



MTtT 1966

A

**MAGYAR TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI
TÁRSASÁG**

**XLVIII. VÁNDORGYŰLÉSÉNEK
PROGRAMJA ÉS AZ ELŐADÁSOK ÖSSZEFOGLALÓI**

Siófok, 2025. október 2-4.



Szerkesztők:

Biró Lajos, Gelencsér Éva, Lugasi Andrea, Rurik Imre

Szervező:

Magyar Táplálkozástudományi Társaság
1088 Budapest, Szentkirályi u. 14.

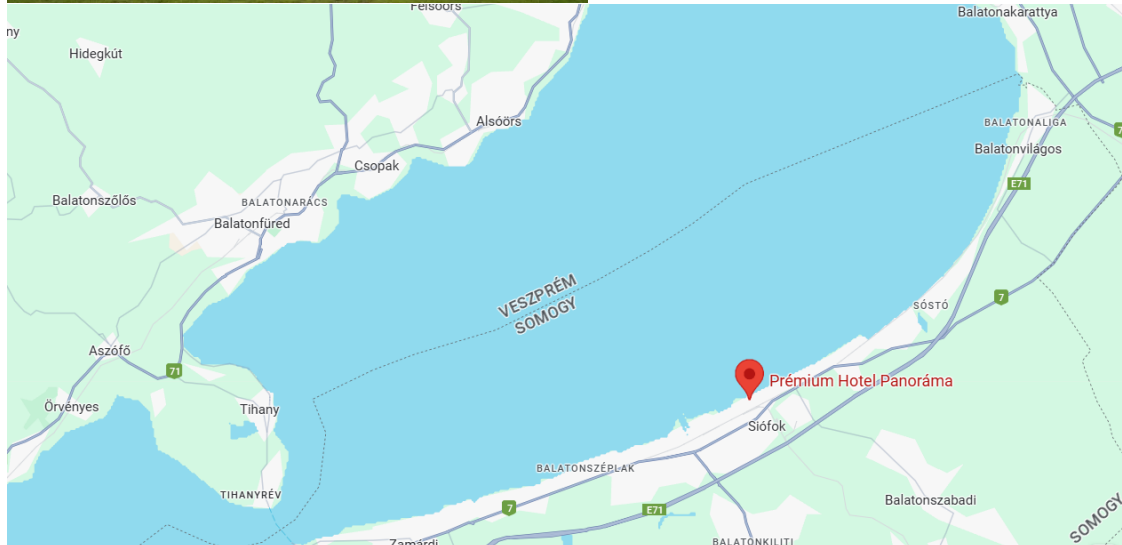
ISBN 978-615-5606-17-5

**MAGYAR TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI TÁRSASÁG
XLVIII. VÁNDORGYŰLÉS**

Témák: Élelmiszerfejlesztés és gyártás, táplálkozás, egészség

Helyszín

Prémium Panoráma Hotel, Siófok, Beszédes József sétány 80.



TECHNIKAI INFORMÁCIÓK A RÉSZTVEVŐKNEK

Regisztráció:

A Vándorgyűlés ideje alatt:

október 2-án, csütörtökön 10.00 - 18.00 óra **Tombolavásárlás (500 Ft/szelvény)**

október 3-án, pénteken 9.00 - 17.00 óra **Tombolavásárlás (500 Ft/szelvény)**

október 4-én, szombaton 9.00 - 11.00 óra között lehet regisztrálni.

A regisztráció során lehetőség van az éves, ill. elmaradt tagdíjak rendezésére.

Előadás tartására és részvételre csak befizetett regisztrációs díj esetén, vagy a meghívottaknak van lehetőségük.

Regisztrációs díj a helyszínen

Résztvételi díj rendes tagoknak (folyamatos, rendezett tagdíj)	30.000,- Ft
Résztvételi díj NEM Társasági tagoknak	40.000,- Ft
Egyetemi, főiskolai és PhD hallgatók, nyugdíjas és ifjúsági tagok, kísérők helyszíni regisztrációj	15.000,- Ft*
Helyszíni Napijegy	15.000,- Ft *

*=ellátást nem tartalmaz

Szállás

Elhelyezés a Prémium Panoráma Hotelben, 8600 Siófok, Beszédes József sétány 80.

Egyágyas szobában reggelivel 35.000,- Ft/éj/fő

Kétágyas szobában reggelivel 40.000,- Ft/éj/2 fő

Az árak az IFA-t **nem** tartalmazzák, **550 Ft/fő/éj a helyszínen**, a szállodának **fizetendő**.

A szállást csak június 30-ig beérkezett befizetés esetén tudjuk ezen az áron biztosítani, ezt követően egyénileg kell intézni a szállodában.

Előadások

Az előadások előtt közvetlenül feltöltési lehetőség nincs (a zökkenőmentes lebonyolítás és IT biztonsági ok miatt). Kérjük, hogy **elsősorban az előadás elküldését** válasszák **ppt** formátumban a mttt@med.unideb.hu címre **szeptember 30. (kedd) 16.00 óráig**. Egyébként előző nap, de **legkésőbb a megelőző** szekció idején lehet feltölteni a **regisztrációnál**.

Vetítési diaformátum: **16/9**, javasoljuk a **pdf** formátumba átmentést, a formázás megőrzésére. Az előadások anyagát később elérhetővé tesszük pdf formátumban a honlapon, amennyiben az előadó ez ellen **nem** tiltakozik.

A **szóbeli előadásra 8 perc** áll rendelkezésre, ennek betartása esetén a szekció végén lehet vitázni róla.

Együttműködését köszönik a Szervezők

TUDOMÁNYOS PROGRAM

Október 2. CSÜTÖRTÖK	
12.30 – 13.30 EBÉD	
0. 13.30 – 13.40 MEGNYITÓ	
<i>Üléselnök: Bánáti Diána, Gelencsér Éva, Rurik Imre</i>	
I. 13.40 – 14.30 ÉLELMISZEREK ÉS KÁROS ANYAGOK	
<i>Üléselnök: Sarkadi Nagy Eszter, Raposa László Bence</i>	
1.	<u>VARJAS TIMEA</u> , KOVÁCS ERIKA, SZABÓ ISTVÁN, RAPOSA LÁSZLÓ BENCE, NOWRASTEH GHODRATOLLAH, MACHARIA JOHN ZAND AFSHIN: Tongkat Ali kivonat hatása miRNS expressziókra PC-3 és LN-Cap sejtvonalakon
2.	<u>BUDÁN FERENC</u> , SZÉP DÁVID, GAJDÁCS-DORÓ RENÁTA, VÉGVÁRI ÁGNES, RAPOSA BENCE, SÍK ATTILA: A zöld tea és a kávé epigenetikai hatásainak összehasonlítása a daganatos betegségek megelőzése terén
3.	<u>BENCE PECSENYE</u> , MAHA ROCKAYA, ENDRE MÁTHÉ: Using <i>Drosophila melanogaster</i> to develop a robust animal model system for use in nutritional science research
4.	<u>ZAND AFSHIN</u> , SZABÓ ISTVÁN, RAPOSA L. BENCE, VARJAS TIMEA: Combined Effects of Azorubin and Bisphenol A on Apoptotic and Inflammatory Gene Expression in Various Human Cell Line
5.	<u>MAHA ROCKAYA</u> , BENCE PECSENYE, JÓZSEF BARANYI, ENDRE MÁTHÉ: Modeling Microbial Growth in Plant-Based Milks: The Role of Nutrients and Experimental Design
14.20-14.30	VITA
14.30 – 15.00 SZÜNET	

II. 15.00 – 16.30 KEREKASZTAL: ULTRAPROCESSED FOODS

Moderátor: Bánáti Diána

Előadók:

PROF. DR VINCENZO FOGLIANO: **Ultraprocessed foods: facts and mysteries** (President, The European Federation of Food Science and Technology (EFFoST), Professor of Food Quality & Design, Wageningen University and Research, The Netherlands, R&D Director at Arterra Bioscience) **(felvételtől)**

PROF. DR. FRIEDRICH LÁSZLÓ (egyetemi tanár, intézetigazgató, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet)

DR. habil. SZABÓ P. BALÁZS (egyetemi docens, intézetigazgató, Szegedi Tudományegyetem, Élelmiszermérnöki Intézet)

16.30 – 17.00 SZÜNET

17.00 – 17.30 ÜNNEPÉLYES MEGNYITÓ

MEGHÍVOTTAK: Dr. Lengyel Róbert, Siófok város polgármestere

Dr. Nemes Imre, elnök, NÉBIH

Házigazda: Rurik Imre

17.30 – 18.00 DÍJÁTADÓ I. a TANGL FERENC emlékérem átadása

a díjazott BAKACS MÁRTA előadása

Tangl Ferenc útján: kritikus gondolkodás, innovatív szemlélet

Üléselnök: Bíró Lajos, Gelencsér Éva, Rurik Imre

III. 18.00 – 19.20 GYERMEKEK ÉS FELNÖTTEK EGÉSZSÉGE

Üléselnök: Szűcs Zsuzsanna, Lugasi Andrea

1.	<u>TOSETTO ANTONELLA, SZŰCS ZSUZSANNA:</u> A gyermekkori elhízás megelőzése – A GYERE® program aktualitásai
2.	<u>NEMESSZEGHY-NAGY ENIKŐ, MÁK ERZSÉBET, MOLNÁR SZILVIA:</u> A családi étkezések hatása a gyermekek későbbi táplálkozási magatartására és egészségi állapotára
3.	<u>JÁVORSZKI-RENGEI NÓRA, MOLNÁR SZILVIA:</u> A hozzátáplálást befolyásoló tényezők vizsgálata 6-12 hónapos csecsemőknél

4.	<u>NAGY SÁRA</u> , <u>TÓTH GÁBOR</u> , <u>MAROSVÖLGYI TAMÁS</u> , <u>SZABÓ ÉVA</u> : Magyarországi csecsemőtápszerek lipidtartalmának és zsírsavösszetételének analitikai vizsgálata
5.	<u>JÓZSA HAJNALKA</u> , <u>MOLNÁR SZILVIA</u> : A minőségi és kiegyensúlyozott táplálkozás vizsgálata a tartós HPV fertőzések következtében kialakuló rákmegelőző állapotokban, oltással nem rendelkező fiatal nők körében
6.	<u>PILLING RÓBERT</u> , <u>MOLNÁR SZILVIA</u> , <u>HARGITTAY CSENGE</u> , <u>TORZSA PÉTER</u> , <u>ANTAL EMESE</u> : Táplálkozással kapcsolatos attitűdök a 11-18 éves magyar fiatalok körében
7.	<u>BARNA ISTVÁN</u> : Elhízás és vesebetegség
19.10-19.20	VITA
19.20 KÖZGYŰLÉS - 1. meghirdetett időpont	

Október 3. PÉNTEK	
IV. 9.00 – 9.50 ÉLELMISZERTECHNOLÓGIA I.	
<i>Üléselnök: Horváth Zoltánné, Kormosné Bugyi Zsuzsanna</i>	
1.	<u>TORMÁSI JUDIT</u> : A cékla (<i>Beta vulgaris</i> L.) kivonatok szénhidrátemésztésre gyakorolt hatásának vizsgálata
2.	<u>SZNOPKA LILIÁNA KATA</u> , <u>JAKSICS EDINA</u> , <u>JUHÁSZNÉ SZENTMIKLÓSSY MARIETTA KLAUDIA</u> , <u>TÖMÖSKÖZI SÁNDOR</u> : Élelmi rostok szerkezetalakító szerepének azonosítása gabonaőrleményekből készült tésztamatrixokban
3.	<u>KISS DÓRA</u> , <u>HAJDÚ PÉTER</u> , <u>SZILVA DIÁNA MARGARÉTA</u> , <u>KISS ATTILA PÉTER</u> : Eltérő sajátságú bioaktív komponensek funkcionális élelmiszerekben való alkalmazhatóságának összehasonlító elemzése: a technológiai paraméterek hatása a termékek techno-funkciós sajátságaira
4.	<u>TIHANYI-KOVÁCS RENÁTA</u> , <u>ÁSVÁNYI BALÁZS</u> , <u>DÉRI DORINA</u> : Három zöldség, három ízvilág: Kísérleti fagylaltfejlesztés és fogyasztói tesztelés

5.	PAPP-VAGYON BOGLÁRKA: A McDonalds' termékfejlesztési irányelvei és fogyasztói tájékoztatási rendszere
9.40-9.50	VITA
9.50 – 10.00 SZÜNET	
V. 10.00 – 11.20 ÉLELMISZER-ÖSSZETÉTEL, JELÖLÉS	
<i>Üléselnök: Gelencsér Éva, Biró Lajos</i>	
1.	<u>VIKTORIA SZÜTS</u> , LÁSZLÓ TÓTH, FERENC ÖTVÖS, DÓRA SZILÁGYI, GÁBOR SZILÁGYI, ILDIKÓ KELEMEN-VALKONY, GÁBOR STEINBACH, CSABA A. KATONA, NAZANIN HOUSHMAND, MARCELLA SZÜTS, ANDRÁS S. KOVÁCS, RITA SZÜTS, FLOAREȘ DORIS, ILINKA M. IMBREA, SAMFIRA IONEL, DIANA M. OBISTIOIU, CALIN IOAN HULEA, MONICA C. DRAGOMIRESCU, IULIANA M. POPESCU, BRIGITTA ZSÓTER, JÓZSEF GÁL, ZOLTÁN DEIM, GYÖZŐ GARAB, KATALIN HALASY, ATILA ÖRDÖG, ATILA FEHÉR, TAMÁS FEHÉR, ILDIKÓ DOMONKOS: Dietary habits and lipid differences of muscle in freshwater fish compared to marine fish
2.	<u>HÉJJA MELINDA</u> , GYÖRGY ÉVA, PACZA TÜNDE, OLÁH NELI-KINGA, MÁTHÉ ENDRE: Gemmoterápiás kivonatok antioxidáns- és antimikrobiális hatásának vizsgálata
3.	<u>BANCEA GÁBOR</u> , PECSENYE BENCE BÉLA, NAGY RÓBERT, HÉJJA MELINDA, MÁTHÉ ENDRE: Anti-neuroinflammatorikus gemmoterápiás extraktumok elemzése
4.	<u>HAJDÚ PÉTER</u> , ÁSVÁNYI BALÁZS, KISS ATILA PÉTER, AUXNER BIANKA: In vitro emésztési modellek szerepe a tej - és húsipari termékek fejlesztésében
5.	<u>SZILVA DIÁNA MARGARÉTA</u> , KISS DÓRA, HAJDÚ PÉTER, KISS ATILA PÉTER: Eltérő típusú prebiotikumok aktivitásának összehasonlító elemzése vegyes bélmikrobióta modellrendszer alkalmazásával magas hozzáadott értékű élelmiszerek kifejlesztésének megalapozására
6.	<u>KOCZKA VIKTOR</u> , MAROSVÖLGYI TAMÁS, DERGEZ TÍMEA, SZABÓ ÉVA: Húskészítmények és növényi alapú helyettesítők zsírsavösszetételének és zsírsav alapú táplálkozási mutatóinak összehasonlítása

7.	<u>SARKADI NAGY ESZTER</u> , <u>ZÁMBÓ LEONÓRA</u> , <u>ILLÉS ÉVA</u> , <u>SUSOVITS KITTI</u> , <u>BAKACS MÁRTA</u> , <u>ZENTAI ANDREA</u> : Magyar élelmiszercsoportok tápértékjelölés alapú cukortartalma európai összehasonlításban
8.	<u>VARGA-NAGY VERONIKA</u> , <u>SUSOVITS KITTI</u> , <u>SARKADI NAGY ESZTER</u> , <u>ZENTAI ANDREA</u> : A Magyarországon forgalomban lévő egyes élelmiszerek adagnagysága
11.10- 11.20	VITA
11.20 – 11.30 SZÜNET	
VI. 11.30 – 12.40 ÉRINTETTI PÁRBESZÉD <i>Üléselnök: Beke Szilvia, Barna István</i>	
1.	<u>IMRE NOÉMI</u> , <u>MÁK ERZSÉBET</u> , <u>MOLNÁR SZILVIA</u> : Az életminőség és az egészségtudatos táplálkozás összefüggéseinek vizsgálata
2.	<u>RAPOSA LÁSZLÓ BENCE</u> , <u>RAPOSA-ROZMANN NÓRA</u> , <u>VARJAS TÍMEA</u> , <u>AFSHIN ZAND</u> , <u>BUDÁN FERENC</u> , <u>JOHN M. MACHARIA</u> , <u>PINTÉR MÁRTON</u> : A pedagógusok ételallergiás reakciók esetén tanúsított tudásának, felkészültségének és segítségnyújtási attitűdjének vizsgálata
3.	<u>SZENDREI-LÓDI RITA</u> , <u>HERCZEG VIKTÓRIA</u> , <u>MÁRK LÁSZLÓ</u> , <u>BEKE SZILVIA</u> : Perkután koronária intervención átesett betegek egészségmagatartásának vizsgálata diétára vonatkozóan/ diétás szokásokra vonatkozóan
4.	<u>BEKE SZILVIA</u> , <u>HERCZEG VIKTÓRIA</u> , <u>KOMORÓCZKI ALIZ</u> : Turizmus-vendéglátás-speciális igények Gyula város vendéglátói oldaláról
5.	<u>TOLDY-SCHEDEL EMIL</u> , <u>BEKE SZILVIA</u> : Elhízás "kezelésének" jelentősége kardiológiai rehabilitációban
6.	<u>MOZGA KRAVECZ ESZTER</u> , <u>MONÁR SZILVIA</u> , <u>LICHTHAMMER ADRIENN</u> , <u>PILLING RÓBERT</u> , <u>MÁK ERZSÉBET</u> : A táplálkozással kapcsolatos tévhitek a social media felületeken az inzulinrezisztencia kezelésében
7.	<u>HERCZEG VIKTÓRIA</u> , <u>BEKE SZILVIA</u> , <u>RÓZSAVÖLGYI KATALIN</u> : Női szénvedélybetegek táplálkozási szokásainak változása függő karrierjük során

12.30- 12.40	VITA
12.40 – 13.00 DÍJÁTADÓ II. a SÓS JÓZSEF emlékérem átadása a díjazott PILLING RÓBERT előadása Nép-táplálkozás-tan: Sós József iskolateremtő munkásságának nyomában <i>Üléselnök: Biró Lajos, Gelencsér Éva, Rurik Imre</i>	
13.00 – 14.00 EBÉDSZÜNET	
VII. 14.00 – 15.20 ÉLELMISZER-TECHNOLÓGIA II. <i>Üléselnök: Tömösközi Sándor, Halmy Eszter</i>	
1.	PÁLFI ERZSÉBET, SZÚCS ZSUZSANNA: Hazai táplálkozástudományi állásfoglalás a növényi alapú étrendekről
2.	TÖMÖSKÖZI SÁNDOR, JAKSICS EDINA, JUHÁSZNÉ SZENTMIKLÓSSY MARIETTA KLAUDIA, MUSKOVICS GABRIELLA, GASPARICS KATA, SZNOPKA LILIÁNA: Gabonaalapú termékek fejlesztést támogató kutatások
3.	NAGY BETTINA, LUGASI ANDREA: Zöldülő étrend – Mikroalgák a humán táplálkozásban
4.	NAGY RÓBERT, HÉJJA MELINDA, MÁTHÉ ENDRE, SIPOS PÉTER: Cirok alapú homoktövisvel dúsított funkcionális sütőipari termékek fejlesztése és vizsgálata
5.	GYÖRÉNÉ KIS GYÖNGYI, JOBBÁGY PÉTER, KÜRTHY GYÖNGYI, SOÓS GABRIELLA: Bioélelmiszerek fogyasztói magatartásvizsgálata a haza lakosság körében
6.	LUGASI ANDREA: Biztonságos fogyasztása a vendéglátóhelyeken – Figyelünk-e eléggé az ételallergiában, ételintoleranciában érintett vendégekre?
7.	LUKÁCS ANDREA WANDA, PILLING RÓBERT, MÁK ERZSÉBET: Entomofágia szakértő szemmel

8.	KISS ANNA, TOMPA ORSOLYA, KASZA GYULA, CSÁSZÁR-BIRÓ ÁGNES, SZAKOS DÁVID: Egy nap a tányéron – A magyar lakosság táplálkozásminőségének feltérképezése táplálkozási napló módszerrel
15.05-15.20	VITA
15.20 – 15.30 SZÜNET	
15.30 – 15.50 NUTRICIA SZIMPÓZIUM	
<i>Moderátor: Antal Emese</i>	
Előadó:	
MOLNÁR ANDREA: Újdonságok az idősök táplálásterápiájában (fókuszban a fehérjék mennyisége és minősége)	
15.50 – 16.50 MAGYAR ÉLELMISZEREK A VILÁGŰRBEN - TERMÉKFEJLESZTÉS ASZTRONAUTÁKNAK	
<i>Moderátor: Rurik Imre</i>	
Előadók:	
FRIEDRICH LÁSZLÓ (MATE, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Táplálkozástudományi Tanszék)	
SZENDE ATTILA, MAZURKA ÉVA (Stühmer Kft.)	
MEIER ORSOLYA (Orion Ürnemzedék Alapítvány-Csillagváros Kft./Debreceni Egyetem kooperatív PhD hallgató): Növények az űrben: Innovációk az űrelmézési rendszerekben	
MEGLEPETÉSVENDÉG	
17.00 KÖZGYŰLÉS - 2. (megismételt) időpont	
A VÁNDORGYŰLÉS ALATT - A JELENLÉVŐ TAGOKKAL EGYEZTETVE - TARTJUK AZ MTTT ALAPÍTVÁNY ÉS A TARJÁN RÓBERT ALAPÍTVÁNY KURATÓRIUMI ÜLÉSÉT ÉS A KONFERENCIA VÉGÉN A VEZETŐSÉGI ÜLÉST	
19.30 FOGADÁS & koccintás	
20.00 TOMBOLA, BANKETT zene, tánc	
(csak regisztrált vagy bankettjegyet vásárló vendégeknek)	

Október 4. SZOMBAT	
VIII. 9.00 – 10.20 FOGYASZTÓI ATTITÜD, ISMERET <i>Üléselnök: Szűcs Viktória</i>	
1.	KORMOSNÉ BUGYI ZSUZSANNA, <u>BALÁZS GRÉTA</u> : Ultrafeldolgozott élelmiszerekkel kapcsolatos fogyasztói ismeretek és attitűdök vizsgálata
2.	<u>KORSÓS VIKTÓRIA</u> , MOLNÁR SZILVIA: Élelmi rost fogyasztási szokások vizsgálata irodai dolgozók körében
3.	<u>HAJDÚ PÉTER</u> , KISS DÓRA, KISS ATTILA PÉTER: Növényi italok készítése és fogyasztási szokásainak vizsgálata Magyarországon
4.	<u>BERENCSE ALEXA</u> , FEHÉR ANDRÁS, SOÓS MIHÁLY: Fenntarthatóság, egészség, megszokás - A növényi tejhelyettesítők fogyasztói döntéseinek mozgatórugói
5.	<u>BOROS HENRIETTA MÓNKA</u> , BALSÁ-BUDAI NIKOLETT, KONTOR ENIKŐ, FEHÉR ANDRÁS: Az emberi és mesterséges intelligencia által készített ételfotók hatékonyságának összehasonlító elemzése szemkamerás kutatással
6.	<u>RÁCZ ADÉL</u> , KISS MARIETTA, FENYVES NOÉMI DÓRA, FÖLDI KATA, NÁBRÁDI ZSÓFIA ILDIKÓ: Ránézésre egészséges? - Táplálkozási címkék vizuális hatása a fogyasztói figyelemre
7.	<u>SZŰCS VIKTÓRIA</u> : Gluténmentesen elégedetten? A diétát követő fogyasztók szokásai és termékelégedettsége
8.	JEVCSÁK SZINTIA, <u>DIÓSI GERDA</u> , FÜLEP ÁDÁM, MÁTHÉ ENDRE: A kovászás technológiája, innovatív kovászási lehetőségek
10.05-10.20	VITA
10.20 – 10.30 SZÜNET	

10.30 – 10.50 DÍJÁTADÓ III. az IFJUSÁGI DÍJ átadása a díjazott ZAND AFSHIN előadása Út egy teheráni gimnáziumtól a Népegészségtani Intézet molekuláris biológiai laboratóriumáig <i>Üléselnök: Bíró Lajos, Gelencsér Éva, Rurik Imre</i>	
IX. 10.50 – 12.30 VENDÉGELŐADÁSOK <i>Házigazdák: Antal Emese, Rurik Imre</i>	
10.50-11.10	KOSZECZ ANNA: A szelén és a CoQ10 együttes hatása a biológiai életkorra a KiSel-10 vizsgálat távlatából <i>PHARMA NORD SZIMPÓZIUM</i>
11.10-12.10	SCHWAB RICHARD, SZTANKOVICS MÁRTA: Változtatható betegségkockázatok és mikrobiom – 2025 update <i>BIOMTEAM SZIMPÓZIUM</i>
12.10-12.30	RURIK IMRE: Rágyújtsunk-e étkezés után? <i>FÜSTMENTES SZIMPÓZIUM</i>
12.30 – 12.40 A VÁNDORGYŰLÉS ZÁRÁSA <i>Bánáti Diána, Gelencsér Éva, Rurik Imre</i>	
12.40- EBÉD	

ELŐADÁS ÖSSZEFOGLALÓK

AZ ELSŐ SZERZŐ NEVE SZERINTI ABC SORRENDEN

ELHÍZÁS ÉS VESEBETEGSÉG

Barna István

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika

Az obezitás nem csak közvetett rizikófaktor a krónikus vesebetegségnek, hanem független kockázati tényezője a krónikus vesebetegség kialakulásának és annak progressziójának. Az elmúlt évtizedekben a krónikus vesebetegség rizikófaktoraként ismert betegségek (HT, T2DM, obezitás) prevalenciájának emelkedésével a krónikus vesebetegség előfordulása is emelkedett, és a mortalitás vezető okai közé lépett elő. A krónikus vesebetegség kialakulásának kockázata ötszörös a túlsúlyos felnőttek körében ($25,0 \leq \text{BMI}$).

A nagyobb testtömegindex (BMI) összefüggésbe hozható a proteinuria kialakulásával a csökkent becsült glomeruláris filtrációs ráta (estimated GFR, eGFR) jelenlétével, eGFR gyorsabb ütemű csökkenésével, valamint a végstádiumú vesebetegség előfordulásával. Az elhízás összefüggésbe hozható a legtöbb primer (pl. IgA nephropathia, policisztás vesebetegség) és szekunder nephropathia (pl. diabeteses nephropathia) progressziójával is. Az obezitás vesére gyakorolt hatásai között számolnunk kell a fokozott vesekőképződési hajlam mellett a vesedaganatok fokozott kockázatával is. Az obezitás kapcsán kialakuló strukturális eltérések a vese valamennyi struktúráját érintheti. A korai vesekárosodásra utaló hiperfiltráció még reverzibilis állapotot tükröz, ahol az életmódterápiával a krónikus vesebetegség kialakulása megelőzhető. A testtömegcsökkentés több kockázati faktor egyidejű kezelésére kínál lehetőséget (hypertonia, hyperglycaemia, dyslipidaemia, inzulinrezisztencia, glomeruláris hypertrophia, kóros RAAS aktiváció), így eredményes eszköz a proteinuria visszafordításában, valamint a krónikus vesebetegség progressziójának lassításáért vívott harcban. Kiemelten fontos a dohányzás elhagyása, a rendszeres testmozgás és a megfelelő testsúly fenntartását a krónikus vesebetegség kezelésében. Túlsúlyos vesebetegek esetén kiemelten fontos dietetikusokkal való szoros együttműködés és a megfelelő dietetikai oktatás, mivel különleges szempontokat is figyelembe kell venni az étrend összeállításában: a fehérjemegszorítás melletti megfelelő energiabevitelt, a csökkent konyhasó-, foszfát- és káliumbevitelt. Kiemelt figyelmet kell fordítani a megengedhető, illetve ajánlott fehérjebevitel mennyiségére különböző vesebeteg csoportokban.

A túlsúlyos, krónikus vesebetegségben szenvedő betegeknek a gyógyszeres kezelés célja az obezitás kezelése, az obezitáshoz asszociált glomerulopathia kezelése és a krónikus vesebetegség progressziójának feltartóztatása.

A GLP-1 analógok a vércukorcsökkentő hatásukon túl kardio- és renoprotektív hatással rendelkeznek, valamint a testsúlycsökkentés hatékony szereit. A LEADER és SUSTAIN vizsgálat igazolta a liraglutid és semaglutid albuminuria és kreatinin csökkentő hatását diabeteses betegekben, a FLOW vizsgálat is aláhúzta a semaglutid mind a vesefunkcióra, mind a kardiovaszkuláris halálozásra kifejtett pozitív hatását. A GLP-1 és GIP analóg tirzepatid esetén nincs szükség a vesefunkció alapján dóziskorrekcióna, végstádiumú veseelégtelenségben is alkalmazható.

ANTI-NEUROINFLAMMATORIKUS GEMMOTERÁPIÁS EXTRAKTUMOK
ELEMZÉSE

Bancea Gábor 1,2, Pecsenye Bence Béla 1,2, Nagy Róbert 2, Héjja Melinda 1,2, Máthé Endre 2

- 1 Debreceni Egyetem, Mezőgazdasági, Élelmiszertudományi, és
Környezetgazdálkodási Kar, Táplálkozás- és Élelmiszertudományi Doktori Iskola
2 Debreceni Egyetem, Mezőgazdasági, Élelmiszertudományi, és
Környezetgazdálkodási Kar, Táplálkozástudományi Intézet, Debrecen

A gemmoterápia, vagy rügyterápia, a fitoterápia egyik speciális ágazata, növényi embrionális hajtások kivonatait alkalmazza a gyógyászatban. A rügyek intenzív sejtosztódási fázisban levő szövetekként koncentráltan tartalmazzák mindazokat a növényi hormonokat és másodlagos anyagcsere-termékeket, amelyek szükségesek a növény kifejlődéséhez. Ezek közül a flavonoidok erős antioxidáns, antibakteriális és bizonyítottan gyulladáscsökkentő hatással rendelkeznek. A modern diéta magas cukortartalmával elősegíti a krónikus gyulladásos folyamatok kialakulását. Az így előidézett neuroinflammáció összefüggésbe hozható számos neurodegeneratív megbetegedéssel, például az Alzheimer-kórral.

Munkánk során két potenciálisan anti-neuroinflammatorikus hatással rendelkező növény rügykivonatát (*Alnus glutinosa* – mézgás éger, *Calluna vulgaris* – hanga), továbbá egy komplex keveréket (*Ribes nigrum* – fekete ribizli, *Calluna vulgaris* – hanga, *Crocus sativus* – sáfrány, *Salvia officinalis* – orvosi zsálya) vizsgáltunk, az utóbbi neuroprotektív hatására utaló előzetes adatokkal rendelkezünk. Első körben a kivonatok kémiai összetételét elemeztük, meghatározva a bioaktív komponenseket, ezt követően a teljes polifenol és flavonoid tartalmat és antioxidáns aktivitást. A kutatásaink alapja egy *in vivo*, *Drosophila melanogaster* alapú transzlációs modellrendszer. Az ecetmuslicán végzett kísérletek lehetővé teszik a gyors és költséghatékony munkát, és fontos információkkal szolgálnak, amelyek magasabb rendű szervezetekre nézve is relevánsak. A kivonatok potenciális nutritív hatását zéró nutrienstáptalajon, a potenciális toxikus hatást normál táptalajon, a feltételezett menekítő hatást pedig magas cukortartalmú táptalajon (0.75M) vizsgáltuk. A magas cukortartalmú táptalaj a gyulladásos folyamatok modellezésére szolgál. Az idegrendszeri állapot változását negatív geotaxis teszttel mértük, amely a muslicák mászóképeségét értékeli. A kivonatok hatását ezzel a módszerrel is vizsgáltuk, mivel a mászóképeség jó indikátora a neurodegeneratív folyamatok változásainak.

Kulcsszavak: gemmoterápia, rügykivonat, neuroinflammáció, *Drosophila melanogaster*

TURIZMUS-VENDÉGLÁTÁS-SPECIÁLIS IGÉNYEK GYULA VÁROS VENDÉGLÁTÓI OLDALÁRÓL

Beke Szilvia 1, Herczeg Viktória, Komoróczy Aliz 2

1 Gál Ferenc Egyetem Egészség- és Szociális Tudományi Kar

2 Gyulai Turisztikai Nonprofit Kft.

Kérdésfelvetés vagy cél: A turizmus több évezredes múlta visszatekintő története során a vendéglátás mindig az utazók által a lakóhelyükön kívül leggyakrabban igénybe vett szolgáltatások közé tartozott, ugyanakkor az elmúlt évtizedekben egyre összetettebbé vált a gasztronómia és a turizmus kapcsolatrendszere (Füreder, Rácz 2016). Napjaikban a lakosság egyre nagyobb százaléka küzd valamilyen ételintoleranciával, ételallergiával vagy olyan krónikus megbetegedéssel, minek következtében diétára szorul. Az elmúlt évi kutatásunk rávilágított arra a tényre, hogy ezen célcsoport is igyekszik azon desztináció vendéglátói szolgáltatását igény bevenni, ahol éppen nyaral. Ugyanakkor a kötelezően jelölendő allergénekén túl, sok esetben csak saját rutinjukra számíthatnak abban a kérdésben, hogy elfogyaszthatják-e az adott ételt (Beke, Mák 2024).

Módszer: Kutatásunk kvalitatív módszertanon alapul, mely során célzott mintavételi eljárás keretén belül Gyula városában vendéglátóhelyet működtető vezetőkkel készült félig strukturált interjúk eredményeit kívánjuk bemutatni. A félig strukturált interjúkn belül szeretnénk azokra a kérdésekre választ kapni, hogy az üzemeltetők, hogy látják a vendégek igényeit, mennyiben nyitottak arra, hogy kínálatukban lehetőséget teremtsenek ezen speciális igények kielégítésre is, illetve milyen nehézségekkel problémákkal néznek szembe, milyen támogatásra lenne szükségük, hogy ilyen irányba is nyitni tudjanak. Továbbá szeretnénk arról a jelenleg is zajló irányról is képet kapni, hogy mennyiben van lehetőségük a helyi termelők termékeinek megjelentetésére az étlapon ezzel is egy helyi színfoltot teremtve a térségi gasztronómiának. A kutatás jelenleg zajló, így a rendezvényen kerülnek először bemutatásra a térségi eredmények.

Eredmények: A vendégek oldaláról már vizsgált kérdés mutatja, hogy a speciális szükségletek, mint keresleti tényező meg van ugyanakkor az is jól látszik, hogy ezek valós keresletté akkor válnak, hogyha megfelelő kommunikációval ez eljut a vevőhöz. Hasonlóképpen fontos azt is kiemelni, hogy a vendégek többsége nem szeretne elrugaszkodni az adott étterem nyújtotta ízvilágtól. A vendéglátói oldal azonban az ilyen irányú nyitást, sok esetben kockázatként éli meg, valamint sok esetben a szakember háttér sem teljesen adott annak a minőségi kivitelezéséhez.

Következtetés: A kutatás agro- és gasztroturizmus kérdéskörére igyekszik innovatív szemlélettel tekinteni és a kérdést abból a szempontból fókuszba helyezni, hogy ha a mindennapokban számos magyar turisztikai központ zászlós hajója a gyógy- és egészségturizmus, akkor azt miként lehet a gyógyvízen túl kiterjeszteni olyan területekre is, amelyek hasonlóképpen egészségi állapotunk meghatározó szegmense, nevezetesen a táplálkozásra. Miként lehet a ma még megbúvó keresletből, valódi keresletet generálni és ezzel együtt egy minőségi, és a táplálkozási irányelveknek megfelelő, de a hazai gasztronómiai kultúrát is megtartó kínálatot létrehozni.

FENNTARTHATÓSÁG, EGÉSZSÉG, MEGSZOKÁS – A NÖVÉNYI
TEJHELYETTESÍTŐK FOGYASZTÓI DÖNTÉSEINEK MOZGATÓRUGÓI

Berencsi Alexa, Fehér András, Soós Mihály

Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar Marketing és Kereskedelem Intézet

Kérdésfelvetés vagy cél: A növényi alapú tejalternatívák (PBM) fogyasztása az elmúlt évtizedben jelentős növekedésen ment keresztül, amelyet elsősorban a fenntarthatóság iránti érzékenység, az egészségtudatosság és az állatjóléti megfontolások felerősödése magyaráz. A kutatás célja a PBM-termékek fogyasztói percepcióját vizsgáló kérdőíves tanulmányok szisztematikus feltárása volt, a PRISMA-protokoll alkalmazásával.

Módszer: Az irodalomgyűjtés a Web of Science, Science Direct és Dimensions adatbázisokban történt; a beválogatási kritérium legalább 200 fős mintán végzett, nyílt hozzáférésű, empirikus vizsgálat volt. A tanulmányok rendszerezése a kutatások időbeli elhelyezkedése, földrajzi fókusz és tematikus irányultsága mentén történt.

Eredmények: Az elemzés alapján több visszatérő motivációs tényező – például az ízélmény, az egészségtudatosság és a környezeti felelősség – minden vizsgálatban hangsúlyos szerepet kapott. Ezzel szemben az elterjedést korlátozó tényezők közül leggyakrabban az árérzékenység, a táplálkozással kapcsolatos bizonytalanságok és a hagyományos tejtermékekhez kötődő érzelmi lojalitás jelentek meg. A tanulmány grafikus szemléltetéssel egészül ki, amely átfogó képet ad a fogyasztói attitűdöket formáló hatásmechanizmusokról, és iránymutatást nyújt a PBM-termékek hatékonyabb piaci pozicionálásához.

AZ EMBERI ÉS MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ÁLTAL KÉSZÍTETT ÉTELFOTÓK HATÉKONYSÁGÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÓ ELEMZÉSE SZEMKAMERÁS KUTATÁSSAL

Boros Henrietta Mónika, Balsa-Budai Nikolett, Kontor Enikő, Fehér András

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Marketing és Kereskedelem Intézet

Kérdésfelvetés vagy cél: Az ételfotók jelentős szerepet játszhatnak a márkák megítélésének alakításában, különösen olyan dimenziók mentén, mint a minőségérzet, a bizalom vagy a vágykeltés. A vizuális ingerek befolyásolják a fogyasztói megítélést, az érzelmi reakciókat, valamint az ételválasztással és fogyasztással kapcsolatos döntéshozatalt. A kutatás célja feltárni, hogy az emberi kreativitással és mesterséges intelligenciával (MI) készített ételfotók milyen mértékben képesek megragadni a fogyasztók figyelmét, és hogyan befolyásolják a vizuális észlelést, bizalmat és preferenciákat.

Módszer: A szakirodalom feltérképezését követően szemkamerás vizsgálatot végeztünk, amely során a résztvevők mesterséges intelligencia, illetve valódi ember által készített ételfotókat néztek meg, hasonlítottak össze. A tekintetkövetési útvonalak, fixációs pontok és kijelölt érdeklődési területek (AOI – Areas of Interest) elemzését kvalitatív fókuszcsoportos beszélgetés egészítette ki, ahol a fogyasztói attitűdök és érzelmi válaszok kerültek feltárára.

Eredmények: A kutatás rávilágított arra, hogy az MI által létrehozott és az emberek által készített ételfotók eltérő módon befolyásolják a figyelmet és az érzelmi reakciókat. A szemmozgás-elemzés és a fókuszcsoportos visszajelzések együttesen segítettek az eltérő hatásmechanizmusok feltérképezésében. Az MI által generált képek vizuálisan intenzívebb figyelmet váltottak ki. Ugyanakkor az emberi készítésű képek nagyobb hitelességet és érzelmi rezonanciát eredményeztek a fogyasztói értelmezésben.

Következtetés: A kutatásnak nem lett egyértelmű "győztese", a hatékony tartalomstratégia kialakításához javasolt a célcsoport és a kommunikációs kontextus alapján differenciált képalkotási megközelítést alkalmazni. Az MI képek jól működhetnek rövid, figyelemfelkeltő kampányokban, míg az emberi készítésű képek a márkakötődés, hitelesség és hosszú távú fogyasztói lojalitás támogatására alkalmasak.

A ZÖLD TEA ÉS A KÁVÉ EPIGENETIKAI HATÁSAINAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA A DAGANATOS BETEGSÉGEK MEGELŐZÉSE TERÉN

Budán Ferenc 1, Szép Dávid 1, Gajdács-Doró Renáta 1, Végvári Ágnes 1, Raposa Bence 2, Sík Attila 1

1 PTE ÁOK, Élettani Intézet, Pécs

2 PTE ETK, Táplálkozástudományi és Dietetikai Intézet

A zöld tea (*Camellia sinensis*) és a kávé (*Coffea arabica*) a világ két leggyakrabban fogyasztott itala a víz után. Egyre több kutatás támasztja alá, hogy nemcsak antioxidáns- és gyulladáscsökkentő hatásuk jelentős, hanem epigenetikai szinten is befolyásolják a daganatos folyamatokat. Az epigenetikai szabályozás – ideértve a DNS-metilációt, hiszton módosításokat és miRNS-ek expresszióját – kulcsszerepet játszik a sejtek proliferációjának, apoptózisának és differenciálódásának irányításában. A növényi eredetű polifenolok képesek ezeket a mechanizmusokat modulálni, így potenciálisan tumorgátló hatásúak lehetnek.

Irodalmi összefoglaló munkánk során sejtenyészetes, állatkísérletes és human epidemiológiai vizsgálatokat is figyelembe vettünk.

A zöld teában található nagy mennyiségben az epigallokatekin-3-gallát (EGCG). Ez az egyik legismertebb természetes epigenetikai szabályozó anyag. Számos kutatás igazolta, hogy az EGCG, gátolja a DNS-metiltranszferázokat (DNMT1, DNMT3A/B), ezáltal hipermetilált tumorsuppresszor gének újraaktiválását eredményezheti (pl. p16, RAR β). Továbbá az EGCG befolyásolja a hiszton-acetilációs egyensúlyt, ezáltal módosítja a kromatinstruktúrát és a génexpressziót. Ezen felül az EGCG szabályozza a tumorról összefüggő mikroRNS-eket, mint a miR-16 és miR-210, amelyek részt vesznek az apoptózisban és angiogenezisben. Az EGCG preklinikai modellekben csökkentette a prosztata, vastagbél és emlődaganatok kialakulását.

A kávé fő komponensei a klorogénsav, koffein és kahweol – szintén epigenetikai hatásokat fejtenek ki, például a DNS-demetilációs hatással bírnak bizonyos tumorgátló gének promotor régióiban, ezzel növelve ezek expresszióját. Ezen felül ezen vegyületek modulálják a hiszton-deacetilázokat (HDAC), amivel gátolhatja a tumorprogressziót. Bizonyos kutatások szerint a kávéfogyasztás csökkentette a LINE-1 szekvenciák hipometilációját, amely gyakori epigenetikai esemény daganatokban. Valamint a kávé MiRNS szinten is aktív, például befolyásolja a miR-221 és miR-222 expresszióját, amelyek több rákos folyamatban aktiváltak.

Mind a zöld tea, mind a kávé képes epigenetikailag szabályozni a sejtek működését, és ezzel hozzájárulni a rosszindulatú daganatok megelőzéséhez. A zöld tea elsősorban a DNS-metiláció és miRNS expresszió gátlása révén fejt ki hatását, míg a kávé inkább demetiláló és HDAC-gátló tulajdonságai révén.

Megjegyzendő, hogy számos átfedés van a két növény hatóanyag-profilja közt, például a kávé is tartalmaz kisebb mennyiségben EGCG-t.

Bár a zöld tea epigenetikai hatásai részletesebben dokumentáltak, a kávé hatékonysága is egyre több humán és állatkísérletes tanulmányban megerősítést nyer.

BIOÉLELMISZER FOGYASZTÓI MAGATARTÁS VIZSGÁLATA A HAZAI LAKOSSÁG KÖRÉBEN

Györéné Kis Gyöngyi 1, Jobbágy Péter 1, Kürthy Gyöngyi 2, Soós Gabriella 3

1 Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet

2 Agrárközgazdasági Intézet

3 Budapesti Gazdaságtudományi Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, ELTE Állam- és Jogtudományi Kar

Kérdésfelvetés vagy cél: A bioélelmiszerek (más néven ökológiai, öko, organikus élelmiszerek) egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek a környezet és egészségtudatos fogyasztók körében. Kutatásunk célja a magyar fogyasztók biotermékekkel kapcsolatos fogyasztói szokásainak felmérése volt. Vizsgáltuk a bioélelmiszer fogalmának, valamint az EU ökológiai logó és a két hazai ökológiai tanúsító szervezet védjegyének ismertségét, a jelenbeni vásárlási gyakoriságot és a jövőbeni vásárlási hajlandóságot, a preferált termékcsoportokat, beszerzési csatornákat, a fogyasztói motiváció tényezőit, a vásárlás akadályait és ösztönzőit, valamint a felárfizetési hajlandóságot.

Módszer: A bioélelmiszerek fogyasztói magatartásának vizsgálatát 2024-ben online kérdőíves felmérés (LimeSurvey) és online piackutatási közösség bevonásával (NRC) kiegészítve kombinált módszerrel végeztük. Az 1000 fős minta a magyar népesség szerkezetére nézve településtípusra és életkorra önmagában reprezentatív, továbbá súlyozással nemre és végzettségre is reprezentatív. Az adatokat SPSS statisztikai program segítségével, leíróstatisztikai és kapcsolatvizsgálati módszereket alkalmazva elemeztünk.

Eredmények: A magyar fogyasztók bioélelmiszer fogalmának ismertsége vegyes képet mutat: míg a válaszadók 74%-a pontosan azonosította, hogy e termék alatt az ökológiai gazdálkodás jogszabályi feltételei alapján előállított, ellenőrzött és tanúsított termék értendő, addig 70%-uk a vegyszermentes előállítású, de nem tanúsított termékeket is bioélelmiszernek tekintette. Pozitívumként említhető, hogy a válaszadók körülbelül 60%-a jól ismeri a hazai két ellenőrző szervezet logóját, viszont csak 36%-uk tájékozott az EU ökológiai jelöléssel kapcsolatban. A biotermékek vásárlási gyakorisága még nem tükröz folyamatos és széleskörű elköteleződést, viszont a jövőbeni vásárlási hajlandóságot vizsgálva megállapítható, hogy a megkérdezettek növelnék vásárlásaikat. Szignifikáns kapcsolat mutatható ki mind a jelenlegi, mind a jövőbeni vásárlási gyakoriság és a válaszadók neme között: a nők nagyobb arányban tartoznak, illetve tartoznának a jövőben is a heti és havi gyakorisággal bioterméket vásárlók közé, mint a férfiak. A bio gyümölcsök, bio zöltségek, bio feldolgozott gyümölcsfélék a leggyakrabban vásárolt biotermékek. Értékesítési csatornáknál a diszkontok kiemelkednek, amit hiper- és szupermarketek követnek. A fogyasztók bioélelmiszer-vásárlását elsősorban az egészségmegőrzés, a növényvédőszer- és GMO-mentesség motiválja, míg az etikus termelés és környezeti szempontok másodlagosak. A vásárlás legnagyobb akadályait a magas árak, nehéz elérhetőség és szűkös kínálat jelentik, míg legfontosabb ösztönző tényezői a fogyasztói árak csökkentése. A válaszadók körülbelül egynegyede 1-10%-kal, egyötödük pedig 11-20%-kal lenne hajlandó magasabb árat fizetni a bioélelmiszerekért.

Következtetés: A bioélelmiszerek iránti kereslet növekedésének kulcsa a fogyasztói edukáció mélyítése, különösen a bioélelmiszer fogalom pontosítása és a logók felismerése terén. A szektor bővülésének gátjai – az ár, a kínálat és a hozzáférhetőség – jól azonosíthatók, így marketingkommunikációs és ellátási oldalról is célzott beavatkozásokat igényelnek. A sikeres piaci növekedés záloga a bizalomépítés és az árérzékenység kezelése mellett a hazai bioélelmiszerek kiemelt, pontosabb pozicionálása.

Email: gyongyi.kis@biokutatas.hu

IN VITRO EMÉSZTÉSI MODELLEK SZEREPE A TEJ- ÉS HÚSIPARI TERMÉKEK FEJLESZTÉSÉBEN

Hajdú Péter 1, Ásványi Balázs 2, Kiss Attila Péter 1, Auxner Bianka 1

1 Széchenyi István Egyetem Agrár és Élelmiszeripari Kutató Központ

2 Széchenyi István Egyetem Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar

Kérdésfelvetés vagy cél: Az emberi bélrendszer mikrobiomjának táplálása kulcsfontosságú szerepet játszik az egészség fenntartásában, melyben a prebiotikumok kiemelt jelentőséggel bírnak. A prebiotikumok emészthetetlen élelmiszer-összetevők, amelyek szelektíven serkentik a jótékony bélbaktériumok növekedését. Az in vitro emésztési modellek lehetőséget kínálnak arra, hogy kontrollált körülmények között vizsgáljuk ezen vegyületek stabilitását és hozzáférhetőségét különböző élelmiszer-mátrixok jelenlétében. A tej- és húsipari termékek különböző fizikai-kémiai tulajdonságai befolyásolhatják a prebiotikumok emésztési viselkedését és így mikrobiális elérhetőségüket is. A vizsgálat célja speciális in vitro gasztrointesztinális modellek alkalmazásával annak tanulmányozása volt, hogy milyen eltérések tapasztalhatók a különböző szerkezetű prebiotikumok emészthetőségében, potenciális fermentálhatóságában, valamint biohasznosulásában. Ezen túlmenően az is a kutatásaink tárgyát képezte, hogy feltárjuk a különböző tej- és húsipari mátrixok szerepét prebiotikumok (inulin, glükánok, fruktooligoszacharidok) emészthetőségének befolyásolásában. Kiemelt célként szerepelt a modell segítségével a prebiotikum-mátrix kölcsönhatások megértése.

Módszer: A kísérletekhez az Infogest protokollt használtuk, amely egy nemzetközileg elfogadott, standardizált eljárás az élelmiszerek emésztésének in vitro szimulációjára. A protokoll három fő szakaszra épül: az orális, gyomori és vékonybél szakaszra, melyekhez pufferoldatok és fiziológiailag releváns enzimek kerülnek alkalmazásra, az adott szakasz környezeti feltételeinek megfelelően. A szimuláció lehetővé teszi a tápanyagok és bioaktív vegyületek emészthetőségének és felszabadulásának kvantitatív értékelését. Az emésztés során alkalmazott enzimek a következők voltak: alfa-amiláz, amiloglukozidáz, bétaglukozidáz, pepszin és tripszin. A vizsgált prebiotikumok az alábbiak voltak: inulin, fruktooligoszacharidok (FOS), galakto-oligoszacharid (GOS) és különböző szerkezetű glükánok (β -glükán, rezisztens maltodextrin, stb.).

Eredmények: A prebiotikumokat különböző tej- és húsipari mátrixokkal kombinálva vizsgáltuk. Az emésztési folyamat során nyomon követtük a prebiotikumok megmaradását és a potenciális fermentálható frakciók változását. Az anaerob jellegű mikrobiális emésztési folyamatok in vitro modellezéséhez Solaris által fejlesztett háromreaktoros (3×6,5 literes) moduláris fermentor rendszerrel és a hozzá kapcsolódó Leonardo™ szoftverrel végeztük. Ez a rendszer lehetővé tette a kontrollált pH, hőmérséklet és gáztér biztosítását, valamint az Infogest protokoll során nyert minták utólagos fermentációs vizsgálatát. A mérések során monitoroztuk az SCFA-k (rövid szénláncú zsírsavak) képződését, valamint a bakteriális populációs eltolódásokat is.

Jelen munka a GINOP_PLUSZ-2.1.1-21-2022-00157 azonosító számú projekt – konzorcium vezető: FINO-FOOD Kft. és a 2024-1.1.1-KKV_FÓKUSZ-2024-00069 azonosító számú projekt – konzorcium vezető: Húsüzem Kft., valamint a 2023-1.1.1-PIACI_FÓKUSZ-2024-00039 azonosító számú projekt – konzorcium vezető: Egertej Kft. támogatásával valósult meg.

NÖVÉNYI ITALOK KÉSZÍTÉSI ÉS FOGYASZTÁSI SZOKÁSAINAK VIZSGÁLATA MAGYARORSZÁGON

Hajdú Péter, Kiss Dóra, Kiss Attila Péter

Széchenyi István Egyetem Agrár és Élelmiszeripari Kutató Központ

Kérdésfelvetés vagy cél: Az utóbbi években világszerte növekszik a növényi alapú italok fogyasztása, amit a fenntarthatósági szempontok előtérbe kerülése és az egészségtudatosság erősödése egyaránt ösztönöz. Magyarországon is egyre népszerűbbek ezek az alternatívák, azonban hazánkban mindeddig kevés kutatás vizsgálta a velük kapcsolatos fogyasztási és házi készítési szokásokat.

Módszer: Jelen kutatás egy online felmérés adatai alapján térképezi fel a növényi italok hazai használatát és a hozzájuk kapcsolódó attitűdöket.

Eredmények: A kérdőíves felmérésben összesen 3477 fő vett részt. A felmérés eredményei szerint a válaszadók túlnyomó többsége fogyasztott már növényi italt, és rendszeresen be is építi azt étrendjébe – legtöbbször mandula-, zab-, rizs- vagy kókuszital formájában. A növényi italokat a fogyasztók elsősorban hagyományos tejhelyettesítőként használják: gyakran adják kávéhoz vagy kakaóhoz, sütés-főzés során, illetve sokan önmagában is fogyasztják. A házi növényi italkészítés viszonylag elterjedt: a növényi italt fogyasztók mintegy fele már kísérletezett otthoni előállítással, jellemzően kókusz-, rizs-, zab- vagy mandulaital készítésével. A házilag készített változatokat a válaszadók általában olcsóbbnak, megbízhatóbbnak és egészségesebbnek ítélik a boltban kapható termékeknel, bár az íz tekintetében megoszlanak a vélemények. A válaszadók többsége nem értett egyet az olyan állításokkal, miszerint a kizárólag növényi italok fogyasztása fehérjehiányhoz vezetne, illetve, hogy a növényi italok a hozzáadott adalékanyagok miatt károsabbak lennének a tehéntejnél. Sokan ezzel szemben úgy vélik, hogy a tehéntej fogyasztása kedvezőtlenebb hatással van bizonyos egészségügyi területekre (például a bélrendszerre vagy a bőr állapotára). A válaszadók továbbá jellemzően tudatosan választanak növényi ital márkát és típust, előnyben részesítve az ízesítetlen, hozzáadott cukortól mentes változatokat.

Következtetés: Összességében a kutatásunk rámutat arra, hogy a növényi alapú italok már fontos szerepet töltenek be a magyar fogyasztók étrendjében, és a fogyasztók többnyire pozitívan, tájékozottan viszonyulnak ezekhez a termékekhez. A jövőben további kutatások vizsgálhatják a növényi italok hosszú távú egészségügyi hatásait, valamint azt, miként ösztönözhető e fenntartható tejhelyettesítők még szélesebb körű elterjedése. A kérdőíves felmérés során szerzett ismeretekre alapozva kutatócsoportunk élelmiszerfejlesztési tevékenységbe kezdett, melynek célja olyan innovatív, növényi alapú italok kidolgozása volt, amelyek jobban igazodnak a hazai fogyasztói igényekhez, valamint táplálkozástani és fenntarthatósági szempontból is előnyösek. A kifejlesztett prototípusokkal kapcsolatban szabadalmi eljárást is kezdeményeztünk, amely jelenleg folyamatban van. Ez a lépés lehetővé teszi számunkra, hogy az elért tudományos eredményeket gyakorlati szinten is hasznosítsuk, és hozzájáruljunk a hazai élelmiszeripar innovációs törekvéseihez.

GEMMOTERÁPIÁS KIVONATOK ANTIOXIDÁNS- ÉS ANTIMIKROBIÁLIS HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA

Héjja Melinda 1,2, György Éva 3, Pacza Tünde 2, Oláh Neli-Kinga 4, Máthé Endre 2,4

- 1 Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Táplálkozás-és Élelmiszertudományi Doktori Iskola, Debrecen
- 2 Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Táplálkozástudományi Intézet, Debrecen
- 3 Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Csíkszeredai Kar, Élelmiszertudományi Tanszék, Csíkszereda
- 4 „Vasile Goldiş” Nyugati Egyetem, Gyógyszerésztudományi Kar, Gyógyszerészi Kémia Tanszék, Arad

Az antibiotikum-rezisztencia napjaink egyik kiemelkedő problémája, amelyhez hozzájárult az antibakteriális szerek túlzott használata az egészségügyben és a mezőgazdaságban, továbbá a rezisztens gének átadása horizontális géntranszfer révén. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) figyelmeztetése alapján, ha az antibiotikum-rezisztencia nem kerül ellenőrzés alá, még az egyszerű fertőzések is halálos kimenetelűvé válhatnak. E probléma megoldásához innovatív megoldásokra van szükség, és az egyik ígéretes megközelítés a növényi részekből, például rügyekből és fiatal hajtásokból származó gemmoterápiás kivonatok (GTK-k) alkalmazása. A jelenlegi kutatásban nyolc GTK – málna (*Rubus idaeus* L.), kökény (*Prunus spinosa* L.), homoktövis (*Hippophae rhamnoides* L.), vörösáfonya (*Vaccinium vitis-idaea* L.), vadrózsa (*Rosa canina* L.), galagonya (*Crataegus oxyacantha* L.), bortermő szőlő (*Vitis vinifera* L.) és örökzöld puszpáng (*Buxus sempervirens* L.) – antioxidáns és antimikrobiális aktivitását vizsgáltuk. Az antioxidáns tulajdonságok feltérképezéséhez spektrofotometriás méréseket alkalmaztunk (DPPH, ABTS és FRAP), továbbá az összes polifenol és flavonoid tartalmat is meghatároztuk. Az antimikrobiális vizsgálatokhoz agárdiffúziós- és táplevesben történő mikrodilúciós módszereket alkalmaztunk, utóbbi technikát a minimális gátló- és a minimális baktericid koncentráció (MIC és MBC) meghatározására használtuk. Az antimikrobiális hatékonyságot hét baktérium-, öt penész- és két élesztőtörzs esetében vizsgáltuk, amelyek különböző egészségügyi problémákat okozhatnak az emberi szervezetben.

A spektrofotometriás mérések alapján a legtöbb antioxidáns, polifenol és flavonoid tartalommal a vörösáfonya, vadrózsa és homoktövis kivonatok rendelkeztek. Az agar-diffúziós módszer esetében a Gram-pozitív baktériumok jó érzékenységet mutattak, a vörösáfonya és a vadrózsa GTK-ok még 10-20%-os koncentrációban is gátlási zónákat képeztek a *Bacillus cereus* és a *Staphylococcus aureus* esetében. Ezzel szemben a Gram-negatív baktériumok, penész- és élesztőgombák nagyon ellenállóak voltak, egyik kivonat sem gátolta őket. A táplevesben történő mikrodilúciós módszerrel azt figyeltük meg, hogy a vadrózsa és a vörösáfonya kivonatok voltak a leghatékonyabbak, viszonylag alacsony koncentrációban (10-40%) is gátolták a Gram-pozitív baktériumok növekedését. A Gram-negatív baktériumok ellenállóbbak voltak, mivel csak a 40% feletti koncentrációk mutattak bakteriosztatikus hatást. Az élesztőtörzsek voltak a legellenállóbbak, csak a 60% feletti kivonat koncentrációk gátolták a szaporodásukat. Bár a baktericid hatás minimális volt, a vörösáfonyából és a bortermő szőlőből származó kivonatok 60-70%-os koncentrációi majdnem az összes baktériumtörzset elpusztították. A megfigyelt tulajdonságok alapján megállapítható, hogy a gemmoterápiás kivonatok rendelkeznek antimikrobiális hatással, így az antibiotikum terápiák hasznos kiegészítői lehetnek.

NŐI SZENVEDÉLYBETEGEK TÁPLÁLKOZÁSI SZOKÁSAINAK VÁLTOZÁSA FÜGGŐ KARRIERJÜK SORÁN

Herczeg Viktória, Beke Szilvia, Rózsavölgyi Katalin

Gál Ferenc Egyetem Egészség- és Szociális Tudományi Kar

Kérdésfelvetés vagy cél: A szenvedélybetegségek – hétköznapiabb nyelven függőségek - olyan állapotok, melyek során az egyénnek kényszere, vagy vágya van egy bizonyos tevékenység elvégzésére, vagy egy bizonyos anyag, szer iránt. Ez a vágy annak ellenére jön létre, és van jelen erőteljesen, hogy az egyén tudja, hogy negatív hatással van az egészségére, az életére és akár a társas kapcsolataira is. A szenvedélybetegségek kiterjedhetnek különböző területekre. Ilyen terület az alkohol, kábítószer, dohányzás, illetve a játékfüggőség is. A szenvedélybeteg férfiakkal összehasonlítva a szenvedélybeteg nőknek csak a fele kap megfelelő ellátást világszerte. Az 1990- es évekig az addiktológia valójában nem foglalkozott a nőkkel, és azóta is kevesebb számban találunk olyan programokat, amelyek az ő kifejezett igényüket figyelembe veszik. A téma mélységére és terjedelmére való tekintettel a nőiesség kérdését és a női szenvedélybeteg táplálkozással kapcsolatos szokásaik változásának feltárására vállalkozik a kutatásunk. Ennek értelmében az egészséges táplálkozás kialakításának első és talán legfontosabb összetevője lenne a megfelelő diéta, étrend összeállítása. Felmerül tehát a kérdés, hogy vajon kapnak-e ehhez segítséget, milyen hatással van a nőiességükre, hogy esetleg a szenvedélybetegség miatt megváltoznak a szokásaik, a külsőjük és az önmagukról alkotott képük. Továbbá, hogy az életük mely más aspektusát érintheti ez a változás.

Módszer: Kutatásunk kvalitatív módszertanon alapul, mely során célzott mintavételi eljárás keretén belül érjük el az adott addiktológiai rehabilitációs osztály női betegeit, ahol olyan szenvedélybeteg (alkohol-, kábítószer-, gyógyszer- és viselkedési függőségben szenvedők) komplex rehabilitációját végzik, akik önkéntesen, kellő motivációval tudnak aktív részesei lenni saját felépülésükben. A félig strukturált interjúkon túl, fókuszcsoportos interjúk keretén belül szeretnénk átfogóbb képet és válaszokat kapni, illetve a betegek egymásnak adott reflexióinak vizsgálatával feltérképezni a csoporttagok véleményének egymásra gyakorolt hatását is.

Eredmények: Egy jelenleg folyamatban lévő kutatás eredményeit kívánjuk bemutatni, mely esetben előzetes felmérések alapján kirajzolódik, hogy a betegek nagy része nincs tisztában a helyes és megfelelő minőségű táplálkozással. Nagyon kevés információ áll rendelkezésükre ahhoz, hogy ebben a speciális élethelyzetben megakadályozhassák táplálkozási repertoárjuk beszűkülését és az ezzel járó egészségügyi következményeket. A beszűkülést követően tulajdonképpen marad az „ismeretlen ismerős”, vagyis a függőség. Továbbá vizsgáljuk, hogy maguk a női betegek hogyan ítélik meg a saját helyzetüket és ők maguk mit gondolnak arról, miként tudnának segíteni nekik a táplálkozással kapcsolatos tapasztalataik mentén a nőiességük pozitív újra keretezésében.

Következtetés: A női szenvedélybeteg táplálkozási szokásainak megváltozása és a nőiességük kapcsolata innovatív nézőpontból közelíti meg a problémát és fókuszált. Egyre fontosabbá válnak ebben a témában mind a gyakorlati, mind pedig a tudományos keretbe rendezett tapasztalatok, melyek gyakorlatban alkalmazott társadalmi hasznossága jelentősen meghatározó már most a jelenben, de legfőképpen a jövőt tekintve korosztálytól függetlenül.

AZ ÉLETMINŐSÉG ÉS AZ EGÉSZSÉGTUDATOS TÁPLÁLKOZÁS ÖSSZEFÜGGÉSEINEK VIZSGÁLATA

Imre Noémi 1, Mák Erzsébet 2, Molnár Szilvia 2

1 Magyar Életmód Orvostani Társaság Egyesület

2 Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

Kérdésfelvetés vagy cél: Az életminőség egy olyan komplex meghatározás, amely nem csupán a fizikai, mentális és szociális jóllét állapotát öleli fel, hanem magában foglalja a szubjektív percepciót is. Ez utóbbi komponens teszi lehetővé, az egyén életminőségének értékelését saját nézőpontjából, beleértve az életét befolyásoló különféle tényezők – mint a betegségek – hatásának vizsgálatát. A táplálkozás nagymértékben befolyásolja az egészséget, ezáltal jelentős hatással bír az életminőség alakulására is. Mindazonáltal a táplálkozás és az életminőség közötti összefüggéseket alátámasztó bizonyítékok még nem teljeseek. Célunk az volt, hogy felmérjük a szubjektív életminőséget, egészségtudatosságot és egészségtudatos táplálkozás szintjét, valamint a hazai táplálkozási ajánlások ismeretét a 30-60 éves magyar felnőttek körében. Emellett kitértünk még az egészségtudatos táplálkozás és az életminőség összefüggéseinek vizsgálatára.

Módszer: Vizsgálatunk alapja egy saját készítésű, anonim, online önkitöltős kérdőíves felmérés volt, melyet Facebook csoportokban osztottuk meg a 30-60 éves felnőttekkel. A kapott adatokat (n=213) Microsoft Excel program segítségével összesítettük, leíró statisztikát, összehasonlító elemzést és khi négyzet próbát végeztünk a 'P' statisztikai program segítségével.

Eredmények: A vizsgálatban részt vevő 213 fő elmondható, hogy az érzelmi dimenziókban alacsonyabb pontszámokat értek el (érzelmi szerep: 78,05; szociális működés: 79,89; vitalitás: 60,85; mentális egészség: 71,38), mint a nemzetközi kutatások résztvevői (érzelmi szerep: 86,60; szociális működés: 86,60; vitalitás: 65,70; mentális egészség: 79,20). A megkérdezettek egészségtudatossági szintje közepes fokúnak mondható (3,5/5), az egészségért tett erőfeszítéseik szintje pedig magas fokúnak (4,7/5). Emellett elmondható, hogy a megkérdezettek nem rendelkeznek megfelelő tudással az OKOSTÁNYÉR® ajánlásaival kapcsolatban, még azok sem, akik saját bevallásuk szerint egészségtudatosan táplálkoznak (6,56/12).

Következtetés: A kutatásunkból kiderül, hogy a vizsgált populációban az anyagi helyzet ($p=0,0030$), a BMI ($p=0,0025$), a betegségek száma ($p=0,0256$), a 2-es típusú cukorbetegség ($p=0,0015$) és az egészségért tett erőfeszítések ($p=0,0054$) szignifikáns kapcsolatban állnak az életminőséggel. A táplálkozás életminőségre gyakorolt hatását illetően az eredményekből az látszik, hogy a szubjektív egészségtudatosan táplálkozók szignifikánsan magasabb életminőséggel rendelkeznek, mint a nem egészségtudatosak ($p=0,006$). Javasoljuk a jövőben további longitudinális és intervenciós kutatások végzését annak érdekében, hogy pontosabban feltérképezhessük az egészségtudatos táplálkozás és az étrendi irányzatok életminőségre gyakorolt hatásait.

A HOZZÁTÁPLÁLÁST BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA 6-12 HÓNAPOS CSECSEMŐKNÉL

Jávorszki-Rengei Nóra, Molnár Szilvia

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

Kérdésfelvetés vagy cél: A gyermek életének első két évében az anyatejes táplálás és az étrend összetevőinek minősége és mennyisége bizonyítottan befolyásolja a későbbi krónikus betegségek kialakulását. A kutatásunk során az édesanyák hozzátáplálási szokásait vizsgáltuk és azt, hogy honnan szerzik az információt csecsemőjük táplálásához. Célunk az volt, hogy felmérjük, mely tényezők befolyásolják az édesanyákat csecsemőjük táplálásával kapcsolatban és kihez fordulnak tanácsért, ha elakadnak. Kitértünk a szoptatásra, a tápszeres táplálásra, a hozzátáplálás módszerére és az allergének kérdéskörére.

Módszer: Vizsgálatunk alapja egy saját készítésű, anonim, online önkitöltős kérdőíves felmérés volt, melyet Facebook csoportokban osztottuk meg a 6-12 hónapos csecsemők szüleivel. A kapott adatokat (n=257) Microsoft Excel program segítségével összesítettük, leíró statisztikát, összehasonlító elemzést és khi négyzet próbát végeztünk az SPSS 25.0 (SPSS Inc., Chicago, IL) szoftvercsomag segítségével.

Eredmények: A válaszadó édesanyák életkoruk alapján főként 25-30-as korcsoportba tartoztak. Kizárólag anyatejjel 56%, tápszerrel 12,5%, vegyesen 31,5% táplálta gyermekét az első 6 hónapban. A hozzátáplálás tekintetében a kitöltők a hagyományos kanalas pürés módszert 70,3%-a, a BLW-t 23,7%-a és vegyesen a két módszert 6%-a alkalmazta. A BLW módszert legtöbben azok az édesanyák alkalmazták, akik kizárólag anyatejjel tápláltak. (p=0,012). Az allergének bevezetésénél legkorábban a halat, legkésőbb a földimogyorót vezették be. A legtöbb válaszadó a közösségi oldalakról (67%) és a védőnőtől (59%) szerzi az információt a hozzátáplálással kapcsolatban, a szakemberek közül legkevesebben dietetikust kerestek fel (10,5%). A nyitott kérdésre válaszoló édesanyák 38%-át az allergének bevezetése és az allergiás reakciók kezelése érdekelte bővebben és 28%-át egy egységesített és hiteles hozzátáplálási ajánlást tartának fontosnak.

Következtetés: A kutatásunkból kiderült, hogy a válaszadók között a kizárólagos szoptatási hajlandóság a globális átlag felett van, mégis sokan táplálják csecsemőjüket a kezdeti időszakban, a 0-6 hónapos korban tápszerrel és anyatejjel vegyesen, és nagy a bizonytalanság a hozzátáplálással és az allergiát okozó ételekkel kapcsolatban. Az igények alapján elmondható, hogy szükséges lenne egy egységes irányelv köznyelvre adaptálása a hozzátáplálásról, és szükséges lenne körzetenként nem csak a védőnő, hanem dietetikus elérhetősége is a lakosság számára.

A KOVÁSZOLÁS TECHNOLÓGIÁJA, INNOVATÍV KOVÁSZOLÁSI LEHETŐSÉGEK
Jevcsák Szintia 1, Diósi Gerda 1, Fülep Ádám 2, Máthé Endre 3

1 Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és
Környezetgazdálkodási Kar, Élelmiszertechnológiai Intézet

2 Balmaz-Sütőde Kft.

3 Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és
Környezetgazdálkodási Kar, Táplálkozástudományi Intézet

A legkorábbi kovász lelet feltehetően időszámításunk előtt 3700-ból származhat, Mezopotámia, Egyiptom területéről. Ezen feltárt lelet egy kiásott kovászos kenyérből származott. A kovászás technológiáját széles körben alkalmazták Európában is a XV. századig, ezt követően az élesztők gyártása került előtérbe. Mindemellett a rozslisztből készített kovászos termékek előállítása meghatározóvá vált a Szovjetunióban, Kelet-Európában és Németországban. Miután a kovászás technológiája által hosszabb ideig eltarthatóak a termékek – elsősorban az alacsonyabb pH érték miatt – így ezt a technológiát előszeretettel alkalmazzák a gyártók. A minőségibb pékáruk előállításával pedig felvirágzott a sütőipar. Napjainkban az ipar mind kovászt, mind pedig kováskészítményeket alkalmaz a savanyításhoz és a sütőipari mérőszámok javítása érdekében.

Kísérletünk során különböző lisztek felhasználásával készítettünk kovásmintákat, valamint vizsgáltuk azok beltartalmi értékeit. Búzalisztek közül BL55, BL80, rozslisztek közül RL60 és RL90 liszteket alkalmaztunk. A kovások esetén elengedhetetlen volt azok pH értékének meghatározása, savfejlődésének és savfokának meghatározása, valamint a mintákban lévő mikroorganizmusok jelenlétét polimeráz-láncreakció szekvenálással mutattuk ki.

A kovások mikrobiológiai vizsgálatát kiemelve az alábbi eredményeket kaptuk. A BL55 alapú minták esetén 11 fajt azonosítottunk, melyek jelentős részét a *Lactobacillus* nemzetségbe tartozó fajok tették ki (*Lactobacillus sanfranciscensis*, *Lactobacillus helveticus*). A BL80 alapú minták esetén 8 faj azonosítására került sor, melyeknél a legnagyobb mennyiségben a *Weissella confusa* nevű baktérium található meg. Az RL60 alapú minták esetén mindössze 2 faj jelenléte volt kimutatható. Ezen minta esetében is a *Weissella confusa* volt a domináns mikroorganizmus. Az RL90 alapú minta esetén 6 faj azonosítása történt, melyek jelentős hányadát szintén a *Lactobacillus sanfranciscensis* képezi.

Kutatásunkban a kovások előállításának folyamata, valamint azok vizsgálata sikeresen zajlott. Kutatásunk során olyan innovatív kovászás technológiák fejlesztésére került sor, amelyek segítségünkre lehetnek a kedvező hatással rendelkező, egészségmegőrző pékáruk előállításában.

Köszönetnyilvánítás: A kutatás a 2024-1.1.1-KKV_FÓKUSZ-2024-00040 azonosító számú „Innovatív kovászás: Mikrobiom, technológia és egészségmegőrző péktermékek fejlesztése” című projekt támogatásával valósult meg.

Levelező szerző e-mail: jevcsak@agr.unideb.hu

A MINŐSÉGI ÉS KIEGYENSÚLYOZOTT TÁPLÁLKOZÁS VIZSGÁLATA A TARTÓS HPV FERTŐZÉSEK KÖVETKEZTÉBEN KIALAKULÓ RÁKMEGELŐZŐ ÁLLAPOTOKBAN, OLTÁSSAL NEM RENDELKEZŐ FIATAL NŐK KÖRÉBEN

Józsa Hajnalka, Molnár Szilvia

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

Kérdésfelvetés vagy cél: Napjaink vezető megbetegedései közé tartozik a méhnyakrák, mely sajnos a népegészségügyi szűrések ellenére alig mutat csökkenő tendenciát hazánkban. Az étrend minőségének kiemelt szerepe van a betegségek megelőzésében, hiszen a kiegyensúlyozott, rostdús, zöldségekben és gyümölcsökben gazdag életmódnak számos jótékony hatása bizonyított. A HPV fertőzés több rákos megbetegedés okozója. Kutatásunk célja volt a 18-50 év közötti, legalább 2 éve tartósan HPV fertőzött magyar nők étrendjének vizsgálata, különös tekintettel néhány magas antioxidáns tartalmú zöldség és gyümölcs fogyasztásának gyakoriságára, ismereteik felmérése a magyarországi táplálkozási ajánlásról, valamint a mediterrán diétáról. Kíváncsiak voltunk továbbá arra, hogy a fertőzésük diagnosztizálása után az érintettek tettek-e étrendi lépéseket a progresszió elkerülésére, és ha igen, akkor milyen formában.

Módszer: A Mályvavirág Alapítványon keresztül, 265 HPV fertőzéssel élő érintett bevonásával valósult meg a felmérés, a Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos és Kutatásetikai Bizottság 251/2024-es számú engedélye alapján. Az adatokat Google Forms-ban készült anonim kérdőív kitöltésével gyűjtöttük, valamint magánrendelőkben kihelyezett, a kérdőívre vezető QR kód elhelyezésével. Az eredmények feldolgozását, kiértékelését és ábrázolását az Excel 2019 és Stata programban végeztük el, gyakoriságot számoltunk, Pearson-féle khi négyzetpróbát, valamint t-próbát alkalmaztunk.

Eredmények: A 265 fős mintában a válaszadók 40%-a nem változtatott az étrendjén a diagnózisa után, 9,43%-a fordult szakemberhez, azaz dietetikushoz vagy táplálkozási tanácsadóhoz, 51,69%-uk venne igénybe dietetikai segítséget amennyiben lehetne. 26,41%-uk rendszertelenül és kevés alkalommal étkezik, 16,98%-ának testsúlya a normál tartományt nem éri el, miközben 49,05% túlsúlyos vagy elhízott tartományba esik. A kitöltők 68,97%-a nem ismeri az Okostányér®-t, 69,83%-a nem ismeri a mediterrán diétát. A Pearson-féle khi-négyzet teszt eredménye ($\chi^2(2) = 17.0118$, $p = 0.000$) azt mutatja, hogy szignifikáns kapcsolat van az Okostányér® ismerete és alkalmazása között; továbbá rávilágít arra, hogy ($\chi^2(2) = 7.3403$, $p = 0.025$) szignifikáns kapcsolat van a mediterrán diéta ismerete és a dietetikus segítség igénybevétele között. A t-próba eredmények szerint azok, akik dietetikushoz fordultak szignifikánsan magasabb átlagos értékkel (3,8750) rendelkeztek, mint azok, akik nem fordultak dietetikushoz (3,0216). A különbség statisztikailag szignifikáns, ami azt jelenti, hogy a dietetikushoz fordulók jelentősen gyakrabban fogyasztanak zöldséget minden főétkezésnél. A 95%-os konfidencia intervallum $[-1,3625; -0,3444]$ nem tartalmazza a nullát, ami tovább erősíti, hogy a különbség valódi és nem véletlen. **Következtetés:** A kutatás eredményei alapján, számos területen szükség lenne fejlesztésekre annak érdekében, hogy javuljon a hrHPV fertőzéssel élők egészségtudatossága és táplálkozási szokásai. Fontos lenne kibővíteni a dietetikai támogatás rendszerét, például több dietetikust bevonva az alapellátásba és közösségi egészségügyi programokba, valamint ingyenes vagy kedvezményes tanácsadást biztosítva a betegek számára. Ezzel egyidőben elengedhetetlen az egészséges táplálkozás népszerűsítése, különös tekintettel az Okostányér®-ra és a mediterrán diétára, amelyek alapjait egyszerűen, gyakorlatiasan kell közvetíteni, akár digitális eszközök (pl. mobilalkalmazások) segítségével. A jövőben nagyobb létszámú, részletesebb vizsgálatok (pl. táplálkozási naplók, testösszetétel mérések) lehetőséget nyújtanának a téma alaposabb tanulmányozásához.

EGY NAP A TÁNYÉRON- A MAGYAR LAKOSSÁG TÁPLÁLKOZÁSMINŐSÉGÉNEK FELTÉRKÉPEZÉSE TÁPLÁLKOZÁSI NAPLÓ MÓDSZERTANÁVAL

Kiss Anna 1,2, Tompa Orsolya 1,2, Kasza Gyula 3, Császár-Biró Ágnes 3, Szakos Dávid 3

1 Pro-Sharp Research and Innovation Centre

2 Magyar Tudományos Akadémia, Könyvtár és Információs Központ, Tudománymetriai és Tudománypolitikai Osztály

3 Állatorvostudományi Egyetem, Élelmiszerlánc-tudományi Intézet, Alkalmazott Élelmiszertudományi Tanszék

Célkitűzés: A kutatás célja a felnőtt korú magyar lakosság napi étkezési és folyadékfogyasztási szokásainak feltérképezése személyes kvantitatív adatfelvétellel. Az eredmények átfogó képet adnak hazánk táplálkozási mintázatairól, amely egészségi és fenntarthatósági szempontú, pontérték-alapú jellemzésen keresztül hozzájárul a nemzeti szintű táplálkozási ajánlások és az élelmiszerlánc fenntarthatóságának tudományos alapokon nyugvó fejlesztéséhez.

Módszer: A személyes, papír alapú kérdőíves módszertanon alapuló adatgyűjtés 2025 február- márciusában, kedd-szombat napokon zajlott, az előző napi, hétköznapi étkezésekre irányult. A hétvégi étkezések mennyisége és mintázata jelentősen eltérhet a hétköznapiétól. A kvótakövetéssel kialakított 800 fős minta reprezentálja a felnőtt magyar lakosságot a 2022-es KSH népszámlálási adatok alapján nemek, életkorcsoport és lakóhely (NUTS-2 tervezési-statisztikai régiók) szerint. A kérdőív véglegesítését próbafelmérés előzte meg 15 fő laikus és szakirányú végzettségű résztvevő bevonásával. A kérdések az étkezések időpontjára és összetételére, folyadékok- és étrend-kiegészítő-fogyasztásra, valamint specifikusan összesen 15 ultra-feldolgozott élelmiszercsoport fogyasztási gyakoriságára irányultak. Önbevallásos alapon rögzítésre került továbbá a testmagasság, a testtömeg és a fizikai aktivitás mértéke. A kérdőív kitöltése önkéntes és anonim volt. Az elemzés SPSS statisztikai szoftverrel történik.

Eredmények: A táplálkozási napló eredményei részletes képet nyújtanak a magyar lakosság aktuális étkezési gyakorlatáról. Elemezhető az étkezések napi ritmusa, a folyadékbevitel mennyiségi és minőségi jellemzői, az ultra-feldolgozott élelmiszerek fogyasztási gyakorisága, valamint az étrend-kiegészítők használatának elterjedtsége és típusai, illetve egyes az életmódbeli tényezők is. Az élelmiszerfogyasztási gyakorisági blokk alapján környezeti fenntarthatósági és – a tápanyagok beviteli mennyisége alapján – táplálkozás-egészségi pontozásos modell állítható fel.

Következtetés: A reprezentatív felmérés megbízható alapot nyújt a fenntartható és egészséges táplálkozási mintázatok azonosításához, hozzájárulva a hazai étrendi ajánlások és az élelmiszerlánc környezetterhelését csökkentő intézkedések megalapozásához. A módszertan hazai viszonylatban újszerű megközelítést képvisel, építve a korábbi kutatási előzményekre.

A kutatás az FK 147390 számú projekt keretében a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a FK_23 „OTKA” Fiatal kutatói kiválósági program finanszírozásában valósult meg.

ELTÉRŐ SAJÁTSÁGÚ BIOAKTÍV KOMPONENSEK FUNKCIONÁLIS ÉLELMISZEREKBE VALÓ ALKALMAZHATÓSÁGÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÓ ELEMZÉSE: A TECHNOLÓGIAI PARAMÉTEREK HATÁSA A TERMÉKEK TECHNO-FUNKCIÓS SAJÁTSÁGAIRA

Kiss Dóra, Hajdú Péter, Szilva Diána Margaréta, Kiss Attila Péter

Széchenyi István Egyetem Agrár és Élelmiszeripari Kutató Központ

Kérdésfelvetés vagy cél: A tejtermékek funkcionális értékének növelése egyre hangsúlyosabb szerepet kap az élelmiszeriparban, különösen a bioaktív komponensekkel kapcsolatos ismeretek ugrásszerű bővülése következtében. Ennek oka, hogy a fogyasztók egyre tudatosabban keresik azokat az élelmiszereket, amelyek nemcsak tápanyagforrásként szolgálnak, hanem egészségmegőrző vagy -javító hatással is bírnak. A funkcionális termékek magas hozzáadott értéket képviselnek, így javíthatják a gyártók piaci pozícióit és versenyképességét is. A tej és tejtermékek kiváló mátrixot biztosítanak a bioaktív anyagok bejuttatásához, mivel jól emulgeálnak, stabilak és kellemes ízűek. Emellett a tejtermékek minden korosztály étrendjének részét képezik, így az egészségjavítás hatékony eszközeinek tekinthetők a fogyasztók széles rétegei tekintetében. Kutatásunk célja különböző típusú bioaktív anyagok – nyomelemek, természetes antioxidánsok, eltérő típusú fehérjék, valamint prebiotikumok – alkalmazása körülményeinek, valamint a különböző technológiai eljárások együttes hatásának vizsgálata volt savóitalok, joghurtok és petit suisse típusú termékek fizikai, kémiai, illetve érzékszervi tulajdonságaira.

Módszer: A kutatások első szakaszában kiválasztottuk a releváns bioaktív komponensek legkedvezőbb sajátságokat mutató előfordulási formáit, illetve komplex módon tanulmányoztuk azok viselkedését. A kísérletek során a bioaktív komponenseket kontrollált technológiai paraméterek mellett juttattuk be a tejalapú mátrixokba, majd különböző hőkezelési módokat alkalmaztunk. A termékek fizikai (viszkozitás, szerkezeti stabilitás), kémiai (pH, antioxidáns kapacitás, ásványianyag- és fehérjetartalom) és érzékszervi (íz, állag, szín, illat, összbenyomás) tulajdonságait többféle analitikai és organoleptikai módszer segítségével értékeltük. Feltártuk a vizsgált bioaktív komponensek potenciális átalakulásának mértékét, azonosítottuk a releváns bomlástermékeket, és értékeltük a degradáció hatását a techno-funkciós paraméterekre.

Eredmények: A vizsgálatok tapasztalatai alapján kiválasztottuk a legmarkánsabb potenciális élettani előnnyel bíró komponenseket, kialakítottuk azok optimális kombinációit, illetve kijelöltük az alkalmazásukhoz adekvát körülményeket. Eredményeink rámutatnak arra, hogy a különböző komponensek stabilitása és érzékszervi elfogadottsága jelentősen eltér a hozzáadás formájától és a hőkezelési módszertől függően. Bizonyos kombinációk pozitív hatással voltak a termékek antioxidáns kapacitására és fehérjeprofiliójára, míg más esetekben technológiai kihívások – például fázisszétválás vagy ízbeli mellékhatások – merültek fel.

Következtetés: Az eredmények alapján javaslatokat teszünk a bioaktív komponensek optimális felhasználására és feldolgozási feltételeire, és a kiváló organoleptikai sajátságú, illetve egyértelmű élettani előnyöket biztosító funkcionális tejtermékek fejlesztésére.

Jelen munka a GINOP_PLUSZ-2.1.1-21-2022-00157 azonosító számú projekt – konzorcium vezető: FINO-FOOD Kft. és a 2024-1.1.1-KKV_FÓKUSZ-2024-00069 azonosító számú projekt – konzorcium vezető: Húsüzem Kft., valamint a 2023-1.1.1-PIACI_FÓKUSZ-2024-00039 azonosító számú projekt – konzorcium vezető: Egertej Kft. támogatásával valósult meg.

HÚSKÉSZÍTMÉNYEK ÉS NÖVÉNYI ALAPÚ HELYETTESÍTŐIK ZSÍRSAVÖSSZETÉTELÉNEK ÉS ZSÍRSAV ALAPÚ TÁPLÁLKOZÁSI MUTATÓINAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Koczka Viktor 1, Marosvölgyi Tamás 2, Dergez Tímea 2, Szabó Éva 3

1 Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Egészségtudományi Doktori Iskola

2 Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Bioanalitikai Intézet

3 Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Biokémiai és Orvosi Kémiai Intézet

Kérdésselvetés vagy cél: A növekvő érdeklődés az egészséges életmód és a fenntarthatóbb étkezési szokások iránt egyre népszerűbbé teszi a növényi alapú étrendeket. Bár a teljes értékű növényi étrend egészségre gyakorolt pozitív hatásai egyre nyilvánvalóbbak, az étrend terjedésével párhuzamosan az élelmiszeripar számos olyan terméket hozott létre, amelyek összetétele és feldolgozottsági szintje kérdéseket vet fel. Jelen vizsgálatunk célja volt, hogy különböző gyártóktól származó, darált marhahús alapú élelmiszerek zsírsavösszetételét és zsírsav alapú táplálkozási minőségi mutatóit összehasonlítsuk a teljes mértékben növényi alapú helyettesítő társaikéval.

Módszer: A kísérletbe 7 növényi alapú és 5 állati eredetű, a magyar élelmiszerüzletekben kapható terméket vontunk be, mindegyiket 3 különböző lejárati idővel. Minden terméket nyers formában, elektromos húsdarálóval homogenizáltunk, majd teljes zsírtartalmukat módosított Bligh & Dyer extrakcióval vontuk ki. A zsírsavösszetételt gázkromatográfiás eljárással határoztuk meg (C6:0-C26:0). A zsírsavértékekből kiszámítottuk az esszenciális zsírsavindexet (EFA), a telítetlenségi indexet (UI), az aterogenitási indexet (IA), a trombogenitási indexet (IT), valamint a hipokoleszterinémias/hiperkoleszterinémias arányt (HH). A statisztikai elemzést SPSS 29.0 programmal végeztük, Kruskal-Wallis és Mann-Whitney tesztekkel, Bonferroni korrekciót alkalmazva.

Eredmények: Szignifikáns különbséget találtunk ($p < 0,01$) a növényi és az állati eredetű termékek összes zsírtartalmának mennyiségében (állati: 19,67% [16,16%; 26,68%], növényi: 10,25% [8,60%; 14,87%], medián [Q1; Q3]). A két csoport között szignifikáns eltérés volt megfigyelhető a zsírsavösszetételi profilokban, míg adott csoporton belül kizárólag a növényi alapú termékek esetében voltak szignifikáns különbségek. Valamennyi zsírsav alapú táplálkozási mutató kapcsán szignifikáns különbséget találtunk a vizsgált csoportok között, a csoporton belüli jelentős eltérés ismét kizárólag a növényi alapú termékek esetében volt tapasztalható. A feltárt különbségek a növényi alapú termékekben változatosan felhasznált növényi olajoknak és zsírsavösszetételüknek tulajdoníthatóak.

Következtetés: A növényi alapú húshelyettesítő élelmiszerek zsírsavösszetétele jelentősen különbözött az állati eredetű termékekétől, ami a különböző táplálkozási mutatók között is eltéréseket eredményezett. Ahhoz, hogy pontosabb és átfogóbb képet kapjunk, további analitikai és klinikai vizsgálatokra van szükség a vizsgálatban szereplő élelmiszerek hosszú távú egészségügyi hatásainak feltárására. A pontosabb és átfogóbb kép érdekében további vizsgálatok szükségesek a vizsgálatban szereplő élelmiszerek egészségügyi hatásainak feltérképezésére.

A SZELÉN ÉS A COQ10 EGYÜTTES HATÁSA A BIOLÓGIAI ÉLETKORRA A KISEL- 10 VIZSGÁLAT TÁVLATÁBÓL

Koszecz Anna

Pharma Nord

Mik a legfontosabb eredményei a svéd idősök körében végzett 4 éves kutatásnak több, mint 10 éves távlatból? Legfontosabb sejtszintű ismérvei az öregedésnek, trendek a longevity kutatásában. Szelén és Q10 hatása a biológiai életkorra, telomerek hosszára, SIRT1 aktivitásra. Epigenetikai változások Q10 és szelén pótlást követően. Q10 és szelén közötti szinergista hatás, szerepük a kardiovaszkuláris prevencióban.

ULTRAFELDOLGOZOTT ÉLELMISZEREKKEL KAPCSOLATOS FOGYASZTÓI ISMERETEK ÉS ATTITŰDÖK VIZSGÁLATA

Kormosné Bugyi Zsuzsanna, Balázs Gréta

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

Kérdésfelvetés vagy cél: Az élelmiszer- és táplálkozástudományi kutatások egyre inkább hangsúlyozzák, hogy az élelmiszerek táplálkozás-élettani értékeléséhez nemcsak azok tápanyagtartalmát, hanem az előállításuk során alkalmazott feldolgozási eljárásokat is figyelembe kell venni. Az élelmiszerek feldolgozottság szerinti osztályozásának megjelenése paradigmaváltást jelent a korábban alkalmazott tápanyag alapú megközelítéshez képest, valamint a jelenleg érvényben lévő élelmiszer alapú ajánlások esetében is új kiegészítő szempontként jelenik meg. A legszélesebb körben ismert és alkalmazott, feldolgozáson alapuló osztályozási rendszer a NOVA klasszifikáció. A NOVA osztályozási rendszer vezette be az ultrafeldolgozott élelmiszerek kategóriáját is. Annak ellenére, hogy az ultrafeldolgozott élelmiszerekkel kapcsolatban számos tudományos publikáció született, a kutatások leginkább az ultrafeldolgozott élelmiszerek egészségre gyakorolt hatásával foglalkoznak, kevés felmérés készült az ultrafeldolgozott élelmiszer fogalom közérthetőségéről.

Módszer: Kutatásunkban online kérdőív segítségével vizsgáltuk az ultrafeldolgozott élelmiszerekkel kapcsolatos ismereteket magyar felnőttek körében. Elsősorban az ultrafeldolgozott élelmiszer kifejezés értelmezését, az ultrafeldolgozott élelmiszerek egészségre gyakorolt hatásával kapcsolatos vélekedéseket, valamint az ultrafeldolgozott élelmiszerek felismerését vizsgáltuk demográfiai adatok tükrében.

Eredmények: A kutatás főbb megállapításai közé tartozik, hogy az 1135 válaszadó számára a közösségi média volt az elsődleges információforrás, ahol találtak az ultrafeldolgozott élelmiszer kifejezéssel. A 30 év alatti diplomás nők nagyobb arányban tudták helyesen besorolni az ultrafeldolgozott élelmiszereket, mint az idősebb diplomás nők, míg a 30 év feletti korosztály tagjai gyakrabban minősítettek ultrafeldolgozottnak olyan élelmiszereket, amelyek valójában nem tartoznak ebbe a kategóriába. Emellett a fiatalabb korcsoportba tartozó válaszadók kevésbé tulajdonítottak negatív egészségügyi hatásokat az ultrafeldolgozott élelmiszereknek.

Következtetés: Bár a minta nem reprezentatív, rámutat arra, hogy szükség van a fogyasztók edukálására az élelmiszerek feldolgozottsági fokozatai tekintetében is, hogy a saját élelmiszerválasztásaik során valóban tudatos döntést tudjanak hozni a különböző élelmiszerkategóriák esetében. Emellett a jövőben tervezzük a kutatás kibővítését olyan demográfiai csoportokra, melyeket még nem tudunk kellő mértékben elérni, valamint a laikus fogyasztók mellett a szakemberek (dietetikusok, táplálkozástudományi szakemberek, orvosok, stb.) ilyen irányú tudásszintjét és attitűdjeit is szeretnénk megismerni.

ÉLELMI ROST FOGYASZTÁSI SZOKÁSOK VIZSGÁLATA IRODAI DOLGOZÓK KÖRÉBEN

Korsós Viktória, Molnár Szilvia

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

Kérdésfelvetés vagy cél: Napjainkban az egyik legnagyobb népegészségügyi probléma a túlsúly és az elhízás, amelyhez az inaktivitás, ülő életmód nagymértékben hozzájárul. Kiemelten lényeges az ülő életmód veszélyeire történő figyelemfelhívás, valamint következményeinek megelőzése, beleértve a táplálkozást és a fizikai aktivitást. Vizsgálatunk célja volt, hogy feltérképezzük az ülő munkát végző irodai dolgozók rostfogyasztási szokásait fizikai aktivitásukat is figyelembe véve a hazai táplálkozási ajánlás ismeretének és alkalmazásának függvényében. Emellett szeretnénk volna elemezni a célcsoport tájékozottságát az élelmi rostok forrásaival, azok élettani hatásaival kapcsolatban.

Módszer: A vizsgálatban saját szerkesztésű önkitöltős kérdőívet osztottunk meg a vizsgálati személyekkel. Az adatfelvétel online zajlott, az adatokat Microsoft Excel program segítségével dolgoztuk fel és ábráztuk. Az elemzés során leíró statisztikát és független mintás t-próbát alkalmaztunk.

Eredmények: A 270 fős mintában a válaszadók 96,7%-a (261 fő) nem fogyaszt az OKOSTÁNYÉR® ajánlásának megfelelő mennyiségű zöldséget vagy gyümölcsöt, és 74,1%-a (200 fő) nem fogyaszt naponta teljes kiőrlésű gabonából készült terméket. A zöldség- és gyümölcsfogyasztási gyakoriság magasabbnak bizonyult az aktív csoportban, akik legalább az OKOSTÁNYÉR® ajánlásnak megfelelő mértékű fizikai aktivitást végeznek ($p < 0.001$). A válaszadók mindössze 6,3%-a (17 fő) válaszolt helyesen valamennyi élelmi rostokra vonatkozó tudásfelmérő kérdésre, és 64,8%-a (175 fő) nem ismerte az OKOSTÁNYÉR® felnőttekre vonatkozó táplálkozási ajánlást.

Következtetés: Az eredményeink alapján, véleményünk szerint nagyobb hangsúlyt kellene fektetni az irodai dolgozók edukációjára az élelmi rostok forrásaival, élettani hatásaival kapcsolatban, valamint az OKOSTÁNYÉR® ajánlását illetően. A témában további vizsgálatok szükségesek általános következtetések levonásához.

ENTOMOFÁGIA SZAKÉRTŐI SZEMMEL

Lukács Andrea Wanda, Pilling Róbert, Mák Erzsébet

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

Célkitűzés: A rovarok emberi és állati élelmiszerként való fogyasztásának gyakorlata egyre inkább előtérbe kerül az élelmiszertudomány és a fenntarthatósággal foglalkozó kutatások területén. Nagy lépést jelentett, hogy az Európai Élelmiszerbiztonsági Hivatal (EFSA) 2021 júliusában első ízben adott engedélyt egy bizonyos rovarfaj, a *Locusta Migratoria* készítményeinek élelmiszerként történő forgalmazására. Jelen vizsgálattal célunk az ehető rovarok fogyasztási lehetőségének, igényének és elfogadásának feltérképezése magyarországon a szakértők szemszögéből.

Módszerek: Hat különböző szakértői csoport attitűdjét, véleményét és tapasztalatit vizsgáltuk egy online, nem lineáris kérdőív segítségével. 135 értékelhető válasz érkezett be, amelyeket két csoportba soroltunk. A Kohort-A az orvosok, dietetikusok, táplálkozástudományi szakemberek, míg a Kohort-B a séfek, a pékek és a cukrászok válaszait tartalmazta. A csoportok közötti mintaelemszámok kiegyenlítése érdekében úgynevezett "cellweighting" technikát alkalmaztunk. A statisztikai elemzésekhez kétmintás z-próbát alkalmaztunk.

Eredmények: A rovaralapú élelmiszerek fogyasztására, a fiatalabb korosztályon (18-33) belül szignifikánsan magasabb volt, azonban a nemek közötti elfogadásban nem volt lényegi különbség. Kohort-A szakértő tagjai szignifikánsan nyitottabbak az entomofágia iránt, mint a másik szakmai csoport (Kohort B). A Kohort-A-n belül az elfogadási aránya a legmagasabb a dietetikusok körében. Az ismeretek hiánya jelentős akadályt jelent a rovaralapú készítmények alkalmazásában, különösen az egészségügyi szakemberek körében. Az adatok azt mutatják, hogy az ismerethiány miatt sokan nem ajánlanák ezeket a termékeket. A szakértőknél az utazási gyakoriság nem befolyásolja szignifikánsan az entomofágia iránti nyitottságot, azonban az utazások célja igen. Az Ázsiába utazók között nagyobb az elfogadási hajlandóságot. Az entomofágiát elfogadó szakemberek szignifikánsan előnyben részesítik a feldolgozott, nem látható rovarformákat (pl. rovarliszt), míg a látható formák (pl. egészben sült rovarok) elfogadottsága minimális.

Következtetés: A rovaralapú élelmiszerek szélesebb körű elfogadásának és elterjedésének legfontosabb akadályai között az ismerethiány, előítéletek és negatív percepciók állnak. A kutatás eredményei hozzájárulnak majd olyan célzott stratégiák kidolgozásához, amelyek a különböző kulturális és társadalmi kontextusokban a rovaralapú élelmiszerek akadályainak leküzdésére és elfogadásának előmozdítására irányulnak. Ennek egyik formája lehet az interaktív, kreatív „workshop” jellegű események szervezése, amelyeken a különböző szakterületek résztvevői megismerhetik, elkészíthetik, kipróbálhatják a rovaralapú élelmiszereket.

Email: mak.erszabet@semmelweis.hu

BIZTONSÁGOS FOGYASZTÁS A VENDÉGLÁTÓHELYEKEN – FIGYELÜNK-E ELÉGGE AZ ÉTELALLERGIÁBAN, ÉTEL-INTOLERANCIÁBAN ÉRINTETT VENDÉGEKRE?

Lugasi Andrea

Budapesti Gazdaságtudományi Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar

Kérdésfelvetés vagy cél: Az ételallergiát és -intoleranciát okozó, szándékosan az ételekhez és italokhoz hozzáadott összetevőkről szóló tájékoztatás kiemelten fontos a vendéglátásban. Az allergiás reakciók akár életveszélyesek is lehetnek, ezért az éttermek, büfék, közétkeztetők és egyéb vendéglátóhelyek felelőssége rendkívül nagy az allergén információk pontos és hiteles feltüntetésében, kommunikációjában. Az Európai Unióban és Magyarországon is szigorú szabályozás vonatkozik az allergének jelölésére. Az Európai Parlament és a Tanács élelmiszerekkel kapcsolatos tájékoztatásról szóló 1169/2011/EU rendelete kimondja, hogy az előrecsomagolt élelmiszerekben található, szándékosan hozzáadott 14 allergént – például a gluténtartalmú gabonák, tojás, tej, diófélék, szója – kötelező kiemelni a termékek csomagolásán. A rendelet 44. cikke alapján a nem előrecsomagolt élelmiszerek esetében is biztosítani kell az allergén információkhoz való hozzáférést – jellemzően szóban vagy írásban, jól látható módon a fogyasztók számára. Magyarországon az allergének jelölését a 36/2014. (XII.17.) FM rendelet szabályozza, amely az uniós rendelethez igazodik, és kimondja, hogy a vendéglátóhelyek kötelesek tájékoztatást nyújtani az általuk felszolgált ételekben, italokban található, szándékosan a termékhez hozzáadott allergénekről, még a vásárlást megelőzően.

Módszer: A kutatás célja, hogy bemutassa és elemezze az Európai Unió RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed – Gyors Vészjelző Rendszer Élelmiszerekre és Takarmányokra) és az ACC (Administrative Assistance and Cooperation System – Adminisztratív Segítségnyújtási és Együttműködési Rendszer) adatbázisában 2020 és 2024 között bejelentett, allergénnel kapcsolatos riasztásokat és értesítéseket. E rendszerek célja, hogy gyors és hatékony információáramlást biztosítsanak az élelmiszerbiztonsági hatóságok között, amikor nem biztonságos termék kerül piacra. Jóllehet, ezek a rendszerek elsősorban előrecsomagolt élelmiszerekre vonatkozó adatokat tartalmaznak, a riasztásokban feltárt hiányosságok – például nem deklarált allergének jelenléte – közvetett módon a vendéglátásban is relevánsak lehetnek.

Eredmények: Összességében megállapítható, hogy az allergénkockázattal kapcsolatban az európai unió tagállamaiban és harmadik országokban előállított, előre csomagolt élelmiszerek is megjelennek az EU gyorsriasztási rendszerében. 2020-2024 között 925 eset jelent meg a RASFF-ban, ebből 28 ismeretlen eredetű volt, 698 eset EU tagállamból, 199 riasztás harmadik országból származó élelmiszerekkel függött össze. Leggyakrabban a szándékosan hozzáadott allergén anyag hiányzott az élelmiszerek összetevők listájáról, ill. ezen összetevők megjelenítése a termék címkéjén nem megfelelő módon történt, de előfordult elővigyázatossági allergén figyelmeztetéssel kapcsolatos hiányosság is. Legtöbb probléma tej és tejszármazékokkal (tejfehérje és laktóz egyaránt), valamint glutént tartalmazó gabonák kapcsán merült fel.

Következtetés: A vendéglátóhelyek gyakran használnak előrecsomagolt alapanyagokat (pl. szószokat, fűszerkeverékeket, pékárut), így az ezekkel kapcsolatos allergénproblémák – például, ha egy szósz nem tartalmaz információt a benne lévő tejről, halról, szójáról – közvetlen hatással lehetnek a fogyasztók egészségére a vendéglátásban is. Bizonyos termékek esetében a vendéglátó vállalkozásokat is érintheti a RASFF riasztások kapcsán érzékelhető kockázat, így különösen fontos, hogy megbízható helyről, a nyomkövethetőség alapelvét betartva szerezzék be termékeikhez szükséges alapanyagokat, egyéb élelmiszereket és rendszeresen tájékozódjanak a RASFF és ACC riasztásokról.

A TÁPLÁLKOZÁSSAL KAPCSOLATOS TÉVHITEK A SOCIAL MEDIA FELÜLETEKEN AZ INZULINREZISZTENCIA KEZELÉSÉBEN

Mozga Kravec Eszter, Molnár Szilvia, Lichthammer Adrienn, Pilling Róbert, Mák Erzsébet

Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

Célkitűzés: Az emberek egyre inkább a közösségi média csoportokhoz fordulnak tanácsért, mivel ezek könnyen elérhetők, míg a szakemberekhez való hozzáférés gyakran bonyolultabb, időigényesebb és költségesebb. A kutatás célja, hogy feltárja, milyen típusú tartalmak jelennek meg a közösségi média egyes csoportjaiban az inzulinrezisztenciával kapcsolatba, és ezen információk hogyan befolyásolják a tagjaik tájékozottságát és döntéseit.

Módszerek: A közösségi médiában inzulinrezisztenciával kapcsolatos 2 Facebookk és 2 Instagram oldal elemzését végeztük el. Vizsgáltuk azok látogatottságát, az oldal üzemeltetőjét és a szakemberek jelenlétét, valamint a posztok tartalmi elemzését is elvégeztük. Egy hónapon keresztül heti három alkalommal, (kedd 17:00-19:00, csütörtök 18:00-20:00 és szombat 15:00-17:00 között), elemeztük a legelső 10 poszt tartalmát és kommentjeit. A kutatás adatgyűjtési módszere a kézi adatgyűjtéssel történő tartomelemzés. Az elemzéshez szükséges adatok (posztok) képernyőfotók formájában rögzítettük a későbbi összehasonlíthatóság érdekében.

Eredmények: Az eredmények rávilágítottak, hogy a gyakorlati, életmódtanácsok, valamint az inzulinrezisztencia tüneteinek kezelésével kapcsolatos kérdések tartoznak a leggyakrabban előforduló tartalomtípusok közé, az elemzett posztok 28,7%-ában jelentek meg. Ezt követik a termékajánlást tartalmazó bejegyzések, majd azok a posztok, amelyben egymástól kérnek segítséget a csoportok tagjai a laborparamétereik kiértékelésében (19,9%). Tévinformációk, tévhitek a bejegyzések 14,9%-ban fordultak elő, míg divatdiéták további 7,7 %-ban, szemben a tudományosan megalapozott szakmai tartalmak 13,8%-os arányával. Az egyes közösségi média platformok között nagy a különbség mind az oldal funkcionalitását, mind pedig a felhasználók aktivitását tekintve. A Facebook oldalakat leginkább kérdéseik megválaszolására használják a csoport tagjai, elsődleges funkcionalitása, hogy valamilyen tanácsot, tapasztalatcserét, ajánlást kérjenek egymástól. Instagram oldalakat leginkább marketing célzattal hozzák létre a saját produktumaik, szolgáltatásaik promótálása céljából a táplálkozási tanácsadók.

Következtetés: Az eredmények alapján arra a következtetésre lehet jutni, hogy a szakemberek által működtetett felületek hatékonyságát növelni kell. A dietetikus szakma presztízsének helyreállítása, növelése érdekében az edukációs tartalmakat más köntösbe kell csomagolni, aktívabb moderálási tevékenységet kell végezni, hangsúlyozottabban kell élni a marketing eszközökkel.

Email: mak.erszabet@semmelweis.hu

ZÖLDÜLŐ ÉTREND – MIKROALGÁK A HUMÁN TÁPLÁLKOZÁSBAN

Nagy Bettina, Lugasi Andrea

Budapesti Gazdaságtudományi Egyetem

Az algák a Földön mindenhol megtalálhatóak, alakjuk és méretük különböző. Az algát több iparágban is hasznosítják, ilyen például a szépségipar, ahol kozmetikumokban megtalálható, de ide tartozik a gyógyszergyártás, takarmányipar vagy feltörekvő ágazatok, papíripar, ruhaipar, építőipar. A mikroalga alapú élelmiszerek az élelmiszerkutatás potenciális célpontjai közé tartoznak, a mikroalgák biomasszája az emberi táplálkozás szempontjából előnyös vegyületeket tartalmaz, többek között lipideket, fehérjéket, ásványi anyagokat és pigmenteket.

Jelenleg körülbelül 200 000 mikroalga faj ismert, azonban 2015-2019 között hozzávetőlegesen 13 000 termék jelent meg az élelmiszerpiacon, amely algát vagy abból származó összetevőket tartalmaz. Kereskedelmi forgalomba került az 1970-80-as évektől kezdve a *Chlorella*, ezt követően a *Spirulina* mikroalga. Azonban a különböző algák bevezetése az európai unió piacára egy hosszadalmas folyamat, melyet az új élelmiszerekről és az új élelmiszer-összetevőkről szóló 2015/2283/EU rendelet szabályoz. Új élelmiszernek minősül minden olyan élelmiszer, ami 1997. május 15. előtt jelentős mértékben nem került emberi fogyasztásra történő felhasználásra az Unión belül (a tagállamok uniós csatlakozásának időpontjaitól függetlenül). Az új élelmiszerek többféle kategóriákba sorolhatóak és egyik közülük az alga és az ebből előállított élelmiszerek. Az említett jogszabály alapján ma többféle algafaj, illetve algából kinyert élelmiszer-összetevő rendelkezik az Európai Unióban forgalmazási engedéllyel, így többek között *Schizochytrium* sp. kinyert, omega-3 zsírsavban gazdag olajok, *Ulkenia* sp. mikroalgából nyert algaolaj, *Odontella aurita* mikroalga, *Tetraselmis chuii* mikroalga szárított formában, *Euglena gracilis* szárított formában.

A kutatás során feltártuk az alga alapú élelmiszerek jelenlegi piacát, elemeztük a fogyasztói attitűdöket, vizsgáltuk algával dúsított élelmiszerek fogyasztói megítélését, valamint azt, hogy az algák kapcsolatosan milyen mértékben jelenik meg az étel neofóbia a fogyasztói oldalon.

CIROK ALAPÚ HOMOKTÖVISSEL DÚSÍTOTT FUNKCIONÁLIS SÜTŐIPARI TERMÉKEK FEJLESZTÉSE ÉS VIZSGÁLATA

Nagy Róbert, Héjja Melinda, Máthé Endre, Sipos Péter

Debreceni Egyetem, Mezőgazdasági, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Táplálkozástudományi Intézet

A napjainkban tapasztalható egyre erősödő aszályos időszakok jelentős mértékű hozamcsökkenést eredményeztek az elmúlt évek folyamán. Folyamatosan egyre növekvő az igény olyan alternatívákra, melyek lehetővé teszik a fenntartható, költséghatékony gazdálkodást. A cirok (*Sorghum bicolor* (L) Moench.) napjaink egyik legfontosabb feltörekvő alternatív gabonája, amiben jelentős szerepet tölt be származásából adódó kiváló hő-, és szárazságtűrő képessége és vízgazdálkodása. Emellett kiemelt jelentőséggel bír a fajra jellemző magas polifenol tartalom, azon belül is a flavonoidok csoportja kiemelendő, hiszen ezen vegyületek fontos szerepet töltenek be a krónikus megbetegedések és gyulladásos folyamatok megelőzésében és kezelésében egyaránt. Jelentős bioaktív hatásai mellett pedig a cirok gluténmentes, ami tovább növeli piaci értékét. Az elmúlt évek másik egyre növekvő érdeklődést felkeltő növénye a homoktövis (*Hippophae rhamnoides*), melynek jótékony gyógyászati hatásai a tradicionális távol-keleti medicinákban évszázadok óta közismertek, hazai és nyugati területeken viszont csupán az elmúlt évtizedben kezdett szélesebb körben elterjedni kiváló ellenállóképességének köszönhetően. Gyógyászati értelemben nézve pedig multifunkciós növénynek minősül, mivel gyakorlatilag a növény minden része jelentős élettani hatással rendelkezik. A levelek és a kéreg kifejezetten gazdag polifenol forrás, míg a gyümölcs és mag magas olaj-, szabad zsírsav-, illetve C, B és E vitamin tartalommal rendelkezik. Emellett esszenciális aminosav tartalma (methionin, lizin, valin, triptofán, fenilalanin) is jelentős.

A jelenlegi projektnek fő célja olyan funkcionális sütőipari termék fejlesztése volt, mely amellett, hogy összetételéből adódóan nagyban hozzájárul egészségünk megőrzéséhez, költséghatékonyan és egyszerűen előállítható. Ennek érdekében vörös és fehér szemszínnel rendelkező hazai cirok fajták, kereskedelmi forgalomban kapható cirok és homoktövis őrlemények, illetve homoktövisből készült termékek (olajkivonat és magőrlemény) kerültek analitikai elemzésre (összes polifenol és flavonoid tartalom, antioxidáns kapacitás) azok bioaktív és antioxidáns tulajdonságainak, összetételének megállapítása érdekében. Továbbá ezen termékek táplálkozástani hatásait is vizsgáltuk *Drosophila melanogaster* populáción eltérő médiák (normál, magas cukortartalom, zero) esetében, mely a gyulladásos élettani hatások *in vivo* módon történő elemzését teszi lehetővé. Végezetül homoktövissel dúsított cirok alapú sütőipari termék (muffin) került fejlesztésre, 10%-s homoktövis őrleményes dúsítással. A homoktövis textúrára gyakorolt hatását, valamint a cirok tészta szerkezeti tulajdonságait a kész termékek állományanalízisével (Stable Micro System TA.XT plus C) elemeztük. Továbbá vizsgálatra kerültek a kész termékek bioaktív összetétele is a sütési technológia és dúsítás hatásainak vizsgálatának céljából.

Kulcsszavak: cirok, homoktövis, antioxidánsok, *Drosophila melanogaster*

MAGYARORSZÁGI CSECSEMŐTÁPSZEREK LIPIDTARTALMÁNAK ÉS ZSÍRSAVÖSSZETÉTELÉNEK ANALITIKAI VIZSGÁLATA

Nagy Sára 1, Tóth Gábor 1, Marosvölgyi Tamás 2, Szabó Éva 3

1 Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar

2 Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Bioanalitikai Intézet

3 Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Biokémia és Orvosi Kémia Intézet

Kérdésfelvetés vagy cél: Bár az élet első hat hónapjában kizárólagos szoptatás javasolt, a csecsemőtápszerek alkalmazása igen elterjedt a fejlett országokban. A tápszerek bizonyos összetevőire, például a lipidekre és zsírsavakra (pl: linolsav, alfa-linolénsav, erukasav), szigorú szabályozások vonatkoznak. Korábbi kutatásunkban az anyatej nervonsav-tartalma a szoptatás első napjaiban volt a legmagasabb (Marosvölgyi és mtsai, Life, 2023). Egy kínai tanulmány azonban csak a vizsgált tápszerek mintegy felében tudta a nervonsavat kimutatni (Yu J et al., Nutrients, 2019). Ezek alapján célul tűztük ki, hogy felmérjük a magyar piacon kapható poralapú anyatej-helyettesítő és -kiegészítő tápszerek zsírtartalmát és zsírsavösszetételét, külön figyelmet fordítva a nervonsavra.

Módszer: A poralapú tápszerek (n = 12) zsírtartalmát gravimetriás módszerrel, míg a zsírsavösszetételüket gázkromatográfiával határoztuk meg.

Eredmények: Jelentős eltérést ($p < 0,001$) találtunk a tápszerek csomagolásán feltüntetett és a méréseink alapján meghatározott lipidtartalom között. A közepes szénláncú zsírsavak (0,1-51,9 tömeg%, min-max) és az olajsav (20,4–71,9 tömeg%, min-max) esetében is számottevő változatosságot figyeltünk meg a különböző termékek között. Ezzel szemben a szabályozott zsírsavak, mint például a linolsav és az alfa linolénsav, mennyiségében csak kisebb eltérések mutatkoztak. Minden vizsgált tápszerben sikerült kimutatnunk a nervonsavat. Az összes zsírsav mennyisége megfelelt a hatályos előírásoknak, egyetlen esetben sem lépték túl a megengedett határértékeket. Méréseink alapján a tápszerek felében a mért zsírtartalom meghaladta a címkén feltüntetett értéket.

Következtetés: Míg a szabályozott zsírsavak szintje viszonylag stabilnak bizonyult, a nem szabályozott zsírsavak koncentrációjában jelentős különbségeket találtunk.

Marosvölgyi, T., Dergez, T., Szentpéteri, J. L., Szabó, É., & Decsi, T. (2023). Higher Availability of Long-Chain Monounsaturated Fatty Acids in Preterm than in Full-Term Human Milk. Life, 13(5), 1205. <https://doi.org/10.3390/life13051205>

Yu, J., Juan, T., Zhang, X., Jin, Q., & Wei, W. (2019). Quantification of Nervonic Acid in Human Milk in the First 30 Days of Lactation: Influence of Lactation Stages and Comparison with Infant Formulae. Nutrients 11, 1892; doi:10.3390/nu11081892.

A CSALÁDI ÉTKEZÉSEK HATÁSA A GYERMEKEK KÉSŐBBI TÁPLÁLKOZÁSI MAGATARTÁSÁRA ÉS EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁRA

Nemesszeghy-Nagy Enikő 1,2, Mák Erzsébet 1, Molnár Szilvia 1

1 Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

2 Eötvös Lóránd Tudományegyetem

Kérdésfelvetés vagy cél: Munkánk során a szakirodalom segítségével a hozzátáplálás kapcsán szerzett tapasztalatok hosszútávú hatásait vizsgáltuk meg a felnőtt korosztály ételválasztásának tükrében. A koragyermekkori táplálkozással kapcsolatos élmények jelentősen hozzájárulnak különböző betegségek előfordulásának növeléséhez vagy csökkenéséhez. A szülők táplálkozási szokásai implicit tanulási folyamatokon keresztül interiorizálódnak, és később gyakran tudattalanul is irányítják a felnőttkori étkezési preferenciákat és döntéshozatalokat. A gyermekeket gondozó felnőttek bizonyos élelmiszerekhez való viszonyulása – legyen szó túlzott preferenciáról vagy elutasításról – mintaként szolgál a gyermek számára, és hosszú távon alakíthatja az étkezéssel kapcsolatos attitűdjeit, preferenciáit és akár az ételekhez fűződő érzelmi viszonyát is. Nem csak az egyes élelmiszerek elfogyasztása, illetve ezek összetételei hatnak ki a későbbiekben a betegségek prevalenciájára, hanem a felnőttkorra kialakuló táplálkozási szokások is.

Módszer: Kutatásunk során szintetizáló irodalomkutatási módszert alkalmaztunk, mely kvalitatív megközelítéssel dolgozta fel a jelenleg elérhető szakirodalmat. A táplálkozás-, és neveléstudományi szemléletmód ötvöztetésével célunk volt, hogy feltárjuk a koragyermekkorban történő étkezési hatások hosszútávú hatásai mögött húzódó elméleti összefüggéseket, következményeket.

Eredmények: A csecsemők és kisgyermekek étkezési nevelése nem az ételek moralizálásán – azaz az "egészséges" vagy "egészségtelen" címkék alkalmazásán – keresztül valósul meg, hanem a szülők által közvetített attitűdökön, étkezési környezeten és a táplálkozással kapcsolatos érzelmi biztonság megteremtésén keresztül. Ennek eredményeképp a gyermek nagyobb valószínűséggel fog egy kiegyensúlyozott, intuitív táplálkozási mintát követni, amely hosszú távon támogatja majd az ideális testsúly, a pozitív testkép, az önszabályozás megvalósulását.

Következtetés: A családi ételek megfelelő módosításai, illetve a szülők által átadott hagyományok intervenciója nagyban hozzájárul a jövő generációjának jóllétéhez. Az elmúlt évek táplálkozás- és neveléstudományi kutatásait figyelembe véve arra a következtetésre jutottunk, hogy jelentősen átalakult a kisgyermekek táplálása. A szülők számára már nem csak az ételek, hanem az étkezések komplexen megvalósuló edukációja is jelentős hangsúlyt kell, hogy kapjon a szakemberek által történő kisgyermekes szülők számára szolgáltatott ismeretátadás során.

HAZAI TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI ÁLLÁSFOGLALÁS A NÖVÉNYI ALAPÚ ÉTRENDEKRŐL

Pálfi Erzsébet 1,2, Szűcs Zsuzsanna 1,3

1 Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége

2 Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

3 Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Doktori Iskola

A vegetáriánus és vegán étrendek, egészségügyi, etikai és ökológiai megfontolásból egyaránt egyre inkább a figyelem középpontjába kerülnek. Bár a NÉGYOSZ 2023-ban végzett, a magyar felnőtt lakosságra életkorra, nemre, településtípusra és régióra reprezentatív országos vizsgálata szerint hazánkban a vegetáriánusok aránya a felnőtt lakosság csupán 2, míg a vegánok esetében 1 százalékát teszi ki, de a nemzetközi trendek arra engednek következtetni, hogy egyre többen választják a növényi alapú étrendek valamely formáját.

Az MDOSZ frissítette 2019-ben kiadott állásfoglalását melynek célja, hogy a szakirodalomban elérhető legmagasabb szintű tudományos evidenciák, külföldi dietetikai, táplálkozástudományi szervezetek szakmai ajánlásai alapján elemezze a vegetáriánus étrendek lehetséges népegészségügyi előnyeit és étrendi kockázatait.

Az egészséges táplálkozás hozzájárul az optimális testtömeg eléréséhez, megtartásához, segít a mennyiségi és minőségi alultápláltság megelőzésében, valamint véd a krónikus, nem fertőző betegségektől, mint például a diabetes, a szív- és érrendszeri betegségek és egyes daganatok. Az alacsony telített zsírbevitel, a hozzáadott cukor és só mérsékelte, a zöldségfélék, gyümölcsök, teljes értékű gabonafélék bőséges, a hüvelyesek, olajos magvak, tejtermékek rendszeres fogyasztása hozzájárul egyes civilizációs betegségek kockázatának csökkentéséhez. Ugyanakkor, minél szigorúbb az étrend az egyes élelmiszer-csoportok kizárása tekintetében, annál magasabb a malnutríció kialakulásának rizikója. Éppen ezért a növényi alapú táplálkozás mellett egyes tápanyagok (pl. B₁₂ vitamin) célzott és individuális pótlása, dúsított élelmiszerek és/vagy étrendkiegészítők formájában, szükséges lehet. Különösen nagy a tápanyaghiányos állapotok létrejöttének kockázata a relatív magas tápanyagszükségletű lakossági csoportok (pl. gyermekek, várandós nők, idősek) körében. Ilyen esetekben még inkább lényeges a vegetáriánus étrend megvalósíthatóságának egyedi értékelése.

Az optimális tápanyagbevitel biztosításához, az esetleges étrendi kockázatok kezeléséhez elengedhetetlen a növényi alapú étrendek megtervezésében jártas dietetikus, táplálkozástudományi szakember közreműködése.

Email: zsuzsanna.szucs@mdosz.hu

A McDONALD's TERMÉKFEJLESZTÉSI IRÁNYELVEI ÉS FOGYASZTÓI TÁJÉKOZTATÁSI RENDSZERE

Papp-Vagyon Boglárka

Progress Étteremhálózat Kft.

Az első étterem megnyitása óta, idén immár 37 éve azért dolgozunk, hogy a hazai McDonald's vendégei számára elérhető, fenntartható és biztonságos módon kínáljunk jó ízű és jó minőségű ételeket. Célunk, hogy kínálatunkban minden egyes vendégünk megtalálja az igényeinek, szokásainak, életmódjának legmegfelelőbb terméket. Ez vezérel bennünket a választékunk, szolgáltatásaink alakításánál és az új termékek fejlesztésénél is. Annak érdekében, hogy jó minőségű és biztonságos termékeket kínáljunk vendégeinknek, az alapoktól, vagyis már az alapanyagokat előállító farmtól kezdve szabályozzuk az élelmiszerbiztonságot és a minőséget. Az ellátási lánc minden láncszemére vonatkozóan egyedi, specifikus szabályozásokkal rendelkezünk.

Mivel étteremi szolgáltatást végzünk, hisszük, hogy az első és legfontosabb maga a nagyszerű ízű étel és emellett minden, amitől fogyasztóink jobban érzik magukat ezeket a termékeket fogyasztva. Fogyasztóink az étel minőséget az ízeken kívül sokféleképpen határozzák meg. Van, akit az érdekel, honnan származik. Van, akit az, hogy mi van benne, másokat az, hogyan készítjük el, de sokakat befolyásol az étteremben tapasztalt élmény összességében. Vállalatunk ezért kidolgozta az ezzel kapcsolatos törekvéseit, amit a Global Food Charter-ben foglalt össze. A területre vonatkozó globális vállalati stratégia kijelöli a termékfejlesztés irányait az alábbi 4 alappillérre építve: összetevők, táplálkozás, ételkészítés, alapanyagbeszerzés. Fejlesztési irányunkat emellett nagyban meghatározzák további szempontok is, mint például a hazai és nemzetközi táplálkozási irányelvek, táplálkozástudományi eredmények, jogszabályi keret, vásárlói preferenciák és a különböző kritériumrendszerek, amelyek mellett elköteleztük magunkat a gyermekeknek szánt menüket érintően. Előadásomban szeretném röviden bemutatni termékfejlesztési irányelveinket és vállalatunk arculatát a táplálkozástudományi elvárások tükrében.

Nemegyszer hallunk vendégeinktől vagy épp a médiából valamely termékünkkel kapcsolatos városi legendát. Ilyen például, hogy a burgonya nem igazi, mert porból készül, vagy a hamburger azért nem romlik meg/nem bomlik le, mert tele van tartósítószerrel. A termékeinkkel kapcsolatos tévhitek eloszlátása és a hiteles információ megosztása érdekében 2014-ben újtárra indítottuk a Mekilexikon transzparenciaprogramot, a kanadai McDonald's „Our Food, Your Questions” kezdeményezésére épülve. A Mekilexikon egyik legfontosabb célja volt, hogy elinduljon egy párbeszéd a fogyasztók és a vállalat között. A program keretében rövidfilmeket keresztül betekintést nyújtottunk alapanyagaink gyártástechnológiájába, ezen bemutatók jelenleg is elérhetők hivatalos oldalinkon. Emellett számtalan beérkezett fogyasztói kérdésre válaszoltunk, a termékeink, alapanyagaink összetevőivel és konyhai eljárásainkkal kapcsolatban. A nyitott kommunikációt továbbra is fenntartjuk, a felületeinken beérkező minden fogyasztói megkeresésre készséggel válaszolunk. Mindemellett 2023-ban a digitális fejlesztés a fogyasztói tájékoztatási rendszerünkben fontos mérföldkőhöz érkezett. Egy ún. „Digital Nutrition Application”-on keresztül biztosítani tudjuk vendégeink számára, hogy weboldalunkon és a mobil alkalmazásunkban minden alapanyag részletes összetevőlistáját megtekinthessék. Továbbá egy tápérték kalkulátor funkciót is elérhetővé tettünk, amelynek segítségével testreszabott termékek, vagy akár teljes menük tápérték kalkulációja pillanatokon belül a fogyasztó rendelkezésére áll.

USING *DROSOPHILA MELANOGASTER* TO DEVELOP A ROBUST ANIMAL MODEL SYSTEM FOR USE IN NUTRITIONAL SCIENCE RESEARCH

Bence Pecsenye, Maha Rockaya, Endre Máthé

Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Táplálkozástudományi Intézet

Aim: *Drosophila melanogaster* has been a staple model animal for decades, but its use in nutritional science has been quite limited. Our aim is to create and characterize a model system - which is cheap, robust and easy to use – for the investigation of the toxicity, health effects and nutritional value of certain foodstuffs. We mainly employ this system for plant extracts or other samples of plant origin, but it could be used for studying many other types of substances. Given the growing concerns in regards to diets high in sugar we aim to find the optimal sucrose levels to use as normal media (culture media) and high sugar (stress media) to investigate the effectiveness of certain substances to alleviate the stress caused by inflammatory diet.

Methods: We harvested 50 individual Wm4h *Drosophila melanogaster* embryos of known age (0-2h) and place them into a test tube containing culture media, with an added sucrose concentration of 0M to 1.5M in 0.15M increments. The experiment was done in replicates of 5 tubes per concentration. We examined the vials every 8 hours until the last adult flies emerged and marked down the new pupae and hatched flies. After the acquisition of the experimental data, we used mathematical tools to describe the development of *Drosophila melanogaster* and the effects of added sucrose to its diet. *Drosophila melanogaster* development follows a sigmoid curve; therefore, we used different sigmoid functions – Logit, Dose-Response, Gompertz - to fit our experimental data and analysed the effects of sucrose to the parameters of these functions.

Results: All the functions we used have 3 parameters, each corresponding to a type of delay (length of larval stage), a maximum slope (highest frequency of pupation/hatches), and maximum value (larval survival rate/hatch rate). In general, normalizing our data had little to no effect on the delay parameter and strong effect on the maximum slope parameter. We observed a strong positive correlation between sucrose content and delayed development, and a biphasic effect between added sucrose content and maximum slope parameter; strong negative correlation between 0M-0.6M added sucrose, weak negative correlation between 0.6M-1.5M added sucrose. Our highest studied concentrations showed significant toxicity to our fruit flies.

Conclusion: Our proposed normal media environment would include low added sucrose 0M-0.15M to minimize stress effect, and 0.75M for high sugar environment to maximize stress effect while still maintaining high survival rate for the flies. This system provides a relatively easy and quick way to investigate the anti-inflammatory effects of different substances *in vivo*.

TÁPLÁLKOZÁSSAL KAPCSOLATOS ATTITŰDÖK A 11-18 ÉVES MAGYAR FIATALOK KÖRÉBEN

Pilling Róbert 1, Molnár Szilvia 2, Hargittay Csenge 3, Torzsa Péter 3, Antal Emese 1

1 Semmelweis Egyetem Doktori Iskola

2 Semmelweis Egyetem ETK Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

3 Semmelweis Egyetem ÁOK, Családorvosi Tanszék

Célkitűzés: A kutatás célja a 11–18 éves magyar fiatalok életmódjának, táplálkozási szokásainak és fizikai aktivitásának átfogó feltérképezése volt, különös tekintettel az egészségtudatosság és az életmód-egészségesség összefüggéseire. A vizsgálat célja továbbá annak feltárása, hogy a fiatalok és szüleik miként ítélik meg saját életmódjukat, valamint mely tényezők segítik vagy gátolják az egészséges szokások kialakulását.

Módszer: A kutatás 2025 márciusa és júniusa között zajlott Magyarország 11 településén, összesen 812 fiatal bevonásával. A súlyozott minta reprezentatív kor, nem, régió és településtípus szerint. Az adatgyűjtés részeként testmagasság-, testtömeg- és háskörfogat-mérések, valamint részmintán InBody testösszetétel-vizsgálatok történtek. A résztvevők háromnapos táplálkozási naplót vezettek, továbbá saját fejlesztésű kérdőívet töltöttek ki, amelyet validált életmód-kérdőívek egészítettek ki.

Eredmények: A fiatalok és szüleik többsége saját életmódját közepesen vagy inkább egészségesnek ítéli, ugyanakkor csak 8% tekinti azt egészségtelennek. A szülők és a gyermekek saját táplálkozásukat egyformán ítélik meg, közel felük gondolja úgy, hogy az átlagosnál kissé vagy jelentősen egészségesebben táplálkozik. Az antropometriai eredmények szerint a fiatalok kétharmada normál testsúlyú, de az elhízottak aránya 11%-ra emelkedett, ami több mint kétszerese a 2017-es (5%-os) értéknek. Az elhízás szoros összefüggést mutat a család szubjektív jövedelmi helyzetével és az alacsony fizikai aktivitással. A rendszeresen sportolók körében jelentősen magasabb a normál testsúly aránya. Minden ötödik fiatalnál előfordul, hogy kimarad egy főétkezés, és gyakori a nassolás, illetve a késő esti étkezés is. A fiatalok elsődleges ételválasztási szempontja az ízletesség, míg az egészségesség csak negyedik helyen szerepel.

Következtetések: Bár a fiatalok többsége tisztában van az egészséges életmód jelentőségével, a mindennapi gyakorlatban az egészségtudatosság nem jelenik meg ilyen mértékben. Az elhízás növekvő aránya azt mutatja, hogy elmúlt években romlott a 11-18 éves fiatalok táplálkozása, de részletes adatokat csak a következő hónapokban, a táplálkozási naplók feldolgozása után kapunk. A család anyagi helyzete és a serdülők elhízása közötti összefüggés azt mutatja, hogy a szűkebb jövedelem esetén egészségtelen táplálkozási mintázatok jelennek meg.

A 11-18 éves magyar fiatalok életmódjának kutatása a TÉT Platform Egyesület és a Semmelweis Egyetem Családorvosi Tanszékének együttműködésében, az Aktív Magyarországért felelős államtitkárság támogatásával valósult meg.

Kulcsszavak: serdülők, tápláltsági állapot, életmód, táplálkozás, elhízás, fizikai aktivitás, egészségtudatosság

RÁNÉZÉSRE EGÉSZSÉGES? - TÁPLÁLKOZÁSI CÍMKÉK VIZUÁLIS HATÁSA A FOGYASZTÓI FIGYELEMRE

Rácz Adél, Kiss Marietta, Fenyves Noémi Dóra, Földi Kata, Nábrádi Zsófia Ildikó
Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar Marketing és Kereskedelem Intézet

Kérdésfelvetés vagy cél: A táplálkozási címkék kiemelkedő szerepet játszanak a tudatos ételválasztásban, azonban a fogyasztók figyelmének iránya és információfeldolgozási képessége jelentős mértékben befolyásolhatja, hogy mely elemek alapján hozzák meg döntéseiket. A különböző dizájnelemek – például színek, elrendezés, betűméret – hatással lehetnek arra, hogy a címkén szereplő információk milyen mértékben észlelhetők és értelmezhetők. A kutatás célja annak feltárása, hogy a táplálkozással kapcsolatos főbb információk (kalóriatartalom, cukortartalom, Nutri-Score stb.) milyen sorrendben és mennyi ideig vonzzák a fogyasztók tekintetét.

Módszer: A kutatás két részből áll. Elsőként szemkamerás (eye-tracking) vizsgálat segítségével elemezzük, hogy a fogyasztók milyen sorrendben és mennyi ideig nézik a különböző táplálkozási címkeelemeket, kiemelten a kalóriatartalomra, cukortartalomra és Nutri-Score megjelenítésre fókuszálva. A vizsgálatban különböző dizájnváltozatokat hasonlítottunk össze. Ezt követően fókuszcsoporthoz tartozó interjúk során tárjuk fel a résztvevők címkeértelmezését, a választásaik mögötti indokokat, valamint az információfeldolgozás során felmerülő akadályokat. A kvalitatív és kvantitatív módszerek kombinálása lehetővé teszi a címkék vizuális hatékonyságának komplex vizsgálatát.

Eredmények: Előzetes feltételezésünk szerint az egyszerű, vizuálisan kiemelt és grafikus elemeket is tartalmazó címkék (pl. Nutri-Score) jobban megragadják a figyelmet, mint a hagyományos, szöveges tápérték táblázatok. Emellett várhatóan a figyelem fókuszáltsága és a megértés mélysége szoros összefüggést mutat a dizájn egyszerűségével és az információ elhelyezésével. A fókuszcsoporthoz tartozók segítenek feltárni azokat a tényezőket is, amelyek akadályozzák vagy támogatják a címkehasználatot a napi döntéshozatal során.

Következtetés: A címkék dizájnya nem pusztán esztétikai kérdés, hanem kulcsfontosságú tényező az egészségtudatos fogyasztói magatartás támogatásában. A kutatás eredményei hozzájárulhatnak a jövőbeli címkeszabályozások és kommunikációs gyakorlatok tudományosan megalapozott fejlesztéséhez, különös tekintettel a fogyasztói edukációra és az egészséges táplálkozás ösztönzésére.

A PEDAGÓGUSOK ÉTELALLERGIÁS REAKCIÓK ESETÉN TANÚSÍTOTT TUDÁSÁNAK, FELKÉSZÜLTSGÉNEK ÉS SEGÍTSÉGNYÚJTÁSI ATTITÜDJÉNEK VIZSGÁLATA

Raposa László Bence 1, Raposa-Rozmann Nóra 2, Varjas Tímea 3, Afshin Zand 3, Budán Ferenc 4, John M. Macharia 5, Pintér Márton 4,5

- 1 Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Egészségtudományi Alapozó, Szülésznői és Védőnői Intézet Prevenció és Perinatális Tanszék
- 2 Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Sürgősségi, Egészségpedagógiai és Ápolástudományi Intézet
- 3 Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Orvosi Népegészségtani Intézet
- 4 Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Élettani Intézet
- 5 Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Egészségtudományi Doktori Iskola

Kérdésfelvetés vagy cél: Az ételallergia és ételintolerancia előfordulása az elmúlt évtizedekben drámai növekedést mutat, különösen a gyermek- és serdülőkorú populáció körében. Az allergiás reakciók 10–18%-a közoktatási intézményekben történik, ami jelentős felelősséget ró az ott dolgozó pedagógusokra. Vizsgálatunk célja a magyarországi óvodai, általános iskolai és középiskolai pedagógusok ételallergiával kapcsolatos ismereteinek, felkészültségének és segítségnyújtási hajlandóságának feltérképezése volt.

Módszer: A vizsgálathoz egy saját szerkesztésű, huszonöt kérdésből álló, anonim online kérdőívet alkalmaztunk, mivel standardizált és validált hazai eszköz nem állt rendelkezésre. A kérdőív az ételallergia-allergiás reakciók ismeretét, megjelenési formáit, súlyosságának megítélését, valamint a segítségnyújtási hajlandóságot mérte fel. A kérdések többsége feleletválasztós volt, négy esetben többszörös, a többi esetben egyszeres válaszlehetőséggel. A kérdőívet nemzetközi minták alapján kutatócsoportunk állította össze, majd elektronikus formában juttattuk el 2340 közoktatási intézmény vezetőjének, kérve, hogy továbbítsák azt a pedagógus kollégáknak. Az adatok elemzéséhez kétféle T-próbát és khi-négyzet próbát alkalmaztunk a nemek közti különbségek vizsgálatára, míg a többi esetben egyirányú varianciaanalízist (ANOVA) végeztünk. A statisztikai szignifikancia szintjét $p < 0,05$ -ben határoztuk meg 95%-os megbízhatósági szint mellett. Az adatbázis kialakításához a Microsoft Excel 16.16.27-es verzióját, az adatelemzéshez pedig az SPSS 26.0 statisztikai programot használtuk. A kutatás az Egészségügyi Tudományos Tanács Tudományos és Kutatásetikai Bizottságának (ETT) engedélyével történt.

Eredmények: Az 1614 válaszadó közül 83,5% nő, 16,5% férfi volt. A pedagógusok 99,8%-a hallott az ételallergiáról, de csupán 89,3%-uk az ételintoleranciáról, és mindössze 71% tudta megkülönböztetni a két fogalmat. Az óvodapedagógusok szignifikánsan tájékozottabbnak ítélték magukat, mint az általános- vagy középiskolai kollégáik ($p < 0,001$). A pedagógusok 92,8%-a jelezte, hogy krízishelyzetben segítséget nyújtana, ha tudná, mit kell tenni, de 26,1% „egyáltalán nem” érzi magát felkészültnek, és 71,8% nem vett részt az elmúlt három évben egészségügyi témájú képzésen. A felkészültség megítélése településtípus szerint szignifikáns eltérést mutatott, a fővárosi pedagógusok ítélték meg magukat a legkompetensebbnek ($p < 0,05$), ugyanakkor a segítségnyújtási hajlandóságot a településtípus nem befolyásolta ($p = 0,686$). Korcsoport szerint a legfiatalabb (20–25 év) és 31 év fölötti korosztály érezte magát leginkább felkészültnek, míg a 26–30 évesek a legkevésbé. Nemek tekintetében a nők szignifikánsan jobbnak ítélték meg ismereteiket, különösen az ételintolerancia kapcsán ($p < 0,001$).

Következtetés: Eredményeink szerint az ételallergiás reakciók iskolai jelenléte gyakori, azonban a pedagógusok felkészültsége elégtelen. Bár a segítségnyújtási hajlandóság magas, a szükséges információk hiánya miatt sokan bizonytalanok lennének a megfelelő beavatkozásban. Különösen hangsúlyos a gyakorlati és elméleti képzések hiánya, valamint a fogalmak pontos ismeretének szükségessége. Eredményeink a pedagógusképzés és továbbképzési programok célzott fejlesztésének irányát is kijelölhetik.

MODELING MICROBIAL GROWTH IN PLANT-BASED MILKS: THE ROLE OF NUTRIENTS AND EXPERIMENTAL DESIGN

Maha Rockaya 1, Bence Pecsenye 1, József Baranyi 2, Endre Máthé 1

1 Institute of Nutrition, Doctoral School of Food Science and Nutrition, University of Debrecen

2 FoodigIT Computational Food Science Research and Training Centre, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Introduction & Aim: The microbiological stability of plant-based milks is an emerging concern in food safety and quality assurance. While temperature, pH, and water activity are well-established predictors of microbial behaviour, the influence of macronutrients remains underexplored in predictive models. This study investigates the growth dynamics of *Bacillus licheniformis* in almond and coconut milk samples, evaluating whether macronutrient content can serve as an additional continuous variable in secondary modelling.

Method: We studied the growth kinetics of *Bacillus licheniformis*, revived 24 hours before each experiment from cryobead stored stock cultures, and inoculated into optimal liquid media (BHI), two almond milks from different companies (AH and AA), and one coconut milk (CA). Inoculation was performed to achieve an initial concentration (C_0) of 50– 150 CFU/ml. Experiments were conducted under aerobic conditions in a temperature-controlled environment using 14 temperature points ranging from 15°C to 55°C. Samples were pour-plated on BHI agar and colony counts were recorded after 20 hours of incubation at 37°C.

Two temperature sampling distributions were compared: well-spread versus clustered test points. Specific growth rates (μ_{max}) at each temperature were estimated by fitting the Baranyi and Roberts primary model to the $\ln$ (CFU) versus time data. Cardinal growth parameters (μ_{opt} , T_{opt} , T_{min} , T_{max}) were determined using the Rosso model. Macronutrient profiles were obtained from product labels, and all data were integrated into a structured, ontology based database for statistical analysis and comparison with values from literature.

Results: Carbohydrate and sugar content varied most notably among the samples as opposed to other macronutrients, with one almond milk (AH) showing significantly higher levels. In AH, *B. licheniformis* exhibited lower μ_{max} and T_{opt} , that high sugar concentrations may inhibit growth via osmotic stress—indicating that excessive sugars can paradoxically limit bacterial proliferation. Protein content showed a positive correlation with μ_{max} , while fat content did not display any significant relationship with growth parameters. Variability in log-counts increased near the growth/no-growth boundary ($\geq 53^\circ\text{C}$), particularly at 55 °C, leading to high variability in μ_{max} due to inconsistent outcomes across replicates. Model reliability was highest away from these cardinal limits, emphasizing the importance of temperature point distribution in experimental design.

Conclusion: Macronutrient composition influenced microbial growth and should be further investigated as a variable in predictive modelling. We advocate shifting from discrete categorical distinctions (e.g., “plant milk” vs. “bovine milk”) toward a continuous approach based on food matrix composition as model input. Experimental design also had a significant impact on parameter estimation. Our ontology-based database provides a robust framework for integrating compositional, experimental and microbial data, supporting deeper analysis, gap identification, and enhanced predictive modelling—ultimately improving the accuracy and applicability of models in real-world food safety and shelf-life assessments.

RÁGYÚJTHATUNK-E ÉTKEZÉS UTÁN?

Prof. dr. Rurik Imre

Semmelweis Egyetem, Családorvosi Tanszék, Budapest

A dohányzók gyakran rágyújtanak étkezés után, pedig tudják, hogy a dohányzás nem egészséges. Az emberiség már elég sok tapasztalatot, a kutatók alapos ismereteket szereztek különféle egészségkárosító szokásokról és azok következményeiről. A dohányzás is az önsors-rontó szokások közé tartozik, a kardiovaszkuláris rendszer működését nagyfokban rontó és több más szervrendszer működést is negatívan befolyásoló hatásaival, jelentős karcinogenetikai veszélyeivel.

Az előadás bemutatja a tartós dohányzás miatt kialakuló, következményes kórállapotokat és felsorolja a dohányzás ismert egészségkárosító hatásait. Szó lesz a dohányzás történetéről és a jelenleg elérhető különféle nikotintartalmú termékekről, dohányzást pótló alternatíváról.

Az előadás legfontosabb üzenete a dohányzásra való rászakás elkerülése, a fiatalok megóvása, illetve azoknak, akik az eddig rendelkezésre álló módszerekkel nem tudták abbahagyni, egy füstmentes alternatíva megismertetése, felsorolva a füstmentes módszerek eddig megismert sajátosságait.

MAGYAR ÉLELMISZERCSOPORTOK TÁPÉRTÉKJELÖLÉS ALAPÚ
CUKORTARTALMA EURÓPAI ÖSSZEHAJONLÍTÁSBAN

Sarkadi Nagy Eszter, Zámbo Leonóra, Illés Éva, Susovits Kitti, Bakacs Márta, Zentai Andrea

Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ

Kérdésfelvetés vagy cél: A reformuláció a preventív táplálkozástudomány értelmezésében az élelmiszerek összetételének táplálkozás-egészségügyi szempontból kedvezőbb irányba történő változtatását jelenti. Magyarország az Együtttes fellépés a krónikus nem-fertőző megbetegedések megelőzésére (JA Prevent NCD, 2024- 2027) és az Együtttes fellépés a bevált jó gyakorlatok megvalósításáért (JA Best-ReMaP, 2021-2023) projektek keretében szolgáltatott élelmiszerekről adatokat, egy európai harmonizált reformuláció monitorozó rendszer létrehozására. Az előadásban a nemzetközi együttműködésben, egységes módszerrel gyűjtött, tisztított és elemzett egyes magyar élelmiszer csoportok cukortartalom adatait mutatjuk be nemzetközi összehasonlításban.

Módszer: Az adatgyűjtés Magyarországon a legnagyobb élelmiszerforgalmat bonyolító üzletekben történt, így biztosítva, hogy a lakosság által leggyakrabban fogyasztott termékekről összetételi- és tápanyagadatok álljanak rendelkezésre. A gyűjtés öt élelmiszer fő kategóriát foglalt magában: alkoholmentes italok; előre csomagolt kenyerek, pékáruk; húskészítmények és növényi alapú alternatívák; reggelizőpelyhek, müzlik, kásák; tejtermékek, desszertek és növényi alapú alternatívák. A termékadatokat fényképezéssel gyűjtöttük, a fényképekről azokat egységes formátumban rögzítettük és az élelmiszereket a projekt céljaira kialakított élelmiszer-csoportosítási rendszer szerint kategóriákba és alkategóriákba soroltuk. Az adatok az Európai Bizottság Élelmiszer- és Italcímke Adatbázisába (FABLE) kerültek feltöltésre. Az elemzéshez a 2021-ben és 2022-ben gyűjtött élelmiszerek alkategóriák szerinti medián cukorértékeit használtuk.

Eredmények: Európai összehasonlításban az alkoholmentes italok közül négy alkategóriában a Magyarországon forgalmazott termékek medián cukorértéke a legmagasabbak között volt. A cukorral édesített kólák és a cukrot és édesítőszer is tartalmazó tonikok cukortartalma hazánkban volt a legmagasabb, a cukorral édesített energiasitalok és a cukrot és édesítőszer tartalmazó kólák medián cukorértéke pedig a második legmagasabb európai összehasonlításban. A reggelizőpelyhek, müzlik, kásák közül a töltelékes reggelizőpelyhek és hagyományos müzlik alkategóriában volt a magyar termékeknek a legmagasabb a medián cukorértéke. A tejtermékek, desszertek és alternatívák közül négy alkategória esetében volt a medián cukorérték a legmagasabb háromban Magyarországon. A klasszikus és gourmet krémtúrók kimagaslóan nagy cukortartalommal az első helyen, míg az édesített joghurtok és vegán desszertek a harmadik helyen álltak az európai összehasonlításban.

Következtetés: A gyűjtés időbeni és módszertani összehangoltsága lehetővé teszi az élelmiszer kategóriák tápanyagtartalmának országok közötti objektív összehasonlítását. A homogén élelmiszer kategóriák ellenére az egyes országok között jelentős különbség volt a termékek cukortartalmában. A magyar adatok nemzetközi adatokkal történő összehasonlítása kijelöli azon magyar termék csoportokat, ahol helye van a reformulációnak.

PERKUTÁN KORONÁRIA INTERVENCIÓN ÁTESETT BETEGEK
EGÉSZSÉGMAGATARTÁSÁNAK VIZSGÁLATA DIÉTÁRA VONATKOZÓAN/
DIÉTÁS SZOKÁSOKRA VONATKOZÓAN

Szendrei-Lódi Rita 1, Herczeg Viktória 2, Márk László 2, Beke Szilvia 2

1 Békés Vármegyei Központi Kórház, Pándy Kálmán Tagkórház, Kardiológiai Osztály

2 Gál Ferenc Egyetem Egészség- és Szociális Tudományi Kar

Kérdésfelvetés vagy cél: Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) 2002-es jelentésében arra hívja fel a figyelmet, hogy néhány, könnyen megelőzhető kockázati tényező jelentős mértékben hozzájárul a betegségek növekvő terhehez és a korai halálozások magas számához. A fejlett ipari országokban a becslések szerint az összes betegségteher több mint 30%-a a dohányzásnak, alkoholfogyasztásnak, magas vérnyomásnak, magas koleszterinszintnek és elhízásnak tulajdonítható. Az egészségmagatartás olyan magatartási minták, cselekedetek és szokások összességét jelenti, amelyek elősegítik az egészség megőrzését, helyreállítását vagy javítását. Az egészségmagatartási tényezők jelentősége abban rejlik, hogy – amint azt a WHO is kimutatta – a vezető halálokokból eredő halálozások jelentős részét az egyéni magatartás idézi elő, és mivel ezek a tényezők változtathatók, fontos szerepük van az egészség javításában.

Módszer: Kutatásunk kvantitatív módszertanon alapul, az eljárás során célzott mintavételt alkalmaztunk. Vizsgálatunkba olyan személyeket vontunk be, akik átesetek a vizsgálati időben percután koronária intervención (PCI). Éppen ezért jelen kutatásunkban, azt szerettük volna vizsgálni, hogy a PCI-on átesett betegek mennyire egészségtudatosak, táplálkozási szokásaikat illetően. A részvétel anonim és önkéntes volt. Ehhez validált kérdőívekből álló kérdőívcsomagot (Rövid Betegségpercepció Kérdőív magyar változatát, a Mediterranean Diet Adherence Screener (MEDAS)), illetve saját szerkesztésű kérdőívet használtunk. Az egyik validált kérdőív magyar fordítással szerepel a kutatásban. Az adatok feldolgozása SPSS statisztikai programmal történt.

Eredmények: Jelen munka a 2025. májusától történő felmérések eredményeit kívánja bemutatni Békés Vármegye vonatkozásában. Előzetes felmérések már igazolták, hogy a populáció nagy része nincs tisztában a helyes és megfelelő minőségű táplálkozással. Jelen kutatásunkban arra voltunk kíváncsiak, hogy kifejezetten a cardiovasculáris megbetegedésben szenvedő betegek, ezen belül is a perkután koronária intervención átesett betegek, hogyan ítélik meg jelen állapotukat és ehhez kapcsolódóan a táplálkozási szokásaikat.

Következtetés: Korábbi kutatásokból kiderül, hogy ezek a betegek a saját kórképükhöz kapcsolódó étrenddel (koleszterinszegény étrend) nincsenek tisztában, illetve ételmiszervásárlási szokásaik inkább automatikusak, mintsem tudatosak. A kapott eredményektől azt reméljük, hogy jobban megismerjük ezen betegcsoport aktuális állapotának megítélését a kórképére vonatkozóan. Szeretnénk választ kapni, hogy a betegség helyes megítélése és a táplálkozási szokások milyen összefüggést mutatnak. Továbbá választ szeretnénk kapni, hogy a mediterrán étrend milyen szinten van jelen ennél a betegcsoportnál.

ELTÉRŐ TÍPUSÚ PREBIOTIKUMOK AKTIVITÁSÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÓ ELEMZÉSE
VEGYES BÉLMIKROBIÓTA MODELLRENDSZER ALKALMAZÁSÁVAL MAGAS
HOZZÁADOTT ÉRTÉKŰ ÉLELMISZEREK KIFEJLESZTÉSÉNEK MEGALAPOZÁSÁRA

Szilva Diána Margaréta, Kiss Dóra, Hajdú Péter, Kiss Attila Péter

Széchenyi István Egyetem Agrár és Élelmiszeripari Kutató Központ

Kérdésfelvetés vagy cél: Az élelmi rostok meghatározó szerepet töltenek be a bélmikrobióta egyensúlyának fenntartásában, a patogén mikroorganizmusok elleni védekezésben, valamint a normális bélműködés biztosításában. Az utóbbi években egyre nagyobb figyelem irányul a rostok élettani aspektusból legrelevánsabb csoportjának, a prebiotikumoknak, illetve azok hatásmechanizmusainak a vizsgálatára. A modern táplálkozástudományi trendek és az egészségtudatosság térnyerése nagyban támogatják a prebiotikus rostok élelmiszeripari alkalmazást, így azok kiemelt szerepet tölthetnek be magas hozzáadott értékű, egészségvédő hatású élelmiszerek kifejlesztésében. Kutatásaink célja azon prebiotikus jellegű növényi rostforrások azonosítása, amelyek a legnagyobb mértékben támogatják a bélmikroflóra működését, és így képesek jelentős, pozitív élettani hatások kiváltására. Ennek érdekében tanulmányoztuk eltérő szerkezetű élelmi rostok hatását jótékony baktériumok növekedésére, valamint vizsgáltuk azok patogéngátló hatását. A prebiotikus index számítása alapján mód nyílt a tanulmányozott anyagok prebiotikus aktivitásának összehasonlító elemzésére és a legoptimálisabb hatóanyag-kombinációk kialakítására.

Módszer: A kísérleteinkbe négyféle probiotikus, *Lactobacillus* törzset (*Plantarum*, *Pentosus*, *Casei*, *Rhamnosus*) és egy nem probiotikus, modell baktériumot (*Escherichia coli*) vontunk be. A vizsgált minták közé tartozott a tápióka keményítő, zöldbanán liszt, földimandula liszt, két fajta arabinoxilán, és 6-féle inulin változat (öt cikória gyökérből és egy agave-ből származott). A baktériumtenyészetek sejtszámát a kialakult bakteriális telepek számából határoztuk meg. A telepszámokat számítógépes programmal (Click mater 2000) rögzítettük és a kontrollmintákkal összehasonlítva elemeztük a prebiotikus aktivitást és patogéngátló hatásukat.

Eredmények: Eredményeink igazolták, hogy a vizsgált élelmi rostok eltérő prebiotikus aktivitással rendelkeznek, így különböző módon befolyásolják a bélmikrobióta összetételét. Az egyes rostok kombinációja szinergikus hatást gyakorolhat a bélflóra működésére, mivel az egyes prebiotikumoknak jelentősen eltérő a hatása a különböző mikrobákra.

A növényi rostforrásokat tekintve a tápióka keményítő és kétfajta inulin gyakorolta a legnagyobb stimulációs hatást a *Lactobacillus* törzsekre. Az inulin-változatok többsége és az arabinoxilánok a *Lactobacillus rhamnosus* törzs növekedését serkentették a legnagyobb mértékben. Az Agave inulin minta növelte a *Lactobacillus pentosus* proliferációját is.

A tápióka keményítő, földimandula liszt, zöldbanán liszt, kukorica arabinoxilán és cikória gyökér inulin esetében különböző mértékben megfigyelhető az *Escherichia coli* törzsre gyakorolt gátló hatás, a legnagyobb mértékű CFU/ml csökkenést a tápióka keményítő esetében tapasztaltuk.

Következtetés: Ez a tapasztalat új lehetőségeket nyithat meg a funkcionális élelmiszerek fejlesztésében, hiszen speciális prebiotikumok egyedi arányainak kijelölésével olyan funkcionális élelmiszerek kidolgozását alapozzuk meg, amelyek a korábbiaknál markánsabb élettani előnyöket lesznek képesek kiváltani.

Jelen munka a GINOP_PLUSZ-2.1.1-21-2022-00157 azonosító számú projekt – konzorcium vezető: FINO-FOOD Kft. és a 2024-1.1.1-KKV_FÓKUSZ-2024-00069 azonosító számú projekt – konzorcium vezető: Húsüzem Kft., valamint a 2023-1.1.1-PIACI_FÓKUSZ-2024-00039 azonosító számú projekt – konzorcium vezető: Egertej Kft. támogatásával valósult meg.

**ÉLELMI ROSTOK SZERKEZETALAKÍTÓ SZEREPÉNEK AZONOSÍTÁSA
GABONAŐRLEMÉNYEKBŐL KÉSZÜLT TÉSZTAMÁTRIXOKBAN**

**Sznopka Liliána Kata 1, Jaksics Edina 2, Juhászné Szentmiklóssy Marietta Klaudia 2,
Tömösközi Sándor 2**

- 1 Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
- 2 Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar,
Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszer tudományi Tanszék, Gabonatudományi és
Élelmiszerminőség Kutatócsoport

Kérdésfelvetés vagy cél: Az élelmi rostok kiemelten fontos összetevői az emberi táplálkozásnak, mivel számos egészségügyi és technológiai előnnyel rendelkeznek. Ugyanakkor az élelmiszerek szerkezetére gyakorolt hatásuk még nem teljesen ismert. A gabonafélék a legfontosabb rostforrások közé tartoznak, döntően arabinoxilánokat (AX) és a béta-glükánokat (BG) tartalmaznak. Célunk különböző forrásból származó béta-glükán és arabinoxilán koncentrátumok gabonaőrleményekből készült tészták technológiai tulajdonságaira (dagasztási és viszkózus viselkedés) gyakorolt hatásának reológiai elemzése. Arra törekszünk, hogy azonosítsuk, milyen mértékben és módon befolyásolják ezek a rostösszetevők a különböző összetételű anyagi rendszereket, valamint, hogy hatásuk általánosítható-e.

Módszer: A kísérleteink során kereskedelmi forgalomban elérhető koncentrátumokat (BG: zab, árpa; AX: kukorica, árpa) használunk fel, melyek tisztaságát, összetételét és molekulaméret-eloszlását elemezzük. Vizsgálatainkhoz a szerkezet és minőség alakításában meghatározó szerepet játszó sikerfehérjéket tartalmazó (búza) alapanyag mellett gluténmentes (köles, hajdina) őrleményeket is használtunk. Az őrlemények hasonló beltartalmi összetétellel rendelkeznek, így a technológiai viselkedésük eltéréseit elsősorban a makromolekulák különbségei okozhatják.

Eredmények: Vizsgálataink alapján az AX koncentrátumok nem azonos irányban történő változásokat okoztak a tészta konzisztenciában sikerfehérjéket tartalmazó és gluténmentes rendszerek esetén. A búzánál növekedést, míg a kölesnél és hajdinánál csökkenést tapasztaltunk, és a rostok hatásának mértéke függ a rostforrástól is. A BG koncentrátumok hatása azonos, növekvő irányban változtatja a búza és köles tészták konzisztenciáját, mely mértéke függ a forrástól, azonban a hajdinára nem volt egyik BG koncentrátum sem számottevő hatással. A viszkozitásmérések során mindkét AX és a zab BG csökkenést okozott, az árpa BG ezzel szemben növekedést eredményezett mindhárom mátrixban. A rostok molekulatömeg eloszlását vizsgálva látható, hogy a rostok forrása és feldolgozása okozza leginkább az eltéréseket.

Következtetés: Eredményeinkből megállapítható, hogy nem lehet úgy általában élelmi rostokról és azok hatásairól beszélni, a technológia (és hozzáteesszük, táplálkozási) szerepük erősen függenek mind a rostforrástól, összetevőtől és az élelmiszer mátrix egyéb tulajdonságaitól is. A kutatás eredményei hozzájárulhatnak a sütő-, élelmiszeripar technológiai- és termékfejlesztéshez, ezen belül a gluténmentes termékek technológiai tulajdonságainak javításához is, amely nemcsak az ipar számára nyújthat előnyöket, hanem a fogyasztók egészségét is támogathatja.

Kutatásunk a Kulturális és Innovációs Minisztérium EKÖP-24-2-BME-301 kódszámú Egyetemi Kutatói Ösztöndíj Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült. A munkát a Varga József Alapítvány Startup Programja és a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kara támogatta. A kutatás kapcsolódik továbbá a TKP2021-EGA-02 számú projekt szakmai céljainak megvalósításához.

DIETARY HABITS AND LIPID DIFFERENCES OF MUSCLE IN FRESHWATER FISH COMPARED TO MARINE FISH

Viktória Szűts 1, **László Tóth** 1, **Ferenc Ötvös** 2, **Dóra Szilágyi** 3, **Gábor Szilágyi** 3, **Ildikó Kelemen-Valkony** 4, **Gábor Steinbach** 4, **Csaba A Katona** 1, **Nazanin Houshmand** 1, **Marcella Szűts** 1, **András S. Kovács** 1, **Rita Szűts** 1, **Floareş Doris** 5, **Ilinka M Imbrea** 5,6, **Samfira Ionel** 5,6, **Diana M Obistioiu** 5,6, **Calin Ioan Hulea** 6, **Monica C Dragomirescu** 7, **Iuliana M Popescu** 6,8, **Brigitta Zsóter** 9, **József Gál** 9, **Zoltán Deim** 8,10, **Győző Garab** 1, **Katalin Halasy** 11, **Attila Ördög** 11, **Attila Fehér** 11,12, **Tamás Fehér** 12, **Ildikó Domonkos** 1

1 Institute of Plant Biology Biological Research Centre, HUN-REN, Szeged

2 Institute of Biochemistry Biological Research Centre, HUN-REN, Szeged

3 Bajcsfal Ltd., Kisbajcs

4 Cellular Imaging Laboratory, Research Centre, HUN-REN, Szeged

5 Banat University of Agriculture Science, Faculty of Engineering and Applied Technologies, "King Michael I", Timisoara

6 Faculty of Veterinary Medicine, "King Michael I", Timisoara

7 Department of Soil Sciences, University of Life Sciences "King Michael I", Timisoara

8 Faculty of Bioengineering of Animal Resources, University of Life Sciences "King Michael I", Timisoara

9 Department of Engineering Management and Economics Faculty of Engineering, University of Szeged

10 Anatomy and Histology University of Veterinary Medicine, Budapest

11 Institute of Plant physiology Biological Research Centre, HUN-REN, Szeged

Background: Consuming fish has many positive physiological effects, but fish is less prominent regarding the Hungarian domestic eating habits. The 95% of Hungarian adults are consuming fish regularly. The most popular marine fish are salmon, tuna and hake fish. Among the freshwater fish are higher percentage of carps and catfish in Hungary. However, the annual consumption of fish per capita was 6 kg on average while the EU average was 24 kg at 2020. The coastal Member States there is a much larger culture of fish consumption but with the largest lake in Central Europe the freshwater fish production is also favourable in Hungary. The products of fish meat have many positive physiological effects: rich in minerals, vitamins and omega-3 fatty acids because it is healthy, delicious and one third of population are consciously striving for a varied diet by consuming fish. To reduce the risk of heart and kidney diseases it has recommended that people eat fish rich in unsaturated fats at least twice a week. The *aim* of this study was to compare the oil content and structure differences between freshwater fish comparing marine fish with different lifestyles. We suspect to compare the different oil content in the skeletal muscle of and compare of muscle structure differences, which have not been investigated yet. The difference in fatty acid composition of African catfish and Siberian sturgeon is known, but no morphological studies have been performed on their muscle structure.

Methods: The organization of meat structure was monitored in meat by means of cytochemistry with scanning electron microscopic studies on tissues of two different species and measured the oil components. The filleted muscles of African catfish (*Clarias gariepinus*) and Siberian sturgeon (*Acipenser baerii*) were compared to some marine fish.

Results: The associated complex structure of unsaturated oil in both species appeared different. Furthermore, in catfish has a tightly closed muscle mass, while the sturgeon has a soft structure, which shows a different degree of softness of the muscle.

Discussion: In both species, the right muscle structure is beneficial under extreme environmental conditions in these ancient fish with stabile genetic background. We hope not only the versatility of fish food variations but also the frequency of its consumption will be increased in the future.

Acknowledgements: This work was supported by the projects NKFIH-112688, OTKA K112688 and we thanks to Prof. Dr. Diana M Obistioiu, Prof. Dr. Tamás Fehér and Prof. Dr. Attila Fehér for supporting the project.

E-mail: drszutsviktoria@gmail.com

GLUTÉNMENTESEN ELÉGEDETTEEN? A DIÉTÁT KÖVETŐ FOGYASZTÓK SZOKÁSAI ÉS TERMÉKELEGEDETTSÉGE

Szűcs Viktória

Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, Élelmiszeripari Igazgatóság

A gluténmentes táplálkozás népszerűsége világszerte, így Magyarországon is töretlen. Becslések szerint a népesség körülbelül 1%-a cöliákiában, további 2,8-6,6%-a pedig nem-cöliákiás gluténérzékenységben szenved. Ennek megfelelően Magyarországon is több százezer ember számára szükséges a gluténmentes étrend követése. A gluténmentes termékek iránti keresletet tovább növeli, hogy egyre több fogyasztó egészségtudatossági megfontolásból zárja ki a gluténtartalmú élelmiszereket étrendjéből.

A speciális étrendet követő fogyasztók igényeinek és elvárásainak minél magasabb szintű kiszolgálása érdekében elengedhetetlen a vásárlási és fogyasztási szokások feltérképezése, valamint a kereskedelmében kapható termékekkel kapcsolatos elégedettség vizsgálata. Ennek érdekében 2017-ben végzett online kérdőíves megkérdezésünket 2025 május-júniusa között megismételtük.

Az eredmények várhatóan iránymutatást nyújtanak a gyártók és a kereskedelmi láncok számára a fogyasztói igények pontosabb megértéséhez, segítve a termékfejlesztési irányok meghatározását és a kínálat tudatosabb kialakítását. Emellett a táplálkozástudományi szakemberek számára hasznos betekintést nyújthatnak a gluténmentes étrendet követők szokásaiba, ezáltal támogatva a személyre szabott tanácsadás hatékonyságát, valamint a szakmai diskurzus bővítését és a jövőbeni kutatások megalapozásához.

HÁROM ZÖLDSÉG, HÁROM ÍZVILÁG: KÍSÉRLETI FAGYLALTFEJLESZTÉS ÉS FOGYASZTÓI TESZTELÉS

Tihanyi-Kovács Renáta, Ásványi Balázs, Déri Dorina

Széchenyi István Egyetem Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar

Kérdésfelvetés vagy cél: Kutatómunkánk célja a zöldségalapú fagylaltok fejlesztése és fogyasztói megítélésének vizsgálata volt. Kiindulópontként azt tapasztaltuk, hogy a hagyományos fagylaltok magas cukor- és zsírtartalmuk miatt kevésbé illeszkednek az egészségtudatos életmódot követők étrendjébe. Úgy véltük, hogy a zöldségek rost- és mikrotápanyag-tartalmának kihasználásával olyan fagylaltokat hozhatunk létre, amelyek nemcsak egészségesebbek, de élvezeti értékükben is versenyképesek maradnak.

Módszer: Háromféle zöldséget választottunk ki termékfejlesztésünk alapjául: a cukkinit, a sárgarépat és a céklát. Ezekhez különböző gyümölcsöket társítottunk, és inulinnal, mint funkcionális élelmi rosttal egészítettük ki a receptúrákat. Az így elkészült fagylaltok: mentás-citromos cukkini, narancsos sárgarépa és étcsokoládés-meggyes cékla voltak. Kutatásunk során elsőként kérdőíves felmérést végeztünk (n=295), amelyben a fogyasztók fagylaltfogyasztási szokásait, zöldségpreferenciáit és nyitottságát mértük fel a zöldségalapú termékek iránt. Ezt követően a fagylaltokat érzékszervi bírálatnak vetettük alá (n=70), amely során a megjelenés, az íz, az illat, az állomány és a szín került értékelésre ötfokozatú skálán. Végeztünk fizikai vizsgálatokat is: mértük a fagylaltok olvadási sebességét és állományát, amelyekből fontos következtetéseket vontunk le a textúra stabilitására és a tárolhatóságra vonatkozóan.

Eredmények: A kérdőíves felmérések azt mutatták, hogy a válaszadók többsége érdeklődést mutatott az újszerű, egészségtudatos fagylaltok iránt. Az érzékszervi bírálat eredményei azt mutatták, hogy a fogyasztók elsősorban a gyümölcsös ízeket kedvelték, de a zöldségek jelenléte nem rontotta számottevően az élvezeti értéket. Interjúk segítségével mélyebben is megismertük a fogyasztók észrevételeit, amelyek hozzájárultak a termékek további fejlesztéséhez. A fizikai vizsgálatok során megállapítottuk, hogy az inulin kedvezően befolyásolta a krémességet és a fagylaltok szerkezetét.

Következtetés: Összességében arra a következtetésre jutottunk, hogy a zöldségalapú fagylaltok életképes, egészségtudatos alternatívái lehetnek a hagyományos termékeknek. A vásárlói nyitottság, az érzékszervi elfogadottság és a technológiai paraméterek egyaránt alátámasztják, hogy ezek a termékek sikerrel jelenhetnek meg a hazai fagylaltpiacon.

EHÍZÁS “KEZELÉSÉNEK” JELENTŐSÉGE KARDIOLÓGIAI REHABILITÁCIÓBAN

Toldy-Schedel Emil 1, Beke Szilvia 2

1 Budapesti Szent Ferenc Kórház

2 Gál Ferenc Egyetem Egészség- és Szociális Tudományi Kar

Kérdésfelvetés vagy cél: Hazánk mortalitásában első helyen szerepelnek a kardiovaszkuláris megbetegedések, ezzel együtt azonban nem szabad megfeledkeznünk arról a tényről sem, hogy a kardiológiai eseményen átesett betegeknek mindössze 40%-a kerül rehabilitációra (Beke, 2019). Mindennek következtében az esemény követő egy éven belüli halálozás még mindig igen magas. A rehabilitációnak kiemelt jelentősége van az egyén életmódváltásának támogatásában. Jelen előadás célja, hogy az életmódbeli tényezők közül elsősorban a táplálkozásra és azon belül is az elhízás “kezelésére” fókuszáljon és egy pilot vizsgálat eredményeiről számoljon be.

Módszer: A célkitűzés elérése érdekében személyre szabott program indult a Szent Ferenc Kórházban, melynek célja az volt, az obez kardiológiai eseményen átesett betegek részére elinduljon egy életmódváltást segítő, személyes intervencióra épülő edukáció. A betegek szakorvosi kivizsgálás követően (InBody testösszetétel mérés, terheléses EKG, labor, stb.) 3 napos dietetikai interjú alapján a NutriComp 5.12 szoftverrel történő elemzést követően személyre szabott táplálkozási ajánlást kaptak. Mindez gyógytornász által tervezett mozgásprogrammal került kiegészítésre. A 6 hónapos program eredményeit matematikai statisztikai elemzések segítségével mutatjuk be.

Eredmények: A program 18 fővel indult, a hat hónap alatt 4 fő morzsolódott le. A 14 fő kvantitatív eredményeinek elemzése során szignifikáns csökkenés volt kimutatható a páciensek testsúlyában, ezen túl a különböző paraméterek – testösszetétel, laborértékek- tekintetében is pozitív változások történtek. A résztvevők a tartós, lassú ütemű testsúlycsökkentésnek köszönhetően nem csak a táplálkozás és mozgás területén váltak tudatosabbá, de saját egészségi állapotuk során vállalt felelősségtudatuk is pozitív irányba változott.

Következtetés: A kardiológiai rehabilitáció elmaradásának egyik leggyakoribb oka, hogy az aktív korosztályú betegeknek a kardiológiai eseménytől számítottan hetekkel később kapnak időpontot a rehabilitációs intézménybe és addigra inkább visszatérnek a munkavilágába. Jelen módszer ambuláns körülmények között biztosította a betegek életmódváltásának támogatását, mely egyúttal előrevetíti azt is, hogy ez a forma könnyebben beilleszthető egy dolgozó ember mindennapjaiba, ezáltal a korábban említett 40%-os részvételben pozitív elmozdulás érhető el. Emellett jelentősen hozzájárulhat a betegek compliance-nek javításához.

A CÉKLA (*BETA VULGARIS* L.) KIVONATOK SZÉNHIDRÁTEMÉSZTÉSRE GYAKOROLT HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA

Tormási Judit

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Kérdésfelvetés vagy cél: A nagy és gyorsan emészthető szénhidráttartalmú élelmiszerek részben felelősek az olyan krónikus betegségek kialakulásáért, mint a II. típusú cukorbetegség. A hatás mérséklésének céljával, az utóbbi években az élelmiszerfejlesztők egyre inkább arra törekedtek, hogy bioaktív vegyületeket tartalmazó természetes összetevők hozzáadásával csökkentsék az élelmiszerek emészthető cukortartalmát. A céklát olyan bioaktív anyagok forrásaként tartják számon, mint például a betalainok, amelyek kedvezően befolyásolhatják a keményítő emészthetőségét.

Módszer: Háromféle kivonatot készítettünk porított céklából: vizes kivonatot, vizes kivonatot 0,5%-os citromsavval és mikrohullámú előkezeléssel, valamint 50%-os vizes etanolos kivonatot mikrohullámú előkezeléssel, az utóbbit az etanol elpárologtatása után használtuk. A kivonatok fehér kenyér keményítőemésztésére gyakorolt hatását az Infogest protokoll hibrid változatának alkalmazásával vizsgáltuk. Az emésztés szimulációja egy in vivo orális fázist, egy féldinamikus gyomorfázist és egy statikus vékonybél-fázist tartalmazott. A kivonatokat (3,35 ml) az emésztés orális fázisa során fehér kenyérhez (1,65 g) adtuk. A szimuláció során (gyomor: 15, 30, 45, 60 és 90 perc; bél: 0, 30, 60, 90, 120 perc) végig (2 ml) mintákat vettünk, és 80 v/v%-os etanollal történő kicsapást és centrifugálást követően izoláltuk a biológiailag hozzáférhető frakciót. A felszabadult szénhidrátokat hidrolízis után a GOPOD-módszerrel, míg a glükózt, maltózt és maltotriózt (hidrolízis nélkül) HPLC-RID módszerrel határoztuk meg. Ezenkívül a kivonatban lévő betalainok mennyiségét UV-VIS spektrofotometriával határoztuk meg 535 nm-en.

Eredmények: A vizes kivonatban volt a legmagasabb a betalain-tartalom, ezt követte a citromsavas és az etanolos kivonat. Az in vitro szimulációs eredmények azt mutatták, hogy mindhárom kivonat hatással volt a szénhidrátok emésztésére, és a kivonatok betalain-tartalma korrelált a felszabaduló glükóz és maltóz mennyiségével. A legalacsonyabb végső maltotrióz felszabadulást azonban a citromsav kivonat esetében figyeltük meg. Az is megállapítható, hogy a legmagasabb betalain-tartalmú vizes kivonat okozta a legnagyobb mértékű csökkenést a biológiailag hozzáférhető szénhidrátfrakció mennyiségében. Bár a citromsavas kivonat gátlása - az etanolos kivonathoz hasonló betalain-tartalommal - közelebb állt a vizes kivonathoz.

Következtetés: Úgy tűnik tehát, hogy a citromsavas kivonat savassága (azaz alacsonyabb pH-ja) képes volt kompenzálni a kivonat kisebb betalain-tartalmát, amely az etanolos kivonatban nem volt jellemző. Meg kell azonban jegyezni azt is, hogy az eltérő extrakciós közeg és az alkalmazott módszerek szintén befolyásolhatják a kivont bioaktív anyagok körét. Más szóval, az etanolos kivonatokban nem jelen lévő, együtt extrahált nem-betalain vegyületek is hatással lehetnek a szénhidrátok emésztésére. Ezt is figyelembe kell venni az izolálási protokollok tervezésekor, amelyek célja a cékla(hulladék)hasznosítás nagy hozzáadott értékű frakcióinak előállítás.

Ezt a munkát a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Zászlóshajó Kutatócsoportok Programja támogatta. Támogatta a Kulturális és Innovációs Minisztérium EKÖP-MATE/2024/25/K Új Nemzeti Kiválósági Programja a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap forrásából.

A GYERMEKKORI ELHÍZÁS MEGELŐZÉSE – A GYERE® PROGRAM AKTUALITÁSAI

Tosetto Antonella 1, Szűcs Zsuzsanna 1,2

1 Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége

2 Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Doktori Iskola

Bevezetés: Az elhízás egyre növekvő közegészségügyi probléma, ami a kutatási eredmények (OTÁP 2019; COSI 2022) szerint a hazai felnőttek közel 70, míg a magyar gyermekpopuláció 25 százalékát érinti. A túlsúly prevalenciájában a korábbi adatfelvételekhez képest sajnálatosan továbbra is növekvő trend figyelhető meg. Az elhízás világjárvány leküzdése érdekében a WHO az életmód javítását javasolja az egészséges táplálkozási szokások és a testmozgás népszerűsítésével. **Célkitűzés:** A WHO szakértői által már 1986-ban megfogalmazott Ottawai Charta szerint az egészségfejlesztés olyan folyamat, amely módot ad az egyéneknek és közösségeknek egészségük kézben tartására és tökéletesítésére. Az Egészségügyi Világszervezet három olyan, kiemelten fontos célcsoportot azonosított melyeknek világszerte az egészségfejlesztési kezdeményezések fókuszában kell állniuk, ezek egyike pedig a gyermekek. A szakértők emellett hangsúlyozzák a közösségi alapú, komplex intervenciók eredményességét az egyéni akciókkal szemben. A gyermekkori elhízás megelőzését célzó GYERE® ("Gyermekek Egészsége") programot a Magyar Dietetikusok Szövetsége 2014-ben indította el. A 2014 és 2021 közötti időszakban a kezdeményezés három településen közel 10.000 gyermekhez és családjukhoz jutott el. 2021-ben a program elérésének és fenntarthatóságának javítása érdekében az oktatási módszertan digitális eszközök bevonásával újult meg és országsszerte 24 település 24 általános iskolájának bevonásával zajlott.

Minta és módszer: A GYERE® online program során 2024 évvégéig összesen tíz témában kaptak információt az általános iskolás gyermekek az egészséges táplálkozás és aktív életmód tárgykörében. A kezdeményezés ebben az időszakban 5200 gyermeket és családjukat érte el. Az oktatás dietetikus szakemberek részvételével, az adott korcsoport igényeinek megfelelően kialakított játékos oktatóvideók, valamint az órai munkát segítő interaktív, színes feladatok formájában valósult meg. A program eredményességét továbbá pályázatok, valamint a szülőket célzó edukációs kezdeményezések segítették. A GYERE® program hatásának mérésére, a tudásszint felmérése mellett a 6-12 éves gyermekek antropometriai adatait is vizsgáljuk az intervenció elején és végén. 2022 március-májusi időszakban három magyarországi régió három-három településén egy-egy iskolában végeztük el a mérést (N=1264), majd a program végén 2025. január-márciusi időszakban ismételtük meg a vizsgálatokat (N=1025).

Eredmények: Megállapítható, hogy a BMI-értékek változása – ha csekély mértékben is – de kedvező irányt mutatnak. A pozitív elmozdulás főként a lányoknál és az idősebb gyerekeknél volt tapasztalható, régiós szempontból pedig a közép-magyarországi településeken. A gyerekek közel kétharmada (65,6%) normál tápláltságú, közel minden hatodik gyermek azonban kismértékben túlsúlyos (15,0%), míg elhízottnak tekinthető a 6,3%-uk. A lányok körében szignifikánsan nagyobb az aránya mind az alutápláltaknak, mind az enyhén túlsúlyosoknak, és kisebb a normál tápláltsági állapotúak hányada. Kelet-Magyarországon magasabb az alutáplált lányok aránya és alacsonyabb a normál tápláltságúaké. Nyugat-Magyarországon pedig több a súlyfelesleggel élő gyermek, különösen a 11 éves fiúk körében. Összességében a 2022-es időszakban a vizsgált gyermekek mintegy negyede rendelkezett súlyfölséggel, míg a 2025-ös időszakban a vizsgált gyermekek több mint ötöde.

Következtetés: A túlsúly és az elhízás gyermekkori előfordulása hazánkban is jellemző és kedvezőtlen trendet mutat. Az egészséges táplálkozás népszerűsítése egyike a gyermekkori elhízás megelőzését szolgáló lépéseknek. Az MDOSZ GYERE® programja 2014 óta viszi közelebb a helyes táplálkozás/életmód ismereteit a gyermekekhez és családjukhoz. A 2021-ben indított program digitalizált változata lehetővé tette az ismeretek fenntarthatóbb átadását.

GABONAALAPÚ TERMÉKEK FEJLESZTÉST TÁMOGATÓ KUTATÁSOK

Tömösközi Sándor, Jaksics Edina, Juhászné Szentmiklóssy Marietta Klaudia, Muskovics Gabriella, Gasparics Kata, Sznopka Liliána

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar, Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszer tudományi Tanszék, Gabonatudományi és Élelmiszerminőség Kutatócsoport, Budapest

Célkitűzés: A gabonaalapú élelmiszerek meghatározó szerepet töltenek be mind a hagyományos, mind a modern, egészségtudatos táplálkozásban. A fogyasztói igények, elvárások, divatok folyamatos változása indokoltá, a tudományos ismeretek bővülése, a technológia fejlődése lehetővé teszi az új megoldások alkalmazását, a termékválaszték bővülését, illetve átalakulását. Többek között a friss sütőipari termékkínálat, a látványpékségek általánossá válása, a magas élelmi rosttartalmú termékek arányának növekedése, a tradicionális gabonafajok (tönköly, hajdina, köles, stb.) és termékelőállítási folyamatok (pl. „vad” kovászos kelesztés) reneszánsza, az élelmiszerbiztonsági problémák (érzékenység, allergia) hangsúlyosabbá válása, stb. alapvetően átalakította a fogyasztói szokásokat, a teljes termékláncot, a minőséggel, minőségstabilitással kapcsolatos kérdéseket a termékfejlesztés irányait és kihívásait. Az előadás célja a kutatócsoport partnereivel közösen kialakított egyes kutatás-fejlesztési irányainak és elért részeredményeinek bemutatása.

Módszerek: A fent vázolt témákból adódóan az alkalmazott anyagok és módszerek sokfélék. Munkáinkban meghatározóan különböző gabonafajok fajtaazonos mintáit, kísérleti örleményeit használtuk. Az alap összetételi adatokat szabványos módszerekkel, a makromolekulák jellemzését kromatográfiás vizsgálatokkal, a technológiai minősítést reológiai módszerekkel, a termékminősítést sütő és tésztaipari végtermék tesztekkel végeztük.

Eredmények: Eredményeink azt mutatják, hogy a gabonafajok fajtái – a búzához hasonlóan – nem csak az összetételben, hanem technológiai viselkedésben is jelentősebben eltérhetnek egymástól, tehát indokolt lenne részletes minősítési szempontrendszerek kidolgozása. Az is bebizonyosodik, hogy a marketingben szereplő táplálkozástani, minőségi állítások egy része tudományosan nem tekinthető megalapozottnak. Az egyes termékcsoporthoz, illetve technológiák speciális összetételű, minőségű alapanyagokat igényelnek. A jelenleg csak kis mennyiségben alkalmazott kiskabonák és álgabonák részarányának növelését az egyes fajok és fajták technológiai tulajdonságainak megismerése és megértése hatékonyan támogatja. Így válik lehetővé az alapanyagok és a belőlük készült termékek kedvező táplálkozási tulajdonságainak érvényre juttatása mind szélesebb fogyasztói kör számára.

A bemutatott kutatómunka kapcsolódik „A tönkölybúzában rejlő genetikai, összetételi és feldolgozóipari lehetőségek feltárása” című OTKA 135211, a GalgaGabona projekt (2017-1.3.1-VKE-2017-00004), a SOURDOMICS COST Action 18101, a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott a TKP2021-EGA-02 számú projekt, valamint a Kiváló Gabonatudományi Kutatási Infrastruktúra Hálózat szakmai célkitűzéseinek megvalósításához.

Email: tomoskozi.sandor@vbk.bme.hu

A MAGYARORSZÁGON FORGALOMBAN LÉVŐ EGYES ÉLELMISZEREK ADAGNAGYSÁGA

Varga-Nagy Veronika, Susovits Kitti, Sarkadi Nagy Eszter, Zentai Andrea

Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ

Kérdésfelvetés vagy cél: Az élelmiszerek adagnagyságának redukálása mérsékelheti az összenergia-bevitelt, ezáltal csökkentheti az egészségtelen súlygyarapodás kockázatát, valamint a kisebb adagok az élelmiszer pazarlás enyhítéséhez is hozzájárulhatnak. Kutatásunkat az Együttes fellépés a krónikus nem-fertőző megbetegedések megelőzésére (JA Prevent NCD, 2024-2027) európai uniós projekt WP5 munkacsomagjának keretében végezzük, melynek egyik célja az ételadagok méretének – táplálkozás egészségügyi szempontok figyelembevételével mellett történő – harmonizálása a különböző élelmiszerkategóriák és korcsoportok esetében.

Módszer: Vizsgálatunk alapját az előző Együttes fellépés a bevált jó gyakorlatok megvalósításaért (JA Best ReMaP, 2021-2023) projektekben végzett gyűjtőmunkák adatai adták. A projekt során, a résztvevő tagállamok előre meghatározott, öt főkategóriába (alkoholmentes italok; előre csomagolt kenyerek, pékáruk; húskészítmények és növényi alapú alternatíváik; reggelizőpelyhek, müzlik, kásák; tejtermékek, desszertek és növényi alapú alternatíváik) tartozó élelmiszerek adatait egységes módon gyűjtötték, azonos formátumban rögzítették, standard módszerrel tisztították és az élelmiszereket a projekt céljaira kialakított élelmiszer-csoportosítási rendszer szerint kategóriákba sorolták, majd egységes módszerrel elemezték. A jelen előadásunkban bemutatott elemzésekhez -melyek egy része saját módszerünk alapján történt – a gyűjtésből csak a termékek nettó tömegére és az adagnagyság ajánlásra vonatkozó élelmiszer adatokat használtuk.

Eredmények: Eredményeink alapján a gyártók leggyakrabban a „reggelizőpelyhek, müzlik, kásák” (59%), az „előre csomagolt kenyerek, pékáruk” (36%) illetve az „alkoholmentes italok” (25%) kategóriában határoztak meg javasolt adagnagyságot. Az „alkoholmentes italok” esetében 250 ml, míg a „reggelizőpelyhek, müzlik, kásáknál” az „ízesített” alkategóriában 30 g, a „natúr” termékeknél pedig 65 g a leggyakrabban javasolt fogyasztási mennyiség. Az „előre csomagolt kenyerek, pékáruk” és a „tejtermékek, desszertek és növényi alapú alternatíváik” (24%) esetében - a kategóriák heterogén jellege miatt - kevésbé állapítható meg egységes tendencia ennek az értéknek a vonatkozásában. A „húskészítmények és növényi alapú alternatíváik” esetében kisebb mértékben (3,5%) jelentek meg javasolt adagnagyságok, melyek szintén heterogének voltak.

Következtetés: Mivel nincs egységes jogi szabályzás, és elemzésünk is rávilágított arra, hogy egységes gyakorlat sincs a különböző élelmiszerek javasolt adagnagyságának élelmiszercímkén való feltüntetésére, ezért javasolt lenne a népegészségügyi szempontok harmonizálásával standardizálni a javasolt adagnagyságra vonatkozó jelöléseket hazai és nemzetközi szinten egyaránt, ezzel is segítve a fogyasztók megfelelő tájékoztatását, egészségük megőrzését.

TONGKAT ALI KIVONAT HATÁSA miRNS EXPRESSZIÓKRA PC-3 ÉS LN-Cap SEJTVONALAKON

Varjas Timea 1, Kovács Erika 1, Szabó István 1, Raposa László Bence 2, Nowrasteh Ghodratollah 1, Macharia John 2, Zand Afshin 2

1 PTE AOK Orvosi Népegészségtani Intézet

2 PTE ETK Egészségtudományi Alapozó, Szülésznői és Védőnői Intézet, Prevenció és Perinatális Tanszék

Kérdésfelvetés vagy cél: A prosztatata daganata a férfiak második leggyakoribb daganatos megbetegedése a tüdőrák után. Számos kutatás kimutatta, hogy különböző mikroRNS-ek kulcsfontosságú szerepet játszanak a karcinogenezis folyamatának szabályozásában. Ezen miRNS-ek expressziójának szabályozása olyan lehetséges epigenetikai folyamat, mely szerepet játszhat a primer, illetve a terciér prevencióban. Vizsgálatunk tárgya a Tongkat Ali, latin nevén *Eurycoma longifolia* Jack, egy Délkelet-Ázsiában őshonos gyógynövény kivonata. E gyógynövény ősidők óta használják lázcsillapító, malária-, antibakteriális és cukorbetegség-ellenes tulajdonságai miatt, számos bioaktív vegyületet tartalmaz a növény gyökere, például kvaszinoidokat, eurikolaktont és eurikomalaktont. Az utóbbi években kezdtek elmélyültebben foglalkozni gyulladáscsökkentő és antikarcinogén hatásaival. Több kutatás kimutatta, hogy hatóanyagai különböző sejtvonalakon keresztül többek között apoptózist indítanak el és gátolják a sejtprolifерációt, azonban ezeknek a folyamatoknak a molekuláris háttere még nem teljesen ismert. Célunk volt, hogy a Tongkat Ali standardizált kivonatát alkalmazva prosztatatarák sejtvonalakon meghatározzuk, a miR-623, miR-143, miR-145, miR-146 mikro RNS-ek expresszióját

Módszer: PC-3 és LN-Cap prosztata daganat standard protokoll szerint felszaporítottuk, a sejteket különböző koncentrációjú Tongkat Ali kivonattal kezeltünk 24 ill. 48 órán keresztül, majd Trizol protokoll szerint RNS-t izoláltunk. A miRNS expressziókat Q-RT-PCR-rel határoztuk meg. A statisztikai számításokat Jamovi 2.6. statisztikai programcsomag segítségével végeztük.

Eredmények: A Tongkat Ali kivonat mindkét sejtvonalon több koncentrációban is megemelte a miR-623, miR-143 szinteket, a miR-146 expressziója PC-3 sejtvonalon mutatott jelentős emelkedést a gyógynövény kivonat hatására, míg az LN-Cap sejtvonalon és miR-145 szintje emelkedett meg szignifikánsan.

Következtetés: Irodalmi adatok szerint miR-623 és a miR-143 emelkedett szintje együtt jár a sejtprolifерáció visszaszorulásával, a migráció és az invázió gátlásával, a Wnt/ β -catenin és ERK/JNK jelátviteli útvonalakon keresztül, valamint a miR-145 és miR-146 expressziójának emelkedése elősegíti az apoptózist PI3K/Akt útvonal szabályozásával. Ezen adatok birtokában arra a következtetésre jutottunk, hogy a vizsgált kivonat alkalmas lehet kemopreventív ágensként.

COMBINED EFFECTS OF AZORUBIN AND BISPHENOL A ON APOPTOTIC AND INFLAMMATORY GENE EXPRESSION IN VARIOUS HUMAN CELL LINE

Zand Afshin 1, Szabó István 1, Raposa L. Bence 2, Varjas Timea 1

1 University of Pécs, Medical School, Department of Public Health Medicine

2 University of Pécs, Faculty of Health Sciences, Institute of Basics of Health Sciences, Midwifery and Health Visiting

Background: Azorubin (E122) also known as carminosine, is a highly water soluble artificial red azo dye that is widely used in products such as soft drinks. Because it contains –N=N– azo bonds, intestinal microbes and liver azoreductase can split these linkages, releasing highly toxic aromatic amines such as sulfanilic acid into the bloodstream, which presents serious health hazards. Previous studies demonstrate that E122 itself shows no genotoxic or carcinogenic activity, but there is no evidence on how safe it remains when combined with other compounds. E122 can co-exist with bisphenol A (BPA), which is an industrial chemical that first appeared in the 1960s to produce specific plastics and epoxy resins in many food packages. While many countries have banned or limited BPA in children's products, it is still widely present in many consumer products.

Methods: In this work, the research question focuses on how various concentrations of E122 and BPA as well as their combination can affect important apoptotic (bcl2, bax, p53) and pro-inflammatory (nfkb, tnfa, il1b) genes expressions in human hepatocellular carcinoma cell line (HepG2) and colorectal cancer cell line (Caco-2). After treatment, total RNA was isolated according to trizol reagents, and the expression levels of mentioned genes was measured using quantitative real-time PCR. The results were analyzed by the relative quantification method.

Results: Our results demonstrate significant changes in these targets of genes, which indicate that co-existence of E122 with BPA in foods can upregulate the pro-inflammatory as well as apoptotic genes in both cell lines compare to the control group. According to our results, azorubine did not significantly raise the mRNA levels of the inflammation-related genes NFKB, TNFA, and IL1B at any of the concentrations tested. By contrast, BPA caused a significant increase at the higher concentration in both cell lines examined. When azorubine and BPA were applied together, a significant rise was already evident at the lower concentration combination in the HepG2 cell line. In the Caco-2 cell line, all four combined exposure conditions produced higher values than the control, but only the combinations containing the higher BPA dose differed significantly. A comparable pattern was also observed for the genes associated with apoptosis. Expression of the antiapoptotic gene BCL2 increased significantly in response to BPA alone and to the combined treatments in both cell lines, while BAX expression decreased in parallel at every BPA concentration tested. The expression profile of TP53 showed no significant changes.

Conclusions: Since E122 is widely used at allowed levels in BPA-finish coated consumer goods such as beverages and soft drinks, these results highlight the need for more examination as well as possible reassessments by regulatory authorities of combined impact of these compounds to human health.