



Táplálkozástudományi Morzsák Hírlevél

IV. évfolyam, 2. szám

2021.

ISSN 2630-8975

Tisztelt Tagtársunk!

Ön most frissen kiadott Hírlevelünket olvashatja. A Táplálkozástudományi Morzsák Hírlevél célja az, hogy a Magyar Táplálkozástudományi Társaság tagságának biztosítson friss, érdekes, hasznos olvasnivalót többek között a táplálkozástudomány, élelmiszertudomány, táplálkozásmarketing területén. A hírlevél 2 részből áll: az elsőben friss, a szerkesztők által válogatott közlemények rövid "summázása" található, a második részben egy fiatal kutató, PhD hallgató összefoglaló írása kerül a hírlevélbe. Ő a kutatási területéhez kapcsolódó témában részletesebb összefoglalót készít, feldolgozva a friss irodalmat is. Minden Hírlevélben más és más hallgató írását olvashatják majd. Így a szakterület széles spektrumához fog a Hírlevél kapcsolódni.

Köszöntő

Sok szeretettel köszöntjük a Kedves Olvasót!

A szakirodalom nyomon követése alapvető, naprakésznek kell lenni a táplálkozástudomány területein. A fiataloknak is fontosak ezek az információk, az ő részvételükre, aktív közreműködésükre is nagyon számítunk, biztatjuk őket arra, hogy keressenek és mutassanak be általuk fontosnak tartott irodalmi adatokat.

Akár a Hírlevéllel, akár a Magyar Táplálkozástudományi Társaság életével kapcsolatos ötletet, visszajelzést, érdekes szakmai anyagot szívesen fogadunk. Látogassák a honlapot is www.mttt.hu!

Kellemes olvasást kíván:

a Szerkesztőbizottság

A 65 év feletti felnőttek táplálkozási követelményeinek áttekintése az Egyesült Királyságban

Az Egyesült Királyságban várható élettartam az utóbbi években jelentősen megnőtt. A megfelelő táplálkozás az idősebb korosztály körében kiemelten fontos a krónikus betegségek, például a szív- és érrendszeri betegségek (CVD) és a 2-es típusú cukorbetegség (T2D) kockázatának csökkentésében, valamint az egészséges öregedés elősegítésében. A megváltozott központi idegrendszeri szabályozás azonban csökkenti az étvágyat, a testösszetétel és a mozgékonyág változása pedig csökkenti az energiaigényt, ami az egyének nem megfelelő étrendi tápanyag-bevitelére, valamint fehérje- és mikroelemhiányra hajlamosít. Ezen kívül az öregedési folyamat a mikroelemek felszívódásának és szintézisének károsodásával, az anabolikus rezisztenciával, valamint a csont- és izomtömeg csökkenésével jár együtt. Az idősebbek táplálkozási szükségleteivel kapcsolatos . szisztematikus szakirodalmi elemzést hajtottak végre. Az eredmények sok esetben korlátozottak voltak. A vizsgált források támogatják a jelenlegi brit populációs ajánlások változását a ≥ 65 éves korúak számára a fehérje (0,75g/kg/nap és 1,2 g/kg/nap között), a kalcium (700 mg/nap és 1000 mg/nap között), a folát (200 μ g/nap és 400 μ g/nap között) és a B-12 vitamin (1,5 μ g/nap és 2,4 μ g/nap között) esetében, továbbá hangsúlyozni kell az elegendő folyadékfogyasztást (2,0 l/nap a férfiak esetében és 1,6 l/nap a nők esetében). Szintén figyelmet kell fordítani a szénhidrátokra, szabad cukrokra, élelmi rostokra, zsírsavakra, nátriumra, D-vitaminra és alkoholra. A többi kiválasztott tápanyag (kálium, vas, cink, A-vitamin, C-vitamin, E-vitamin, K-vitamin, B-6-vitamin) esetében az elégtelen bizonyíték megakadályozta az Egyesült Királyság jelenlegi népességi ajánlásainak megerősítését vagy módosítását. Ezek az ajánlások nem alkalmazhatók az akut vagy krónikus betegségben szenvedő idősebb felnőttek többségére, akiknél a fehérje-, étkezési zsír- és szabadcukorigény megnövekedhet a hipermetabolizmus miatt, és az ajánlásokat alul- vagy túlbecsülhetik az etnikai kisebbségi csoportok esetében. Ezt figyelembe kell venni, amikor mérlegeljük az ajánlások más etnikum számára történő átadhatóságát.

Dorrington N, Fallaize R, Hobbs D A et al. A Review of Nutritional Requirements of Adults Aged ≥ 65 Years in the UK, J Nutr, 2020, doi: 10.1093/jn/nxaa153.

Tojásfogyasztás és a 2-es típusú cukorbetegség kockázata: Három nagy amerikai kohorszvizsgálat eredményei férfiak és nők között, valamint a prospektív kohorsz vizsgálatok szisztematikus áttekintése és metaanalízise

A tojás sok tápanyag megfizethető és alacsony energiatartalmú forrása, beleértve a telítetlen zsírsavakat, a kolint, az esszenciális aminosavakat, a vasat, a folátot és más B-vitaminokat, emellett azonban a magas koleszterintartalmú ételek közé tartozik, ~200 mg koleszterin/tojás tartalommal (az általános ajánlás 300 mg/nap). A prospektív kohorszvizsgálatok metaanalíziséből származó jelentős bizonyítékok azt mutatják, hogy a közelmúltbeli ellentmondásos adatok ellenére nincs összefüggés a tojásfogyasztás és a koszorúér-betegség vagy a stroke kockázata között. Mindazonáltal továbbra is bizonytalan, hogy a tojásfogyasztás hozzájárul-e a 2-es típusú cukorbetegség (T2D) kialakulásának kockázatához. Ez a kérdés különös jelentőséggel bír, mivel az előrejelzések szerint 2045-re várhatóan világszerte 200 millióval nő a cukorbetegségben szenvedő felnőttek száma, és a T2D a kardiovaszkuláris morbiditás és mortalitás egyik fő kockázati tényezője lesz. Az amerikai nők és férfiak 3 nagy prospektív kohorszvizsgálatában azt figyelték meg, hogy naponta minden egyes tojás fogyasztása 14%-kal magasabb T2D-kockázattal jár, összevetve az életmódbeli tényezőkkel, valamint a tojással általában együtt fogyasztott ételekkel. 589 559 résztvevő és 41 248 T2D-eset frissített metaanalízisében nem találtak szignifikáns összefüggést a tojásfogyasztás és a T2D kockázat között. Jelentős volt a vizsgálatok közötti heterogenitás ($I^2=69,8\%$), azonban a földrajzi régiók közötti jelentős különbségek (P interakció=0,01) voltak megfigyelhetők. Az amerikai vizsgálatok között minden egyes tojás esetében a T2D kockázata 18%-kal magasabb volt, azonban az európai és az ázsiai vizsgálatok között nem találtak összefüggést. Ezeknek az eltéréseknek az egyik magyarázata a tojásfogyasztási szokásokhoz kapcsolódhat. Az Egyesült Államokban a tojást gyakran fogyasztják vörös vagy feldolgozott hússal, finomított gabonával és cukros italokkal együtt. A kis mennyiségű hússal való tojásfogyasztás nem társult a T2D magasabb kockázatával, míg a nagy mennyiségű húsfogyasztással való tojásfogyasztás jellemzően magasabb kockázattal jár. Így az amerikai egyének körében megfigyelt magasabb T2D-kockázatot körültekintően kell értelmezni abban a kontextusban, hogy ez tükrözheti a tojásfogyasztási szokásokat. Azok a biológiai utak, amelyek révén a tojásfogyasztás a cukorbetegség kialakulásához vezethet, nincsenek egyértelműen meghatározva. A tojás étrendi koleszterint és számos egyéb tápanyagot, például telítetlen zsírsavakat, aminosavakat és B-vitaminokat biztosít, amelyeknek valószínűleg nincs káros hatása a glükóz anyagcseréjére. Elemzéseik során alkalmazott statisztikai becslésekből kiderült, hogy a tojás dióval, teljes

kiőrlésű gabonával, tejjel, joghurttal vagy magas zsírtartalmú sajttal való helyettesítése alacsonyabb T2D-kockázattal jár, míg a tojás helyett fogyasztott vörös hús, hal, baromfi, hüvelyesek, finomított gabona, burgonya vagy alacsony zsírtartalmú sajt nem társult a kockázattal. A kardiometabolikus egészségre gyakorolt előnyös hatásokon túl a tojás dióval vagy teljes kiőrlésű gabonával való pótlása is hozzájárulhat a fenntarthatóbb környezethez, mivel a diófélék és gabonák termelésének jelentősen kisebb környezetkárosító hatása van, mint a tojásénak. Amikor a kutatás során csak a kiindulási étrendi értékelést alkalmazták – amint az a legtöbb más tanulmányban történt –, nem találtak összefüggést a tojásbevitel és a cukorbetegség kockázata között. Végül a kohorsz-elemzések integrálása egy frissített metaanalízisbe, átfogó áttekintést nyújtott a tojásbevitelre és a T2D kockázatára, illetve a megfigyelt különbségekre vonatkozó bizonyítékokról az Egyesült Államokban és világszerte.

Drouin-Chartier J-P, Schwab A L, Chen S et al. Egg consumption and risk of type 2 diabetes: findings from 3 large US cohort studies of men and women and a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies, Am J Clin Nutr, 2020, doi: 10.1093/ajcn/nqaa115.

Az ultra-feldolgozott élelmiszerek fogyasztásának hatása az egészségi állapotra

A NOVA osztályozás szerinti ultra-feldolgozott élelmiszerek közé tartoznak többek között a reggeliző pelyhek, édes és sós rágcslálnivalók, virslik, fagyasztott készételek, üdítőitalok. Az ultra-feldolgozott élelmiszerek egyre növekvő hányadát teszik ki a világ élelmiszerellátásának. Tanulmányok szerint ezek a termékek akár az energiabevitel 50-60%-át is fedezik egy átlagos amerikai, kanadai vagy brit fogyasztó étrendjében. Keresztmetszeti vizsgálatok alapján ezen élelmiszerek nagymértékű fogyasztása kapcsolatba hozható a túlsúly és elhízás, nagyobb derékbőség, alacsony HDL koleszterinszint és anyagcsere-betegség kockázatának szignifikáns növekedésével, míg a magas vérnyomás, magas vércukor és triglicerid szint esetén nem volt szignifikáns összefüggés. Prospektív kohorsz tanulmányokban az össz-okozati halálozás, szív- és agyérrendszeri betegségek, depresszió kockázatának növekedését állapították meg..

Pagliai G., Dinu M., Madarena M. P. et al. (2021): Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. British Journal of Nutrition. 125: 308-318; doi:10.1017/S0007114520002688

Az ENSZ felmérése szerint a növényi étrend a „legkevésbé kedvelt megoldás az éghajlatváltozásra”

Az ENSZ Fejlesztési Program és az Oxford Egyetem közös felmérése során 50 országból, több mint egymillió fogyasztót kérdeztek meg a klímaváltozásról. Ez volt az első alkalom, amikor a témában ilyen nagyszabású közvélemény-kutatást végeztek, a felmérésben szereplő számos országban. Az eredményekből egyértelműen kiderül, hogy a résztvevők 64%-a úgy véli, a klímaváltozás napjainkra globális vészhelyzetté nőtte ki magát. Az említett problémára a legnépszerűbb megoldásként szerepelt az erdők és földterületek megóvása, valamint a megújuló energia használatának preferálása. A magas jövedelmű országokban az élelmiszer-pazarlás csökkentése szintén megjelent népszerű megoldási alternatívaként. A 18 megfogalmazott politikai javaslatból a legkevésbé prioritizált a növényi-alapú étrendre történő áttérés volt. Az ENSZ éghajlatváltozásról szóló tavalyi jelentése szerint pedig a „növényi étrend felé történő elmozdulás” az egyik legjelentősebb módszer a mezőgazdasági ágazatból származó üvegházhatású gázok csökkentésére. A tanulmányból az is kiderül, hogy a kiegyensúlyozott étrend, amely olyan növényi eredetű ételeket tartalmaz, mint a teljes kiőrlésű gabonafélék, hüvelyesek, gyümölcsök és zöldségek, diófélék és magvak, valamint a fenntartható és alacsony üvegházhatású gázkibocsátású rendszerekben előállított állati eredetű élelmiszerek, nagy lehetőségeket kínálnak a környezetünkhöz való alkalmazkodáshoz és a probléma enyhítéséhez, miközben az emberi egészség szempontjából szintén jelentős előnyökkel járnak. Az Egyesült Királyság Független Húszállítók Szövetsége (AIMS) szerint a kutatás során kapott eredmények az emberek preferenciáinak felelnek meg, hiszen ahogyan fogalmaztak: „a fogyasztók továbbra is vásárolnak húst, mert élvezik a húsevést”. A Mezőgazdasági és Kertészeti Fejlesztési Testület elindított egy televíziós kampányt "Eat Balanced" címmel, amely arra buzdította a lakosságot, hogy a kiegyensúlyozott étrend részeként továbbra is fogyasszanak húst és tejtermékeket. A hirdetés megjelenése után az AIMS szóvivője hozzátette, hogy a fogyasztók erősen megkérdőjelezzik a növényi eredetű étrendet promotálók hitelességét. Az ENSZ felmérésében az a javaslat került megfogalmazásra, miszerint érdekesebb a lakosság életmódjának egyéb aspektusain változtatni ahelyett, hogy kiiktatná az étrendjéből a táplálkozási szempontból két legfontosabb elemet. Szakemberek szerint egyre világosabbá válik az a tény is, hogy a brit hús egy sokkal környezetkárosítóbb növényi alternatívával való helyettesítése, akaratlanul is az ellenkező hatást éri el, mint az eredeti szándék.

Morrison O. Plant-based diets the 'least favoured solution to climate change' according to UN poll. FOOD navigator.com. 2021. <https://www.foodnavigator.com/Article/2021/01/27/Plant-based-diets-the-least-favoured-solution-to-climate-change-according-to-UN-poll>

Vörös és feldolgozott húsok helyettesítése egyéb élelmiszereredetű fehérjékkel és a 2-es típusú cukorbetegség kockázata az európai populációban

A 2-es típusú cukorbetegség világszerte népegészségügyi problémát jelent, az előrejelzések szerint 2045-re akár 700 millió embert is érinthet. A kockázat csökkentésének egyik kulcsa az étrend változtatása lehet, a legtöbb ajánlás a vörös és feldolgozott húsok bevitelének csökkentését javasolja megelőzés céljából. Az EPIC (Rák és Táplálkozás Európai Prospektív Vizsgálata) – Interact tanulmányába nyolc európai ország résztvevőit vonták be, a vörös és feldolgozott húsok más fehérjével történő helyettesítésének hatását vizsgálták. A 2-es típusú diabétesz kockázatának szignifikáns csökkenése volt kimutatható sajttal, joghurttal, magvakkal és gabonafélékkel történő helyettesítés esetén, azonban baromfi, hal, tej, tojás vagy hüvelyesek esetén nem..

Ibsen D. B., Steur M., Imamura F. et al. (2020): Replacement of Red and Processed Meat With Other Food Sources of Protein and the Risk of Type 2 Diabetes in European Populations: The EPIC-InterAct Study. Diabetes Care, 43 (11): 2660-2667; doi:10.2337/dc20-1038

A késői étkezés összefüggése kardiometabolikus kockázatokkal, elhízást elősegítő viselkedési mintázattal és sikertelen fogyással

Növekvő érdeklődés övezi az étkezések időzítésének, mint a táplálkozás és egészség egy új tényezőjének hatását, azonban eddig kevés egyértelmű bizonyíték látott napvilágot az elhízással, kardiometabolikus kockázati tényezőkkel, sikeres fogyókúrával való összefüggést illetően. A tanulmány keresztmetszeti vizsgálattal kereste a választ a fenti kérdésekre, túlsúllyal rendelkező ill. elhízott fogyókúra programban résztvevők bevonásával Spanyolországban. A résztvevőket az étkezési időpontjaik középpontjának mediánja szerint osztották korai és késői étkezők csoportjába. A vizsgálat kezdetén a késői étkezők magasabb BMI értékkel, vér triglicerid koncentrációval és alacsonyabb inzulin érzékenységgel rendelkeztek a korai étkezőkhöz képest. A késői étkezőknek a fogyókúrája kevésbé volt sikeres, illetve a heti átlagos súlyvesztés mértéke alacsonyabb volt. Az étkezések középpontjának egy órával későbbre tolódása kb. 50 grammal kevesebb heti súlyvesztéssel hozható összefüggésbe. A késői étkezőkre az esti kronotípus, alacsonyabb reggeli étvágy, elhízást elősegítő viselkedési forma (pl. stresszevés, éjszakai televízió nézés közbeni étkezés) valamint alacsonyabb motivációs szint jellemző, ami hátráltathatja a fogyókúrák sikerességét.

Dashi H. S., Gómez-Abellán P., Qian J. et al. (2021): Late eating is associated with cardiometabolic risk traits, obesogenic behaviors, and impaired weight loss. The American Journal of Clinical Nutrition. 113:154-161; doi:10.1093/ajcn/nqaa264.

Vírusfertőzések, a mikrobiom és a probiotikumok

A vírusfertőzések folyamatosan jelentős számú megbetegedést és halálozást okoznak világszerte. Az utóbbi időkben történt növekedéshez feltehetően komplex külső tényezők vezettek, mint például a klímaváltozás, az emberek és az áruk megnövekedett mobilitása, a gyors demográfiai változások. Ezzel párhuzamosan egyre több információt szerzünk azokról a belső tényezőkről, melyek a vírusokkal szembeni immunitásban szerepet játszanak. Mind gyakrabban mutatják ki a gyomor-bélrendszeri mikrobiom szerepét az immunitás és a védekező mechanizmusok szabályozásában. A vírusos fertőzések a szövetek és szervek széles körét képesek megtámadni: felső légúti szakasz és tüdő (pl.: rinovírus, influenza), bélrendszer (pl.: rotavírus), máj (pl.: hepatitis B), gerincvelő (pl.: poliovírus), érfalat bélelő sejtek (pl.: ebola) és fehérvérsejtek (pl.: HIV). A vírusnak a nyálkahártyával történő találkozásakor (pl.: légúti vagy bélrendszeri) három védekezési vonallal kell megküzdenie: nyálkahártya réteg, veleszületett és szerzett immunválasz. Mindegyik során különböző kommenzális és probiotikus baktériumok is szerepet játszanak direkt és indirekt antivirális folyamatok által: fokozott nyálkahártya gát funkció, antivirális hatású antimikrobiális peptidek kiválasztása, a vírus gazdaszövetekhez történő kapcsolódásának gátlása, veleszületett és szerzett immunitás modulálása. Diszbiózis, azaz az emberrel szimbiózisban élő mikrobák egyensúlyának felborulása esetén is ismert a vírusok elleni immunfolyamatok csökkenése például antibiotikum kúra, krónikus betegségek, mint a gyulladós bélbetegség, ízületi gyulladás, asztma vagy elhízás esetén. A probiotikus baktérium törzsek antivirális működése még nem teljesen tisztázott. A belső mikrobiotához hasonlóan a probiotikumok fokozhatják a nyálkahártya gátfunkcióját a vírus részecskék áthatolásának gátlásával és a gátfunkció fenntartásával a vírusfertőzés során is. Tejsavbaktériumok által termelt exopoliszacharidoknak az adenovírus nyálkahártyához való tapadását akadályozó hatását mutatták ki. Egyéb metabolitok és bakteriális sejtfal fragmensek is zavarhatják a vírus megkötődését, egy tanulmányban *Levilactobacillus brevis* sejtfal fragmensei gátolták a herpeszvírus replikációját. Közvetlen virucid hatást mutattak ki bizonyos *Lactobacillus* törzseknél, elsődleges metabolitok mint hidrogén-peroxid illetve a pH csökkentése által. Továbbá néhány bakteriocin antivirális hatását is megfigyelték a jól ismert antibiotikus hatásaik mellett. A probiotikumok legtöbbet bizonyított antivirális tulajdonsága azonban továbbra is az immunrendszer stimulálása. Bizonyos törzsekről a természetes sejtölő és citotoxikus aktivitás növelését, valamint felerősített antivirális citokin és antitest válaszokat publikáltak.

Harper A., Vijayakumar V., Ouwehand A. C. et al (2021): Viral Infections, the Microbiome and Probiotics. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, 10: 596166; doi: 10.3389/fcimb.2020.596166.

A genetikai alapú személyre szabott táplálkozás iránti attitűdök és fogyasztói elfogadása

Szerző: Farkas Noémi Dóra

Az általános ajánlásokon alapuló táplálkozás hatásai egyénenként jelentős eltérést mutatnak [1], ami alapján arra lehet következtetni, hogy a jelenleg is népszerű, mindenkit egységesen kezelő megközelítés nem optimális [2]. Az egyéni eltérésekre adott válasz nem más, mint a személyre szabott táplálkozás, melynek lényege, hogy a diétát a speciális egyéni és szituációs szükségletekhez igazítják [3].

A táplálkozási szakemberek és dietetikusok általában a nemre, az életkorra, a testtömeg-indexre, a táplálékbevitelre, a fizikai aktivitásra és a fenotipikus jellemzőkre vonatkozó információkat használják fel leggyakrabban a táplálkozási tanácsok személyre szabásához [3]. A genetikai különbségek azonban meghatározhatják azt is, hogy mi képezi az optimális, személyre szabott étrendet a különböző egyének számára [4, 5, 6, 7]. Nagyobb mértékű személyre szabás érhető el az egyén genotípusának és fenotípusának elemzésével, amellyel az étrend kölcsönhatásba léphet és együtt meghatározhatja az étrenddel összefüggő betegségek kockázatát [8, 9].

A nutrigenomika egy olyan tudományág, amely a táplálkozás genom szintjén kifejtett hatását tanulmányozza, és alkalmazza a genomika technológiáját a táplálkozástudományban, továbbá az élelmiszer technológiában. Valószínűleg ez a kutatási terület fogja azonosítani olyan alapvető kérdések megértésének a kulcsát, mint a táplálékfelvétel, a tápanyagokra adott válasz egyének közötti különbözősége, és segíthet abban is, hogy fel lehessen térképezni az egyén egészségi állapotát [10].

A személyre szabott táplálkozás egyik megjelenési formája a genetikai információkra épülő táplálkozási vagy életmódbeli tanácsadás. Ez mára vonzó üzleti lehetőséggé vált, amit jól mutat a nagy számban megjelenő, ezen szolgáltatás nyújtásán alapuló piaci ajánlat [11].

Függetlenül azonban a technológiák fejlődésétől és a nutrigenomika egyre jobb tudományos megértésétől, a személyre szabott táplálkozás sikeres megvalósításának kulcsfontosságú tényezője a fogyasztói elfogadás [12]. A személyre szabott táplálkozás fogyasztói elfogadása viszont nagymértékben függ az adatvédelemből, a szolgáltatással járó egészségi előnyökből, valamint magába a szolgáltatásba vetett bizalom mértékétől [13, 14, 15]. Abban, hogy a fogyasztók el tudják-e fogadni a nutrigenomika területén elért eredményeket, legfontosabb az az út, amelyen ezeket kommunikálják, valamint az, hogy ezeket kiknek kommunikálják. Lényeges, hogy világosan kell közölni az előnyöket, továbbá, hogy a fogyasztók bízzanak abban, hogy ez a tájékoztatás tudományos alapokon nyugszik. Ez meglehetősen nehéz. Sok esetben minden erre irányuló igyekezet ellenére sem fogadják el a lakosság széles rétegei, hogy a jelenlegi étrend befolyását szükséges megismerni a jövőbeni egészségi és jólléti állapotukra vonatkozóan. Emellett az is jelentős korlátozó tényező, hogy a fogyasztókat valószínűleg félelemmel tölti el a genetikai diagnózis felállítása. Attól tartanak, hogy családi daganatos diszpozíciójuk felismerése, vagy más örökletes betegség kialakulásának esélye miatt hátrányos megkülönböztetésben részesülnek majd alkalmazási, biztosítási, vagy pénzügyi

vonatkozásban. Az egyénre vonatkozó genetikai térképadatok bizalmosságának kérdése szintén kényes terület; vannak, akik névtelennek akarják megtartani [10].

Mivel a táplálkozásgenomika és lehetséges alkalmazásának területei sokak számára még nem ismertek, ezért a kutatásom során legfőbb célkitűzésemnek tekintem, hogy felmérjem a genetikai alapú személyre szabott táplálkozással kapcsolatos attitűdöket és annak fogyasztói elfogadását. Az eddigi munkám során, a témához kapcsolódóan szisztematikus szakirodalomelemzést hajtottam végre, majd a primer kutatás részeként az egészségmagatartás modellezése kerül alkalmazásra, valamint azoknak a befolyásoló tényezőknek a definiálása, melyek leginkább hatással vannak a fogyasztók táplálkozással kapcsolatos viselkedésére.

A közölt írás a szerző, doktorandusz elfogadott PhD kutatási témája a Debreceni Egyetem, Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskolájában, amely jelenleg folyamatban van.

Irodalomjegyzék

- [1] Beckett, E. L., Jones, P. R., Veysey, M., Lucock, M., „Nutrigenetics–personalized nutrition in the genetic age” *Exploratory Research and Hypothesis in Medicine*, vol. 2, no. 4, pp. 109–116, 2017
- [2] Fallaize, R., Macready, A. L., Butler, L. T., Ellis, J. A., Lovegrove, J. A., „An insight into the public acceptance of nutrigenomic-based personalised nutrition” *Nutrition Research Reviews*, vol. 26, no. 1, pp. 39–48, 2013
- [3] Boland, M., „Innovation in the food industry: Personalised nutrition and mass customisation” *Innovation: Organization & Management*, vol. 10, no. 1, pp. 53–60, 2008
- [4] Casper, J., „Epigenetics, Nutrigenomics, and Genetic Testing” <http://nutritionalbalancing.org/center/htma/science/articles/epigenetics.php>, 2016
- [5] Fenech, M., „Nutrigenomics and Nutrigenetics: the new paradigm for optimising health and preventing disease” *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, vol. 61. pp. 209, 2015
- [6] Horne, J., Madill, J., O’Connor, C., „Nutrigenomics: an evident need for education in the field of dietetics” *Canadian Journal of Dietetic Practice & Research*, vol. 46, no. 3, 2015
- [7] Madden, J., Williams, C. M., Calder, P. C., Lietz, G., Miles, E. A., Cordell, H., Mathers, J. C., Minihane, A. M., „The impact of common gene variants on the response of biomarkers of cardiovascular disease (CVD) risk to increased fish oil fatty acids intakes” *Annual Review of Nutrition*, vol. 31, pp. 203–234, 2011
- [8] Ouhtit, A., „Nutrigenomics: from promise to practice” *Sultan Qaboos University Medical Journal*, vol. 14, no. 1, 2014
- [9] Vergères, G., „Nutrigenomics – linking food to human metabolism” *Trends in Food Science and Technology*, vol. 31, no. 1, pp. 6–12, 2016
- [10] Bíró Gy., „Táplálkozás és genetika – Az egészség feltérképezése” *Élelmiszervizsgálati közlemények*, vol. 52, no. 3, pp. 30–42, 2006

Kiadó

MAGYAR TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

Székhely: 1088 Budapest, Szentkirályi út 14

Elnöki titkárság:

4032 Debrecen, Móricz Zs. krt. 22.

4002 Debrecen, Pf:400

Telefon: 52/ 25 52 52 Fax: 52/ 25 52 53

A Táplálkozástudományi Morzsák Hírlevél a Magyar Táplálkozástudományi Társaság tagjai számára készült. Változatlan tartalommal, forrásmegjelölésével szabadon átvehető a tagok részére!

Impresszum

Táplálkozástudományi Morzsák Hírlevél

MAGYAR TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI
TÁRSASÁG

Szerkesztőbizottság

Prof. Dr. Rurik Imre (MTTT elnöke)

Prof. Dr. Biró György (MTA doktora)

Dr. Raposa L. Bence (egyetemi adjunktus,
dietetikus, táplálkozás epidemiológus)

Antal Emese (dietetikus, szociológus)

Farkas Noémi Dóra (Ph.D. hallgató)

Both Eszter Borbála (Ph.D. hallgató)

Lektorálta:

Prof. Dr. Biró György (MTA doktora)

