajdonképpen egyféle szemcseméret-növelés). De szó lehet nedvesítésről (loccsanós, folyékony) stb. is. Az ételkészítés technológiái a klasszikus főzés és párolás, valamint sütés sütőben és roston stb. Az alkalmazott eszközök: bográcsok, klasszikus „tűzhelyek", mikrohullámú sütők, gőzpárolók, sokkolók és forró levegős „sütők", ugyanakkor vannak klasszikus és „új" módszerek (pl. vákuumban főzés, azaz „sous vide", alacsony hőfokon sütés, abálás/konfitálás stb.) is.

Ha az előbbieket össze akarjuk foglalni, akkor megállapítható, hogy a takarmányozás, a tudomány legújabb eredményeit felhasználva, szigorúan költség/hozam alapon, az állatvédelem, az animal welfare, az élelmiszer-biztonság és környezetvédelmi szempontok figyelembevételével történik. Az emberi táplálkozás, az evés, az étkezés pedig (az élelmiszer-biztonság figyelembevétele mellett, manapság már egyre inkább az egészségmegőrzés, a betegségek megelőzése és a kiegészítő terápia is) alapvetően az élvezeti értékéért valósul meg, s egy-egy nemzet, nemzetiség és régió (és nem utolsósorban minden család) kultúrájának jellemző és fontos része. Éppen ezért soha nem szabad elfeledkezni arról, hogy az emberi táplálkozás mégiscsak más, mint az állatok táplálása.

Mintegy nyolcvan évvel ezelőtt, Gundel Károly (1941) mindezeket így fogalmazta meg (2) „…higgyetek nekem: a szív, kedv, szeretet nélkül készült étel is olyan, mint aki készítette. S ezt a szeretetet, ezt a kedvet, ezt a szívet szeretném belopni, becsempészni mindenkibe, aki kis vagy nagy konyhán, szegényen vagy gazdagon, szerény fazékban vagy ragyogó üstben, spirituszon, gázon vagy egyéb tűzhelyen, olcsó anyagból vagy a legdrágábból süt, főz családjának, vendégeinek vagy idegeneknek az örömére és gyönyörűségére" „mindezt pedig, tegyük" „nyitott szemmel, nagy figyelemmel, jó idegekkel, fél szemmel azonban mindig a gonosz kis manókat figyelve, nehogy elrontsák sok fáradtsággal és sok gonddal készült munkánk eredményét, hogy meg tudjuk szerezni vendégeinknek, az életnek azt a tiszta kis örömét, amelyet a fehér asztal mellett, jó étvággyal elvárhat…".

Néhány, a témához kapcsolódó, ajánlott szakirodalom

1. Garrow JS, James WPT, Ralph A. Human Nutrition and Dietetics (Harcourt Medical). Edinburgh: Churchill Livingstone; 1999. 10th ed., 912.p.
2. Gundel K. „Akikre az életünket bízzuk". Rádióriport. 1941. Riporter: Budinszky Sándor.
3. Magyar Élelmiszerkönyv — Codex Alimentarius Hungaricus. III. Kötet – Módszerek Elérhető: http://elelmiszerlanc.kormany.hu/magyar-elelmiszerkonyv.
4. McGee H. On Food and Cooking (The science and lore of the kitchen). New York, London: 2004. Scribner; 884.p.
5. Schmidt J. (szerk.) A takarmányozás alapjai. Budapest: Mezőgazda Kiadó, 2015. 4. kiad., 451.p.
6. 2017. évi LXIV. törvény. Az élelmiszerlánccal kapcsolatos egyes törvények módosításáról. Magyar Joganyagok, 2017.június 8.
7. Mézes M. A bioetanol gyártás melléktermékei, mint alternatív fehérjeforrások [Internet]. 2018. Elérhető: http://www.nak.hu/images/Mezogazdasag/Dr._M%C3%A9zes_Mikl%C3%B3s.pdf

Tájékoztatunk mindenkit, hogy elkészült és a Play áruházból letölthető az

OKOSTÁNYÉR® mobil applikáció,

amely az új táplálkozási ajánlás alapelveit veszi figyelembe! Az applikáció célja, hogy az edukáció révén segítse a fogyasztókat az egészséges táplálkozás gyakorlatban történő megvalósításában.

A határ a csillagos ég...

Veresné Dr. Bálint Márta

A régmúltba visszatekintve diétás nénének, diétás nővérnek, a jelenben pedig dietetikusnak lenni mindig is különleges dolog volt, s most is az. Köszönhető ez a szakma iránti elkötelezettségnek, az összetartozás érzésének és a tudatnak, hogy hasznos és most már igencsak keresett, hiteles ismereteket tudunk adni az egészség megőrzéséhez és a gyógyításhoz egyaránt.

Negyven éve, 1978 júniusában végzett az első, főiskolai dietetikus évfolyam Budapesten, amelynek én is tagja voltam. Visszatekintve látom, hogy mi mindent nem gondoltam volna akkor, ami időközben mégis megvalósult, s ebben a szakmát egyengető minden előző vezetőnek szerepe volt.

Dr. Rigó János professzor úr volt a főiskolai képzés megálmodója és alapítója. Mellette Gaál Jánosné volt, aki a képzést megtöltötte tartalommal, tűzzel, a szakmába vetett hittel és emberséggel, s aki egyengette a szakmai szervezet indulását is. Dr. Barna Mária professzor asszony támogatott bennünket abban, hogy az orvosok mellett mi is megmutathassuk magunkat a hazai és a külföldi szakmai konferenciákon. Dr. Szabolcs István professzor úrnak fontos szerepe volt abban, hogy bízzunk magunkban, hogy következetesen haladjunk előre, hiszen mint mondta, a saját területünkön mi tudunk a legtöbbet.

Ilyen előzmények után nyerte el a tanszék vezetését öt évvel ezelőtt dr. Tátrai-Németh Katalin, aki dietetikusként első volt ebben a pozícióban. Egy volt közülünk, akit elfogadtunk, tiszteltünk és szerettünk, és aki elérte azt, hogy egyéb társszakmák is velünk akarjanak dolgozni. Fontos dolog, hogy a kar vezetése is elismerte, számított a véleményére és bízott benne. Akinek emellett lényeges volt, hogy érdemének megfelelően visszajelzést, kitüntetést vagy előléptetést kapjon minden munkatársa, aki rászolgált. Szavak nélkül is észrevette, ha valaki segítségre szorult, inspirált és szót értett életkortól és pozíciótól függetlenül mindenkivel. Egyszóval emberi tartása és szakmai igényessége alapján példakép tudott lenni számunkra. Bár a vezetői mandátuma lejárt, továbbra is velünk marad, és tanít a tanszéken, mert tapasztalatára és bölcsességére továbbra is szükségünk van.

Ilyen hagyományok, előzmények után kaptam meg a lehetőséget ez év júliusától a tanszékvezetésre, életem egyik újabb „kalandjára" és kihívására. Szerencsére – elődeimnek hála – erős gyökereim vannak, amelyek nélkül nagyon elveszett lennék. Folytatnom kell sok jól bevált gyakorlatot. Az oktatás színvonalának emelését, azt, hogy esélyt lássak a változásban, hogy nyitott legyek az újdonságokra, hogy el tudjam választani a fontosat a lényegtelentől. Hogy ha nem is feltétlenül könnyebbé, de elégedettebbé, jobbá tegyem a munkatársaim életet. Hogy a már meglevő, jól működő szakmai kapcsolatokat ápoljam, s találjak újabb értékes lehetőségeket. Hogy szolgáljam, de ne elvtelenül kiszolgáljam a szakmát és az intézményt. Hogy ez így legyen, egy József Attila idézettel biztatom magam:

„s nehogy bárkiben alább essél,
mindig, mindenütt megméressél!"

Felhívás

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
- 20-30% kedvezmény a NutriComp tápanyagszámító programjaira

2018-ban érvényes, változatlan tagdíjak:

- Rendes tagdíj: 6 000 Ft/fő/év
- Diák, nyugdíjas tagdíj: 2 000 Ft/fő/év
- Pártoló tagdíj: 10 000 Ft/fő/év

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

Bartha Kinga dietetikus, okleveles táplálkozástudományi szakember
Semmelweis Egyetem, Központi Dietetikai Szolgálat
e-mail: kinga.bartha@mdosz.hu

Dakó Eszter dietetikus, okleveles táplálkozástudományi szakember, PhD hallgató
Semmelweis Egyetem, Patológiai tudományok Doktori Iskola, Egészségtudományok program
e-mail: dakoeszter7@gmail.com

Dakó Sarolta dietetikus, okleveles táplálkozástudományi szakember
Semmelweis Egyetem, II. számú Belgyógyászati Klinika
e-mail: dako.sarolta@med.semmelweis-univ.hu

Dr. Dezsőfi Antal
I.sz Gyermekklinika, Semmelweis Egyetem
e-mail: dezsofi.antal@med.semmelweis-univ.hu

Fekete Márta
Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Társadalomtudományi Tanszék
Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástani Doktori Iskola

Dr. Gundel János professzor emeritus
Budapesti Gazdasági Egyetem Kereskedelmi, Vendéglátó-ipari és Idegenforgalmi Kar, Vendéglátás Intézeti Tanszék
e-mail: gundel.Janos@kvifk.bgf.hu

Hajdú Zsófia dietetikus
Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar
e-mail: hajduzsofi18@gmail.com

Koszonits Rita dietetikus, élelmiszer–minőségbiztosító agrármérnök
e-mail: koszorit@gmail.com

Dr. Lichthammer Adrienn főiskolai docens, dietetikus
Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Alkalmazott Egészségtudományi Intézet, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék
e-mail: lichthammera@se-etk.hu

Dr. Lugasi Andrea habil. kémia–áruismeret szakos közgazdásztanár, tanszékvezető főiskolai tanár, dékán
Budapesti Gazdasági Egyetem Kereskedelmi, Vendéglátó-ipari és Idegenforgalmi Kar, Vendéglátás Intézeti Tanszék
e-mail: lugasi.andrea@uni-bge.hu

Dr. Miheller Pál PhD, gasztroenterológus, egyetemi docens
Semmelweis Egyetem, II. számú Belgyógyászati Klinika
e-mail: miheller.pal@med.semmelweis-univ.hu

Dr. Papp Veronika PhD gasztroenterológus, egyetemi tanársegéd
Semmelweis Egyetem, II. számú Belgyógyászati Klinika
e-mail: papp.veronika@med.semmelweis-univ.hu

Dr. Pálfi Erzsébet dietetikus, főiskolai docens
Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Alkalmazott Egészségtudományi Intézet, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék
e-mail: palfie@se-etk.hu

Dr. Réthy Lajos Attila PhD főorvos (felnőtt és gyermek allergológia), habilitált egyetemi doktor
e-mail: retlaj@gmail.com

Schmidt Judit dietetikus, a Magyar Dietetikusok Országos Szövetségének Szerkesztőbizottsági tagja
e-mail: jschmidt@pelsoftkft.hu

Veresné Dr. Bálint Márta főiskolai tanár, tanszékvezető
Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Alkalmazott Egészségtudományi Intézet, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék
e-mail: veresne@se-etk.hu

HUNGAROMEDICA Egészségügyi és Orvostechnológiai Kiállítás a HUNGEXPO Budapesti Vásárközpontban

Október második hétvégéjén megmozdul a hazai egészségipar. A HUNGAROMEDICA kiállításon az orvostechnikai és gyógyászati segédeszközöktől kezdve, az ápolási eszközökön, kórháztechnikán át a gyógyszerellátást és a betegek otthonápolását segítő eszközökig felvonul a szakma élvonala.

Az elmúlt évek egészségügyi közkiadásainak **folyamatos növekedése,** az Egészséges Budapest Program kereteiben a Közép-Magyarországi Régió egészségügyi ellátásának megújulása, a **digitalizáció** lehetőségei és a következő évek fejlesztései esélyt teremtenek a hazai egészségügyi ipar technológiai fejlődésére, új megoldásokat adva a szakemberek és betegeik számára.

A **HUNGAROMEDICA Egészségügyi és Orvostechnológiai Kiállítás** lehetőséget teremt a legújabb technológiai eredmények megismerésére, a legfrissebb elemzések áttekintésére, szabályozások, tapasztalatok megvitatására.

SZAKMAI PROGRAMOK

Október 11-12-én konferenciákkal, ingyenes továbbképzésekkel várják az **egészségügyi szakma munkatársait,** akik számára **a rendezvény** regisztráció ellenében **térítésmentesen látogatható.**

A kiállításon kiállítóként és előadóként is képviselteti magát a Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége (MDOSZ), akik október 12-én tudományos fórumot tartanak. A fórum célja, hogy bemutassa a legfrissebb kutatásokat, aktualitásokat a táplálkozástudomány oldaláról. **A tudományos fórummal kapcsolatos további információ, külön regisztráció elérhető** a **HUNGAROMEDICA** kiállítás weboldalán.

A Semmelweis Egyetem, és a Magyar Gyógytornász-Fizioterapeuták Társasága **Semmelweis Kredit Maraton - kreditpontszerző továbbképzéseket** szervez az alábbi témákban:

- Telemedicinális és POCT eszközök helye az alapellátásban, betegek menedzselése az egészségügyben – háziorvosoknak
- A fizioterápia aktualitásai – gyógytornász-fizioterapeutáknak
- Labordiagnosztika új perspektívái és Big Data - patológusoknak, radiológusoknak és onkológusoknak és kardiológusoknak

Lesz még többek között **Nemzetközi Orvostechnikai Konferencia** a MediKlaszter szervezésében és **Medicina Konferencia** a Magyar Kórházszövetség közreműködésével.

NAGYKÖZÖNSÉG PROGRAMOK

A kiállítás témája a lakosság körében is egyre nagyobb jelentőséggel bír, ezért október 13-án várják az egészségügy iránt érdeklődőket.

Magyar Dietetikusok Országos Szövetségének (MDOSZ) munkatársai, táplálkozási-dietetikai szaktanácsadással és testösszetétel méréssel készülnek és bemutatják az OKOSTÁNYÉR®-t az új magyar táplálkozási ajánlást gyermekeknek és felnőtteknek.

A **Siemens diagnosztikai eszközökkel felszerelt szűrőkamionjában** egész napos szűrési lehetőséget biztosítanak, míg a Magyar Gyógytornászok-Fizioterapeuták Társasága előadásokkal, gyakorlati bemutatókkal készül. A legkisebbek a Budapesti Orvostanhallgatók Egyesületének **Teddy Maci Kórházában** játékosan megismerkedhetnek a gyógyítás fontosságával.

HOSSZÚ TÁVÚ CÉL

A kiállítás hosszú távú célja egy **olyan regionális találkozópont létrehozása,** ahol az **érintettek** első kézből szerezhetnek hiteles információkat az egészségipar aktualitásairól, a legújabb gyógymódokról, terápiás eljárásokról.

A HUNGAROMEDICA Egészségügyi és Orvostechnológiai Kiállítás fő szakmai partnere a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központ.

A programokról és a regisztrációról bővebb információ: www.hungaromedica.hu

NutriComp

Megújult honlap, megújuló programok - NutriComp 5.0!

Számos új funkció könnyíti meg az étrendtervezést minden programverzióban:

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

Étrend - Közétkeztetési funkciók

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

Sport - Egyéni étrendtervezés

- Kliensek nyilvántartása és állapotkövetése
- Adott időszakhoz felvehető több sporttevékenység

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