

Új DIÉTA



A KRITIKUS
ÁLLAPOTÚ, GÉPI
LÉLEGEZTETETT
BETEGEK
TÁPLÁLÁSA

ESETTANULMÁNY:
ANOREXIA
NERVOSA
DIETOTERÁPIÁJA

A KÖRNYEZET-
TUDATOSSÁG
FELMÉRÉSE
A MAGYAR
KÖZÉTKEZTETÉSBEN

AZ ÉTREND,
A TESTMOZGÁS ÉS
A BÉL MIKROBIOM
KÖLCSONHATÁSA



Nestlé® Jó étellel teljes az élet

TÁPLÁLKOZÁSI VÁLLALÁSAINK EREDMÉNYEI

A Nestlénél elsődleges célunk, hogy **feltárjuk az ételekben rejlő erőt**, hogy **generációk életminőségét tegyük jobbá**. Termékeink fejlesztése során arra törekszünk, hogy azok ne csak finomak és magas minőségűek, de **kedvező összetételűek és tápértékűek** legyenek. Táplálkozási vállalásaink és eredményeink megmutatják, hogy mit tettünk és teszünk céljaink eléréséért.

FOLYAMATOSAN CSÖKKENTJÜK TERMÉKEINK SÓ- ÉS CUKOR-, VALAMINT TELÍTETT ZSÍRSAV TARTALMÁT

-3,5%
ÁTLAGOSAN



-3,5%
ÁTLAGOSAN



-10%
ÁTLAGOSAN



A teljes portfóliónkat tekintve 2017 óta átlagosan **3,5%-kal csökkentettük** termékeink só- és hozzáadottcukor-, ill. **10%-kal telítettségzsírsav tartalmát**. **13 tonna sót és 181,7 tonna hozzáadott cukrot vontunk ki** Magyarországon kapható termékeinkből.

KIEMELTEN FIGYELÜNK A GYERMEKEKNEK SZÁNT TERMÉKEINK ÖSSZETÉTELÉRE



WHOLE GRAIN NO.1
INGREDIENT

Gyermekeknek szánt termékeink **100%-a felel meg a Nestlé Tápanyagprofilozó Rendszerében meghatározott kritériumoknak**, melyek összhangban vannak az ajánlott napi cukor-, só- és telítettségzsírsav-bevitellel kapcsolatos nemzetközi ajánlásokkal. Gabonapelyeink **kizárólag természetes aromákat** tartalmaznak, első számú összetevőjük pedig a **teljes értékű gabona**.

ÚJ TERMÉKEKET FEJLESZTÜNK A SPECIÁLIS TÁPLÁLKOZÁSI ÉS FOGYASZTÓI IGÉNNYEL RENDELKEZŐK SZÁMÁRA



Portfóliónkban megtalálhatók **glutén- és tejmentes**, valamint **organikus, növényi alapú és magasabb rosttartalommal rendelkező** termékek is.

TERMÉKCSOMAGOLÁSAINKON TÁPANYAGÖSSZETÉLETI ÉS ADAGOLÁSI INFORMÁCIÓT HELYEZÜNK EL, HOGY SEGÍTSÜK VÁSÁRLÓINKAT A TUDATOS DÖNTÉSEK MEGHOZATALÁBAN

Átlagos tápérték	100 g termékben	Egy adag készletében** (10 adagból)	81%*** egy adag készletében
Energia	1348 kJ 319 kcal	2162 kJ 519 kcal	25 %
Zsír - amelyből telített zsírsavak	25 g 0,4 g	14,8 g 4,2 g	21 % 21 %
Szénhidrát - amelyből cukrok	58,9 g 48,9 g	61,4 g 4,5 g	24 % 5 %
Rost	11,1 g	4,2 g	-
Fehérje	9,7 g	29,8 g	68 %
Só	0,9 g	1,4 g	27 %

Számított 253 g készlet (10 adag) és 81%
Egy adag készletében (10 adagból) és 81%***
Egy adag készletében (10 adagból) és 81%***
Egy adag készletében (10 adagból) és 81%***



A kötelező előírásokon túlmenően minden releváns termékünkön megtalálhatók azok a **tápanyaginformációs-panelek, adagolási és étkezési javaslatok**, amelyek segítik vásárlóinkat a tudatos döntés meghozatalában.

FELELŐSEN REKLÁMOZUNK.

NÉPSZERŰSÍTJÜK ÉS TÁMOGATJUK A KIEGYENSÚLYOZOTT ÉTKEZÉST ÉS MOZGÁST.

OKTATÓTEVÉKENYSÉGET FOLYTATUNK A CSECSEMŐTÁPLÁLÁSRÓL.

TÁMOGATTUK A GYERMEKEK TÁPLÁLÉKBEVITELI FELMÉRÉSÉT.



TOVÁBBI TÁPLÁLKOZÁSI VÁLLALÁSAINK EREDMÉNYEIT TEKINTSD MEG A WEBOLDALUNKON!



Inspirációk, receptek:
www.igyteljesazet.hu



Csatlakozz közösségünkhöz:
fb/igyteljesazet



Csatlakozz közösségünkhöz:
ig/igyteljesazet

TARTALOM

Az izraeli Dietetikai Szövetség ajánlásának magyar adaptációja: a kritikus állapotú, gépi lélegeztetett betegek táplálásáról a COVID-19 világjárvány alatt 2

Anorexia nervosa dietoterápiája járóbeteg-ellátásban 6

Az élelmiszercímke-olvasás és az egészségértés a túlsúlyosok és az elhízottak körében..... 9

2021. Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége XII. szakmai konferencia díjazottai 13

A környezettudatosság felmérése a magyar közétkeztetésben 20

Az étrend, a testmozgás és a bél mikrobiomja kölcsönhatásának áttekintése sportolóknál 23

A funkcionális élelmiszerekben rejlő lehetőségek – nem minden ártalmas, ami feldolgozott élelmiszer 28

TABLE OF CONTENTS

Hungarian adaptation of the Israeli Dietetic Association's recommendation on feeding critically ill patients on mechanical ventilation during pandemic COVID-19. 2

Dietotherapy of patient with anorexia nervosa in outpatient care 6

Reading nutrition label and health literacy among overweight and obese individuals 9

2021. Hungarian Dietetics Association XII. Professional Conference Awards 13

Environmental awareness among catering managers in hungary 20

Review of the interaction between diet, physical activity and gut microbiome in athletes..... 23

The potential of functional foods – not every processed foodstuff is harmful 28

AZ ISRAELI DIETETIKAI SZÖVETSÉG AJÁNlásÁNAK MAGYAR ADAPTÁCIÓJA: A KRITIKUS ÁLLAPOTÚ, GÉPI LÉLEGEZTETETT BETEGEK TÁPLÁLÁSÁRÓL A COVID-19 VILÁGJÁRVÁNY ALATT TÁPLÁLÁSI AJÁNlásOK DIETETIKUSOK RÉSZÉRE 1. RÉSZ

✉ Kovács Andrea, Veresné dr. Bálint Márta

ABSZTRAKT

A COVID-19-pandémia a kórházban dolgozó dietetikusok számára is új kihívást jelent a táplálásterápia területén. A súlyos, légzési elégtelenség miatt lélegeztámogatásra, gépi lélegeztetésre szoruló betegek a táplálásterápia szempontjából is külön figyelmet igényelnek. A katabolikus állapot és prolongált lélegeztetés miatt monitorozni kell a kritikus állapotú betegek tápláltsági állapotát, majd annak megfelelően állapot és- betegség-specifikus táplálásterápiában kell részesíteni őket. A mielőbbi enterális táplálás segíti a COVID-19 kritikus állapotú betegeknél gyakori malnutríciós állapot megelőzését, amely rontja a kimenetelt. Ahhoz, hogy az extubációt követően elkezdődhessen az enterális táplálás, az állapotra és a betegségre adekvát táplálásterápia mellett meg kell történnék a betegek diszfágiaszűrése is. A prolongált lélegeztetés elősegíti a diszfágia kialakulását, növeli az aspiráció veszélyét és a pneumónia kialakulását, illetve megakadályozhatja a megfelelő táplálék- és folyadékfelvételt. A COVID-19 kritikus állapotú, lélegeztetett betegek személyre szabott táplálásterápiájában nagy támogatást és szakmai segítséget nyújt a kórházban dolgozó dietetikus. A bemutatott szakmai ajánlás elsősorban e dietetikusok munkáját segíti és támogatja a legfrissebb szakmai javaslatokkal.

Kulcsszavak: COVID-19, kritikus állapot, gépi lélegeztetés, táplálásterápia

ABSTRACT

HUNGARIAN ADAPTATION OF THE ISRAELI DIETETIC ASSOCIATION'S RECOMMENDATION ON FEEDING CRITICALLY ILL PATIENTS ON MECHANICAL VENTILATION DURING PANDEMIC COVID-19.

Nutrition Recommendations for Dietitians Part 1

The COVID-19 pandemic also poses a new challenge for hospital dietitians in the field of nutrition therapy. Patients who require ventilatory support or mechanical ventilation due to severe respiratory failure also require special attention in terms of nutritional therapy. Due to catabolic states and prolonged ventilation, the nutritional status of critically ill patients should be monitored and condition- and disease-specific nutritional therapy provided accordingly. Early enteral feeding helps to prevent malnutrition, a common condition in COVID-19 critically ill patients that worsens outcome. To start early enteral feeding after extubation, condition- and disease-appropriate nutritional therapy, patients should be screened for dysphagia. Prolonged ventilation may contribute to dysphagia, increase the risk of aspiration and pneumonia, and may prevent adequate nutrition and fluid intake. The dietitian working in the hospital, provides great support and professional assistance in the personalised nutrition therapy of critically ill ventilated patients. The professional recommendation presented here supports the work of these dietitians with the latest professional recommendations.

Keywords: COVID-19, critical care, mechanical ventilation, nutrition therapy

RÖVIDÍTÉSEK

ARDS = (acute respiratory distress syndrome) akut, légzőszervi distresszszindróma; ASPEN = (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition) Amerikai Társaság a Parenterális és Enterális Táplálásért; BMI = (body mass index) testtömegindex; COVID-19 = (COVID-19 coronavirus disease) COVID-19 koronavírus-betegség; EEN = (early enteral nutrition) korai, enterális táplálás; ESICM = (European Society of Intensive Care Medicine) Európai Intenzív Terápiás Társaság; ESPEN = (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) Európai Klinikai Táplálkozási és Anyagcsere Társaság; NICE = (National Institute for Health and Care Excellence) Nemzeti Egészségügyi és Ellátási Kiválósági Intézet; SARS-COV-2 = (severe acute respiratory coronavirus syndrome) súlyos, akut, légzőszervi koro-

navírus-szindróma; WHO = (World Health Organization) Egészségügyi Világszervezet.

BEVEZETÉS

A koronavírus-világjárvány közelmúltbeli kitörése miatt a táplálásterápiában új kihívások jelentek meg a kórházi ellátásban. Valószínűsíthető, hogy a lélegeztámogatásra szoruló betegek aránya növekedni fog, így a táplálásterápiára, ezen belül az enterális vagy a parenterális táplálásra szoruló betegek aránya is. E betegek esetében a táplálásterápia alapelvei a heveny, légzési problémáktól szenvedő betegek táplálási ellátására vonatkozó, jól ismert iránymutatásokon, a tudomány jelenlegi álláspontján és a fertőzések megelőzését célzó intézkedések szigorú betartásán alapulnak.

Jelen ajánlás célja, hogy a dietetikusoknak iránymutatóul szolgáljon a heveny, légzési problémában szenvedő, gépi lélegeztetésre szoruló, COVID-19-betegek táplálásterápiájának lehetőségéről.

A COVID-19 KRITIKUS ÁLLAPOTÚ BETEGEK JELLEMZŐI

A koronavírus-betegség a COVID-19, vagyis a heveny, légzőszervi szindrómát okozó koronavírus, a SARS-CoV-2 által okozott fertőző betegség, amelyet a WHO először 2020 februárjában írt le. A betegség először Kínában, Wuhanban ütötte fel a fejét 2019 decemberében, s innen terjedt el világszerte. A klinikai jellemzők a tünetmentes lefolyástól a súlyos tüdőelégtelenségig és akár halálozásig terjednek (1, 2). Gyakori tünetek többek között a láz, a fáradtság, a száraz köhögés, az izomfájdalom és a légzési nehézség. Kevésbé gyakori tünetek például a hurutos köhögés, a fejfájás, a hasmenés, valamint az ízérzékelésben és a szaglásban bekövetkező változások (1).

A Kínai Járványügyi Központ adatai alapján a COVID-19-betegek 5%-a volt kritikus állapotú (légzési elégtelenség, szeptikus sokk és/vagy többszervi elégtelenség), s igényelt intenzív osztályos, kórházi kezelést (2). Az intenzív osztályokon ápolott betegek általában idősebbek (medián életkor 60 év), 40%-uk kórelőzményében előfordulnak társbetegségek, elsősorban cukorbetegség, szívbetegek vagy magas vérnyomás (4). Az Intenzív Ellátási Központ 196 intenzív osztályon kezelt, COVID-19-cel fertőzött betegről gyűjtött adatok alapján arról számolt be, hogy a betegek 33%-ának a testtömeg-indexe (BMI) 30-40 kg/m² volt, míg 7%-uk BMI-értéke meghaladta a 40 kg/m²-t (5).

A tünetek kialakulása és az intenzív osztályra való felvétel között eltelt medián időtartam kilenc-tíz nap, s ez azt jelzi, hogy a betegség progressziója a legtöbb esetben lassú (4, 5, 6). Eme adatok alapján az ilyen betegek kétharmada igényel lélegeztámogatást a kórházi felvételtől számított 24 órán belül (5). Emellett a COVID-19 intenzív osztályra kerülő betegek kétharmadánál alakul ki heveny, légúti distresszszindróma (ARDS), s körülbelül egyharmaduknál szeptikus sokk (7). A betegek nagy százalékánál lép fel valamilyen szervi elégtelenség, például heveny vesekárosodás (29%), heveny szívkárosodás (23%) vagy a májműködés zavara (29%) (6).

E kritikus állapotú betegek körében a halálozás aránya 22% és 62% között mozog, s ennek fő oka egyelőre nem ismert, de valószínűleg a progresszív hipoxiára és a többszervi elégtelenségre vezethető vissza (4).

INFORMÁCIÓGYŰJTÉS ÉS A KEZELŐTEAM VISELKEDÉSE A KORONAVÍRUS-PANDÉMIA IDEJÉN

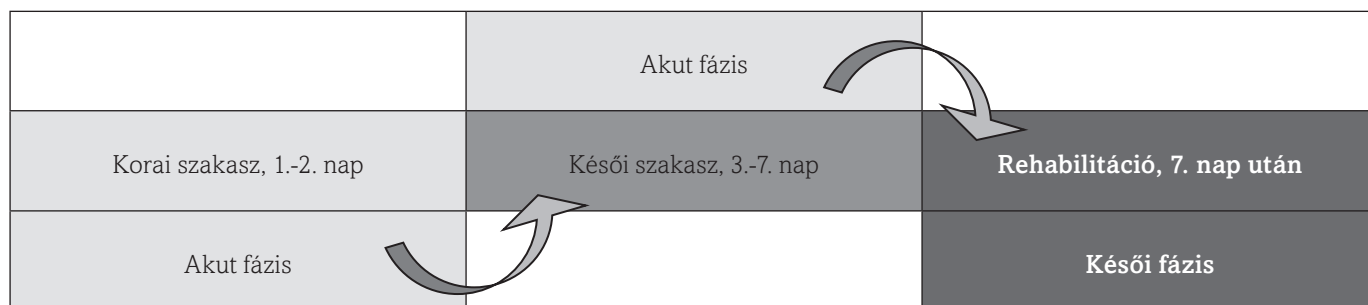
Az információk gyűjtése és megosztásuk a gyógyítóteam különböző tagjai között olyan kihívás, amelyre a jelen helyzetben kell megoldást találni. A fertőzés nagy kockázata miatt csökkentett létszámú személyzet érintkezik közvetlenül a koronavírusos betegekkel. Előnyösebb, ha a személyzet nem lép be arra a területre, ahol a betegek vannak, s a szükséges információkat távolról, a leletekből, illetve telefonos kommunikációval, videón keresztül vagy más személyekkel való megbeszélések alapján szerzik be. A cél a folyamatos, napi szintű kommunikáció a team tagjai között.

A betegterhelés várható növekedése miatt a munkaszabályzatok, a protokollok rutinszerű alkalmazása, például a tápláltsági állapot szűrésének kivitelezése nem az elvárt módon történik. Emellett előfordulhat, hogy a betegről és a családjáról szerzett információk – pl. a testtömeg és annak változásai, az ételérzékenység vagy diétás megszorítás miatt – hiányosak. Ahhoz, hogy e kihívás ellenére lehetővé tegyünk a tápláltsági állapot optimális felmérését, segítségünkre lehet a családtagokkal és/vagy a beteggel (az enyhétől a középsúlyos állapotúig) lefolytatott telefonos beszélgetés, amelynek során pótolhatjuk ezeket az alapvető információkat. Ha az aktuális testtömegre vonatkozó adatok nem szerezhetők be a fenti módon, javasolt az optimális testtömeg becslése a kórlapon rögzített vagy a személyzet, illetve a családtagok által megadott testmagasság alapján.

A KRITIKUS ÁLLAPOTÚ BETEGEK METABOLIZMUSA

A kritikus állapotú betegek hiperkatabolikus állapotúaknak tekintendők. A kritikus betegségek különböző fázisaival és azoknak a táplálkozás mennyiségére és időzítésére gyakorolt hatásával a legújabb ESPEN-iránymutatások foglalkoztak (8).

A metabolikus folyamat három fázisra osztható (1. ábra). Az első a heveny fázis korai szakasza instabil metabolizmussal és felfokozott katabolizmussal jellemezhető. A második a heveny fázis késői szakasza, amelyben nagy mennyiségű izomvesztés következik be, de a metabolikus zavarok stabilizálódnak. Végül a késői fázisban a beteg állapota javulni kezd, már nem tekinthető katabolikusnak, s megindul a szövetek regenerálódása.



1. ábra A stresszre adott metabolikus válasz az ESPEN iránymutatásai alapján (9)

Kórházi tartózkodás napja	Energiaszükséglet	Fehérjeszükséglet	Megjegyzés
Heveny fázis – korai szakasz (az intenzív osztályos tartózkodás 1-2. napja)	Táplálás fokozatos megkezdése: a tápszercélérték legfeljebb 70%-a, 25 kcal/kg > 1,3 g/kg fehérje		Újratáplálási szindróma kockázatának felmérése
Heveny fázis – késői szakasz (az intenzív osztályos tartózkodás 3-7. napja)	Fokozatos haladás az indirekt kalometriával mért vagy 25 kcal/kg alapján számított tápszercélérték felé	> 1,3 g/kg a tényleges testtömeg alapján. Idős populáció esetén: 1,5-2 g/kg	Fontos figyelembe venni az egyéb energiaforrásokat, amilyen pl. a dextróz és a propofol, s elkerülni a túltáplálást. Igyekezzünk az indirekt kalorimetriával mért táplálási célérték legalább 80%-át, az egyenletek alapján számított célértéknek pedig legfeljebb 70%-át biztosítani! Abban az esetben, ha az alultápláltság mellé a tápszerekkel szembeni súlyos intolerancia társul, mérlegelni kell az enterális táplálás (EN) és a kiegészítő parenterális táplálás alkalmazását. Fontos, hogy ne adjunk a tápanyagigények 110%-át meghaladó mennyiséget!
	BMI > 30 25 kcal/kg, testtömeghez igazítva BMI > 50 22–25 kcal/kg, testtömeghez igazítva	BMI > 35 > 1,2 g/kg a tényleges testtömeg alapján VAGY 2,0 – 2,5 g/kg az ideális testtömeg alapján	
Késői fázis (az intenzív osztályon töltött 7. nap után) Rehabilitáció és lábadozás (az intenzív osztályon kívül)	25–30 kcal/kg BMI > 30 - korrigált testtömeg alkalmazása	1 – 1,5 g/kg BMI > 30 - korrigált testtömeg alkalmazása	Az EN-ről iható tápszerekre való átállás során fontos ismét felmérni a tápanyagigényeket, illetve fontos a szoros nyomon követés.

1. táblázat Az energia- és fehérjeszükségletre vonatkozó ajánlások*

*AZ ESPEN- (8) és ASPEN- (18) iránymutatások alapján

A TÁPLÁLTSÁGI ÁLLAPOT ÉS FELMÉRÉSE

Az alultápláltság vagy malnutrició gyakori probléma, amely széles körben jellemzi a kórházi betegeket, s nagyon gyakran fordul elő az intenzív osztályokon ápolott betegeknek. Egyes vizsgálatok szerint a malnutrició incidenciája a kórházban kezelt betegeknek 40-50% között mozog (10). Ezenkívül hátrányosan befolyásolhatja a betegek kezelésének kimenetelét, mivel fokozza a megbetegedés és a fertőzések kockázatát, meghosszabbítja a kórházban töltött időt, s növeli a halál-rátát (11).

Az intenzív osztályokon kezelt betegek tápláltsági állapotának felmérése bizonyos paramétereken alapul, többek között a társbetegségeken, az orvosi és a táplálkozási előzményeken, az esetleges fogyás mértékén, a kórházba kerülés előtti funkcionális képességeken, a BMI-értéken, az emésztőrendszer működésén és a fizikális vizsgálaton. Mindezek ismeretében tudjuk felmérni az izomvesztést és a zsírtartalékokat. A biokémiai paraméterek, mint pl. a C-reaktív protein, az albumin és a prealbumin, a gyulladásos folyamat jelzői, így nem indikátorai a malnutriciónak (8). Általánosságban elmondható, hogy minden betegnél, aki 48 óránál hosszabb időt tölt az intenzív osztályon, fokozott a malnutrició kialakulásának kockázata. A COVID-19 lélegeztetett betegek körében várhatóan viszonylag nagy lesz az idősebb betegek aránya, akiknél jellemzők a társbetegségek és a szarkopénia, így ők fokozottan veszélyeztetettek a malnutrició kockázatára. Ismeretes továbbá, hogy az emésztőrendszeri tünetek (pl. a

hasmenés, a hasi fájdalom és a hányás) prevalenciája szintén számottevő (5-40% közötti) ebben a korosztályban. Ezek a tünetek az ízérzékelés és a szaglás megváltozásával együtt csökkent táplálékfelvételre vezethetnek már az intenzív osztályos felvétel előtt is (2, 15).

KORAI, ENTERÁLIS TÁPLÁLÁS (EEN)

A korai, enterális táplálást 48 órán belül meg kell kezdeni olyan betegeknek, akiknél a szájon át való táplálékfelvétel nem megoldható. Az EEN olyan előnyökkel jár, mint az emésztőrendszer funkciójának és integritásának megőrzése, az immunrendszer aktiválása, illetve a metabolikus válasz módosítása. Emellett az EEN növeli a túlélés esélyét. Az ESICM (Európai Intenzív Terápiás Társaság) ajánlásai szerint az EEN bevezetését késleltetni kell, amikor a sokk nem kontrollált, s még nem értük el a hemodinamikai és a szöveti perfúziós célokat. Ilyen esetben az iszkémia megelőzése érdekében az EEN-t kis adagban kell megkezdni, miután folyadékok és vazopresszor szerek adásával a sokkos állapotot kontrolláltuk. Azoknál a betegeknek, akik várhatóan csupán néhány órán keresztül kapják a gépi légzéstámogatást, nem javasolt az enterális táplálás megkezdése (16).

Azok a betegek, akik már a kórházi felvételt megelőzően is alultápláltak, vagy akik a betegségből adódóan több napig nagyon keveset ettek, a heveny kórállapotból fakadó metabolikus stressz együttes hatásának köszönhetően fokozottan ki vannak téve az újratáplálási szindróma veszélyének. Ennek

elfogadott kezelése, ha fokozatosan kezdjük meg a táplálást, szorosan nyomon követve a kálium-, a foszfor- és a magnéziumszinteket, illetve tiamint adagolunk a NICE kritériumainak megfelelően (17).

IRODALOM

- He F, Deng Y, Li W. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): What we know? J. Med. Virol. 2020 Mar 14 doi: 10.1002/jmv.25766
- Zhou F, Yu T, Fan G. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet. 2020;395 (10229): 1054–1062.
- Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72,314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA. 2020 feb 24 doi: 10.1001/jama.2020.2648
- Murth S, Gomersall CD, Fowler RA. Care for critically ill patients with COVID-19. JAMA. 2020 Mar 11. doi: 10.1001/jama.2020.3633
- Mahase E. Covid-19: Most patients require mechanical ventilation in first 24 hours of critical care. BMJ. 2020 Mar 24 doi: 10.1136/bmj.m1201
- Yang X, Yu Y, Xu J. et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: A single-centered, retrospective, observational study. Lancet Respir. Med. 2020 Feb 24 doi: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5
- Wang D, Hu B, Hu C et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China, JAMA. 2020 Feb 7 doi: 10.1001/jama.2020
- Barazzon R, Bischoff SC, Krznaric Z. et al. ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with sars-cov-2 infection. Clin. Nutr. 2020 March 24.
- Singer P, Blaser AR, Berger MM. et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. Clin. Nutr. 2019; 38:48–79.
- Mundi MS, Patel JJ, Martindale R. Body composition technology: Implications for the ICU. Nutr. Clin. Prac. 2019; 34:48–58.
- Mogensen KM, Robinson MK, Casey JD. et al. Nutritional status and mortality in the critically ill. Crit. Care Med. 2015; 43:2605–2615.
- Hasan RA, Martin AR, Heyland DK. et al. Identifying critically-ill patients who will benefit most from nutritional therapy: Further validation of the “modified NUTRIC” nutritional risk assessment tool. Clin. Nutr. 2016; 35:158–162.
- Hirsch S, de Obaldia N, Petermann M. et al. Subjective global assessment of nutritional status: Further validation, Nutrition.1991, 7(1):35–37, PMID: 1802183.
- Jensen JL, Cederholm T, Correia I. et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition: A consensus report from the global clinical nutrition community. JPEN. 2019; 43:32–40.
- Zhang G, Dong X, Cao Y et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. Allergy. 2020 Feb 2 (Epub ahead of print; doi: 10.1111/all.14238).
- Blaser, Annika Reintam. et al. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. Intensive Care Med. 2017; 43:380–398.
- NICE guidelines (National Institute for Health and Care Excellence). Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition (CG32), Aug 2017.
- McClave SA, Taylor BE, Martindale GR. et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). JPEN. 2016; 40:159–211.



MEGHÍVÓ

2022. januárban ismét

KÖZÉTKEZTETÉS A DIETETIKUS SZEMSZÖGÉBŐL

ingyenes pontszerző továbbképző webinárt tartunk

Program:

Csajbókné Dr. Csobod Éva

Gazdaságos közétkeztetés – avagy hogyan biztosítható költséghatékonyan a minőségi étkeztetés?

Veresné Dr. Bálint Márta, Dr. Tátrai – Németh Katalin

A diéta biztosításának nehézségei a közétkeztetésben

Gyuricza Ákos

Minőség – a fogyasztó, az étkeztető és a dietetikus szemével

Erdélyi Alíz

Hatékony együttműködés és kommunikáció a közétkeztetésben

Gutyán Henrietta

Gazdaságos közétkeztetés a gyakorlatban, pandémián innen és túl

Szikora Péter

Innováció és a speciális táplálkozási igények kielégítésének lehetőségei a közétkeztetésben professzionális alapanyagokkal

További, a regisztrációval kapcsolatos információkkal 2022. január elején jelentkezünk!



ANOREXIA NERVOSA DIETOTERÁPIÁJA JÁRÓBETEG-ELLÁTÁSBAN

✉ Németh Kinga

ABSZTRAKT

Esettanulmányom alanya egy 18 éves fiatal nő, aki 2021 januárjában került hozzám anorexia nervosa miatt dietetika tanácsadás és táplálásterápia céljából. Rendelőnkben 2020. szeptembere óta a pszichoterápiája zajlott.

Az elejétől kezdve együttműködő volt, hajlandóságot mutatott a változásra. A pszichoterápia megkezdésekor 42 kg volt a testtömege, ám amikor hozzám került, már 48,1 kg-ot mutatott a mérleg. Étrendje beszűkült, amelyből nyersanyagcsoportok hiányoztak, s ezeknek a jele már a laborleleteken is látszott. Menstruációja nem volt egy éve. A közös munka megkezdése után egyre több élelmiszerral bővült az étrendje, gyógyulni akart hétről hétre eredményesebben, mind pszichésen, mind testileg. A mozgás fontos volt számára, segítségével könnyebb volt elérnie a testtömeg-gyarapodást, amely szemlátomást főként izomban, kisebb mennyiségben testzsírban következtet be. Testösszetétel-mérésre nem volt lehetőségem, így csak a fizikai státuszt vizsgáltam. Június végén 60,2 kg volt a testtömege, s újra menstruált. Egészséges testalkattal és stabilabb pszichés státusszal fejeződött be a közös munkánk.

Kulcsszavak: anorexia nervosa, testtömeg, pszichés státusz, menstruáció

ABSTRACT

DIETOTHERAPY OF PATIENT WITH ANOREXIA NERVOSA IN OUTPATIENT CARE

The subject of my case study is an 18-year-old young woman who came for dietetic advice and nutritional therapy for anorexia nervosa in January 2021. Psychotherapy had been provided in our practice since September 2020. At the start of psychotherapy she weighed 42 kg, when she came to me her weight was 48,1 kg. She had a restricted diet, certain food groups were missing, and deficiency was already detected in blood test. She hasn't had her menstrual period in a year. When we started the work, she added more and more foods to her diet. She wanted to heal, she was cooperative. During the therapy she felt better psychologically, physically. Physical activity was important to her, it also made it easier to gain weight, which was mainly muscle, and some body fat. I couldn't measure body composition, so I only looked at physical status. At the end of June, her body weight was 60.2 kg and she was menstruating again. We finished our work together with a healthy body and a more stable psychological status.

Keywords: anorexia nervosa, body weight, psychological status, menstruation

BEVEZETÉS

AZ ANOREXIA NERVOSA FOGALMA

Az anorexia nervosa (AN) súlyos és a legtöbb esetben idült betegség, amelynek előfordulási csúcspontja serdülőkorban van. Diagnosztizálása „A mentális zavarok diagnosztikai és statisztikai kézikönyve. Ötödik kiadás” („Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – Fifth Edition” (DSM-V) és a „Betegségek Nemzetközi osztályozása, tizenegyedik revízió (BNO-11)” („International Classification of Diseases, 11th Revision” (ICD-11) alapján történik a következő szempontok figyelembevételével: A) az energiafelvétel korlátozása, kis testtömeg, B) testtömegfóbia és C) testkép-zavar. A DSM-IV korábbi D kritériumát, amely a menstruáció elmaradására összpontosít, kihagyták amiatt, hogy a férfiakra, a még nem menstruáló fiatal lányokra és a fogamzásgátlót szedőkre is vonatkozhasson a kritériumrendszer (1,2).

A betegség serdülőkorban és fiatal felnőttkorban szinte mindig fogyókúrával kezdődik. Az érintettek csak a csekély energia- és zsírtartalmú ételeket részesítik előnyben, mást nem hajlandók fogyasztani. Az étkezési megszorítások mellett a túlzott sporttevékenység, megszállott sportolás is előfordul (1).

Az étellel kapcsolatos gondolatok és a kövérségtől való beteges félelem foglalkoztatja őket idejük jelentős részében. Lassan és csak nagyon kis falatokat esznek (1). Mivel a testkép torzult, ez az energiafelvétel merev korlátozását eredményezi (3).

AZ ANOREXIA NERVOSA TÜNETEI ÉS SZÖVŐDMÉNYEI

A fizikális tünetek között szerepel a száraz és a dehidratált, sápadt bőr, a vékony szálú haj, a női nemi jelek eltűnése és az alacsony testhőmérséklet. A szívet és az érrendszert érintő tünetek közül számottevő a bradikardia, az alacsony vérnyomás, a vizenyő és az abnormális EKG-jelek, amelyek az alacsony nátrium- és kálium-szint, illetve elektrolit-egyensúly felborulásából adódhatnak. Gasztrointesztinális szövődmények többek között a gyomor- és bélmotilitás csökkenése, valamint a gyakori székrekedés. Mindemellett az ásványi anyagok és a vitaminok hiánya, a vércukorszint drasztikus csökkenése és a szérum kreatinin szintjének növekedése fordulhat elő. A női nemi hormonok csökkenése figyelhető meg, amelynek következtében amenorrhoea (a havivérzés elmaradása) következik be (1).

AZ ANOREXIA NERVOSA KEZELÉSE

Pszichoterápia mellett sokszor alkalmaznak hormonkezeléseket és más gyógyszeres kezelést, például hangulatjavítókkal és antidepresszánsokkal. Azonban ezek nem befolyásolják az evési hajlandóságot és a testtömeg-növekedést (1). Az egészségügyi ellátórendszerrel függően pszichiáterek és/vagy orvosok, gyermekorvosok, dietetikusok, gyógytornászok és tapasztalt ápolók alkotják a kezelőcsapatot mind a járóbeteg-, mind a fekvőbeteg-ellátásban (3). Abban az esetben, ha az ambuláns ellátás során a gyermekpszichiátriai ellátás nem elérhető, akkor az orvosi gondozást végezheti háziorvos, míg a pszichoterápiát pszichológus (2).

Fekvőbeteg-ellátásban a táplálkozási rehabilitációban az étkezési terv hat étkezésből áll. Ha a betegek nem tudnak, vagy nem hajlandók enni, nagy energiatartalmú, folyékony ételleket kínálnak nekik, illetve tápszeres vagy nazogasztrikus szondatáplálást alkalmaznak. Járóbeteg-ellátásban azonban ennyire szigorú kezelésre nincsen szükség (3). A testtömeg növekedésének üteme a járóbeteg-ellátásban általánosan 0,5-1 kg hetente, de mellette szoros pszichológiai kontrollra van szükség (2).

Andrade és munkatársainak kutatásában 169 főt vizsgáltak, köztük 159 nőt és 10 férfit, akiket pszichiátriai vizsgálat során evészavarral, anorexia nervosával diagnosztizáltak. Átlagos testtömegindexük $15,00 \pm 2,00 \text{ kg/m}^2$ volt. A betegek közül voltak, akiket háziorvosok irányítottak tovább, voltak, akik maguktól vagy családjuk javaslatára érkeztek, s voltak, akiket a sürgősségi osztályról utaltak be. A vizsgálat 2010 és 2016 között zajlott. A részvevők betegségének medián időtartama két év volt. Az eredmények alapján a kiválasztott betegek 14,8%-a teljes remissziót, míg 16%-a részleges remissziót ért el, 14,2%-uknál pedig a betegség súlyosbodott, vagy stagnált. A vizsgálati időszak alatt a páciensek 55%-a lépett ki a kutatásból (3).

BETEGPROFIL, A DIETOTERÁPIA FŐBB SZEMPONTJAI

- ❖ Beteg: 18 éves nő páciens.
- ❖ Testmagasság: 162 cm.
Magasságmérés hitelesített, tizedes pontosságú magasságmérő rúddal történt. A páciens háttal állva, egyenes testtartással, sarkát az állványhoz érintve, cipő nélkül, fejét egyenesen tartva (frankfurti vízszintesben) helyezkedett el.
- ❖ Testtömeg: 48,1 kg.
A testtömegmérés lenge ruházatban történt, lábbeli nélkül, hitelesített orvosi személymérlegen.
- ❖ BMI: $18,3 \text{ kg/m}^2$ (4 hónappal korábban: 16 kg/m^2).
- ❖ Laboreltérések: csökkent szérumvasérték, emelkedett amiláz és lipáz enzimek.
- ❖ Idült betegségek: nincsenek, családban pszichés betegség nem fordult elő.
- ❖ Tápláltsági állapot felmérése: általános és táplálkozási anamnézis, 24 órás visszakerdezés (24-h recall), ételmi-szer-fogyasztási gyakorisági kérdőív (FFQ).
- ❖ Diagnózis: Anorexia nervosa.
- ❖ Terápia: párhuzamosan zajló pszicho- és dietoterápia járóbeteg-ellátásban.

ANAMNÉZIS

Gyermekkorában túlsúlyos, 15 éves kora körül 75 kg volt. Sokat csúfolták, zárkózott lett és egyre elégedetlenebb a testével. Ekkor kezdett fogyókúrázni. A drasztikus testtömegcsökkenés 16-17 éves korában kezdődött, ekkor egy év alatt 40 kg-ra fogyott. 2020 nyarán kórházi felvétel történt, mert rosszul lett. Egy hosszabb párkapcsolata ekkor ért véget, s ez megviselte és megkérdőjelezte nőiségét is. Kórházi benntartózkodását követően, 2020 szeptemberében pszichológushoz utalták. Purgáló magatartás nem volt, ám szuicid hajlam és öncsonkítás előfordult.

Fizikális státusz: beesett arc, a járomcsont erőteljesen látszik, soványság. Fehér, sápadt bőr. Tartása hanyag, vállát előre húzza. Bőr alatti zsírszövet atrofias, a vékony bőrréteg alatt erőteljesen látszanak a csontok. Nagy pulóverben, bő ruhákban érkezik.

Fizikai aktivitására jellemző, hogy rendszeresen mozog, otthon tornázik öt alkalommal 1 órát a héten. Ez főként súlyos edzés, mert izmot szeretne építeni.

Étrend-kiegészítők, amelyeket fogyaszt: Ginko biloba, B-vitamin-komplex, omega-3.

Retteg a hízástól, mindent lemer, számolja a napi energiafelvételt. Egy nap két-három alkalommal étkezik. Bevallása szerint kb. 600-800 kilokalóriát fogyaszt naponta. Főként fehérjealapú termékeket, sovány sonkát, tejtermékeket (csak zsírszegényt, tejből a 0,1%-ost), zöldségeket és tojásfehérjét eszik. A húsokat teljesen kizárta az étrendjéből, nem szereti őket. Gyümölcsöket, olajos magvakat, sajtokat, gabonaféléket és pékárukat nem fogyaszt. A nagy energia- és szénhidráttartalmuk miatt hüvelyeseket sem. Mindent magának készít el, otthon főz. Kedvence a sült, kaliforniai paprika tojásfehérjével, amelyhez köretnek még párolt brokkolit szokott fogyasztani. Puffasztott rizst napi szinten egy-két szeletet eszik. Nassolni szokott néha, ez olyankor egy szelet csirkemellsonkát vagy egy kávéskanál zabpelyhet jelent.

Beszélgetésünk elején még félénk, zárkózott volt, majd kezdett megnyílani. Hajlandóságot mutat a változásra, nyitott az „új” élelmiszerek és nyersanyagok bevezetésére, de harcol még önmagával. Nehezen fogadja el az apró léptékű testtömeg-növekedést is, mert ez olyan érzést kelt benne, mintha túlsúlyossá válna. Ezért lényeges annak tudatosítása, hogy a szükséges testtömeg-gyarapodás az ő javát fogja szolgálni, ettől nem válik túlsúlyossá. Sok mindent szeret és szívesen fogyasztana, érdekli a főzés, továbbá szeretné újra élvezni, hogy eszik.

A DIETOTERÁPIA MENETE, TÁPLÁLÁSI TERV

1. KONZULTÁCIÓ: 2021.01.12.

Testtömeg: 48,1 kg.
Eme alkalomkor főként az anamnézis felvétele történt meg, illetve ismerkedés a pácienssel, s ezen édesanyja is részt vett. A tanácsadás végére megnyílt, őszintén beszélt a problémáiról, megtaláltuk a közös hangot, amely elengedhetetlen a terápiás cél elérése szempontjából. Elsősorban a nyersanyagcsoportok visszaépítésével próbálkoztunk. Minden alkalommal kapott feladatot, amelyet a következő konzultáción megbeszéltünk, ismertetett esetenként fotóval szemléltetve. A nyersanyagok beépítésére, a mennyiségek növelésére és a mérlegen való mérések elhagyására helyeztem a súlyt. Mivel húsféléket nem fogyasztott, így a fehérjefelvételre is oda kellett figyelni. Ez növényi forrásokból, tojásból és tejtermékekből származott. Kezdetben a kizárt élelmiszerek közül is a számára könnyebben elfogadhatóval kezdtük, ezek általában a zöldségek (ez esetben a hüvelyesek), a tejtermékek vagy a származékai voltak. Először a lencsét vezettük be krém és leves formájában, majd a borsóféléket. Házi feladat volt elkészíteni belőlük több fajta ételt, amelyeket szívesen el is fogyasztott. Tejtermékek közül a zsírszegény változatokat részesítettük továbbra is előnyben, ezek mennyiségének mérés nélküli növelése volt a távoli cél. Beiktattunk egy nagy fehérjetartalmú tejdesszertet edzés utánra. A bevezetett új-

donságokkal körülbelül 150–200 kilokalória többlettel számoltam naponta.

Javaslat: étkezés előtti folyadék- és vízfogyasztás elhagyása, helyette étkezés után és napközben való ivás. Gyümölcsök közül almával és erdei gyümölcsökkel (pl. mirelit gyümölcskeverékkel, vad szederrel, fekete áfonyával és ribizlivel) próbálkozzon. Akár önállóan, akár joghurtba keverve.

2. KONZULTÁCIÓ: 2021.01.26.

Testtömeg: 48,2 kg.

A házi feladatok sikeresek voltak, a lencsét fogyasztotta krémként, tojásrántottában és töltött paprika mellett. Bevezette a növényi italokat (a kókuszából és a mandulából készült növényi italokat), de mellette a 0,1%-os tehéntejet is fogyasztotta pudinghoz, vagy esténként vaníliás tejnek elkészítve. Vacsorára joghurtot evett puffasztott quinoával és egy marék erdei gyümölccsel. Vizet étkezés előtt már nem ivott.

Javaslat: a szénhidrátfelvétel növelése, müzlifélék és teljes értékű gabonák (cukormentesek) beiktatása. Gyümölcsök mennyiségének növelése az egy-két cikk almáról legalább fél darabra.

Következő házi feladat a borsófélék (zöldborsó, sárgaborsó és csicseriborsó) bevezetése volt a lencséhez hasonlóan: kezdetben krémként puffasztott rizzzel és sovány sajttal fogyasztva.

Ez alkalommal már beszéltünk a mérés és az energiaszámolás elhagyásáról, hogy ne kilokalóriában számolja és mérje az ételeket, hanem mennyiségben: egy evőkanál, egy szedőkanál, egy marék stb.

3. KONZULTÁCIÓ: 2021.02.09.

Testtömeg: mérése ez alkalommal a páciens kérésére kimaradt.

A csicseriborsót és a sárgaborsót szendvicskrémként fogyasztotta vacsorára. A szárított gyümölcsöt egy evőkanál cukormentes granolával joghurtba keverte. Jól érzi magát, kevésbé stresszes. Kávé naponta egy alkalommal iszik kevés mandulaitallal. Kevesebbet mér, volt, hogy nem használt mérleget.

Feladat: gabonafélék bevezetése kis mennyiségben körteként.

4. KONZULTÁCIÓ: 2021.03.09.

Testtömeg: 50,1 kg.

Rosszul fogadta a növekedett testtömegét, nem is nézett a mérlegre. Később megnyugodott, úgy látszott, hogy elfogadta tényként. Quinoát fogyasztott körteként, zöldségekből 10–15 g-ot mért szárazon, s egy tenyérnyit kifőzött. Kevesebbet mér, de az újonnan bevezetett nyersanyagokat mindig, főleg a nagy szénhidráttartalmú élelmiszereket. Sokkal nyitottabb az ételek iránt, többet kóstol. Egy-egy kocka cukormentes csoki is helyet kapott az étrendjében.

Feladat: továbbra is kevesebb mérés, testtömegcsökkenés megelőzése, zsírszegény tejtermékek mennyiségének növelése, esti étkezés bevezetése.

5., 6. KONZULTÁCIÓ: 2021.04.13., 2021.05.18.

Testtömeg: 55,9 kg.

A következő konzultációkon nagymérvű fejlődéseket tapasztaltam, s az egyik legnagyobb eredményt érték el. Újból

menstruál egy év kihagyás után. Jól érzi magát, napi három-öt alkalommal étkezik 1000–1200 kcal mennyiséget. Továbbiakban vérzése rendszeres, testfelépítése megváltozott. Izmos, de kellő mértékben nőies testalkata lett.

Gabonafélék közül a zabpehely, a gersli, a köles és az amaránt bevezetésével barátkozik. A zsírszegény tejtermékek fogyasztása rendszeres, joghurtot, túrót és szemcsés, friss sajtot szokott enni. A hüvelyesekből készült krémek is helyet kaptak az étrendjében. Változatosabban étkezik.

UTOLSÓ KONZULTÁCIÓ: 2021.06.29.

Testtömeg: 60,2 kg.

BMI: 22,8 kg/m².

Feladat: testtömegtartás és az eddigiek követése.

CÉLKITŰZÉS, EREDMÉNYEK

A cél egyértelműen az volt, hogy egészséges legyen, testtömege a normál tartományba kerüljön. Lényeges volt, hogy a testtömeg-gyarapodás ne csak a testzsír növekedésében mutakozzon, így a mozgás továbbra is fontos szerepet játszott a mindennapokban. Az anyagcsere stabilizálása, a hiányállapotok megszüntetése és a női, hormonális működés normalizálása elengedhetetlen volt.

Januárban kezdtük a közös munkát, ekkor 48,1 kg volt a testtömege, s június végére 60,2 kg lett. A fél év alatti 12 kg-os testtömeg-gyarapodás arányosan havi 2 kg, heti 0,5 kg volt. Szépen fejlődött, változott a testalkata, az izomzata is épült. Alkatta nőiesebb, kerekesebb vonalak látszóttak. Arca kerekesebb, élettel telibb. Menstruálni április végén, egy év után újra kezdett, s azóta is rendszeresen van havivérzése.

Étkezése változatosabb, igyekszik napi öt alkalommal enni. Jelenleg 1000–1200 kcal közötti a napi energiafelvétele. Az adagmennyiségek nőttek, több nyersanyagot sikerült visszavezetni az étrendbe. Az eddigi élelmiszereken kívül már fogyaszt: zsírszegény tejtermékeket (a tejfől és a tejszín kivételével), quinoát, kölest, zabpelyhet, puffasztott amarántot, gyümölcsöket (almát, erdei gyümölcsöket és szárított gyümölcsöket), hüvelyeseket, müzlifélét (cukormentes granolát), cukormentes csokoládét és vaníliapudingot. Június végére már nem mért semmit, csak nagyjából számolta a mennyiségeket. A gabonafélék és a pékáruk étrendbe illesztése továbbra is nehézséget okoz, húsokat nem fogyaszt, vegetáriánus étrendet szeretne tartani. A sport fontos számára, ezért a sporttáplálkozásról is beszélgettünk, amely iránt érdeklődést mutatott. Elfogadó volt, elkezdett odafigyelni arra, hogy étkezésével elősegítse sportteljesítményének növekedését, ezáltal az optimális energia- és tápanyagfelvételt. Emellett csökkentette az edzések számát is, ugyanis elmondása szerint már nem kényszerből csinálja.

ÖSSZEGZÉS

Összességében pozitívan zárult a terápia. Az elért eredményeknek, a testtömeg arányos növekedésének, a menstruáció visszatérésének és a gyógyulás útjára való lépésnek nagyon örültünk pszichológus kolléganőmmel. Mivel az idén érettségizett, így szeptembertől egyetemen folytatta tanulmányait. Utolsó alkalommal izgult, hogy mi lesz vele, hogyan fogja megoldani például a közös konyhában a főzést. Mind

részemről, mind a pszichológiai vélemény szerint nagy utat tettünk meg, s ez fantasztikus ilyen esetben.

A gyógyulása mindennek ellenére nem mondható 100%-osnak, hiszen egy táplálkozási zavarból igazán sosem lehet kigyógyulni. Visszaesést okozhat akár egy stresszeesebb élethelyzet, akár az egyetemi lét vagy a munkahely. A személyes találkozók után egy fenntartó jellegű, konzultációs lehetőség a beteg számára védőtényező lehet.

KUTATÁS

AZ ÉLELMISZERCÍMKÉ-OLVASÁS ÉS AZ EGÉSZSÉGÉRTÉS A TÚLSÚLYOSOK ÉS AZ ELHÍZOTTAK KÖRÉBEN

✉ Csölle Ildikó, Varga Olivia, Rébék-Nagy Gábor, Dr. Figler Mária

ABSZTRAKT

Bevezetés: Az élelmiszer csomagolásán található termékinformációk fontos szerepet játszanak abban, hogy a fogyasztó a címkeolvasással és értelmezésével tudatosabb döntést hozzon a termék fogyasztásával kapcsolatban az egészsége érdekében. **Célkitűzés:** A kutatás célja az volt, hogy a túlsúlyosak és az elhízottak körében felmérjük az egészségértési szintet és az élelmiszer-címke-olvasás gyakorlatát. **Módszer:** A kutatás résztvevői (n = 123) túlsúlyos és elhízott felnőttek voltak. A kérdőívek (saját szerkesztésű kérdőív és funkcionális egészségértést felmérő teszt) felvétele egy háziorvosi rendelőben online, anonim és önkéntes módon zajlott. **Eredmények:** Az Átlagos Tápérték Teszt eredménye szerint a kitöltők 25%-ának volt problémás egészségértése. A tudásszintet felmérő kérdésekre 6,5%-ban válaszoltak helyesen. A válaszadók 16,3%-a olvassa „mindig” az élelmiszer-címke, amelyre körülbelül egy-két percet szán. A tápértéktáblázat adatai közül a termék cukor-, szénhidrát-, valamint vitamin- és ásványianyag-tartalma a leggyakrabban követett információ. A vásárlásnál a legfontosabb szempontok az íz, a minőség és az ár voltak. **Következtetések:** A dietetikai edukáció során érdemes kitérni az élelmiszer-címke értelmezésére, különösen az alacsony egészségértésű elhízott, illetve a túlsúlyos személyek esetében. **Kulcsszavak:** élelmiszer-címke, egészségértés, tápértéktáblázat, túlsúly, elhízás

ABSTRACT

READING NUTRITION LABEL AND HEALTH LITERACY AMONG OVERWEIGHT AND OBESE INDIVIDUALS

Introduction: Product information on food packaging plays an important role in helping consumers make a more informed decision about consuming a product for their health by reading and interpreting the label. **Objective:** The aim of the study was to assess the level of health literacy and the practice of food label reading among overweight and obese people. **Methods:** Participants (n = 123) were overweight and obese adults. Data were collected through online questionnaire (self-edited questionnaire and functional health literacy test), anonymously, and voluntarily in a GP practice. **Results:** The results of the Newest Vital Sign Test indicated that 25% of the respondents had a problematic health literacy level. 6,5% answered correctly to the questions assessing the level of knowledge. 16,3% of the respondents read the food label “always” for about 1-2 minutes. Sugar-, carbohydrate-, vitamin and mineral content of the product are the most frequently sought information included in nutrition labels. The most important aspects when buying food were taste, quality, and price. **Conclusions:** As part of patient education, it is worth calling the attention to the interpretation of food labels, especially in the case of obese and overweight people with low literacy level. **Keywords:** food labeling, health literacy, nutrition label, overweight, obesity

BEVEZETÉS

Az elhízás és a túlsúly esetében különösen fontos az energiaszegény étrenddel kapcsolatos tudás megszerzése és az, hogy e tudás ismeretében az egyén megfelelő döntést tudjon hozni a helyes táplálkozási szokás kialakítása és megtartása érdekében. Az élelmiszerek címkéjén található információk értelmezése a ma embere számára fontos, mivel egy-egy termék vásárlásánál segíthet eligazodni. A megfelelő tájékozott-

ság tudatosabb vásárlást eredményezhet, s ez hozzájárul az egészséges életmód eléréséhez és fenntartásához.

ELMÉLETI HÁTTÉR

Az Egészségügyi Világszervezet szerint a túlsúly és az elhízás gyakorisága világszerte nőtt az elmúlt években (1, 2). Hazánkban „a felnőtt lakosság kétharmada túlsúlyos vagy el-

hízott” (3). Az elhízás talaján kialakulhatnak további szövőd-mények, amilyen a magas vérnyomás, illetve a 2-es típusú cukorbetegség, amelyeknek korai jelei már gyermekkorban felfedezhetők (4). A Covid-19 pandémia kapcsán pedig nap-jainkban ismerjük meg a beszűkült étletterünkre vonatkozó mutatókat (5). Az egészség megőrzésében az étrenddel összefüggésbe hozható rizikófaktorok ismerete fontos szerepet játszhat a megfelelő táplálkozás, étrend kialakításában.

Az 1169/2011 EU rendelet meghatározza az élelmiszerek-re vonatkozó tájékoztatás jogi kereteit és a jelölésre vonatkozó kritériumokat, így a tápértékjelölés formai és tartalmi követelményeit szabályozza (6). Az élelmiszerek jelölésének egyik célja, hogy tájékoztassa a fogyasztót a termékválasztással kapcsolatos megfelelő, egészségét szolgáló döntés érdekében (6, 7, 8).

Mivel a fogyasztók nem egyformán tájékozottak, a tér-méken megtalálható információk értelmezése nehézségbe ütközhet. Az Egészségügyi Világszervezet szerint az egészségértés „a kognitív és a szociális készségeink összessége, amelyek meghatározzák a motivációnkat és a képességünket, hogy hozzá-férjünk, megértsük és felhasználjuk az információkat a jó egészség elősegítéséért és a fenntartásáért” (9, 10). Szakirodalmi adatok szerint az alacsony egészségértésű személyeknek várhatóan rosszabbak az egészségügyi mutatóik (10).

Az egészségértés, a számolási készség és az élelmiszer-címke-értelmezés témakörében 2014 és 2016 között készült vizsgálatokat egy összefoglaló tanulmány elemezte, amely egyértelmű, leírható kapcsolatot nem talált az egészségér-tés, a számolási készség és az élelmiszer-címke értelmezése között, valószínűleg a kisszámú vizsgálatok diverzitása miatt (11). Egy összefoglaló tanulmány és meta-analízis eredmé-nyei azt mutatták, hogy az élelmiszer-címke ismerete szerepet játszhat az egészségesebb termékválasztásban, s úgy látszik, hogy lehetőség rejlik a használatában az energiaszegény ter-mékválasztásra nézve is, ugyanakkor értelmezésének korlá-tozottsága nehezíti a jó döntés meghozatalát (12).

CÉLKITŰZÉSEK

Vizsgálatunk során egy Baranya megyei, háziorvosi rendelő-ben elhízott és túlsúlyos egyének egészségértését kívántuk mérni, valamint az élelmiszer-vásárlási szokásokat, az élel-miszer-címke-olvasás gyakorlatát és a tápanyagismeretre vo-natkozó tudásszintet.

VIZSGÁLATI MINTA ÉS MÓDSZER

Keresztmetszeti, kvantitatív kérdőíves kutatásunkat 2018 no-venberében végeztük. A vizsgálatba 18 év feletti férfiakat és nőket ($n = 123$) vontunk be, akiknek a testtömegindex- (Body Mass Index – BMI) értékét az Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization, WHO) által megadottak alapján számoltuk ki és soroltuk be a túlsúlyos és az elhízott kate-góriákba (14). A felmérésből kizártuk azokat a személyeket, akik nem töltötték be a 18. életévüket, nem voltak túlsúlyosak vagy elhízottak, hiányosan töltötték ki a kérdőívet, s megta-gadták a vizsgálatban való részvételt. Az adatok gyűjtéséhez saját szerkesztésű kérdőívet és funkcionális egészségértést felmérő tesztet (Átlagos Tápérték Teszt, Newest Vital Sign Test, NVS) (15) használtunk. A vizsgálatban önként, anonim módon vettek részt a személyek az érintett háziorvosi ren-

delő vezetőjének jóváhagyásával. Az NVS-tesztfelvétel során egy fagyaltos címkén található tápértéktáblázatot mutattunk a kísérleti személyeknek, majd hat kérdést tettünk fel, s min-den helyes válaszra egy pontot adtunk. A pontok összesí-tésével megállapítható volt, hogy milyen az egyén szövegértési és számolási készsége, s ebből adódóan mekkora az alacsony egészségértéssel összefüggő kockázata. Az adatok értékelé-sénél leíró statisztikát és khi-négyzet-próbát ($p < 0,05$), míg az elemzéshez Microsoft Excel 2016-os programot és SPSS Statistics 24.0 verziószámú statisztikai szoftvert használtunk.

EREDMÉNYEK

ÁLTALÁNOS ADATOK

A résztvevők jellemzőit az 1. táblázat mutatja be.

Életkor (átlag)	40 ± 13,99 év	
Nem (% nő)	68,3	
Body Mass Index (BMI) átlag	31,67 ± 4,37 kg/m ²	
BMI-kategóriák szerinti megoszlás (%)	Nő	Férfi
25-29,9 – túlsúlyos	53%	48,7%
30-34,9 – I. fokú elhízás	31%	41%
35-39,9 – II. fokú elhízás	9,5%	7,7%
> 40 – III. fokú elhízás	6%	2,6%

1. táblázat A vizsgálatban részt vevők jellemzői (saját szerkesztésű kérdőív, $n = 123$)

A válaszadók 48,8%-a nem jelölt idült betegséget, míg tizenöt fő jelezte, hogy cukorbeteg. Rákérdeztünk az ételallergia és az ételintolerancia meglétére is. Leggyakrabban tejcukor-ér-zékenységet (öt fő) és tejfehérje-allergiát (két fő) jelöltek. A résztvevők 77,2%-a nem tartott az elmúlt egy hónapban diét-tát. Az étkezések számát tekintve leggyakrabban a naponta háromszori étkezés volt jellemző (35%). A kitöltők 41,5%-a nem sportolt. Szignifikáns kapcsolatot nem találtunk a nem és a BMI között, az életkor és a BMI között, valamint az isko-lai végzettség és a BMI között, bár ez utóbbi esetben kiemel-hető, hogy az alacsonyabb iskolai végzettségűeknél nagyobb BMI-értékek fordultak elő.

AZ ÉLELMISZER-VÁSÁRLÁSRA VONATKOZÓ ÉS AZ ÉLELMISZER-CÍMKÉ ÉRTELMEZÉSÉVEL ÖSSZEFÜGGÉST MUTATÓ ADATOK

Az élelmiszer-beszerzési gyakoriságra is rákérdeztünk. A kérdőív felvételét megelőző egy hónapban a megkérdezettek 26%-a hetente két-három alkalommal vásárolt. Nem találtunk szignifikáns összefüggést arra vonatkozóan, hogy akik nagyobb havi jövedelműek, azok gyakrabban vásároltak volna. A résztvevők 60,2%-a hipermarketekben szerzi be az élelmiszereket. A hét közbeni és a hétvégi bevásárlások idő-tartamát és megoszlását összehasonlítva azt találtuk, hogy hétvégén (23,6%) hosszabb ideig (körülbelül egy óra alatt) és nagyobb arányban vásárolnak be a megkérdezettek, mint hétköznap (13,8%).

Arra a kérdésre, hogy milyen gyakran olvassa az élelmi-szeren található címke információit: 16,3% „mindig”, 24,4% „gyakran”, 30,9% „alkalmanként”, 19,5% „ritkán” és a „soha” válasz lehetőséget 8,9% jelölte a vizsgálatban részt vevő sze-mélyek közül ($n = 123$). Az általános iskolát végzettek 40%-a „ritkán” olvassa, vagy „soha” (30%) nem olvassa az élel-

miszercímkét. Az ételallergiában vagy ételintoleranciában szenvedők közül 42,9% „mindig” olvassa az élelmiszercímke információt, míg a „soha” kategóriát senki nem jelölte ebből a csoportból. A termék címkéjének olvasását illetően a kitöltők 49,6%-a vallotta azt, hogy egy-két percet szán rá, míg 13,8% egyáltalán nem fordít időt a tájékozódásra (n = 123).

A vásárlás során az íz (85,4%), a minőség (82,1%), az ár (39,8%), a helyi termék (25,2%) és a megszokás (25,2%) kapott „nagyon fontos” jelölést.

A vizsgálatban részt vevők értékelhették azt is, hogy a tápértéktáblázat adatait a vásárlás során milyen fontossági sorrendben veszik figyelembe. A cukor (59,34 %), a szénhidrát (55,28%), a vitaminok és ásványi anyagok (46,34%), az energia és a zsír (31,70% – 31,70%), a rost és a só (30,08% – 30,08%) jelentették a „nagyon fontos” kategóriában megjelölt első öt helyet.

HÁTTÉRTUDÁST FELMÉRŐ ADATOK

A háttértudást felmérő adatok között szerepelt olyan kérdés, amelyben a kitöltőknek az élelmiszerjelölés során használt kötelező elemeket kellett kiválasztaniuk, valamint rákérdeztünk a napi ajánlott folyadékfelvételt és a napi ajánlott sófelvételt, s a kérdések között szerepelt az egyes élelmiszerek és nyersanyagok fehérje-, zsír- és szénhidrát-tartalmának a sorrendbe állítása. A háttértudás felmérésére irányuló mind a kilenc kérdésre adható maximális 9 pontot 6,5%-ban érték el a válaszadók (n = 123).

AZ NVS ADATAI

Az Átlagos Tápérték Teszt eredménye szerint nagy valószínűséggel (50%, vagy több) korlátozott egészségértésű a válaszadók közül öt fő volt, korlátozott egészségértésű tíz fő volt, míg megfelelő egészségértés negyvenöt főre volt jellemző. A teszt harmadik kérdése bizonyult a legnehezebb kérdésnek, ugyanis a részvevők 65%-a adott helytelen választ. Ennél a kérdésnél egy jégkrémes doboz címkéje alapján a napi telítettzsír-tartalomra vonatkozóan az alábbi kérdést tettük fel: *„Tegyük fel, hogy az orvosa azt tanácsolja önnek, hogy csökkentse a telített zsír felvételét az étrendjében! Ön általában 42 gramm telített zsírt fogyaszt naponta, amelynek egy része a napi egy adag jégkrémből származik. Ha lemondana a jégkrémfogyasztásról, hány gramm telített zsírt fogyasztana e nélkül egy nap?”*

AZ NVS ADATAINAK ÉS A SAJÁT SZERKESZTÉSŰ KÉRDŐÍV EREDMÉNYEINEK ÖSSZEGETÉSE

Azok közül, akik „gyakran” olvasták az élelmiszercímkét, tizenegy fő tartozott a kielégítő egészségértésűek körébe. Az NVS-teszt telített zsírsavra vonatkozó kérdésénél négy fő adott helyes választ, és számukra „nagyon fontos” jelölni a termék telítettzsír-sav-tartalmát az élelmiszercímkén. Azok közül, akiknek a telítettzsír-tartalom jelölése „nem fontos”, ugyanezen kérdésre öten válaszoltak helyesen. Az NVS-t is kitöltő cukorbetegek közül (n = 9) a kiszámítandó szénhidrát-tartalomra vonatkozó kérdésre hat fő helyesen, három fő pedig helytelenül válaszolt.

KÖVETKEZTETÉS

Vizsgálatunk során azt elemeztük, hogy milyen a hajlandóság az élelmiszercímke olvasásra, s a termék élelmiszercímkéjén szereplő tápértéktáblázat olvasása és értelmezése miként jelenik meg a túlsúlyosok és az elhízottak körében. A vizsgálati alanyok 25%-a problémás egészségértésű. A kutatásban részt vevő egyének (n = 123) 16,3%-ban „mindig” olvassák a tápérték-információkat. Kontor és munkatársai szakirodalmi adatokra hivatkozva 15-29% közé teszi ezt az értéket, amely fedi tanulmányunk eredményét (16). Az élelmiszercímke tanulmányozása során nehézséget okoz az ismeretlen szavak és kifejezések értelmezése, valamint a betűméret láthatósága. Annak ellenére, hogy az 1169/2011/EU rendeletben szabályozás történt az utóbbira vonatkozóan, a megkérdezettek továbbra is jelölték a betűméretből adódó olvashatóság fontosságát. További elemzést igényelne, hogy az eltelt évek távlata elegendő idő volt-e a változás követésére és megítélésére, figyelembe véve azt is, hogy eredményeink szerint az élelmiszercímke-olvasás hajlandósága kis százalékos megoszlást mutatott. A kutatásban részt vevők a tápértékatatok közül 59,34%-ban a cukor-, valamint 55,28%-ban a szénhidrát-tartalmat tartotta a legfontosabb információnak, s 31,7%-uk válaszolta, hogy a rosttartalom jelölése is fontos. E sorrend felállítását feltételezésünk szerint árnyalhatta, hogy a gyakrabban hallott (pl. médiában), illetve ismert fogalmak megjelölése befolyásolhatta a figyelmet a válaszadás során. További kérdés marad tehát az is, hogy a vásárlók miként tudják helyesen megítélni a címkén szereplő adatok gyakorlati fontosságát (16).

A termékválasztás esetében az íz, a minőség, a megszokás és az ár voltak a legfontosabb szempontok, s ez hasonló képet mutat Szakály (17), valamint a TÉT Platform által publikált eredményekkel (5).

Az Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat (OTÁP) 2014-es eredménye szerint a felnőttek nem teljesítik a naponta ajánlott tízezer lépést (18). Vizsgálatunkban a túlsúlyos és az elhízott praxistagok 41,5%-a nem sportolt. A megkérdezettek a táplálkozással összefüggő leggyakoribb információnyerési helynek az internetet jelölték, amelyre más hazai összefoglaló tanulmány is hivatkozik (19).

ÖSSZEFOGLALÁS

Felmérésünk során (n = 60) analizáltuk, hogy milyen az elhízottak és a túlsúlyosok egészségértése. E csoportot 75%-ban kielégítő egészségértésűnek találtuk, s közülük 23,3% olvasta minden bevásárlás alkalmával a tápérték-információkat. A számolással kapcsolatos kérdésekben igazodtak el legnehezebben.

Eredményeink rávilágítanak arra, hogy a dietetikai edukáció során érdemes kitérni az élelmiszercímke helyes értelmezésére az elhízott és a túlsúlyos személyek esetében is. Mindez gyakorlati szempontú útmutatást és ezáltal segítséget jelenthet az élelmiszer-választáshoz és a megfelelő táplálkozás kialakításához, kiemelten azok számára, akiknek csekély az egészségértési szintje.

Hazánkban tudomásunk szerint e tanulmány az első kutatás, amely kitér a túlsúlyos és az elhízott egyének egészségértés szintjének mérésére, s összefüggésében vizsgálja az

élelmiszer címké olvasására vonatkozó magatartást a táplálkozástudomány oldaláról közelítve.

IRODALOM

1. Egészségügyi Világszervezet. Elhízás [Internet]. 2021 [updated 2021 Sept 12; cited 2021 Aug 10]. Available from: https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1.
2. World Health Organization. Mapping the health system response to childhood obesity in the WHO European Region. An overview and country perspectives [Internet]. 2019 [updated 2021 Sept 8; cited 2021 Aug 10]. Available from: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/401176/Childhood-obesity-web.pdf.
3. Erdei G, Kovacs VA, Bakacs M, Martos E. Hungarian diet and nutritional status survey 2014. I. Nutritional status of the Hungarian adult population. *Orv. Hetil.*, 2017, 158(14), 537.
4. Verduci E, Bronsky J, Embleton N, Gerasimidis K, Indrio F, Köglmeier J, de Koning B, Lapillonne A, Moltu SJ, Norsa L, Domellöf M; ESPGHAN Committee on Nutrition. Role of dietary factors, food habits, and lifestyle in childhood obesity development: A Position Paper from the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2021;72(5):769–783. doi: 10.1097/MPG.0000000000003075. PMID: 33720094.
5. Antal E, Pilling R. A magyar lakosság életmódja járványhelyzet idején: táplálkozás, testmozgás és lélek. Budapest: Táplálkozás, Életmód és Testmozgás Platform Egyesület; 2020.
6. Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet. Az élelmiszerekkel kapcsolatban alkalmazható állításokkal szemben támasztott általános és egyedi követelmények. [Internet]. 2021. [Idézve: 2021.08.09.] Elérhető: https://ogyei.gov.hu/az_elelmiszerekkel_kapcsolatban_alkalmazhato_allitasokkal_szemben_tamasztott_altalanos_es_egyedi_kovetelmenyek.
7. Agrárminisztérium. Élelmiszerlánc-felügyeletért Felelős Államtitkárság. Termőföldtől az asztalig [Internet]. 2021 [cited 2020 Aug 08]. Available from: <https://elelmiszerlanc.kormany.hu/utmutatok-az-elelmiszerek-jelolesehez>.
8. World Health Organization. Guiding principles and framework manual for front-of-pack labelling for promoting healthy diet [Internet]. 2021 [updated 2021 Jun 8; cited 2021 Aug 10]. Available from: <https://apps.who.int/nutrition/publications/policies/guidingprinciples-labelling-promoting-healthydiet.pdf?ua=1>.
9. What is health literacy? Health Literacy CDC. Center of Disease Control and Prevention [Internet]. 2021 [updated 2021 Jun 8; cited 2021 Aug 10]. Available from: <https://www.cdc.gov/healthliteracy/learn/index.html>.
10. Nutbeam D. Health promotion glossary. *Health Promot. Int.* 1998;13(4): 349–364. doi: <https://doi.org/10.1093/heapro/13.4.349>.
11. Malloy-Weir L, Cooper M. Health literacy, literacy, numeracy and nutrition label understanding and use: a scoping review of the literature. *J. Hum. Nutr. Diet.* 2017;30:309–325. doi:10.1111/jhn.12428.
12. Cecchini M, Warin L. Impact of food labelling systems on food choices and eating behaviours: a systematic review and meta-analysis of randomized studies. *Obesity Reviews. Public Health/Behaviour.* 2016;17(3):201–210. doi: 10.1111/obr.12364.
14. World Health Organization. Body Mass Index – BMI [Internet]. 2021 [updated 2021 Jul 8; cited 2021 Aug 10]. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>.
15. Pfizer. The Newest Vital Sign [Internet]. 2011. [updated 2021 Jul 10; cited 2021 Aug 10]. Available from: <https://www.pfizer.com/health/literacy/public-policy-researchers/nvs-toolkit>.
16. Kontor E, Balsa-Budai N, Papp-Bata Á, Kiss M. Az élelmiszer-címkék szerepe az egészségtudatos táplálkozás megvalósításában – ösztönző és gátló tényezők. Tanulmánykötet. Debrecen [Internet]. 2021 [cited 2021 Aug 10]. Available from: https://dea.lib.unideb.hu/dea/bitstream/handle/2437/275431/FILE_UP_0_Tanulm%C3%A1ny%C3%B6t_2019_Kontor_Buda_Balsa_Bata_Kiss_%C3%89lelmiszerc%C3%ADmke.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
17. Szakály Z, Popovics P, Szakály M, Kontor E. A vásárlói magatartás elemzése az élelmiszer- és üzletválasztást befolyásoló tényezők alapján. *Marketing & menedzsment.* 2020;54 (különszám 2):7-17. doi: 10.15170/mm.2020.54.ksz.ii.01.
18. Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet. Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat, 2014 [Internet]. 2019. [updated 2020 Nov 11; cited 2021 Sept 15]. Available from: https://ogyei.gov.hu/otap_201419.
19. Ködmön J. Egészségügyi információ az interneten. *Orv. Hetil.*, 2018;159(22):855-862. doi: 10.1556/650.2018.31107

MEGÚJULT AZ OKOSTÁNYÉR®

A felnőtteknek szóló hazai táplálkozási ajánlás - az Okostányér® - a legfrissebb tudományos eredményeket figyelembe véve, a fenntarthatóság elvei mentén olyan szempontokkal egészült ki, amelyek segítenek abban, hogy táplálkozásunkat és fogyasztási szokásainkat fenntarthatóbb irányba mozdítsuk el.

A tartalmában és grafikájában is megújult irányelv elnyerte a Magyar Táplálkozástudományi Társaság, valamint a korábbiakhoz hasonlóan a Magyar Tudományos Akadémia Élelmiszertudományi Tudományos Bizottságának ajánlását.

A frissített verzió magyar és angol nyelven a saját weboldala (www.okostanyer.hu) mellett, Szövetségünk (www.mdosz.hu) honlapján is hozzáférhető.

2021. MAGYAR DIETETIKUSOK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE XII. SZAKMAI KONFERENCIA DÍJAZOTTAI

Dr. Pálfi Erzsébet, Szűcs Zsuzsanna

A hagyományokhoz híven a Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége (MDOSZ) XII. szakmai konferenciáján, 2021. október 16-án került sor az MDOSZ alapította díjak átadására, amelyekkel a szakterületükön kimagasló eredményt elért kollégákat jutalmazza a szövetség. A konferencián átadásra kerültek a Pro Diaeta Sana, a Pro Epistulis Diaetae, az Év Dietetikusa és a Tudományos Diákköri Konferenciák győzteseinek járó díjak.

PRO DIAETA SANA

A Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége 2016-ban, alapításának 25. évfordulója alkalmából hozta létre a Pro Diaeta Sana díjat a kimagasló dietetikai tevékenység elismeréseként. Az MDOSZ Elnökének javaslatára, az MDOSZ Elnökségének döntése alapján szakmai szervezetünk az idén, fennállásának első három évtizede tiszteletére, Pro Diaeta Sana díjat adományozott szakmai szervezetünk alapító tagjainak, ezzel is megköszönve, hogy áldozatos és úttörő munkájukkal és elhivatottságukkal útjára indították szövetségünket, építették hivatásunk jó hírnevét, valamint lehetővé tették számunkra, hogy jelenleg is, összetartó közösségként dolgozhassunk a jövő sikereiért. Szakmai szervezetünk alapító tagjai: Gaálné Labáth Katalin, Kubányi Jolán, dr. Tátrai-Németh Katalin, Veresné dr. Bálint Márta, Papp Rita, Henter Izabella, Bonyárné Müller Katalin, Erdélyi Alíz, Czékman Ervin, Gyurcsáné Kondrát Ilona, Tarnai Irén, Szőke Katalin, dr. Pécsi Tibor és Sütő Ágnes.

Gaálné Labáth Katalin az MDOSZ tiszteletbeli és alapító elnöke. Vezetése alatt az MDOSZ kiterjedt nemzetközi kapcsolatokat ápol, elismert szakmai tevékenységet végzett, tudományos konferenciákat és továbbképzéseket szervezett, csatlakozott az Európai Dietetikusok Szövetségéhez, valamint létrehozta szakmai folyóiratunkat, az Új Diétát. Munkássága nemcsak a szakmai szervezet útjára indításában, hanem a dietetikus hivatás hazai megalapozásában is kiemelkedő.

Kubányi Jolán az MDOSZ tiszteletbeli elnöke. 1991-es megalakulását követően nyolc évig a szövetség főtitkára, majd összesen tizenöt évig elnöki tisztségét látta el. E több mint két évtized alatt neve összeforrt a dietetikával és az MDOSZ-szel. A dietetikus hivatás iránt mélyen elkötelezett vezetése alatt számos meghatározó kezdeményezés vált valóra az egységes dietetikai dokumentáció kialakításától kezdve a dietetikus címtár létrehozásán keresztül a hazai táplálkozási ajánlás, az okostányér megalkotásáig. Nevéhez fűződik számtalan kutatás, táplálkozási felmérés és oktatási program megvalósítása, a GYERE® (Gyermekek Egészsége) Program kialakítása, a dunaharaszti, a szerencsi és a diósgyőri projektek eredményes szakmai vezetése.

Dr. Tátrai-Németh Katalin a szövetség megalakulása-kor és azt követően még nyolc évig az MDOSZ pénzügyi és gazdasági vezetői tisztségét töltötte be. A szakmai szervezet pénzügyi irányítása mellett elvülhetetlen érdemeket szer-

zett a hazai dietetikusképzésben. Egyike az első doktori fokozatot szerzett hazai dietetikusoknak. A Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kara Dietetikai Tanszékének első dietetikus végzettségű tanszékvezetője volt.

Veresné dr. Bálint Márta az MDOSZ első tudományos bizottságának vezetője, akinek feladata volt az új szakmai utak keresése és a szakmát érintő tudományos eredmények figyelemmel kísérése. Ezt a feladatot – mint az Egészségügyi Főiskola Dietetikai Tanszékének oktatója – szerencsésen kapcsolta össze szakmai munkájával. Egyike hazánk első doktori fokozatot szerzett dietetikusainak. Jelenleg a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kara Dietetikai Tanszékének vezetője, főiskolai tanár.

Papp Rita nevéhez fűződik a harminc éve alakult szakmai szervezet egyik nagyívű, tudományos tevékenységünket mindmáig meghatározó eredménye az Új Diéta című, szakmai folyóirat létrehozása. A lap első főszerkesztője volt. Újító szemlélete, szakmai elkötelezettsége és kitartó harca hívta életre tudományos újságunkat 1992-ben.

Henter Izabella magas szintű szakmai felkészültsége mellett angol nyelvtudásával nagyon sokat segített a frissen alakult MDOSZ külföldi kapcsolatainak megalapozásában és ápolásában. Hosszú évekig küldöttként képviselte szakmai szervezetünket az Európai Dietetikusok Szövetségében. Főtitkárként, de a Dietetikai és Humán táplálkozástudományi szakmai tagozat és tanács elnökeként is elvülhetetlen érdemeket szerzett szakmánk érdekében végzett tevékenységével. Nevéhez fűződik többek között a 2020-ban érvénybe lépett dietetikai, szakmai irányelv a terápiás dietetikus tevékenységről.

Bonyárné Müller Katalin elkötelezetten képviselte a pécsi kollégákat a frissen megalakult MDOSZ-ben, majd később mint a Pécsen szerveződő dietetikusképzés oktatója nyújtott segítséget a szövetség munkájához. Emellett hozzájárult a szakmai szervezet nemzetközi kapcsolatainak épüléséhez is német nyelvtudása révén.

Erdélyi Alíz szakmai szervezetünk megalakulásakor készségei, adottságai, sokoldalú szakmai felkészültsége és német nyelvismerete alapján hol a médiában, hol a prevenció területén, hol az Új Diéta folyóirat szerkesztésében, hol a nemzetközi kapcsolatok ápolásában töltött be fontos szerepet. Az MDOSZ fennállásának eddigi három évtizedében szinte folyamatosan vezető szerepet vállalt a szakmai szervezet munkájában, jelenleg a szövetség főtitkára.

Czékman Ervin az MDOSZ megalapításától kezdve aktív szerepet vállalt a szövetség szakmai tevékenységében. Munkatapasztalatából adódóan az élelmézésmanagement területén járult és járul hozzá aktívan mindmáig a dietetikus hallgatók képzéséhez és mentorálásához.

Gyurcsáné Kondrát Ilona a dietetikus hivatást szeretettel és magas fokú hozzáértéssel gyakorolja, ezzel járult hozzá már alapításától kezdve az MDOSZ szakmai tevékenységéhez. A szövetség munkáját évekig főtitkárként, majd a terápiás dietetikus munkacsoport vezetőjeként támogatta.

Élen járt a dietetikai tevékenység korszerű dokumentációjának meghonosításában.

Tarnai Irén szövetségünk megalakulásától kezdődően részt vett az MDOSZ szakmai, tudományos munkájában. Munkatapasztalatából adódóan elsősorban a terápiás dietetikusi területen fejtette ki tevékenységét, de hosszú évekig szerepet vállalt szakmai szervezetünk vezetőségében is.

Szőke Katalin szakmai szervezetünk megalakulásakor készségeiből, és nyelvismeretéből adódóan változatos területeken támogatta az MDOSZ munkáját. Döntő szerepet játszott a szövetség nemzetközi kapcsolatainak kialakításában és ápolásában.

Dr. Pécsi Tibor a dietetikai szakterület iránt mélyen elkötelezett szakemberként a kezdetektől részt vett az MDOSZ egyik tudományos zászlóshajója, az Új Diéta szerkesztésében, a lap első és mindmáig aktív olvasószerkesztőjeként.

Sütő Ágnes az Egészségügyi Főiskola Dietetikai Tanszékének munkatársaként a szakmai szervezet életének első nyolc éve alatt a szövetség adminisztratív feladatait bonyolította nagy precizitással, elkötelezetten, alázattal és a legjobb tudása szerint társadalmi munkában.

ÉV DIETETIKUSA DÍJAK

Szövetségünk 2005-ben alapította „Az Év Dietetikusa”, „Az Év Dietetikus Csapata”, „Az Év Dietetikus végzettségű Élelmészvezetője” és „Az Év Tudományos Dietetikusa” díjakat, amelyeket a legeredményesebben tevékenykedő dietetikus szakembereknek vagy csapatoknak ítél oda. A díjak alapításának célja a dietetikusi hivatás és életpálya méltó elismerése, a szakterületen végzett kiemelkedő tevékenység széles körű megismerése.

Az Év Terápiás Dietetikusa Czuppon Krisztina, aki évtizedek óta szívvel, lélekkel végzi munkáját a Semmelweis Egyetem II. számú Gyermekgyógyászati Klinikáján, ahol a daganatos gyermekek kezelésében, táplálásterápiájában töretlen hittel, nagy odaadással és figyelemmel vesz részt.

Az Év Dietetikus Csapata a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kórházak és Egyetemi Oktatókórház, Jóna András Oktatókórház Dietetikai Szolgálat dietetikusai. Vezető dietetikus: Kicsák Marian, s a szolgálat további dietetikusai: Antal Csilla, Bartáné Balázs Ildikó, Gáva Lászlóné, Horváth Judit, Lőrincz Andrea, Papp Miklósné, Sorosinszki Katalin, Szilágyi Pápai Mária és Takács Veronika. A szolgálat dietetikusai a csaknem 1700 ágygal működő kórházban a fekvőbetegek élelmészeti ellátásán túl számos járóbeteg-szakrendelés munkájában vesznek részt. Rendszeresen tartanak kiscsoportos, interaktív foglalkozásokat, amilyen például a Cukorbeteg Iskola felnőtt cukorbetegeknek, főzőiskola 1-es típusú gyermek cukorbetegeknek, s életmódtábor szerveznek túlsúlyos gyermekeknek.

Cukorbeteg számára készülő edukációs kisfilmek forgatásában vettek részt. Továbbképzéseket szerveznek, dietetikus hallgatók számára teszik lehetővé a szakmai gyakorlatot, emellett oktatói feladatokat is végeznek a Debreceni Egyetem Egészségügyi Főiskolai Karán és a Nyíregyházi Egyetemen. Az elmúlt két évben a táplálkozási prevenció területén több közös projektben vettek részt háziorvosi praxisokkal.

Az Év Tudományos Dietetikusa dr. Molnár Andrea, aki a „Kóros testösszetétel diagnosztikus kritériumainak és a kezelés hatékonyságának vizsgálata a klinikai gyakorlatban” címmel 2017-ben védte meg doktori disszertációját a Semmelweis Egyetemen. Azóta számos hallgató TDK, szakdolgozat és diplomamunka kutatását menedzseli, valamint a graduális oktatásban is részt vesz. Munkája során aktívan segíti a szakmai továbbképzések tartalmának kialakítását, valamint konszenzusok és irányelvek kialakításán is dolgozik.

Az Év Dietetikus végzettségű Élelmészvezetője Kóbor-Gunszt Barbara, aki 2008-tól vezeti a komlói Iskola Éttermet, ezáltal naponta 1600 gyermek szakszerű élelmészéről gondoskodik a munkatársai segítségével, beleértve a diétás étkeztetést is. Nevéhez fűződik az a szerteágazó minőségbiztosítási és élelmész-egészségügyi fejlesztő- és tervezőmunka, amelyet 2014-ben kezdett el annak érdekében, hogy Komló városában a 37/2014. EMMI rendelet bevezetése zökkenőmentes legyen, s a táplálkozás-élettanilag optimális étrendek minél inkább találkozzanak a fogyasztói, a megrendelői és a hatósági elvárásokkal.

PRO EPISTULIS DIAETAE

Az MDOSZ megalapításának harmincadik évfordulója tiszteletére új díjat hozott létre „Pro Epistulis Diaetae”, vagyis a „Táplálkozás közleményeiért” néven. A díjjal a dietetikai és a táplálkozástudományi témákban megírt kimagasló szakmai és tudományos értékű közleményeket szeretnénk jutalmazni. A díjra azok a cikkek, eredeti közlemények, elméleti és összefoglaló közlemények, valamint kutatási összefoglalók kerülnek jelölésre, amelyek a tárgyév megelőző évben jelentek meg szakmai lapunkban, az Új Diétában. A díj odaítéléséről az MDOSZ Elnöksége és az Új Diéta folyóirat Tanácsadó Testülete dönt.

A díjat az idén első alkalommal „A mikrobiom összetételének jelentősége a kolorektális daganatok megelőzésében” című közleményéért a dr. Raposa László Bence, John M. Macharia, dr. Turcsán Judit, Rozmann Nóra, dr. Varjas Tímea, Doma Valentina és dr. Káposztás Zsolt által alkotott munkacsoport nyerte. A cikk az Új Diéta 2020/3-4. összevont számában jelent meg.

TDK DÍJAZOTTAK

Az MDOSZ elkötelezett a fiatal tehetségek támogatása iránt. Elkötelezettségünket, már hagyományként, azzal is kifejezzük, hogy jutalmazzuk a budapesti és a pécsi Tudományos Diákköri Konferenciákon kimagasló teljesítményt nyújtó dietetikus hallgatókat. A 2020-as évben a koronavírus-járvány következtében szakmai konferenciánkat, sajnos, nem tudtuk megrendezni, így az idén került sor a tavalyi és az idei elismerések átadására. A díjazottak 2020-ban: Vajdovich Dorottya Krisztina „Antioxidáns, fehérjével és rosttal dúsított, álgabona-alapú növényi italok vizsgálata” című munkájával és Galambosi Rebeka „Élelmiszerek tárolására, szállítására használt műanyag edények potenciális genotoxikus hatása” kutatásával.

2021-ben: Éliás Anna Júlia „Különböző lencséből készült kekszek beltartalmi jellemzőinek in vitro vizsgálata” és Dévai Lilla „Közétkeztetők környezettudatosságának vizsgálata” érdemelte ki az elismerést.

nahrin



ÚJ TAGGAL BŐVÜL A NAROSAN TERMÉKCSALÁD

Az étrend-kiegészítők alkalmazása előtt mindig egyéni mérlegelésre van szükség. Túlzott és rendszeres fogyasztásuk nem ajánlott, de vannak olyan élethelyzetek, betegségek, amelyekben szükség van az étrend vitaminokkal-, ásványi anyagokkal történő kiegészítésére. Ilyenkor nem mindegy, hogy milyen minőségű és hatóanyag-tartalmú terméket ajánl a dietetikus.

A Nahrin AG 1954 óta Svájc szívében, Sarnenben fejleszti és gyártja termékeit, nevük egyet jelent a minőséggel. A fejlesztések középpontjában kezdettől a minőségi nyersanyagok és a kíméletes gyártási technológia áll. A termékek állandó minőség-ellenőrzésen esnek át, nem végeznek állatkísérleteket és kizárólag GMO-mentes alapanyagokkal dolgoznak.

A Nahrin a lehető legmodernebb gyártósorokat használja, kiemelt hangsúlyt fektet a környezetkímélő technológiák alkalmazására (pl. a gyár teljes kapacitás mellett is nulla CO₂ kibocsátású) és természetesen a termékek csomagolása is kizárólag újrahasznosítható anyagokból készül.

A Nahrin cég Narosan vitaminjai a prevenció területén és szükség esetén az alkalmazott terápia kiegészítéseként is a segítségünkre lehetnek.

A folyékony, szirupszerű multivitamin készítmények közös jellemzője, hogy magas koncentrátságúak, természetes alapanyag-tartalmúak és csak természetes alapú tartósítószerket tartalmaznak. A magas gyümölcsalapot kiegészítendő, 11féle hozzáadott vitamint tartalmaznak: C-vitamint, niacint, E-vitamint, pantoténsavat, B₁₂-, B₆-, B₂-, B₁-, D-vitamint, béta-karotint és biotint.

Az egyes készítményekben más-más a bázis gyümölcsle, gyógynövény és a hozzáadott ásványi anyag, így különböző ízű és összetételű termékeket kapunk, melyek célzottan tudnak segíteni. A természetes, minőségi összetevők nagy hatékonysággal képesek felszívódni, kis mennyiség is elegendő belőlük.

A Narosan vitamincsalád igazi Nahrin klasszikus, több mint 47 éve győzi meg a vásárlókat.

Narosan fekete áfonya: 74% gyümölcsle tartalommal, 11 vitaminnal, pollen kivonattal, extra adag vassal és rézzel.

Narosan narancs: 66% gyümölcsle tartalommal, 11 vitaminnal, magnéziummal és búzacsíra kivonattal.

Narosan vörös áfonya: 69% gyümölcsle tartalommal, 11féle vitaminnal, kalciummal, magnéziummal, búzacsíra kivonattal és taurinnal.

Narosan tropic: 73% gyümölcsle tartalommal, 11 vitaminnal, cinkkel, búzacsíra kivonattal, agave sziruppal édesítve.

Novembertől az új családtag a **Narosan homoktövis**, mely homoktövis- és sárgabaracklével, 11 vitaminnal, L-treonin és L-triptofán aminosavakkal, Bacopa Monnieri kivonattal, hozzáadott cukor nélkül készül.

A Narosan termékcsalád összetevői komplex módon járulnak hozzá a megfelelő vitamin- és ásványi anyag ellátottsághoz és a szervezet harmonikus működéséhez.

Starkné Szabó Eszter
vezető dietetikus



JNS Hungária Kft.
3530 Miskolc, Papszer u. 24.
Telefon: +36 70 708 4442
www.eletfaprogram.hu
www.nahrin.hu

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:** laktóztolerancia. **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. **Gyógyszerkölcsonhatás:** Na- és K-ionok jelenléte fokozhatja a laktáz enzim aktivitását, Ca-ionok és nehézfémek in vitro gátolják az enzim aktivitását. **Lactase rágótabletta 100x térítési díj 2183 Ft*** (fogy. ár: 4851 Ft, támogatás 55%: 2668 Ft). További szakmai információért kérjük, olvassa el az alkalmazási előíratot (OGYÉI/70373/2019), vagy hívja információs irodánkat: Strathmann KG képvislete Telefon: (36-1) 320-2865, email: info@strathmann.hu • Az információ lezárásának időpontja: 2021. január 10.



STRATHMANN

Új tagokkal bővült a „KERT A DOBOZBAN” termékcsalád



Új termékkínálatunk minden készítménye:
Gondos sütési és feldolgozási eljárással készült.
100%-ban természetes hazai alapanyagokból,
ízfokozó, tartósítószer, színezékek nélkül.

A „Kert a dobozban” termékcsalád elérhető ízei:

- Sült Sütőtök
- Őszibarack - Sütőtök
- Almapüré
- Alma - Cékla püré
- Alma - Körte püré



A kíméletesen feldolgozott, hozzáadott cukrot nem tartalmazó zöldség-gyümölcskészítmények vitamin- és ásványianyag tartalmuk miatt is jól beilleszthetők a változatos, kiegyensúlyozott étrendbe. Legyen szó egy adott diétáról, vagy akár gyerekek, sportolók étrendjéről.

A nap bármely étkezésébe egyszerűen tervezhető, alkotója lehet a reggeli müzlinek vagy smoothienak, az ebéd desszertjét is kiválthatja, kisétkezésekre vagy akár vacsorára is fogyaszthatjuk.

A termék egyedi márkaelőnyei:

nincs tisztítási veszteség;

könnyen, praktikus, hűtés nélkül, szobahőmérsékleten is tárolható;
rugalmasan beilleszthető a különféle étrendekbe, receptekbe.

Kapcsolat, további információ:

<http://h-foods.hu>

Info@h-foods.hu

<https://www.facebook.com/kertadobozban>

<https://www.instagram.com/kertadobozban>





THE
VEGETARIAN
BUTCHER™



MEGÉRKEZETT A THE VEGETARIAN BUTCHER

TERMÉKEK NÖVÉNYI ALAPÚ ÖSSZETEVŐKBŐL, A HÚS ÍZÉVEL ÉS ÁLLAGÁVAL,
A VEGETÁRIÁNUS HENTESTŐL.



További információk:
unileverfoodsolutions.hu



Unilever
Food
Solutions

Támogatás. Inspiráció. Fejlődés.

A HENTES, AKI VEGETÁRIÁNUS

Érkezik a magyar éttermekbe az Európát rakétasebességgel meghódító The Vegetarian Butcher, azaz a „vegetáriánus hentes”. Egy márka olyan magas minőségű húshelyettesítőkkel, amely mögé a vendéglátás szakma is szívesen beáll a változatos étrend és a fenntarthatóbb életmód jegyében.

Tény, hogy világszerte egyre többen törekszenek a húsfogyasztás csökkentésére, s térnek át vegán, vegetáriánus vagy flexitáriánus étrendre. Teszik ezt különböző megfontolásokból, mint a fenntarthatóság elősegítése, a változatosabb étrendnek köszönhető egészségesebb életmódra való törekvés vagy az állatok védelme.

Ezekre az igényekre reagál termékeivel a The Vegetarian Butcher, s tör utat magának az élelmiszer-forradalomban. Egy márka azoknak, akik szeretnék kevesebb húst enni, de nem tudnak lemondani a hús ízéről és állagáról.

A The Vegetarian Butcher márka egy kis, holland, családi gazdaságban született több mint tizenegy évvel ezelőtt. Alapítója, Jaap Korteweg nem kisebb célt tűzött ki maga elé, mint hogy olyan fenntartható és állatbarát, növényi alapú húshelyettesítőket hozzon létre, amelyekkel a húsimádóknak sem kell többé kompromisszumot kötniük, ha kedvenc ételeikre vágnak. A küldetés sikerült, s a márkát 2018-ban fel is karolta az egyik legnagyobb, globális, élelmiszer-alapanyag-gyártó vállalat, az Unilever. Így a húsról szinte megítélésig hasonlító termékek megkezdhetik világhódító útjukat.

ITTHON IS EGYRE TÖBBEN KERESIK AZ ALTERNATÍVÁKAT

Az állatok védelme, a fenntarthatóbb életmód megvalósítása és a változatosabb, ezáltal egészségesebb étrend követése egyre többeket motivál arra, hogy a növényi alapanyagok előnyére csökkentsék húsfogyasztásukat. Az Euromonitor 2020-as, növényi alapú ételekkel foglalkozó kutatása alapján a globális fogyasztók 42 százaléka szeretne kevesebb állati eredetű ételt fogyasztani. Nem csoda, hogy például a Burger King is egyre több országban folyamatosan bővíti húsmentes kínálatát, partnerségben a The Vegetarian Butcherrel. Vajon ahogyan a lovakat felváltották a munkagépek, olyan forradalmat hoznak el a növényi húskok a közeljövőben, egyszerűen kihagyva az állatokat az élelmiszer-feldolgozási láncból? Nem tudhatjuk. Az azonban bizonyos, hogy egy marhából készült hamburgerhús ökológiai lábnyoma a The Vegetarian Butcher növényi pogácsájának hatszorosa, míg az ízük és az állaguk szinte azonos.

NÖVÉNYI HÚSHELYETTESÍTŐK AZ ÉTTERMEKBEN LEMONDÁSOK NÉLKÜL

A hazai vendéglátó szakma egyik legfontosabb eseményén, a SIRHA-n 2020 tavaszán több mint százhusz gasztronómiában jártas szakember kóstolta meg a The Vegetarian Butcher-termékekkel készült ételeket. Izgalmas eredmény, hogy a megkérdezettek több mint 90 százaléka azt gondolta, hogy a kóstolt étel hús felhasználásával készült, vagy meggyezőnek vélte a növényi ételek ízeit a húsból készült fogásokéival. A The Vegetarian Butcher burgere, nuggetse, darált hús, kolbász, virsli és csirkehús helyettesítői olyan alternatívát adnak a séfeknek a hús kiváltására, amellyel akár egy fenntartható gasztronómiai forradalmat indíthatnak el. A vendégeknek, akik kevesebb húsról vágnak, nem kell ugyanis többé lemondaniuk sem a hazai klasszikusokról – amilyen a töltött káposzta vagy a pörkölt –, de azok sem csalódnak, akik húsmentes különlegességre, bisztróvilágra vágnak. Ráadásul, mivel ezekkel az alapanyagokkal a séfek szinte ugyanúgy dolgozhatnak, mint a hússal, a vegán és a vegetáriánus ételek menükbe építése nem igényel nagyobb komplexitást.



VARJÚ VIKTOR A MÁRKA HAZAI NAGYKÖVETE

A márka forradalmiságát és kimagasló minőségét mi sem támasztja jobban alá, minthogy a hazai séfszakma igazi kiválósága, Varjú Viktor is beállt a termékek mögé. Viktor, vagy ahogyan a szakmában ismerik, Vili, 15 éven át volt a Bock Bisztró séfje, ma pedig többek között a különleges Négyházmajor creative séfjeként tevékenykedik. A szakember így fogalmazott az együttműködés kapcsán: *Nagy húsevőnek hirdetem magam, így amikor először beszélgettünk a termékekről, időt kértem, hogy elgondolkodjak rajta. Végül úgy döntöttem, így lesz ez még érdekesebb! Én leginkább húsalapon tudok gondolkodni, megvan az a kényszerességem, hogy mindenhez húst szeretnék párosítani. Ugyanakkor a hétköznapi emberek sokszor szembesülnek azzal, hogy meg tud akadni a konyhai rendszerünk, ha valaki egyéni, húsmentes kívánságokkal jön. Nyilván, okos vendéglős szerepeltet mentes ételeket az étlapján, de komoly potenciált látok benne, hogy The Vegetarian Butcherrel készüljön ételek is szerepeljenek az étlapokon.*

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK:

unileverfoodsolutions.hu/sef-inspiraciok/the-vegetarian-butcher.html

A KÖRNYEZETTUDATOSSÁG FELMÉRÉSE A MAGYAR KÖZÉTKEZTETÉSBEN

✉ Dévai Lilla, Gubicskóné Dr. Kisbenedek Andrea, Dr. Verzár Zsófia, Dr. Figler Mária, Czeglédiné Asztalos Ágnes

ABSZTRAKT

A környezettudatosság napjaink egyik legfontosabb témakörévé vált. A lakosság környezetterhelésének jelentős része az élelmiszer-fogyasztás hatásaiból ered, amelyhez a közétkeztetés is hozzájárul. A közétkeztetés környezeti terhének csökkentését nagyban segítheti az élelmiszer-vezetők környezettudatosságának növelése. Kutatásunkban felmértük a Pest, a Baranya és a Békés megyei élelmiszer-vezetők egyéni környezettudatosságának mértékét és az általuk vezetett főzőkonyhák környezeti jellemzői közötti összefüggéseket, valamint vizsgáltuk az egyes környezettudatos intézkedések gátló tényezőit. Az adatokat online kérdőívvel gyűjtöttük, majd az SPSS v26-programmal elemeztük. A kiértékelés eredményeként a kitöltők környezettudatos hozzáállása átlagosan nagyrészt környezettudatos lett (egy 0-tól 1-ig terjedő skálán 0,663), míg a környezettudatos magatartásuk közepesnek mondható (0,421). Az élelmiszer-vezetők egyéni környezettudatossága összefüggést mutatott a konyhák környezeti jellemzőivel a szelektív hulladékgyűjtés ($p = 0,008$), a helyi termelők bevonása ($p = 0,018$) és a takarékoskodás vonatkozásában ($p < 0,001$). Fontos hangsúlyozni az élelmiszer-vezetők körében is a környezettudatosságra való figyelemfelhívást.

Kulcsszavak: környezettudatosság, élelmiszer-vezetők, közétkeztetés

ABSTRACT

ENVIRONMENTAL AWARENESS AMONG CATERING MANAGERS IN HUNGARY

Environmental awareness is an important issue nowadays. A significant part of the environmental burden of humanity comes from the impact of food consumption, to which public catering adds. Increasing environmental awareness of catering managers can help reducing the environmental impact of public catering. We assessed the relationship between the level of environmental awareness of catering managers in Pest, Baranya, and Békés counties and the environmental characteristics of their canteens, and investigated barriers to environmentally conscious actions. Data were collected through an online questionnaire and analysed using SPSS v26. As a result, the respondents' attitudes were on average largely environmentally conscious (0.663), their behaviors were moderately conscious (0.421). The level of environmental attitude of catering managers was correlated with the environmental characteristics of their canteens in terms of selective waste collection ($p = 0.008$), involvement of local producers ($p = 0.018$), and thrift ($p < 0.001$). Therefore, we emphasise raising awareness of environmental behavior among catering managers.

Keywords: environmental awareness, catering managers, public catering

BEVEZETÉS

A környezettudatosságra való törekvés az utóbbi években mindennapi életünk egyik meghatározó eleme lett. Környezetünk védelme érdekében elengedhetetlen a lakosság környezetvédelemmel kapcsolatos ismereteinek bővítése, valamint a környezettudatos viselkedés, azonban csak akkor lehet nevelő célú kezdeményezéseket tenni a fenntarthatóság és a környezetvédelem érdekében, ha felmérjük, hogy milyen a lakosság hozzáállása a témához.

Fontos ismerni a környezeti teher fogalmát is, amely az ember által végzett folyamatok és tevékenységek környezetre gyakorolt káros hatásait foglalja magában. A társadalom környezetterhelésének körülbelül egyharmada az élelmiszeripar és az élelmiszer-fogyasztás hatásából származik (1). Mivel a háztartások fogyasztásán túl a közétkeztetésben is nagymértékű az élelmiszer-fogyasztás, illetve a közétkeztetési főzőkonyhák környezetterhelése sem elhanyagolható, fontosnak tartottuk felmérni a környezettudatosság mértékét a hazai élelmiszer-vezetők körében. Ahhoz, hogy a jövőben csökkenteni lehessen a közétkeztetés környezeti terhet, figyelembe kell venni egyrészt, hogy mennyire fontos az élelmiszeri üzemek vezetőinek a környezettudatosság, másrészt, hogy ennek irányában milyen tevékenységeket folytatnak az üzemekben jelenleg. Ilyen lehet a megfelelő maradék- és hulladékgazdálkodás, a helyi és a kis-

termelők bevonása az árubeszerzés folyamatába, valamint a takarékos üzemvezetés megteremtése, amelyek a környezeti teher csökkentésében játszanak szerepet.

A VIZSGÁLAT CÉLJA

Legfőbb célunk volt megvizsgálni, hogy milyen összefüggés van az élelmiszer-vezetők egyéni környezettudatosságának mértéke és a főzőkonyhák környezeti terhet leíró jellemzők között. Felmértük ezért egyrészt az élelmiszer-vezetők egyéni környezettudatosságát; másrészt a konyhák vonatkozásában kiderítettük az ott keletkező hulladék és ételmaradék mennyiségét és kezelésük körülményeit; valamint a környezetbarát jellemzők közül megismertük a szelektív hulladékgyűjtési szokásokat, a helyi termelőktől való árubeszerzés mértékét, valamint az energiatakarékos intézkedéseket. Emellett feltártuk az egyes környezettudatos intézkedések bevezetését akadályozó tényezőket.

VIZSGÁLATI MÓDSZEREK ÉS A MINTA

A felmérést 2020. októbere és 2021. januárja között végeztük. Célcsoportunkba azok az élelmiszer-vezetők tartoztak, akik jelenleg is Pest, Baranya és Békés megyei közétkeztetési kony-

hakat vezetnek. Az adatgyűjtés egy részben saját szerkesztésű online, anonim kérdőív segítségével történt önkéntes alapon. A kérdőíves felmérés három szakaszból állt. Először a demográfiai adatokat vettük fel, majd a főzőkonyhák adatait, míg a harmadik szakaszban az ételmezésvezetők egyéni környezettudatosságát mértük fel két részletben: előbb az egyének hozzáállását a környezetvédelem témájához, majd a tényleges környezettudatos viselkedésük mértékét. Az utóbbit egy úgynevezett módosított GEB-skála segítségével mértük (General Ecological Behavior = Általános Környezettudatos Magatartás), amelynek összeállításához három korábbi kutatás szolgált alapul (2, 3, 4). A módosított GEB-skála az eredeti, Kaiser-féle GEB-skálától némileg eltérő, ötfokú Likert-skála, amelynek használata a legtöbb környezettudatos magatartást felmérő szakirodalom szerint hatékonyan bizonyul (5, 6). Végül a résztvevőket megkérdeztük arról, hogy szerintük milyen tényezők gátolják őket, illetve az üzemeket a még környezettudatosabb viselkedésben és működésben. A kérdőívet a célcsoport specifikussága és a kérdőív hosszúsága miatt nyolcvankét fő töltötte ki, így a minta nem tekinthető reprezentatívnak. A gyűjtött adatokat az SPSS Statistics v26 programmal elemeztük leíró statisztikai elemzésekkel, t-próbával, khí-négyzet-próbával, emellett korrelációs és regressziós vizsgálatokat végeztünk. Az eredményeket akkor tekintettük szignifikánsnak, ha a p érték $\leq 0,05$.

EREDMÉNYEK

A három vizsgált megyéből csaknem azonos számú kitöltés érkezett, amely megkönnyítette az összehasonlítást. A válaszadók 85,4%-a nő és 14,5%-a férfi volt, átlagéletkoruk $45 \pm 9,5$ év. Végzettségüket tekintve a kitöltők több mint fele (54,9%) OKJ-s ételmezésvezető képzettségű, és szintén nagy hányaduk dietetikus végzettségű (24,4%).

A KÖZÉTKEZTETÉSI KONYHÁK JELLEMZŐI

A felmért konyhák közül a legtöbb két vagy több intézmény étkeztetéséért felel (70,7%). Az üzemek átlagosan hétszáznyolcvan főt látnak el naponta a nagy terjedelem (30-8300 fő) miatt nagy szórással. A pénzügyi helyzetet jellemző fejenkénti nyersanyagnorma összegének átlaga $533,26 \pm 239,51$ Ft/fő/nap lett ($n = 79$).

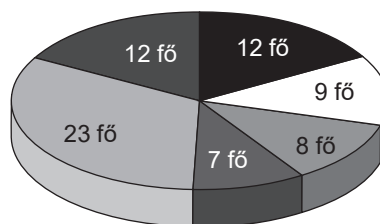
Az üzemekben havonta átlagosan $358,95 (\pm 567,74)$ kg hulladék keletkezik az előkészítő és az elkészítő műveletek során ($n = 78$), a keletkező ételmaradék mennyisége pedig $427,71 (\pm 775,57)$ kg havonta ($n = 82$). A szórás értéke nem volt értelmezhető a nagy terjedelmek (0-3000 kg) és a szélsőértékek nagy különbségei miatt, amely feltehetően az üzemek méretbeli különbségeiből adódott. Az elemzések alapján ezek az ellátottak napi számától függenek szignifikáns mértékben; a keletkező hulladék mennyiségét az ellátottak napi száma 7,7%-ban határozza meg. Ha egy fővel nő az étkezők száma, akkor 127 grammal több lesz a havi hulladék ($r^2 = 0,077$; $p = 0,014$). A keletkező ételmaradék havi mennyiségében pedig plusz egy fő után +300 g maradékkal számolhatunk ($r^2 = 0,222$; $p < 0,001$).

A szelektív hulladékgyűjtés lehetőségével 68,3%-ban élnek a főzőkonyhákban ($n = 82$), ugyanakkor jelenleg nem létezik ennek szabályozására vonatkozó utasítás, rendelet. A konyhák közül, ahol nem gyűjtik szelektíven a hulladékot, 61,5%-ban a városban lenne erre lehetőség. Érdekes, de nem

szignifikáns eredmény, hogy átlagosan kevesebb hulladék keletkezik, ha az üzemben szelektíven gyűjtik a hulladékot (336,09 kg), mint ha nem (407,40 kg). Szintén pozitív eredmény, hogy a keletkező ételmaradékot 56,1%-ban bioüzemanyagként/biogázként/komposztálásra való felhasználásra továbbítják. A hulladékkezelésre vonatkozó rendeleti szabályozás csak a lehetőségét írja le ennek (6, 7). Baranya megyében szignifikánsan nagyobb arányban (84,6%) fordult ez elő, mint a másik két megyében ($p = 0,003$). A maradék mennyiségének átlagában nem volt szignifikáns eltérés aszerint, hogy hogyan kezelik a konyhákban az ételmaradékot ($p = 0,112$), azonban érdekes eredmény, hogy ott keletkezik átlagosan a legtöbb ételmaradék, ahol azt állati felhasználásra továbbítják (735,12 kg), míg ahol bioüzemanyagként/biogázként/komposztálásra továbbítják, az átlagosan 318,3 kg, ugyanakkor a kommunális hulladékból átlagosan 156,5 kg kerül.

Az áruk beszerzését vizsgálva a kitöltők több mint fele (52,4%) a beszerzés során 5%-nál kisebb arányban vagy egyáltalán nem vásárol helyi termelőtől. Fontos kiemelni, hogy azok közül, akik inkább előnyben részesítik a helyi termékek beszerzését, jóval többen jelölték a 10% feletti, tényleges beszerzési arányt ($p = 0,018$).

A legtöbb kitöltő véleménye szerint (23 fő, 28,04%) a nagyobb beszerzési arányt a szűkös anyagi keret akadályozza, de eredményeink alapján a helyi termékek százalékos aránya és a nyersanyagnorma összege között nem volt szignifikáns összefüggés ($p = 0,555$). Így valószínűsítjük, hogy a másik két legtöbb jelölést kapott válasz közelebb áll az igazsághoz, miszerint az gátolja a helyi termékek beszerzését, hogy már van megbízható nagykereskedelmi forrás, amelyről nem előnyös váltania az intézménynek (21 fő, 25,6%), vagy az akadályoz, hogy nincs a közelben helyi termelő (17 fő, 20,7%). Az ételmaradék mennyiségének csökkentését gátló legfőbb tényező a fogyasztók pazarlásra vonatkozó oktatásának hiánya volt (23 fő, 28,04%) (1. ábra).



- fogyasztók pazarlásról szóló oktatásának hiánya
- ebédszünet rövidsége
- étkezők és szükségletük pontatlan becslése
- étvágy – ízlés problémák; válogatás
- étlaptervezéskor nem számolnak a várható maradékkal
- előírt, mindenkinek egyenlő adagmérték

1. ábra Az ételmaradék csökkentését akadályozó hat leggyakoribb tényező

Az ételmezésvezetők szerint a hulladék mennyiségét a legtöbb üzemben már a lehető legkisebb szintre csökkentették (46 fő, 56,09%). Más gátló tényező lehet, hogy nem töreksenek a kevesebb csomagolóanyaggal gyártott termékek beszerzésére (12 fő, 14,6%). A kilenc felmért takarékosági intézkedés közül az eszközök és a berendezések élettartamának maximalizálását (91,46%) és az elektromos eszközök használat utáni áramtalanítását (90,24%) alkalmazzák a legtöbb

üzemben, míg a vízzel való spórolás oktatását (62,19%) és az újrahasznosítható csomagolóanyagok használatát (46,34%) alkalmazzák legkevésbé. Külön felmértük, hogy az ételmezés-vezetők mennyire tartják fontosnak az egyes takarékosági intézkedéseket. A legtöbb takarékosagra vonatkozó állításnál szoros volt a kapcsolat az ételmezésvezetők véleménye és az intézkedés alkalmazása között. Általánosan az az eredmény született, hogy ha nagyon fontosnak tartják az adott intézkedést, szinte mindenhol alkalmazzák is azt a konyhákban.

A vizsgált három megyét összevetve nem volt számottevő eltérés a főzőkonyhákra vonatkozó intézkedések között.

EGYÉNI KÖRNYEZETTUDATOSSÁG

A kutatás során külön elemeztük az ételmezésvezetők környezettudatos hozzáállását és tényleges magatartásukat, valamint a kérdőívhez felhasznált egyik forrás alapján számszerűsítettük ezek mértékét (2). A számításához előbb megállapítottuk az egyes állítások nehézségi fokát, amely azt mutatja meg egy 0 és 1 közötti számmal, hogy az adott állítással mennyire nehéz egyetérteni. Ha egy adott állítással jóval többen értettek egyet, akkor azzal az állítással könnyebb azonosulni, tehát kisebb a nehézségi foka.

Végül a nehézségi fokokkal súlyozva kiszámítottuk a tényleges mértékeket egy 0-tól 1-ig terjedő skálán, ahol 1 azt jelenti, hogy az állítások közül csak a környezettudatosakkal értett egyet a kitöltő, tehát teljes mértékben környezettudatos, míg a 0 érték az egyáltalán nem környezettudatos személyt jelzi. A megkérdezettek körében a környezetvédelemhez való hozzáállás mértéke átlagosan $0,663 \pm 0,231$, amely nagyrészt környezettudatosnak számít, míg a környezettudatos magatartás átlagosan $0,421 \pm 0,167$, s ez közepesen környezettudatosnak tekinthető. Teljesen környezettudatos hozzáállású volt a kitöltők 25,6%-a, míg csupán 3,7% volt teljesen környezettudatos magatartású (2. ábra).

Nem szignifikáns adat, hogy a községben vagy falun élők átlagosan környezettudatosabb hozzáállásúak (0,703), mint a megyeszékhelyen/fővárosban élők (0,579).

A környezettudatos hozzáállás átlagértéke szignifikánsan nagyobb volt ott, ahol szelektíven gyűjtik a hulladékot a konyhán (0,709), mint ahol nem (0,565) ($p = 0,008$). Emellett nem szignifikáns eredmény, hogy a teljesen és az inkább környezettudatos hozzáállásúak körében átlagosan kevesebb hulladék keletkezik havonta (345 kg), mint a kevésbé és a nem környezettudatosok körében (627,9 kg). Továbbá a nagyrészt és

a teljesen környezettudatos magatartásúaknál átlagosan kevesebb ételmaradék keletkezik (221,64 kg), mint a kevésbé és a nem környezettudatos csoport tagjainál (500,33 kg). A takarékosági intézkedések adatait is az előzőekben leírtak szerint számszerűsítettük. Ennek értéke és a környezettudatos hozzáállás mértéke között erős, szignifikáns összefüggést találtunk. A hozzáállás mértéke 16,1%-ban határozza meg a takarékosági intézkedések bevezetését ($p < 0,001$).

A környezettudatos viselkedést akadályozó tényezők elemzése alapján az ételmezésvezetők csaknem fele (47,6%) már most is elég környezettudatos módon él. E csoport környezettudatos magatartását jellemző számérték átlaga azonban még így is csak a közepesen környezettudatos csoportba esett (0,464).

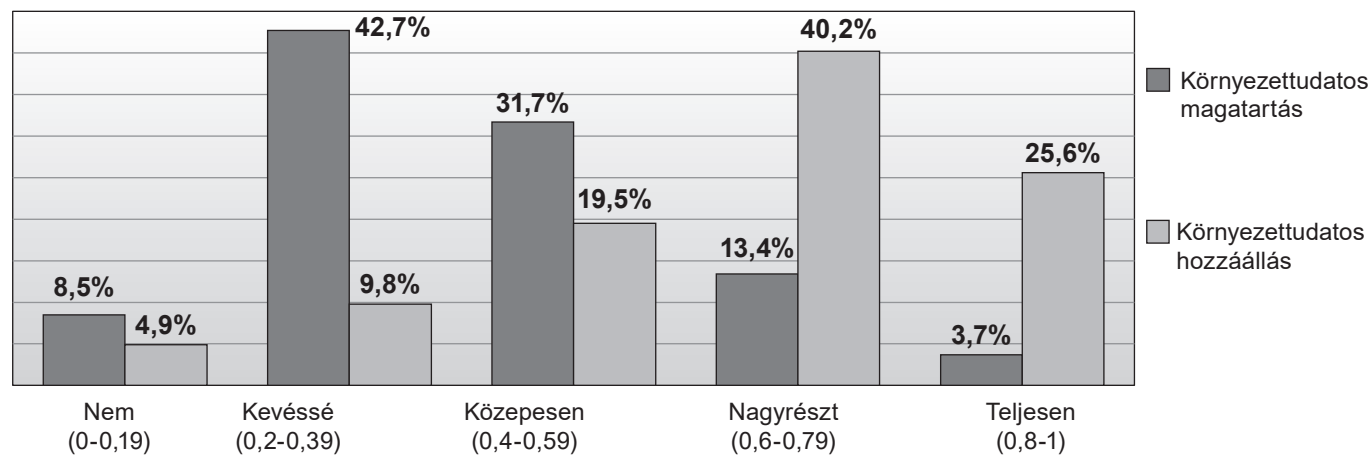
KÖVETKEZTETÉS, JAVASLATOK

Összegezve a vizsgálatot, az ételmezésvezetők környezettudatosságának mértéke szignifikáns összefüggést mutatott a szelektív hulladékgyűjtési szokásokkal, a helyi áruk beszerzésének arányával és a takarékosági intézkedésekkel.

A téma specifikussága miatt hasonló kutatások még nem készültek, így korlátozott a régebbi kutatásokkal való összehasonlítás. A helyi termékekre vonatkozó személyes vélemény és a tényleges beszerzés közötti összefüggést hangsúlyozza egy olasz kutatás is, amely szerint a helyi termékek beszerzési arányának növelése legtöbbször a közétkeztetési főzőkonyha vezetőségének kezdeményezésén alapul (8). A környezettudatos magatartás átlagértéke (0,421) közelíti egy kutatás eredményét, amelyben a vizsgált 442 hazai lakos környezettudatos magatartásának átlagértéke 0,4448 (2), valamint enyhén kisebb lett egy német kutatásénál, amelyben a lakosság átlagos magatartásértéke 0,46 volt (9).

A jövőben érdemes lenne feltárni annak okát, hogy az inkább környezettudatos hozzáállásúak körében miért keletkezik átlagosan kevesebb hulladék és maradék; valamint több ételmezésvezető felkérésével akár reprezentatív, országos kutatás végezhető. Emellett fontos lenne a környezettudatos intézkedéseket akadályozó tényezők részletesebb megismerése is.

A kutatási eredmények alapján tehát elmondható, hogy az üzemek környezeti terhének csökkentése érdekében mindenképpen előnyös az ételmezésvezetők figyelmét felhívni a környezettudatosságra és a lehetőségekre, amelyeket megtehetnek környezetünk védelme érdekében.



2. ábra Egyéni környezettudatosság mértéke ($n = 82$)

IRODALOM

1. Bauerné Gáthy A, Dombi M, Karcagi Kovács A. Vacsora tállal! Természeti erőforrások és az ételkészítés-fogyasztás. Magyar Tudomány, 2017; 178, 1455–1467.
2. Nagy Sz. A környezettudatos magatartás és annak önértékelése Magyarországon. „Mérleg és Kihívások” X. Nemzetközi Tudományos Konferencia, 2017; 215–225.
3. Lányi K. A környezetvédő viselkedés és az egészségviselkedés összefüggése (Doktori [PhD] értekezés). Debrecen: Debreceni Egyetem, 2008.
4. Schäfferné DK. A környezettudatosság többszintű értelmezése, és a környezettudatos fogyasztói magatartás vizsgálata (Doktori [PhD] értekezés), Pécs: Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar, 2008.

5. Kaiser FG, Wölfling S, Fuhrer U. Environmental attitude and ecological behaviour. Journal of Environmental Psychology, 1999; 19(1), 1–19.
6. 56/1997. (VIII. 14.) FM-İKIM-NM együttes rendelet az ételkészítések megsemmisítésének feltételeiről és módjáról. [Letöltve: 2021. 10. 05.] Elérhető: <https://njt.hu/jogszabaly/1997-56-20-11>.
7. 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról. [Letöltve: 2021. 10. 05.] Elérhető: <https://njt.hu/jogszabaly/2012-185-00-00.42>.
8. Filippini R, De Noni I, Corsi S, Spigarolo R, Bocchi S. Sustainable school food procurement: What factors do affect the introduction and the increase of organic food? Food Policy, 2018; 76, 109–119.
9. Arnold O, Kibbe A, Hartig T, Kaiser FG. Capturing the environmental impact of individual lifestyles: Evidence of the criterion validity of the general ecological behavior scale. Environment and Behavior, 2017; 50(3), 350–372.

ÁTTEKINTŐ

AZ ÉTREND, A TESTMOZGÁS ÉS A BÉL MIKROBIOMJA KÖLCSÖNHATÁSÁNAK ÁTTEKINTÉSE SPORTOLÓKNÁL

Dr. Fekete Mónika, Dr. Szarvas Zsófia, Dr. Fazekas-Pongor Vince, Dr. Müller-Veronika, ✉ Dr. Varga János Tamás

ABSZTRAKT

A sportolók elsődleges célja a teljesítmény optimalizálása, ezért speciális táplálkozást követnek a csontok, az izmok, továbbá a szív- és érrendszer egészségének megőrzése, valamint a csúcsteljesítmény elérésének támogatása érdekében. A legfrissebb kutatások azt sugallják, hogy a bél és a rezidens flórája szerepet játszhat a sportolók egészségében és teljesítményében. Esetükben a túlsúlytól való félelem miatt elsősorban a különböző fehérjeforrásokból vesznek fel energiát, és sok esetben alig fogyasztanak szénhidrátot és rostot, márpedig ez hátrányosan hat a bél-mikrobiomra, ezáltal befolyásolhatja a teljesítményüket. Ezzel szemben a megfelelő ételmirost-felvétel, a többszörösen telítetlen zsírok, különösen az omega-3- (ω -3) zsírsavak hangsúlyozása, valamint a prebiotikumok, a probiotikumok és a szimbiotikumok fogyasztása reményteljes eredményeket mutat a teljesítmény optimalizálásában. Ez új és ígéretes kutatási terület, amely mindhárom tényezőt – azaz a táplálkozást, a testmozgást és a bél mikrobiomot – együttesen – befolyásolja és követi. Az eredmények alapján a komplex diétás tanácsadás mellett a sportolók teljesítménye tovább fokozható akár a hasznos mikrobák szupplementációjával.

Kulcsszavak: sportteljesítmény, mikrobiom, fehérje, szénhidrát, zsír, rost, probiotikum

ABSTRACT

REVIEW OF THE INTERACTION BETWEEN DIET, PHYSICAL ACTIVITY AND GUT MICROBIOME IN ATHLETES

Athletes' primary goal is to optimize performance, so they follow a special diet to maintain bone, muscle, and cardiovascular health, as well as support for peak performance. Recent research suggests that the gut and its resident flora may play a role in the health and performance of athletes. In their case, due to the fear of being overweight, they draw energy primarily from various protein sources and consume often almost no carbohydrates and fiber, which also adversely affects the gut microbiome and may affect performance. In contrast, adequate dietary fiber intake, emphasis on polyunsaturated fats, especially omega-3 (ω -3) fatty acids, and consumption of prebiotics, probiotics, and symbiotics show promising results in performance optimization. A new and promising area of research is influencing all three elements together, i.e. nutrition, exercise and the intestinal microbiome as well. The results suggest that, in addition to complex dietary recommendation, the performance of athletes can be further enhanced by supplementation with beneficial microbes.

Keywords: sports performance, microbiome, protein, carbohydrate, fat, fiber, probiotics

BEVEZETÉS

Az egyik legdinamikusabban fejlődő kutatási terület az emberi bélflóra, azaz a humán mikrobiom. Egy egészségtudatos sportoló étrendje a legtöbb esetben makro- és mikrotápanyagokat egyedi összetételben tartalmaz, speciális egészségvédő készítményekkel kiegészítve (1), de nem mindegy a bélflóra összetétele sem, az, hogy milyen fajok alkotják a bél-mikrobiomot. A bélflóra egyensúlyának megbomlása, a dys-

biosis komoly problémákat, akár idült betegségeket okozhat például autoimmun betegségek, májkárosodás, idegrendszeri elváltozások, 2-es típusú cukorbetegség, szív- és érrendszeri betegségek stb. formájában (2). Ha túlsúlyba kerülnek a vastagbélben a Clostridium-, a Staphylococcus-, a Proteus- és a Pseudomonas-törzsek, valamint a különböző Candida-fajok, káros folyamatok indulhatnak el, amelyeknek az első érzhető, kóros tünete lehet a puffadás, de későbbiekben akár bélbetegségekre és egyéb egészségügyi problémákra is vezethet-

nek. További veszélyforrás a keletkező anyagcseretermékek (pl. ammónia-, metán-, kén-hidrogén- és hidrogén-gázok, valamint egyéb toxinok) kedvezőtlen hatása, amelyek heveny vagy idült betegségeket okozhatnak (2). Összefoglalónk célja leírni a táplálkozási tényezők, a sport és a bélmikrobiom közötti kölcsönhatásokat, ezek hatását az egészségre, a sportteljesítményre és annak optimalizálási lehetőségeire.

A TÁPLÁLKOZÁS, A MOZGÁS ÉS A BÉLMIKROBIOM KAPCSOLATA

A sportolóknál a fehérjében gazdag és rostszegény étrend, valamint a súlymegtartó diéták követése fokozott kockázatot jelentenek (3). Legfontosabb tényezője a bélbarrier károsodása és az ehhez kapcsolódó dysbiosis következtében a vérbe szivárgó gyulladásos metabolitok (PAMP = pathogen associated molecular pattern; patogénasszociált molekuláris mintázat) toxikus hatása (4, 5). A diverzitáscsökkenés proinflammatorikus hatása jól dokumentált (6), így helyreállítása új táplálási protokollokban is kiemelt jelentőségű.

A SPORT HATÁSA A BÉLRE ÉS A BÉLMIKROBIOMRA

A fizikai aktivitás a test összes szervrendszerét aktivizálja és befolyásolja, tehát a szív- és érrendszeri meg a légzőszervi változásokon túl bélrendszeri, metabolikus és endokrin választ is kivált (7). A mozgás fontos szerepet játszik az elhízás és a 2-es típusú cukorbetegség megelőzésében. A kialakult szimpatikus tónusfokozódás (szimpatikotónia) miatt csökken az inzulintermelés, s az izomban nő a glükózfelvétel. Az inzulin csökkenése a vérben maga után vonja újabb inzulin-receptorok megjelenését az inzulindependens szövetek sejtjeinek felszínén, így fokozódik az inzulin iránti érzékenység (2). A mozgás serkenti a belek kontrakcióját is, ezért gyorsabb lesz az emésztési folyamat. A különböző toxikus és rákkeltő anyagok kevesebb időt töltenek a bélsatornában, így csökken a gyomor-bél rendszert fenyegető rosszindulatú daganatok kialakulásának kockázata. A rendszeres testedzés sokkal többet ér, mint bármilyen diéta egymagában. Egy aktívan edző ember (kb. 6-8 óra/hét) bélflórája többféle baktériumból áll, mint a nem sportoló, egészséges személyé (8). Tíz héten keresztül végzett aerob edzés elhízott felnőttek esetében növelte a Bacteroides és csökkentette a Firmicutes baktériumok arányát, márpedig e két törzs teszi ki az összes baktérium 90%-át a bélben (9), s a tanulmány arra utal, hogy a testmozgás megváltoztatja a mikrobiom diverzitását. Az edző emberek belében nő a vajsav, az acetát, a proprionát és a rövid szénláncú zsírsavak (SCFA) szintje az ezeket termelő baktériumoknak köszönhetően, amelyek pozitívan hatnak a génszabályozásra és az immunmodulációra, s csökkentik az oxidatív stresszt (10). Az SCFA-k bomlástermékei aktiválják az AMPK (adenozin-monofoszfát-aktivált protein kináz) anyagcsere-útvonalat, amely a lipid és a glükóz metabolizmusát kontrollálja. Az is megemlítendő, hogy a kardiogyakorlatok azonnali hatást gyakorolnak a bélmikrobiom összetételére, míg a rezisztenciagyakorlatok nincsenek rá hatással (11). A dysbiosis csökkenthető, illetve helyreállítható megfelelő barriervédő probiotikus készítmény és nagy rosttartalmú étrend alkalmazásával, illetve alkoholabsztinenciával (12). A sport jótékony hatással van a mikrobiom összetételére.

Egyes tanulmányok azt állapították meg, hogy a testmozgás különböző formái eltérő módon változtatják meg a mikrobiomot, de a megerőltető testmozgások hajlamosíthatják a sportolókat gyulladásokra és bélpermeabilitási zavarokra (13). A hosszútávfutók esetében a rendkívül intenzív testmozgás hatására a bél vérellátása csökken, amelynek következtében nő a bél permeabilitása, s ez rendszeresen előforduló hasmenésre vezet, amelynek súlyossága és időtartama korrelál a mikrobiom-sérülés mértékével (14). Megállapították azt is, hogy a maratoni futók bélmikrobiom-összetétele más sportolókétól eltérő, náluk a Veillonellaceae, a Bacteroidetes, a Prevotella, a Methanobrevibacter és az Akkermansia megnövekedett mennyiségű (15). Kutatók azt is leírták, hogy a heti három óra, vagy annál több testmozgást végző nők esetében növekedett a butiráttermelő baktériumok száma, például a Faecalibacterium prausnitziié, a Roseburia hominisé és az Akkermansia muciniphiláé, az ülő életmódot folytató nőkhöz képest (16), s ez pozitívan hat többek között az immunmodulációra is.

AZ ÉTREND HATÁSA A MIKROBIOMRA

FEHÉRJE

A fehérje a vázizom fő alkotóeleme; az esszenciális aminosavak döntő fontosságúak az izomfehérje szintézisében. Az aminosavak forrásaként szolgáló fehérje aránya a sporttáplálkozásban az egészséges táplálkozásban ajánlott 10-13 E%-nál nagyobb, 15-20 E%. Az ajánlások különbözők, ám a sportolóknak körülbelül kétszer annyi fehérjére van szükségük, mint az átlagos, nem sportoló népességnek (1,2–2,0 g/ttkg vs. 0,8 g/ttkg) a fehérjeszintézis, az energiatermelés, az immunfunkció és a bél integritásának fenntartása érdekében (1. táblázat).

Sportolói állapot	Fehérjeszükséglet (g/ttkg)
Felnőtt nem sportoló	0,8
Felnőtt szabadidő-sportoló	0,8-1,5
Állóképességi sportoló	1,2-1,6
Fejlődésben levő serdülő, junior sportoló	1,5-2,0
Izomtömeg-növelő sportoló	1,5-1,7
Befogyasztó élsportoló	1,8-2,0
Maximum élsportolói szükséglet	2,0
Állóképességi sportoló férfi	1,2-2,0
Állóképességi sportoló nő	1,1-1,7

1. táblázat Fehérjeszükséglet különböző sportolói állapotokban a Nemzetközi Sporttáplálkozási Társaság (ISSN) javaslata alapján (17)

Fizikai aktivitás során az elágazó szénláncú aminosavak (BCAA = branched-chain amino acids) oxidációja fokozódik, s energiatermelődésre használdik fel – különösen szénhidrát

hiányában –, s ez csökkenti koncentrációjukat a szérumban (18). A vázizomban a fizikai aktivitás fokozza a fehérjedegradációt és a katabolizmust a vércukorszint fenntartásának érdekében, s háttérbe szorulnak az anabolikus folyamatok (18, 19). Az erőedzés és a rezisztenciaedzés az izomtömeg növekedését idézi elő, amelynek limitáló tényezője lehet a fehérjefelvétel és az aminosavak hozzáférhetősége (19).

Egy tanulmány vizsgálta a fehérjekiegészítők hatását a bélmikrobiomra sportolók esetében (20). E vizsgálatban a férfi terepfutók tíz hétig fehérjekiegészítést kaptak (10 g tejsavó-izolátumot és 10 g marhahidrolizátumot). A fehérjefogyasztás a Lachnospiraceae, a Roseburia, a Blautia, a Synergistales, a Coprococcus, a Lactobacillales, a Bacilli és a Bifidobacterium longum csökkenésével járt, valamint a Bacteroidetes magasabb, míg a Firmicutes alacsonyabb szintjét észlelték a széklemtípusokban a kontrollcsoporthoz viszonyítva. A fehérjekiegészítőkkel kapcsolatos vizsgálatok eredményei azt mutatták, hogy hatással lehetnek a bél mikrobiotájának összetételére, ugyanakkor még nagyobb hatással vannak a mikrobiális metabolitokra (21). A sportolók étrendjét és a bélmikrobiota kapcsolatát vizsgáló keresztmetszeti vizsgálatok eredményei nem egyértelműek. Például Clarke és mtsai (22) arról számoltak be, hogy a fehérjefelvétel pozitívan korrelál a mikrobiális sokféleséggel, míg Jang és mtsai (23) negatív összefüggést jelentettek a fehérjefelvétel és a mikrobiális sokféleség között. Ezek az ellentmondások megállapítások a sportolók esetében elsősorban az eltérő rostfelvételnek tulajdoníthatók (22, 23). A túlzott fehérjefelvétel máj- és/vagy vesekárosító hatását még kutatják, azonban fáradékonyságot, dehidrációt, ingerlékenységet és más kedvezőtlen állapotokat idézhet elő. Látens vagy nem ismert vesebetegség esetén pedig súlyos egészségkárosodással járhat (24).

Zsír

A zsírsavak elérhetősége a szervezetben rendkívül fontos sporttevékenység alatt, hiszen terhelés alatt zsírsav-oxidáció zajlik. Kimutatták, hogy az edzés előtt fogyasztott bő zsírtartalmú és kis szénhidráttartalmú, ketogén étrend a szénhidrátok terhelés alatti felhasználását csökkenti, azonban a teljesítményre nincs hatással (25). A telített zsírban gazdag táplálkozás, nagy MUFA- (monounsaturated fatty acids) tartalmú diéták gasztrointesztinális panaszokat okoztak a sportolóknál, tehát a zsírdús táplálkozás sportolók esetében nem ajánlott. Ezenkívül a nyugati típusú étrendi szokások, a nagy telített zsír-tartalom a Firmicutes/Bacteroidetes arányának növekedésével, valamint a mikrobiota sokféleségének és gazdagságának csökkenésével jár együtt (26). Alternatív megoldásként az omega-3- (ω -3) esszenciális zsírsavak kiegészítése pozitívan befolyásolhatja az edzésen nyújtott teljesítményt. Kutatások igazolják, hogy az ω -3-kiegészítés javította a sportolók állóképességét, s jótékony hatású az immunmodulációra, potenciálisan pozitívan befolyásolja a bél–agy tengely mentén zajló kommunikációt (27).

SZÉNHIRDÁT

A sportolás előtt, közben és után felvett tápanyagok közül különösen fontosak a szénhidrátok, mert könnyen emészthetők és gyorsan hasznosíthatók mind aerob, mind anaerob jellegű sportágak esetében (2. táblázat).

Fizikai aktivitás szintje	Szénhidrátszükséglet
Általános fizikai aktivitás (30-40 perc/nap; 3x/hét)	3-5 g/ttkg/nap Komplex szénhidrátok
Mérsékelt, intenzív tréning (2-3 óra/nap; 5-6x/hét)	5-8 g/ttkg/nap Mérsékelt glikémiás indexű szénhidrátok
Nagy mennyiségű, intenzív tréning (3-6 óra/nap; 5-6x/hét)	8-10 g/ttkg/nap Egyszerű és komplex szénhidrátok

2. táblázat A Nemzetközi Sporttáplálkozási Társaság (ISSN) javaslata napi szénhidrátfelvétel vonatkozásában sportolók számára (28)

Könnyű fizikai aktivitás során 20–30 perc alatt körülbelül 50%-50%-os a szénhidrát-zsír energiaforrások felhasználásának aránya. Minél intenzívebb a fizikai munka, annál jobban eltolódik az arány a szénhidrátok javára, akár 90%-10%-os elosztást elérve, azaz intenzív sporttevékenység hatására a szénhidrát-felhasználás fokozódik. A komplex szénhidrátokat a sporttáplálkozásban – akár csak a normál táplálkozásban –, amikor lehetőség van rá, előnyben kell részesíteni az egyszerű szénhidrátokkal szemben. Ez alól kivétel a közvetlen edzés utáni időtartam, néhány sportágban a verseny előtti pár nap, vagy a verseny alatti időszak, mivel az egyszerű szénhidrátok (pl. glükóz és fruktóz) felvétele edzés előtt és alatt csökkentheti a fáradtságot, s javíthatja a teljesítményt (29). A fruktóz és a glükóz egyenlő mennyiségű felvétele optimalizálja a fruktóz felszívódását, s csökkenti a mikrobiális fermentációt, csökkentve a gyomor-bél rendszeri distressz tüneteit. A laktoz is jó energiaforrásként szolgálhat edzés előtt, alatt és után a fokozott teljesítmény és a regeneráció érdekében, miközben potenciálisan elősegítheti a bél mikrobiotájára gyakorolt jótékony hatásokat is, például a bifidobaktériumok és a laktobacillusok számának növekedésével (30, 31).

PREBIOTIKUMOK, PROBIOTIKUMOK, SZIMBIOTIKUMOK

Sportolók esetében az immunrendszer működésére kedvezően hathatnak a pre-, a pro- és a szimbiotikumok. Alkalmazásuk célja elsősorban az edzés és a versenyzés során az emésztőrendszer vérellátásának zavarai miatt gyakori gyomor-bél rendszeri panaszok enyhítése és javítása, az ásványi anyagok jobb felszívódása, valamint a bélbaktériumok általi vitamintermelés fenntartásának elősegítése (32). Ha a jótékony baktériumok száma lecsökken, s az összetételük megváltozik, a bélben úgynevezett „leaky gut” (áteresztőbél-szindróma) alakulhat ki (33). Ez azt jelenti, hogy a bélen keresztül kijuthatnak olyan anyagok a szervezetbe, amelyeknek szerepük van az allergiák és a gyulladások kialakulásában. A sportoló megfelelő probiotikumok és/vagy szimbiotikumok alkalmazásával több pozitív hatást elérhet a hasznos fajok (Lactobacillusok, Bifidobacteriumok, Streptococcusok) vastagbélben való megtelepedésével. Az előnyös hatások a következők lehetnek:

- ❖ Csökken a szérumkoleszterin szintje;
- ❖ Csökken a laktóztolerancia kialakulásának valószínűsége;
- ❖ Rövid szénláncú zsírsavak (SCFA) termelésével táplálják a GALT (Gut-Associated Lymphoid Tissue) immunsejtjeit, s ez által erősödik az immunrendszer;

- ❖ Felső légúti fertőzések előfordulásának, időtartamának és súlyosságának javulása érhető el, amely közvetett módon javítja a sportteljesítményt;
- ❖ Csökkenthetik az intenzív testmozgás hatását a gyomor-bél rendszeri distresszre, valamint az izomfájdalmat is csillapítják azáltal, hogy csökkentik a bélpermeabilitást, javítják az antioxidáns státuszt, valamint csökkentik a gyulladást;
- ❖ Javíthatják a tápanyagok felszívódását és felhasználását, a glikogén tárolását, a test összetételét, az energiatermelést és a hormontermelést;
- ❖ A B₁-, a B₅-, a B₆- és a B₁₂- vitaminok, valamint a K-vitamin szintézisében is szerepet játszanak;
- ❖ Megelőzik és gátolják az elhízást;
- ❖ Segítik a vastagbélrák megelőzését;
- ❖ Csökkentik az ételek okozta allergiás reakciókat;
- ❖ Javítják az atópiás dermatitisz tüneteit.

Egyre nagyobb érdeklődést mutatnak a kutatók az élő kultúrákat tartalmazó élelmiszerek, mint pl. a kefir, a joghurt, a fermentált élelmiszerek és a savanyú káposzta bélflórára gyakorolt hatása iránt, illetve ezek sportteljesítményt fokozó hatásának megismerésére (34). Az első eredmények biztatók mind az erőifejtésre, mind az állóképességre, valamint a gyulladásra adott válaszreakcióra (pl. csökken a vér C-reaktív protein szintje) és az edzés teljesítményére vonatkozóan is (35, 36).

AZ ÉLELMIROST-FELVÉTEL ÉS A BÉLMIKROBIOM KÖLCSONHATÁSA

A bélmikrobiota szempontjából nem mindegy, hogy mennyi rostot fogyaszt a sportoló, hiszen a megfelelő rostfelvétel hozzájárul a normál bélműködéshez (37). Az ajánlott napi rostfelvétel a nők számára 25 g, míg a férfiak számára 38 g. A táplálék rosttartalma befolyásolja a bélflóra összetételét, a rotszegény táplálkozás ezáltal elősegítheti a vastagbél- és a végbélrák, valamint bizonyos autoimmun betegségek incidenciájának növekedését (38). Egy vizsgálat során arra keresték a választ, hogy az élelmírost-felvétel növelése hatással van-e a bélmikrobiom diverzitására és metabolittermelésére (39). A rostús diétát követően elemezték a bélflóra összetételét DNS-szekvenálással, illetve meghatározták a rövid szénláncú zsírsavak termelődését is. Az eredmények azt igazolták, hogy már kéthetes, rostús étrend hatására is számottevően megváltozott a bélflóra összetétele, túlsúlyba kerültek az Actinobacteriumok, javult a székletürítés, csökkent a hasmenés gyakorisága, s mindez közvetett pozitív hatással lehet a sportolók teljesítményére is (39).

MIKROTÁpanyagok

A megfelelő vas-, cink-, A-, E-, C-, B₆- és B₁₂-vitamin-felvétel elengedhetetlen a megfelelő immun- és izomműködéshez (40). Női sportolók esetében nagyobb a kockázata a vashiány kialakulásának, amely veszélyezteti a sportteljesítményt is (41). Az antioxidáns mikrotápanyagok (pl. A-, C- és E-vitaminok, valamint a szelén) hiánya csökkenti a kommenszális bélbaktériumok számát, s ez elősegíti az *Escherichia coli* számának növekedését (42), tehát a mikroelem-kiegészítés közvetett előnyökkel járhat a sportolói teljesítményre az immunrendszer erősítésén és gyulladáscsökkentő hatásán

keresztül. A kalcium és a D-vitamin különösen fontosak (43), a D-vitamin a 2-es típusú izomrostok méretét és számát is képesek növelni. A kutatások során a 25-hidroxi-D-vitamin szérumkoncentrációja közvetlen összefüggést mutatott a csont- és az izomrendszer teljesítményével (43-45).

KÖVETKEZTETÉS

Egyre több kutatás foglalkozik a bélmikrobiom egészségben és sportteljesítményben betöltött szerepével. Az optimális teljesítmény elérése érdekében a sportolónak tudatosan figyelniük kell az étkezésre, s az edzésterv mellé lényeges a minőségi táplálkozási terv elkészítése is, amellyel együttesen lehet optimalizálni a test fizikai és mentális teljesítményét. A megfelelő probiotikum és szimbiotikum kiválasztásánál körülményeknek kell lenni, és szakértő tanácsát kell igénybe venni. Néhány hét után a felhasználó közérzete javul, hosszabb távon pedig a fentebb felsorolt, egészségre gyakorolt hatásokat tapasztalja a sportoló mellékhatások nélkül.

IRODALOM

1. Varga J, Munkácsi A, Máthé Cs. et al. The effect of the inspiratory muscles training on physical condition in COPD. (A belégző izmok tréningjének hatása a betegek fizikai állapotára COPD-ben.) *Med. Thor.* 2018;71:96–102.
2. Clark A, Mach N. Exercise-induced stress behavior, gut-microbiota-brain axis and diet: a systematic review for athletes. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 2016;13(1):43.
3. Varga J, Palinkas A, Lajko I. Pulmonary arterial pressure response during exercise: a correlation with C-reactive protein. *Open Respir. Med. J.* 2016;10:1–11.
4. Jang LG, Choi G, Kim SW. et al. The combination of sport and sport-specific diet is associated with characteristics of gut microbiota: an observational study. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 2019;16(1):21.
5. Márton J, Farkas G, Nagy Z. et al. Plasma levels of TNF and IL-6 following induction of acute pancreatitis and pentoxifylline treatment in rats. *Acta Chir. Hung.* 1997;36(1-4):223–225.
6. Kriss M, Hazleton KZ, Nusbacher NM. et al. Low diversity gut microbiota dysbiosis: drivers, functional implications and recovery. *Curr. Opin. Microbiol.* 2018;44:34–40.
7. Hegedűs B, Varga J, Somfay A. Az interdiszciplináris rehabilitáció hatása spondylitis ankylopoeticában szenvedő betegekben [Interdisciplinary rehabilitation in patients with ankylosing spondylitis]. *Orv. Hetil.* 2016;157(28):1126–1132.
8. Mohr AE, Jäger R, Carpenter KC. et al. The athletic gut microbiota. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 2020;17(1):24.
9. Santacruz A, Marcos A, Wärnberg J. et al. Interplay between weight loss and gut microbiota composition in overweight adolescents. *Obesity (Silver Spring)*. 2009;17(10):1906–1915.
10. Hughes RL, Holscher HD. Fueling gut microbes: A review of the interaction between diet, exercise, and the gut microbiota in athletes [published online ahead of print, 2021 Jul 6]. *Adv. Nutr.* 2021;00:1-26.
11. Bycura D, Santos AC, Shiffer A. et al. Impact of different exercise modalities on the human gut microbiome. *Sports.* 2021;9(2):14.
12. Szucs B, Szucs C, Petrekanits M. et al. Molecular characteristics and treatment of endothelial dysfunction in patients with COPD: A review article. *Int. J. Mol. Sci.* 2019;20:4329.
13. Donati Zeppa S, Agostini D, Gervasi M. et al. Mutual interactions among exercise, sport supplements and microbiota. *Nutrients.* 2020;12(1):17.
14. Costa R, Snipe R, Kitic C. et al. Systematic review: Exercise-induced gastrointestinal dysfunction – implications for health and intestinal disease. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2017;46(3):246–265.
15. Scheiman J, Lubner JM, Chavkin TA. et al. Meta-omics analysis of elite athletes identifies a performance-enhancing microbe that functions via lactate metabolism. *Nat. Med.* 2019;25(7):1104–1109.

16. Bressa C, Bailén-Andrino M, Pérez-Santiago J. et al. Differences in gut microbiota profile between women with active lifestyle and sedentary women. *PLoS One*. 2017;12(2):e0171352.
17. Kerkick CM, Wilborn CD, Roberts MD. et al. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 2018;15(1):38.
18. Fekete M, Kerti M, Fazekas-Pongor V. et al. Effect of interval training with non-invasive ventilation in severe chronic obstructive pulmonary disease – a prospective cohort study with matched control group. *Ann. Palliat. Med.* 2021;10(5):5289–5298.
19. Varga J. Theoretical and clinical basics of respiratory rehabilitation and areas of care. (A légzésrehabilitáció elméleti és gyakorlati alapjai, ellátási szinterei.) *Korányi Bull.* 2016;1:44–47.
20. Moreno-Pérez D, Bressa C, Bailén M. et al. Effect of a protein supplement on the gut microbiota of endurance athletes: a randomized, controlled, double-blind pilot study. *Nutrients*. 2018;10(3):337.
21. Knight R, Vrbanc A, Taylor BC. et al. Best practices for analysing microbiomes. *Nat. Rev. Microbiol.* 2018;16(7):410–422.
22. Clarke SF, Murphy EF, O'Sullivan O. et al. Exercise and associated dietary extremes impact on gut microbial diversity. *Gut*. 2014;63(12):1913–1920.
23. Jang LG, Choi G, Kim SW. et al. The combination of sport and sport-specific diet is associated with characteristics of gut microbiota: an observational study. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 2019;16(1):21.
24. Oliphant K, Allen-Vercoe E. Macronutrient metabolism by the human gut microbiome: major fermentation by-products and their impact on host health. *Microbiome*. 2019;7(1):91.
25. Bailey CP, Hennessy E. A review of the ketogenic diet for endurance athletes: performance enhancer or placebo effect? *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 2020;17(1):1–11.
26. Wolters M, Ahrens J, Romani-Perez M. et al. Dietary fat, the gut microbiota, and metabolic health – a systematic review conducted within the MyNewGut project. *Clin. Nutr.* 2019;38(6):2504–2520.
27. Costantini L, Molinari R, Farinon B. et al. Impact of omega-3 fatty acids on the gut microbiota. *Int. J. Mol. Sci.* 2017;18(12):2645.
28. Kerkick CM, Wilborn CD, Roberts MD. et al. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 2018;15(1):38.
29. Clark A, Mach N. Exercise-induced stress behavior, gut-microbiota-brain axis and diet: a systematic review for athletes. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 2016;13(1):43.
30. Odell OJ, Wallis GA. The application of lactose in sports nutrition. *Int. Dairy J.* 2021;116:104970.
31. Di Rienzi SC, Britton RA. Adaptation of the gut microbiota to modern dietary sugars and sweeteners. *Adv. Nutr.* 2020;11(3):616–629.
32. Harnett JE, Pyne DB, McKune AJ. et al. Probiotic supplementation elicits favourable changes in muscle soreness and sleep quality in rugby players. *J. Sci. Med. Sport.* 2021;24(2):195–199.
33. Marttinen M, Ala-Jaakkola R, Laitila A. et al. Gut microbiota, probiotics and physical performance in athletes and physically active individuals. *Nutrients*. 2020;12(10):2936.
34. Taylor BC, Lejzerowicz F, Poirer M. et al. Consumption of fermented foods is associated with systematic differences in the gut microbiome and metabolome. *Msyste.ms*. 2020;5(2):e00901–19.
35. Hsu YJ, Huang WC, Lin JS. et al. Kefir supplementation modifies gut microbiota composition, reduces physical fatigue, and improves exercise performance in mice. *Nutrients*. 2018;10(7):862.
36. Salehzadeh K. The effects of probiotic yogurt drink on lipid profile, CRP and record changes in aerobic athletes. *Int. J. Life Sci.* 2015;9(4):32–37.
37. McRae MP. Dietary fiber intake and type 2 diabetes mellitus: An umbrella review of meta-analyses. *J. Chiropr. Med.* 2018;17:44–53.
38. Khoshbin K, Camilleri M. Effects of dietary components on intestinal permeability in health and disease. *Am. J. Physiol. Gastrointest. Liver Physiol.* 2020;319(5): G589–608.
39. Kapoor MP, Koido M, Kawaguchi M. et al. Lifestyle related changes with partially hydrolyzed guar gum dietary fiber in healthy athlete individuals – a randomized, double-blind, crossover, placebo-controlled gut microbiome clinical study. *J. Funct. Foods*. 2020;72:104067.
40. Maughan RJ. Role of micronutrients in sport and physical activity. *Br. Med. Bull.* 1999;55(3):683–690.
41. DellaValle DM. Iron supplementation for female athletes: effects on iron status and performance outcomes. *Curr. Sports Med. Rep.* 2013;12(4):234.
42. Mach N, Clark A. Micronutrient deficiencies and the human gut microbiota. *Trends Microbiol.* 2017;25(8):607–610.
43. Fekete M, Fazekas-Pongor V, Németh AN. et al. D-vitamin-pótlás COPD-ben: hazai kérdőíves vizsgálat. *Orvostovábbképző Szemle*. 2020;27(11):37–44.
44. Rizzoli R. Nutritional influence on bone: role of gut microbiota. *Aging Clin. Exp. Res.* 2019;31(6):743–751.
45. Szucs B, Petrekanits M, Varga J. Effectiveness of a 4-week rehabilitation program on endothelial function, blood vessel elasticity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J. Thorac. Dis.* 2018;10(12):6482–6490.

MÉG NEM MDOSZ-TAG? LÉPJEN BE SZÖVETSÉGÜNKBE!

A tagság előnyei:

- ❖ térítésmentes Új Diéta lapszámok
- ❖ kedvezményes regisztráció az MDOSZ rendezvényein
- ❖ ingyenes továbbképzések
- ❖ friss szakmai információk, hírlevelek
- ❖ munkavállalási és alkalmi munkalehetőségek
- ❖ részvétel az MDOSZ által kiírt pályázatokon
- ❖ árendemény az MDOSZ partnereinél

2022-ben érvényes tagdíjak:

- ❖ Rendes (végzett dietetikus) tagok részére: 8 000 Ft/fő/év
- ❖ Dietetikus hallgatók, Táplálkozástudományi (MSc) hallgatók, nyugdíjas dietetikusok részére: 4 000 Ft/fő/év
- ❖ Pártoló tagdíj: 15 000 Ft/fő/év

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

A FUNKCIONÁLIS ÉLELMISZEREK BEN REJLŐ LEHETŐSÉGEK – NEM MINDEN ÁRTALMAS, AMI FELDOLGOZOTT ÉLELMISZER

✉ Dr. Némedi Erzsébet, Szarka Veronika, Dolmány Fanni, Dr. Kiss Attila

ABSZTRAKT

Az élelmiszer az életfenntartás kulcsfontosságú eleme, fő funkciója, hogy energiával valamint makro- és mikro-tápanyagokkal látja el a szervezetet annak optimális működése érdekében. Már nagyon régen felismerték, hogy bizonyos élelmiszerek fogyasztása az átlagos tápláló hatáson túlmutató egészségügyi előnyökkel jár. Azonban a mai napig nem egységes a tudományosan bizonyított pozitív élettani hatással rendelkező élelmiszerek kategóriája, mégpedig a funkcionális élelmiszer elnevezés. Annak ellenére, hogy óriási különbségek figyelhetők meg földrészekenként a definíciók között, ez a kategória az, amely az élelmiszerek fejlesztésének és tervezésének egyfajta tudományos alapot ad, kutatásokon nyugvó termékfejlesztéseket ösztönöz és a fogyasztók kiemelt figyelmét elvezeti. Cikkünk betekintést enged a jelenleg még fellelhető anomáliákba és ellentmondásokba, és ezen a szemüvegen keresztül megvizsgáljuk, hogy a magas hozzáadott értékű, többségében feldolgozott funkcionális élelmiszerekben milyen előnyös táplálkozástudományi lehetőségek rejlenek. Megpróbáljuk láttatni azt a jövőt, mely az élelmiszeripart határozottan paradigmaváltásra kényszeríti hamarosan.

Kulcsszavak: funkcionális élelmiszer, tápanyagok, feldolgozott élelmiszer, technológiák

ABSTRACT

THE POTENTIAL OF FUNCTIONAL FOODS – NOT EVERY PROCESSED FOODSTUFF IS HARMFUL

Foodstuffs are vital to ensure the sustainability of life, as their major functions are energy supply and providing macro- and micronutrients for the optimal operation of our body metabolism. It was established a very long time ago that the consumption of certain foodstuffs implies definite physiological benefits. It has been recognized that consuming certain foods has health benefits that go beyond the average nutritional effect. However, to this day, the category of foods with a scientifically proven positive physiological effect, namely the functional food, is not uniform. Although huge differences can be observed between definitions across continents, this category provides a kind of scientific basis for food development and design, encourages research-based product development and has a major focus for consumers. Our article provides insight into the present anomalies and contradictions, and through these glasses we examine the beneficial nutritional potential of high value-added, mostly processed functional foods. We are trying to show the future that will definitely force the food industry to change paradigm soon.

Keywords: functional food, nutrients, processed foods, technologies

BEVEZETÉS

Régóta tudjuk, hogy élelmiszereink tartalmaznak bioaktív vegyületeket, melyek az emberi táplálkozás szempontjából fontosak. Az ötlet, hogy kiemelkedő funkcionalitással bíró élelmiszer termékeket állítsanak elő az iparban, az élelmiszeripari kutatások fellendüléséhez vezetett. Majd ezen tendencia mentén meghatározták a funkcionális élelmiszer kifejezést is, melyet először Japán kutatók kezdtek használni az 1980-as évek végén, ők határozták meg elsőként úgy az élelmiszereinket, hogy azok többek, mint energia források vagy gasztro-nómiai élvezeti eszközök. Később Japán lett az első ország, aki adaptálta a vonatkozó FOSHU-jogszabályokat (Foods of Specified Health Use - meghatározott egészségügyi felhasználású élelmiszerek) és értékesíteni kezdett számos terméket a piacon. Mi is a „funkcionális élelmiszer”? Egy adott étrenden belül olyan ételek (azaz nem étrend-kiegészítők) rendszeres fogyasztása, amelyek jótékony hatást váltanak ki az emberi szervezetben (1). A zöldségek és gyümölcsök az ilyen típusú ételek legegyszerűbb példái, mivel nagy mennyiségű bioaktív anyagot tartalmaznak, amelyek megvédik az emberi sejteket az oxidatív károsodástól, ezáltal csökkentik a krónikus betegségek kialakulásának kockázatát.

Mindazonáltal az Egyesült Államokban és az EU-ban eltérő meghatározások vannak a releváns termékekre, és a konszenzus hiánya zavart okoz a fogyasztók, kutatók, és szakemberek értelmezéseiben. Például az Amerikai Dietetikai Társaság valamennyi ételmet valamilyen élettani szinten funkcionálisnak minősít, rámutatva arra, hogy a funkcionális kifejezésnek nem szabad arra utalnia, hogy bizonyos ételek jobbak más ételeknél, mert ez félrevezető tájékoztatás lenne.

Az Európai Unióban a törvényi harmonizációt 2006-ban sikerült elérni az élelmiszerekkel kapcsolatos egészségre vonatkozó állítások bevezetésével: a piacra lépés előtt minden egészségre gyakorolt hatásra vonatkozó állítás engedélyezése szükséges (1, 2).

Az előrejelzések szerint a funkcionális termékek piacon 2026-ra 2,71%-os növekedés várható. Jelenleg Észak-Amerika és Európa vezető szerepet tölt be ezen a piacon, azonban Ázsia és a Csendes-óceáni régió gyors növekedési ütemet mutat (3). Fontos kiemelni, hogy e termékek piaci sikere leginkább az egészségre gyakorolt jótékony hatásuk – funkcionalitásuk – hitelességétől függ. Emellett az élelmiszerek tervezési követelményei megváltoztak, ma már a klasszikus tervezés fordítottja érvényes, vagyis már a kezdeti szakaszban a fogyasztó preferenciái (pl. egészségi, gazdasági, környezeti tényezők) jelentik az alapokat (4).

FUNKCIONÁLIS ÉLELMISZEREK OSZTÁLYOZÁSA

A fogyasztók előnyben részesítik azon összetevőket, melyek természetesen is az élelmiszereink részei. Továbbá még mindig tartja magát az a hiedelem, hogy a feldolgozott élelmiszerek rosszabbak, mint a kevésbé feldolgozottak.

Ennek ellenére egyre nagyobb az igény a funkcionális élelmiszerekre, amely jelenség nagyon összetett társadalmi hatásoknak köszönhető. Ilyenek például az elöregedő társadalom, az életminőség javulására való igény, a hosszabb élet-tartam és az egészségügyi ellátó rendszerre nehezedő teher.

A funkcionális élelmiszer kifejezés tágabb és szűkebb értelemben is alkalmazott. Essa et al., utóbbiról ír cikkében (5), amelynek alapján a funkcionális élelmiszerek három kategóriába sorolhatók: (1) hagyományos élelmiszerek pl. gyümölcsök, zöldségek (2) módosított élelmiszerek pl. dúsított élelmiszerek (3) élelmiszer összetevők pl. probiotikumok.

A hagyományos élelmiszerek körében egyre több az új, részben ismeretlen növény, növényi rész, gyümölcs, zöldség, melyeket egyes régiókban ősidők óta fogyasztanak, azonban a fejlett országokban nincs a köztudatban, például ilyen az ashwagandha, maca, acerola. A hagyományos élelmiszerekhez szorosan kapcsolódhat új élelmiszer összetevők kutatása is, hiszen egy régóta alkalmazott növényi/állati termék esetén új hatóanyagok felfedezésére is sor kerülhet. Emellett a fenntarthatóságot szem előtt tartva akár új, alternatív felhasználási módokra derülhet fény, például a melléktermékek felhasználására funkcionális összetevőkként. Utóbbira jó példa a tejiparban eddig melléktermékként kiöntésre kerülő savóból készült savófehérje vagy éppen a citrus rost, a gomba fonal és a banán virágzata (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13).

Egy érdekes törekvés, hogy funkcionális élelmiszer-összetevőket vizsgáltak az élelmiszerek technológiai tulajdonságainak javítására és egyúttal az egészségre vonatkozó állításokkal jellemezhető élelmiszerek kifejlesztésére.

Például a makrotápanyagok (pl. fehérjék) az élelmiszerekben és italokban stabilizátorként, az édességekben ízfokozóként, míg a tejtermékekben zsírpótlásra alkalmazhatók. Hasonlóképpen használhatók a pektin, β -glükán és más oldható élelmi rostok a viszkoelasztikus tulajdonságaik miatt az emulziókban stabilizátorokként vagy más esetekben zsírpótlókként. Ugyanezen rostok javíthatják a termékek eltarthatóságát és kedvezően befolyásolják a lipidprofilot.

Emellett a tokoferolok, a polifenolok, az aszkorbinsav, a karotinoidok és más antioxidánsok az oxidatív stressz csökkentésével, az öregedés késleltetésével és az érlelésesedés megelőzésével kerültek összefüggésbe. Ugyanezen antioxidánsokat régóta használják tartósítószerként a növényi olajok, a húsok és egyéb élelmiszerek eltarthatóságának növelésére.

A legaktívabban kutatott területek között szerepelnek továbbá a pre-, probiotikumok, algák, gombák. A probiotikumok kapcsán két új fogalom jelent meg az utóbbi pár évben, melyek ígéretes alternatívát jelenthetnek a funkcionális összetevők között: (1) parabiotikumok, amelyek probiotikumok kisebb módosításokkal, inaktivált (nem életképes) mikrobiális sejtek, illetve (2) poszbiotikumok, amelyek inaktivált probiotikus mikroorganizmusok anyagcseréjéből származó termékek, metabolitok (14, 15). Funkcionális élelmiszerekben történő alkalmazásuk megoldást jelenthet az egyszerűbb gyártási és tárolás módokra (14).

Több aspektusból megközelíthetők a funkcionális élelmiszerek, hiszen a módosított élelmiszer kategória tágabb értelemben nem csak a dúsított élelmiszereket jelentheti, hanem akár technológiával elért funkcionalitást is, beleértve a személyre szabottság lehetőségét.

A funkcionális élelmiszerek fejlesztése során nem csak a funkcionalitásra, hanem az állag, stabilitás megtartására, a megfelelő íz kialakítására is figyelnie kell a gyártóknak. Többek között ezért is keresik folyamatosan azokat a technológiákat, melyek állagmegőrzés mellett képesek az aktív összetevőket táplálkozás-élettanilag hozzáférhető formában megőrizni a termékekben, akár hosszabb tárolás során is. Ilyen technológiák például a magas nyomású kezelés, a pulzáló elektromos mező, magas intenzitású ultrahang, gamma-besugárzás, hideg plazma kezelés, mikrohullámú vákuum szárítás, stb.

Óriási jelentősége lesz ennek a termékkategóriának a jövőben, mert megdőlni látszik általa az előzőekben részletezett tévhit, mely szerint a feldolgozás ront a termékek tápértékén, „egészségtelenné” teszi azokat.

NANO-MIKROKAPSZULÁZÁS

A kapszulázás alkalmazása élelmiszer mátrixokban a legkisebb módja nemcsak az íz- és aromavegyületek megőrzésének vagy elfedésének, hanem azok termikus és oxidatív stabilitásának fokozására, a nagy illékonyosság korlátainak leküzdésére, a gyors felszabadulás szabályozására, a gyenge biológiai hozzáférhetőség javítására, vagy az összetevők közötti reakciók megelőzésére (21,22). Minden esetben a kapszula összetevőinek, a hordozóanyagoknak szigorú kritérium-rendszernek kell megfelelniük, például élelmiszer minőségűeknek kell lenniük (4, 22). Nem csak vitaminokat és ásványi anyagokat használnak hatóanyagként az ilyen rendszerekben, hanem például a cukorkristályok kevésbé aktív összetevőit is alkalmazzák ásványi hordozóra töltve. Elfogyasztásakor a receptorokon tovább fennmaradó íz-jel küld az agynak, miszerint az étel édes, vagyis a cukorfogyasztás csökkentése valósítható meg a termékkel. A 3D és 4D élelmiszer nyomtatás során, melyről a következőkben írunk, szintén hasznosítható ez a technológia.

SZINTETIKUS BIOLÓGIA – GÉNTÉCHNOLÓGIA, BIOTECHNOLÓGIA

Az élelmiszeriparban is új határokat nyit meg a szintetikus biológia (23). Folyamata leegyszerűsítve: mikroorganizmusok által tömegesen gyártott növényi vagy állati biomolekula, legtöbb esetben fehérje, melyet például élelmiszer összetevőként használnak fel. Az orvostudományban több évtizede alkalmazzák a baktériumok által termelt gyógyszereket, továbbá a sajt érleléséhez is ma már szintetikus előállított oltóanyagot használnak a gyártók. Elmondható, tehát hogy nem újdonság e technológia, azonban a továbbfejlesztései révén ma már ehettünk eredetileg közönséges növényekből készült húshelyettesítő terméket intenzív húsos aromával a szója növény gyökeréből származó fehérjéből.

Továbbá a szintetikus biológia olyan mikrobiális törzsek kifejlesztésének lehetőségét is bemutatta, amelyek például gamma-amino-vajsav, hialuronsav, B₁₂-vitamin, folát vagy glükózamin előállítására egyaránt képesek (23).

3-4D NYOMTATÁS

A 3D élelmiszer nyomtatás egyesíti a 3D nyomtatási technológiát és az élelmiszergyártást, hiszen ehető anyagokat használ - mint például gyümölcs- és zöldséglé és por, keményítő, csokoládé, algák - nyomtatási anyagnaként. A 3D nyomtatás legfontosabb tulajdonsága/előnye az összetett, 3D struktúrák létrehozásának lehetősége (24), míg a 4D a „tér-idő” tengellyel bővíti e technológia potenciálját.

A 3 és 4D élelmiszer nyomtatás szabadságot biztosít a tervezés testre szabásához, vagyis személyre szabottság érhető el vele - lehetővé téve a fogyasztók igényeinek kielégítését, foglalkozás, nem, életkor, életmód, étrendi szükséglet, állapot, ízlés szerint (25). Kiemelendő, hogy nemcsak testre szabhatja az élelmiszerek táplálkozási összetevőit, hanem morfológiáját és szerkezetét is megváltoztatja (26). 3D nyomtatáshoz előnyös a dehidratált vagy feldolgozott nyersanyagok alkalmazása, elkerülve ezáltal a friss alapanyagok instabilitását vagy romlását. Stabilitása a belső szerkezettől, nyomtatott textúrától, kitöltési anyagtól függ, más szóval mélyrehatóan kell ismerni az alkalmazott anyagok fizikai és kémiai jellemzőit, továbbá az ötlet szoftveres kidolgozását (24, 25).

A testre szabottság lehetőségével sportolók, várandós nők, betegek pl. nyelési nehézséggel küzdők számára is könnyen gyártható termék, hiszen megszüntethető vagy módosítható a fehérje-, zsír-, szénhidrát-, rost- és vitamintartalom a kívánt funkciók elérése érdekében, valamint bioaktív komponensek, vegyületek építhetők be helyettesítés és/vagy kiegészítésként. Számos kutatás zajlik mind technológiai oldalról, mind pedig nyomtatási anyagok kapcsán. A rovarfehérjék alkalmazása szintén aktuális kérdéskör itt, ugyanis formabontó mivolta révén segítheti a fogyasztókat az ilyen eredetű fehérje elfogadásában.

Mivel az alak, az érzékszervi tulajdonságok és a nyomtatott termék funkcionalitása tetszés szerint változtatható, így ez a technológia nagyobb lehetőségeket kínál az interaktív élelmiszerek innovációja terén (24, 27).

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA (AI)

A gyógyszerekkel ellentétben, ahol a hatóanyag tiszta, a természetes összetevők azonosítása, jellemzése és fejlesztése sokkal összetettebb. Egy tiszta molekula helyett egy funkcionális élelmiszer, például egy növény, több ezer milliárd különböző koncentrációban jelenlévő molekulából áll. Az ilyen élelmiszerek molekuláris összetettsége páratlan, és egyben egy hatalmas, megoldásra váró matematikai problémát hoz létre. A molekulák bioaktivitásának megértése a hagyományos módszerek alkalmazásával, tekintettel az erőfeszítés / eredmény arányra, viszonylag kevés valódi információhoz juttat minket. A növények azonban tele vannak olyan gyógyászati tulajdonságokkal, melyek mindmáig feltáratlanok. A bioaktív vegyületeik azonosítása és kinyerése voltaképpen matematikailag is összetett, így a véletlenszerű megközelítések, próbálkozások helyett a legújabb technológiák, nevezetesen a mesterséges intelligencia (AI) módszeres alkalmazása szükségszerű: kellő módon dolgozza fel a hatalmas mennyiségű molekuláris adatot (28).

Ezenkívül az AI-alapú technológiákat a közelmúltban a személyre szabott táplálkozás területén is alkalmazták. Az

egyén olyan paraméterekkel kapcsolatos adatait, mint az étkezési szokások, a bél mikrobiomja, az egészség, a fizikai aktivitás paramétereit AI algoritmusok elemzik, ezáltal személyre szabott, jobb egészségügyi eredményeket elérő táplálkozási ajánlások nyújthatók. Továbbá gépi tanulási algoritmusok által kifejlesztett prediktív modellek alkalmazhatók például a bél dysbiosishoz kapcsolódó betegségek diagnosztizálására és kezelésének tervezésére is (23).

VÉGSZÓ

A cikkünkben említett technológiák egy része még gyermekcipőben jár, inkább intenzív kutatási terület tárgyát képezik. Hiszen számos kérdés van, melyeknek tisztázása még a jövő eredményeinek függvénye, leggyakoribb ilyen kérdések a biztonságosság, a nemzeti és nemzetközi szabályozás korlátai, például a novel food szabályok, ezeknek az ipari szinten történő alkalmazhatósága. Mindezek mellett aktuális a fenntarthatóság problémaköre is, melyre egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek az új technológiák tervezésekor. A legújabb módszerek a teljes élelmiszerlánc fenntarthatóságát veszik figyelembe már egyetlen termék tervezésekor is. Tehát a funkcionális élelmiszerek előbb utóbb nem egy termék kategória lesz a polcokon, hanem egy területen, határokon átvívelő fogalom, melynél a funkcionalitás nem csak testünk, hanem bolygónk megóvását is jelentheti.

IRODALOM

1. Astrini NJ, Rakhmawati T, Sumaedi S, Bakti IGM. Identifying objective quality attributes of functional foods. *Quality Assurance and Safety of Crops & Foods*. 2020;12(2):24–39.
2. Putnik P, Kovačević DB. Sustainable Functional Food Processing. *Foods*. 2021;10(7):1438. doi:10.3390/foods10071438.
3. Global Functional Food Market (2021-2026) [Internet] 2020 [updated 2020; cited 2021. Oct 5]. Available from: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-functional-food-market>
4. Dima C, Assadpour E, Dima S, Jafari SM. Bioactive-Loaded: Nanocarriers for Functional Foods: From Designing to Bioavailability. *Current Opinion in Food Science*. 2020;33:21–29. doi:10.1016/j.cofs.2019.11.006.
5. Essa MM, Bishir M, Bhat A. et al. Functional foods and their impact on health. *J. Food Sci. Technol.* 2021. doi:10.1007/s13197-021-05193-3.
6. Helkar PB, Sahoo AK, Patil NJ. Review: Food industry by-products used as a functional food ingredients. *International journal of waste resources*. 2016;6(3):1000248. doi:10.4172/2252-5211.1000248.
7. Dullius A, Goettert MI, de Souza CFV. Whey protein hydrolysates as a source of bioactive peptides for functional foods—Biotechnological facilitation of industrial scale-up. *Journal of Functional Foods*. 2018;42:58–74. doi:10.1016/j.jff.2017.12.063.
8. Schalow S, Baloufaud M, Cottancin T, Fischer J, Drusch S. Orange pulp and peel fibres: pectin-rich by-products from citrus processing for water binding and gelling in foods. *European Food Research and Technology*. 2018;244(2):235–244. doi:10.1007/s00217-017-2950-y.
9. Foti P, Ballistreri G, Timpanaro N, Rapisarda P, Romeo FV. Prebiotic effects of citrus pectic oligosaccharides. *Natural Product Research*. 2021;1–4. doi:10.1080/14786419.2021.1948845.
10. Wang CY. A review on the potential reuse of functional polysaccharides extracted from the by-products of mushroom processing. *Food and Bioprocess Technology*. 2020;13(2):217–228. doi:10.1007/s11947-020-02403-2.
11. Antunes F, Marçal S, Taofiq O, Morais AMMB, Freitas AC, Ferreira ICFR, Pintado M. Valorization of mushroom by-products as a source of value-added compounds and potential applications. *Molecules*. 2020;25(11):2672. doi:10.3390/molecules25112672.

12. Lau BF, Kong KW, Leong KH, Sun J, He X, Wang Z, Mustafa MR, Ling TC, Ismail A. Banana inflorescence: Its bio-prospects as an ingredient for functional foods. *Trends in Food Science & Technology*. 2020;97:14-28. doi:10.1016/j.tifs.2019.12.023.
13. Arun KB, Thomas S, Reshmitha TR, Akhil GC, Nisha P. Dietary fibre and phenolic-rich extracts from *Musa paradisiaca* inflorescence ameliorates type 2 diabetes and associated cardiovascular risks. *Journal of Functional Foods*. 2017;31:198-207. doi:10.1016/j.jff.2017.02.001.
14. Nataraj BH, Ali SA, Behare PV, Yadav H. Postbiotics-parabiotics: the new horizons in microbial biotherapy and functional foods. *Microb. Cell Fact*. 2020;19:168. doi:10.1186/s12934-020-01426-w.
15. Rad AH, Aghebati Maleki L, Samadi Kafil H, Fathi Zavoshti H, Abbasi A. Postbiotics as novel health-promoting ingredients in functional foods. *Health promotion perspectives*. 2020;10(1):3-4. doi:10.15171/hpp.2020.02.
16. Jha AB, Warkentin TD. Biofortification of Pulse Crops: Status and Future Perspectives. *Plants*. 2020; 9(1):73. doi:10.3390/plants9010073
17. Cakmak I, Kutman UB. Agronomic biofortification of cereals with zinc: a review. *Eur. J. Soil Sci*. 2018;69:172-180. doi:10.1111/ejss.12437.
18. Kaur T, Rana KL, Divjot D, Sheikh I, Yadav N, Kumar V, Yadav AN, Dhaliwal HS, Saxena AK. Chapter 1 - Microbe-mediated biofortification for micronutrients: Present status and future challenges. In: Rastegari AA, Yadav AN, Yadav N, editors. *New and Future Developments in Microbial Biotechnology and Bio-engineering*. Amsterdam: Elsevier; 2020. p. 1-17. doi:10.1016/B978-0-12-820528-0.00002-8.
19. Dubock A. Golden Rice: instructions for use. *Agric & Food Secur*. 2017;6:60. doi:10.1186/s40066-017-0136-2.
20. Schiavon M, Nardi S, dalla Vecchia F, Ertani A. Selenium biofortification in the 21st century: status and challenges for healthy human nutrition. *Plant Soil*. 2020;453:245-270. doi:10.1007/s11104-020-04635-9.
21. Saifullah M, Shishir MRI, Ferdowsi R, Rahman MRT, Van Vuong Q. Micro and nano encapsulation, retention and controlled release of flavor and aroma compounds: A critical review. *Trends in Food Science & Technology*. 2019;86:230-251. doi:10.1016/j.tifs.2019.02.030.
22. Tolve R, Cela N, Condelli N, Di Cairano M, Caruso MC, Galgano F. Microencapsulation as a Tool for the Formulation of Functional Foods: The Phytosterols' Case Study. *Foods*. 2020; 9(4):470. doi:10.3390/foods9040470.
23. Kumar P, Sinha R, Shukla P. Artificial intelligence and synthetic biology approaches for human gut microbiome. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2020;1-19. doi:10.1080/10408398.2020.1850415.
24. Zhao L, Zhang M, Chitrakar B, Adhikari B. Recent advances in functional 3D printing of foods: a review of functions of ingredients and internal structures. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2020;1-15. doi:10.1080/10408398.2020.1799327.
25. Mantihal S, Kobun R, Lee B-B. 3D food printing of as the new way of preparing food: A review. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. 2020;22:100260. doi:10.1016/j.ijgfs.2020.100260.
26. Chen Y, Zhang M, Sun Y, Phuhongsung P. Improving 3D/4D printing characteristics of natural food gels by novel additives: A review. *Food Hydrocolloids*. 2022;123(9):107160. doi:10.1016/j.foodhyd.2021.107160.
27. Teng X, Zhang M, Mujumdar AS. 4D printing: Recent advances and proposals in the food sector. *Trends in Food Science & Technology*. 2021;110:349-363. doi:10.1016/j.tifs.2021.01.076.
28. Doherty A, Wall A, Khaldi N. Using Artificial Intelligence to Reduce Global Healthcare Costs through Discovery and Development of Nutritional Interventions. *International Journal of Nursing Didactics*. 2020;10(09). doi:10.15520/ijnd.v10i09.3082

KEDVES KOLLÉGÁK!

A tavalyi évhez hasonlóan, az idei év is számos kihívást tartogatott, s életünk még mindig nem térhetett vissza a várt és remélt szokásos, régi kerékvágásba. A folyamatos bizonytalanság és változások ellenére mégis egyre magabiztosabban indulunk az új kihívások felé, hiszen sok olyan készséget szereztünk, amiket nem csak a munka világában, hanem kapcsolatainkban, magánéletünkben is sikeresen tudunk kamatoztatni. Egyre jobban alkalmazkodunk és egyre gyorsabban reagálunk a nem várt helyzetekre, ami hosszú távon nagyobb stabilitást adhat, s növelheti önbizalmunkat. Kitartásunk a negyedik hullám viharában is töretlen, s ez igazán példaértékű. Kívánjuk, hogy ez a közeli és távoli jövőben is így maradjon, az újonnan szerzett ismereteket pedig tovább tudjuk adni a klinikumban, a prevenció területén és az ételmezésben egyaránt.

Tekintsünk egy reménytelibb jövőbe, mindemellett szánjunk időt a pihenésre, az ünneplésre is.

**A Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége nagyon boldog Karácsonyt, reményekkel, egészséggel, szakmai eredményekkel teli Új Évet kíván minden kedves kollégának!
Találkozzunk 2022-ben is!**

CZEGLÉDINÉ ASZTALOS ÁGNES SZAKOKTATÓ

Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Táplálkozástudományi és Dietetikai Intézet

CSÖLLE ILDIKÓ TUDOMÁNYOS SEGÉDMUNKATÁRS

Szentágothai János Kutatóközpont
e-mail: csolle.ildiko@pte.hu

DÉVAI LILLA DIETETIKUS HALLGATÓ

e-mail: lilladevai@gmail.com

DR. PÁLFI ERZSÉBET FŐISKOLAI DOCENS

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

DR. FEKETE MÓNKA EGYETEMI TANÁRSEGÉD

Semmelweis Egyetem, Népegészségügyi Intézet

PROF. DR. FIGLER MÁRIA EGYETEMI TANÁR

Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Táplálkozástudományi és Dietetikai Intézet

DR. HABIL. KISS ATTILA VEGYÉSZ PROFESSZOR

Debreceni Egyetem, Agrár- és Élelmiszeripari Tudáshasznosítási Központ
e-mail: attkiss@agr.unideb.hu

KOVÁCS ANDREA

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Doktori Iskola
e-mail: kovacs.andrea197006@gmail.com

DR. NÉMEDI ERZSÉBET PhD ÉLELMISZERMÉRŐK, BIOTECHNOLÓGUS

Exedit Nodum Kft.
e-mail: expeditnodum@expeditnodum.com

NÉMETH KINGA BSC DIETETIKUS

e-mail: knga.nemeth@gmail.com

SZÜCS ZSUZSANNA MSc DIETETIKUS, OKLEVELES TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI SZAKEMBER, ELNÖK

Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége
e-mail: zsuzsanna.szucs@mdosz.hu

DR. VARGA JÁNOS TAMÁS PhD EGYETEMI DOCENS

Semmelweis Egyetem, Pulmonológiai Klinika
e-mail: varga.janos_tamas@med.semmelweis-univ.hu

VERESNÉ DR. BÁLINT MÁRTA TANSZÉKVEZETŐ

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék
e-mail: veresne@se-etk.hu

IMPRESSZUM

www.mdosz.hu

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

Szerkesztőség:

1035 Budapest, Kerék u. 80. 1. emelet.
Telefon: (+36) 1-269-2910
E-mail: mdosz@mdosz.hu
ISSN 1587-169X

Hirdetésfelvétel:

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

IMEDIA

Kiadó:

Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége – MDOSZ
A kiadó székhelye: 1035 Budapest, Kerék u. 80. 1. emelet.

Felelős kiadó:

Szűcs Zsuzsanna, az MDOSZ elnöke

Főszerkesztő és a szerkesztőbizottság elnöke:

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

Főszerkesztő-helyettes:

Dr. Raposa László Bence

Felelős szerkesztő és az MDOSZ elnöke:

Szűcs Zsuzsanna

A szerkesztőbizottság tagjai:

Bartha Kinga, Jász Fanni, Schmidt Judit,
Dr. Raposa László Bence, Vicky Pirogianni

Szaktanácsadók:

dr. Barna István, dr. Barna Mária, dr. Bíró György,
dr. Bodoky György, dr. Bíró Lajos, dr. Figler Mária,
Henter Izabella, dr. Kempler Péter, Kubányi Jolán,
dr. Lugasi Andrea, dr. Martos Éva, dr. Nékám Kristóf,
dr. Paragh György, dr. Pécsi Tibor, dr. Rurik Imre,
dr. Szakály Zoltán, Veresné dr. Bálint Márta,
dr. Verzár Zsófia

Címlap: 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
nyomdaipari
szövetség



© Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége, 2021
Minden kiadási jog fenntartva! A kiadvány egészének vagy részleteinek nyomtatott vagy digitális formában történő sokszorosítása, másolása, online megjelenítése kizárólag a kiadó előzetes írásos engedélyével lehetséges.

Karácsonyi könyvvásár a SpringMed Kiadó és az MDOSZ közös akciójában



20%+10%
kedvezmény a
SpringMed Kiadó
összes könyvére!

Kuponkód:
Karácsony



Érvényes:

2021. december 1–31.



A könyvek megrendelése:

1. kattintson az alábbi linkre: <https://springmedkonyvaruhaz.hu/>
2. válassza ki és rendelje meg a kiválasztott könyveket
3. a fizetés gombra kattintva írja be az alábbi kuponkódot: **Karácsony**
4. a kód mentése után érvényesíti a plusz 10% kedvezményt (összesen 30% kedvezményt).



Étrendtervező, tápanyagszámító programok

NutriComp 5.0			
Modellezéssel bővíthető nyersanyag adatbázis			
Allergének szerinti szűrés, étlap mentesítés / módosítás			
Online szoftver- és adatbázis frissítés			
Intézmények nyilvántartása			
Közétkeztetési rendelet szerinti értékelés			
Kliensek konzultációs állapotkövetése, grafikus elemzéssel			
Különálló étlapok kiszabtatának összesítése			
Bevásárlólista nyersanyag csoportonként			
Időszakhoz rendelhető több sporttevékenység			
Okostányér ajánláshoz hasonlítás			
Egyéni igényeknek megfelelő automatikus étrendtervezés			
Videó segédanyagok a honlapon			

További részletekért látogasson el honlapunkra:

www.nutricomp.hu

Elérhetőségeink:

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

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