

A MAGYAR TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

és a

**BUDAPESTI GAZDASÁGI EGYETEM, KERESKEDELMI, VENDÉGLÁTÓIPARI ÉS
IDEGENFORGALMI KAR**



közös rendezésében tartott

TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI KUTATÁSOK

IX. PhD konferencia

PROGRAMJA ÉS ELŐADÁS ÖSSZEFOGLALÓI

BUDAPEST

2019. január 24.



Felelős kiadó: Magyar Táplálkozástudományi Társaság
Budapest, Szentkirályi u. 14.

Szerkesztők: Gelencsér Éva, Lugasi Andrea, Rurik Imre

ISBN 978-615-5606-08-3

TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI KUTATÁSOK

IX. PhD konferencia

Szervezők:

MAGYAR TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

BUDAPESTI GAZDASÁGI EGYETEM, KERESKEDELMI, VENDÉGLÁTÓIPARI ÉS IDEGENFORGALMI KAR

Helyszín: 1055 Budapest, Alkotmány utca 9-11. I. emelet 105. terem

Időpont: 2019. január 24.

A konferencia helyszíne megközelíthető a Kossuth tér felől,



Kérjük tisztelt vendégeinket, hogy kabátjukat, nagyobb táskáikat a földszinti ruhatárban szíveskedjenek elhelyezni. A 105. tanterem az épület I. emeletén található, a főlépcsőn felmenve, jobbra kell fordulni. Az eligazodást a falon kihelyezett táblák segítik.

A konferencia programja

9.30 - Regisztráció

10.00 - 10.20 Megnyitó:

Dr. Lugasi Andrea dékán, a Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipar és Idegenforgalmi Kar, és **Dr. Rurik Imre** elnök a Magyar Táplálkozástudományi Társaság nevében üdvözli a konferencia résztvevőit.

10.20 – 11.50 1. szekció

Üléselnökök: **Rurik Imre, Bíró György**

10.20 - 10.35 **Egresi Anna¹**, Hagymási Krisztina¹, Blázovics Anna², Drexler Dóra³, Jakab Zsuzsanna¹, Dakó Sarolta¹, Lengyel Gabriella¹: **BIO ÉS HAGYOMÁNYOS JOGHURTFOGYASZTÁS NEM ALKOHOLOS ZSÍRMÁJBETEGSÉGBEN.**

¹Semmelweis Egyetem ÁOK II. sz. Belgyógyászati Klinika

²SE GyTK Farmakognózi Intézet

³Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet

10.35 – 10.50 **Erdei Gergő¹**, Bakacs Márta¹, Mák Erzsébet², Illés Éva¹, Kovács Viktória Anna¹: **A GYERMEKKORI ELHÍZÁS ÖSSZEFÜGGÉSEI EGYES SZOCIODEMOGRÁFIAI TÉNYEZŐKKEL**

¹OGYÉI

²SE-ETK

10.50 – 11.05 **Raposa László Bence¹**, Oláh András¹, Jurasek Júlia Vanda², Varjas Tímea³: **A NÁTRIUM-GLUTAMÁT (MSG) ÉS A DMBA HATÁSÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA A DNS-METILTRANSZFERÁZOK GÉNEXPRESSZIÓS MINTÁZATÁRA**

¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Alapozó Egészségtudományi és Analitikai Laboratórium Kutatóközpont

²Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Táplálkozástudományi és Dietetikai Intézet

³Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar, Orvosi Népegészségtani Intézet

11.05 – 11.20 **Papp Andrea^{1,2}**, Magyar Norbert³, Lugasi Andrea¹: **OVO-LAKTO VEGETÁRIÁNUS ÉS VEGÁN TÁPLÁLKOZÁSÚ FELNŐTTEK ÉLETMÓDJA ÉS TÁPLÁLKOZÁSI SZOKÁSAI**

¹Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi; Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Vendéglátás Tanszék

²Debreceni Egyetem, Táplálkozás- és Élelmiszertudományi Doktori Iskola

³Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi; Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzletei Elemzés Módszertan Tanszék

11.20 – 11.35 **Czékman Ervin: AZ EGYSÉGES DIÉTÁS RENDSZER TÖRTÉNETE ÉS VÁLTOZÁSAI A MAI MAGYAR KÓRHÁZAKBAN**

Péterfy Kórház-Rendelő Intézet Országos Traumatológiai Intézet

11.35 – 11.50 Kávészünet

- 11.50 – 13.05 2. szekció**
 Üléselnökök: **Lugasi Andrea, Veresné Bálint Márta**
- 11.50 – 12.05** **Perjéssy Judit**, Hegyi Ferenc, Nagyné Gasztonyi Magdolna, Tömösköziné Farkas Rita, Zalán Zsolt: **PROBIOTIKUS LACTOBACILLUS TÖRZSEKKEL VÉGZETT TEJSAVAS FERMENTÁCIÓ HATÁSA MEGGYLÉRE ÉS BIOAKTÍV KOMPONENSEIRE**
Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ - Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet
- 12.05 – 12.20** **Visy Anna**, Hidas Karina Ilona, Csonka Judit, Jónás Gábor, Friedrich László: **HAGYOMÁNYOS ÉS AKTÍV ULTRAHANGOS PÁCOLÁS HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA BŐRÖS SERTÉS COMB ESETÉBEN**
Szent István Egyetem, Élelmiszertudományi Kar, Hűtő- és Állattermék Technológiai Tanszék
- 12.20 – 12.35** **Hajdú Péter**: **FAGYASZTOTT VADHÚSOK ALACSONY HŐMÉRSÉKLETŰ (60-75°C) KEZELÉSE IPARI MÉRETŰ SZUVID TECHNOLÓGIA MEGALAPOZÁSÁHOZ**
DE Általános Orvostudományi Kar, Táplálkozástudományi MSc II. évfolyam
- 12.35 – 12.50** **Klupács Adél**, Takács Krisztina, Szabó Erika: **DNS ALAPÚ GYORSMÓDSZER FEJLESZTÉSE ÉLELMISZEREK SZÓJATARTALMÁNAK KIMUTATÁSÁRA**
Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ, Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet
- 12.50 – 13.05** **Mikola Erika¹**, Geösel András², Fodor Marietta¹: **TERMESZTETT GOMBAFAJOK, ILLETVE FAJTÁK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA KLASSZIKUS ÉS NONINVAZÍV KÉMIAI MÓDSZERREL**
¹SZIE, Alkalmazott Kémia Tanszék
²SZIE, Zöldség- és Gombatermesztési Tanszék
- 13.05 – 13.30 Ebédszünet**
- 13.30 – 14.45 3. szekció**
 Üléselnökök: **Blázovics Anna, Gelencsér Éva**
- 13.30 – 13.45** **Nábrádi Zsófia¹**, Szakály Zoltán²: **FOGYASZTÓI SZOKÁSOK VIZSGÁLATA AZ ÉTREND-KIEGÉSZÍTŐK PIACÁN**
¹DE GTK, Marketing és Kereskedelem Intézet
²Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar
- 13.45 – 14:00** **Hanieh Amani¹**, László Baranyai², Katalin Badak-Kerti¹: **EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PROTEIN CONTENT AND COLOR OF FISH FILLET USING MODELING METHOD: A PRELIMINARY STUDY**
¹Szent István University, Dep. of Grain and Industrial Crop Technology
²Szent István University, Dep. of Physics and Automation
- 14.00 – 14.15** **Jevcsák Szintia¹**, Sipos Péter²: **PSZEUDOCEREÁLIÁK ALKALMAZÁSA KÜLÖNLEGES MINŐSÉGŰ DÚSÍTOTT SÜTEMÉNY TERMÉKCSOPORT ELŐÁLLÍTÁSÁRA**
¹Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Élelmiszertechnológiai Intézet, Kerpely Kálmán Doktori Iskola

²Debreceni Egyetem, Táplálkozástudományi Intézet

14.15 – 14.30 Hidas Karina Ilona¹, Zeke Ildikó Csilla¹, Visy Anna¹, Friedrich László¹, Németh Csaba²: **KRIOGÉN FAGYASZTÁS HATÁSA TOJÁSLEVEK REOLÓGIAI TULAJDONSÁGAIRA**

¹Szent István Egyetem, Élelmiszertudományi Kar, Hűtő- és Állatitermék Technológiai Tanszék

²Capriovus Kft.

14.30 – 14.45 Bodor Zsanett¹, Zaukuu John-Lewis Zinia¹, Gillay Zoltán¹, Benedek Csilla², Kovács Zoltán¹: **PARADICSOM- ÉS PAPRIKAPOROK HAMISÍTÁSÁNAK DETEKTÁLHATÓSÁGA GYORS MÓDSZEREKKEL**

¹Szent István Egyetem, Élelmiszertudományi Kar, Fizika-Automatika Tanszék;

²Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

14.45 – 15.30 **Tudományos Bizottság ülése**

Elnök: **Biacs Péter**

Tagok: **Bíró Lajos** valamint a különdíjat felajánlók képviselőjében **Antal Emese (TÉT)**, **Szűcs Zsuzsanna (MDOSZ)**, **Szigeti Tamás (Wessling Hungaria Kft)**, **Dörnyei József (Dr. Fitopup Kft)**, **Balogh István (ASM)** és a szekció elnökök

15.30 **Eredményhirdetés és a konferencia zárása: Rurik Imre**

Kérjük az előadókat, hogy a program zökkenőmentes lebonyolítása érdekében, előadásuk anyagát legkésőbb a megelőző szekció idején szíveskedjenek feltölteni.

Az előadásra 10 perc áll rendelkezésre, melyet 5 perc vita követ. Amennyiben az előadás túllépi a megadott időkeretet, vita elmarad.

Megértésüket és együttműködésüket a hallgatóság nevében is köszönik:

a Szervezők

ÖSSZEFOGLALÓK

PARADICSOM- ÉS PAPRIKAPOROK HAMISÍTÁSÁNAK DETEKTÁLHATÓSÁGA GYORS MÓDSZEREKKEL

Kérdésfelvetés vagy cél: Napjainkban az élelmiszeripar egy komoly problémája az élelmiszerhamisítás, amely az ágazat szinte minden területén megjelenik. A különféle élelmiszerhamisítások detektálása kihívásokat okoz az élelmiszerbiztonsággal foglalkozó szakemberek és állami szerveknek egyaránt. Az utóbbi években Ghánában a Kwame Nkrumah University of Science and Technology kutatói felfedezték, hogy a piacokon gyakori a paprika- és paradicsompórok hamisítása, amelyek ott jelentős terméknek számítanak. A paradicsompórok hamisítása során gyakorta alkalmazzák az ún. annattót, melyet az orleánfa (*Bixa orellana* L.) magját körülvevő piros gyümölcshúsból vonnak ki, és ez por formában küllemében teljes mértékben a paradicsompóra hasonlít. A paprikapórok esetében elsősorban élelmiszerszínezékeket és kukoricalisztet alkalmaznak a termékek hamisítására. Ezen hamisítási fajták esetében jelenleg kevés szakirodalom áll rendelkezésre. Célunk, új mérés technikákon alapuló (pl. elektronikus nyelv, közeli infravörös spektroszkópia, aquaphotomics), paprika- és paradicsompórok hamisításának megállapítására, valamint a hamisítás mértékének mérésére alkalmas gyors mérési módszerek kidolgozása, amelyek egyikét akár az élelmiszerfelügyelet eszközként használhatja.

Módszer: A kísérletek során paradicsompóro és pirospaprikapóro hamisítását egyaránt végezzük 5% 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 40%, és 50%-os arányban annatto mag őrlménnyel. A méréseket eltérő fajtájú, deklaráltan hamisítatlan alapanyagokból előállított mintákon végezzük. A vizsgálatok során korrelatív, gyors mérési módszereket alkalmazunk, mint például elektronikus nyelv és közeli infravörös spektroszkópia. A különböző hamisítási koncentrációk osztályba sorolását lineáris diszkriminancia analízissel végezzük el. A becslőmodellek építésére PLS regresszió módszerét és Norris féle hányados módszert (DQM) alkalmazunk.

Eredmények: Korábbi irodalmi eredményekre támaszkodva, amelyek szerint a NIR és az elektronikus nyelv alkalmasak különböző élelmiszerek hamisításának nagyfokú detektálására, feltételezzük, hogy ezen élelmiszercsoportok esetén is jó eredmények érhetők el.

Összefoglalás vagy következtetés: Az általunk kifejlesztett módszerek várhatóan megbízható és pontos eszközként szolgálhatnak élelmiszerbiztonsággal és felügyelettel foglalkozó szakemberek számára.

A Szent István Egyetem Élelmiszertudományi Doktori Iskola és a EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00005-„Élelmiszertudomány területén kiváló Kutatócsoport támogatása” pályázat támogatásával készült.

AZ EGYSÉGES DIÉTÁS RENDSZER TÖRTÉNETE ÉS VÁLTOZÁSAI A MAI MAGYAR KÓRHÁZAKBAN

Kérdésfelvetés vagy cél: Az ókori Hippokratész és Galenosz óta számos írásos emlék bizonyítja, hogy a megfelelő étrenddel eredményesebb és gyorsabb gyógyulást lehet elérni a betegeknél. A középkorban, a XI. században, Avicenna is leír táplálkozási előírásokat, étrendi ajánlásokat. A XX. század úttörő orvosai felismerték, hogy a diétákat valamiféle rendszerbe szedve útmutatást adhatnak a többi orvosnak, valamint a gyógyítás többi szereplőjének is. Először 1927-re „Budapest system” néven elhíresült ELIX rendszer, majd az 1960-as évekre kidolgozott Egységes Diétás Rendszer útmutatásait követték a betegellátás résztvevői. Az elmúlt évtizedekben többször igyekeztek a táplálkozási és élelmezési szakemberek a tudomány fejlődésének megfelelően fejleszteni a rendszert, utoljára 2004-ben.

Módszer: A Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége 2016 decemberében magyarországi kórházak körében végzett felmérése felhívta a szakma figyelmét arra, hogy itt az ideje az elmúlt évek orvostudományi változásait érvényesíteni az Egységes Diétás Rendszer modernizálásával.

Eredmények: A felmérésből kiderült, hogy a diéták száma átlag 62, de van olyan kórház Magyarországon, ahol 11 féle diétával dolgoznak a dietetikusok, de van ahol 320 féle diétával. Mi a sok - mi a kevés - mi a szükséges és elégséges – mitől függ – ki mondja meg?

Összefoglalás vagy következtetés: Ezért a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar és az MDOSZ részvételével megalakult munkacsoport célul tűzte ki a jelenlegi diéták meghatározásának felülvizsgálatát és egységesítését annak érdekében, hogy a hazai kórházakban azonos elvek szerint valósulhasson meg a betegek dietoterápiás kezelése.

Kulcsszavak: egységes diétás rendszer, élelmezés menedzsment, klinikai táplálás, diétás szakmai gyakorlat

Dr. Egresi Anna¹, Dr. Hagymási Krisztina¹, Prof. Dr. Blázovics Anna², Dr. Drexler Dóra³, Dr. Jakab Zsuzsanna¹, Dakó Sarolta¹

¹*Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar II. sz. Belgyógyászati Klinika*

²*Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar Farmakognóziái Intézet*

³*Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet*

BIO ÉS HAGYOMÁNYOS JOGHURTFOGYASZTÁS NEM ALKOHOLOS ZSÍRMÁJBETEGSÉGBEN

Kérdésfelvetés vagy cél: Napjainkban jelentős érdeklődés övezi a probiotikumok egészségre gyakorolt hatásait. Az utóbbi években a probiotikumok (lactobacillusok és bifidobaktériumok) egyre több élelmiszer-típusban jelennek meg, amelyek közül az egyik legkedveltebb termék a joghurt. Az ökológiai gazdálkodásból származó joghurtok kevesebb növényvédőszer maradványt tartalmaznak, és kedvezőbb zsírsavösszetétellel rendelkeznek. Egészségre gyakorolt hatásokról viszont kevés információ áll rendelkezésre. Nem alkoholos zsírmájbetegségben (NAFLD) a májenzimszintek csökkentése és a lipidanyagcsere kedvező befolyásolása révén kiegészítő terápiás lehetőségként jöhetnek szóba, azonban specifikus biomarker nem áll rendelkezésre a joghurtfogyasztás monitorozására. Munkánk során ökológiai és konvencionális gazdálkodásból származó joghurtok NAFLD-ben betöltött terápiás szerepét vizsgáltuk. Célunk volt a betegkövetést megkönnyítő specifikus marker meghatározása.

Módszer: A Hepatológiai Ambulancián gondozott 37 (életkor = $51,73 \pm 11,82$, férfi = 21, nő = 16) beteg vett részt vizsgálatunkban. A NAFLD diagnózisa ultrahangvizsgálaton és egyéb etiológia kizárásán alapult. A májfibrózis mértékének megítélése céljából shear wave elasztográfiás vizsgálat történt. A betegeket random „bio” és „hagyományos” csoportba osztottuk, napi 300 g/fő ökológiai vagy hagyományos gazdálkodásból származó joghurtot fogyasztottak 8 héten át. Összesen 35 rutinlaboratóriumi paramétert, D-vitamin-szintet, 4 citokint (TNF-alfa, leptin, adiponektin, interleukin-6) és 3 redox-paramétert (indukált szabadgyök-szint, hidrogén donáló képesség, szabad szulfhidril-csoport) határoztunk meg. InBody készülékkel mértük a teljes testvíz-, fehérje-, ásványianyag-tartalmat, a testzsír és vázizom tömeget, a BMI-t, a testzsír százalékot, a visceralis zsírt, az alapanyagcserét, a derék-csípő arányt, és a testsejt-tömeget a joghurtfogyasztás előtt, után és a kezelés befejezését követően 12 héttel. TUKEB:145/2016

Eredmények: A 8. hétre enyhén emelkedett D-vitamin- és LDL-szintet találtunk, de a többi rutinlaboratóriumi vizsgálatban statisztikailag nem volt különbség. Az leptin-szint mind a „bio”, mind a „hagyományos” csoportban a 8. hétre megemelkedett, majd csökkent. A „bio” csoportban azonban az adiponektin esetében minden mérési időpontban szignifikáns csökkenést tapasztaltunk. Az indukált szabadgyök-szint statisztikailag alacsonyabb volt mindkét joghurtfogyasztás alatt és az utánkövetés időpontjában is. A testösszetétel mérésnél nem találtunk szignifikáns különbségeket.

Összefoglalás vagy következtetés: Eredményeink arra utalnak, hogy az adiponektin megfelelő biomarker lehet a NAFLD probiotikus kezelés monitorozására. Munkánk alapul szolgálhat a „bio” probiotikus termékfogyasztás és az egészségügyi hatások közötti összefüggéseket vizsgáló jövőbeli tanulmányokhoz.

Támogatás: Semmelweis Egyetem 2/1. Doktori Iskola, Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet, Sole-Mizo Zrt., Kärntnermilch reg.Gen.m.b.H

A GYERMEKKORI ELHÍZÁS ÖSSZEFÜGGÉSEI EGYES SZOCIODEMOGRÁFIAI TÉNYEZŐKKEL

Kérdésfelvetés vagy cél: A gyermekkori elhízás komoly népegészségügyi problémát jelent Európában és hazánkban is. A Gyermek Tápláltsági Állapot Vizsgálat (Childhood Obesity Surveillance Initiative, COSI) több mint 40 európai országra kiterjedő, 2007 óta zajló, az Egészségügyi Világszervezet (WHO) által koordinált vizsgálat. Célja, hogy egységes módszerekkel (standard protokoll, azonos mérőeszközök) gyűjtsön adatot a gyermekkori elhízás előfordulásáról és annak időbeli változásáról.

Módszer: A COSI 6-9 éves gyerekeket vizsgál és országos reprezentatív minta alapján becsüli az elhízás előfordulási arányát. A COSI vizsgálatból Magyarországon a gyermekek testtömeg és testmagasság mérésére, illetve az iskolák táplálkozás-egészségügyi környezetfelmérésére került sor. A gyermekkori túlsúly és elhízás, mint kimeneti változó és az életkor, a nem, a lakóhely régiója és településmérete (magyarázó változók) közti összefüggések vizsgálatához többváltozós logisztikus regressziót alkalmaztunk, megadva az elhízás esélyét a magyarázó változó referencia kategóriájához viszonyított esélyhányados formájában (odds ratio, OR) és ezek 95%-os megbízhatósági tartományát. A szignifikancia szintet 5%-ban határoztuk meg ($p=0,05$). A populációs becsléseket a STATA 11.0 program „survey” moduljával végeztük.

Eredmények: A 2016/17-es tanév első félévében elvégzett vizsgálat a tervezett 155 iskolából 136 intézményben valósult meg (megvalósulási arány: 87,7%). A tanulói részvétel 5332 fő (48,4% fiúk; életkor $7,54 \pm 0,64$ év) volt. Az International Obesity Task Force (IOTF) kritériumai alapján a 6-8 éves korosztályban az elhízás prevalenciája 8,2% (95% CI: 6,9, 9,6) és 9,5% (95% CI: 8,3, 10,7) között alakult. Többszörös logisztikus regressziós analízissel megvizsgáltuk, hogy a nem, az életkor, a település népsűrűsége, a lakóhely régiója, illetve a lakóhelyen a felsőfokú végzettségű nők aránya milyen összefüggést mutat a gyermekkori elhízással. Az eredmények szerint a nagyvárosokhoz (lakóhely népsűrűsége: $>805;500$ fő/km²) viszonyítva a kisebb lélekszámú településeken (lakóhely népsűrűsége: <100 fő/km²) a lányoknak szignifikánsan magasabb (OR: 1,9; SE: 0,59), míg a fiúknak szignifikánsan alacsonyabb (OR: 0,5; SE: 0,02) az esélye az elhízásra. Továbbá a Közép-Magyarországi régióhoz viszonyítva a fiúk elhízás esélyei minden régióban szignifikánsan magasabbak (OR: 2,0-3,1; SE: 0,65-1,1) voltak, ugyanakkor a lányok esetében nem volt kimutatható ilyen regionális összefüggés.

Összefoglalás vagy következtetés: Eredményeink rámutatnak, hogy a gyermekkori elhízás kialakulásában az olyan környezeti tényezők, mint a lakóhely népsűrűsége és régiója nemeként is eltérő hatással játszhatnak szerepet.

Hanieh Amani¹, László Baranyai², Katalin Badak-Kerti¹

¹*Szent István University, Department of Grain and Industrial Crop Technology*

²*Szent István University, Dep. of Physics and Automation*

EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PROTEIN CONTENT AND COLOR OF FISH FILLET USING MODELING METHOD: A PRELIMINARY STUDY

Main goal: Image processing has recently been received considerable attention for non-destructive quality assessment of various foods. This study was focused to utilize the image processing in combination with multivariate models for estimation of protein content in fish fillet.

Methods: The images of refrigerated fillets were taken during storage of 20 days and were subjected to the image analysis for extraction of colorimetric parameters (L^* , a^* , b^* , C^* and h^*). The protein content of each fillet was measured using Kjeldahl method. Multivariate regression models were built and correlation coefficients were determined.

Results: The results indicated that among all colorimetric parameters, h^* index had the highest adjusted R-squared values for predictive equation with (R^2 adjusted = 0.39; $p < 0.05$). Although the R-squared did not show very high value, the Pearson's correlation test obtained significant correlation coefficients (r) between protein content and b^* (63.3 %) and h^* (-66.3 %).

Conclusion: Overall, the results of the present study demonstrated that there are significant relations between protein content and surface color of fillet. This can be used as promising preliminary point to develop a non-destructive imaging-based method for protein estimation of food products.

Keywords: Imaging, fillet, protein, predictive models.

E-mail: Amani.Hanieh@hallgato.uni-szie.hu

Hajdú Péter

*Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Kar, Táplálkozástudományi MSc II. évfolyam;
Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar,
Állattudományi, Biotechnológiai és Természetvédelmi Intézet, Állattenyésztési Tanszék*

FAGYASZTOTT VADHÚSOK ALACSONY HŐMÉRSÉKLETŰ (60-75°C) KEZELÉSE IPARI MÉRETŰ SZUVID TECHNOLÓGIA MEGALAPOZÁSÁHOZ

Célkitűzés: Kutatásom alapvető célkitűzése az volt, hogy megvizsgáljam, alacsony hőmérsékleten (75°C), tindalozás segítségével lehetséges-e a teljes csíramentesség elérése fagyasztott vadhúsoknál. További célom, hogy a tindalozott húsok szobahőmérsékleten (22°C) akár 1 évig is eltarthatóak legyenek. A hőkezelés után a húsok forgalmazásakor és szállításakor a hűtő kocsik és szekrények szükségtelenek, melyből kifolyólag mind a szállítás, mind a tárolás fenntarthatóbb, nem utolsósorban a húsok beltartalmi és íz értékei is kevésbé csökkennek alacsony hőmérséklet alkalmazásával. Célul tűztem ki, hogy tindalozás és az alacsony hőmérséklet segítségével új innovatív eljárást alkossak, mely nagyipari felhasználás során is alkalmazható megfelelő eredményekkel.

Kérdésfelvetés: Tindalozás a sterilizálás egyik frakcionált sterilizációja. A folyamat során a készítményt 30 percre 85°C-ra melegítik, majd lehűtve termosztátba helyezik. Ezt a folyamatot többször is megismétlik. Magas hőmérsékleten a baktériumok vegetatív alakjai elpusztulnak, de a spórák életképesek maradnak. A 37°C-os inkubálás során az esetleg megmaradt spórákból vegetatív formák fejlődnek ki, és ezeket az ismételt hőhatás elpusztítja. Ezt az eljárást hőérzékeny összetételű táptalajok sterilizálásához használják.

Módszer: Tindalozás folyamata. A kísérletben vadhúsokat (fácán mellfilé, szarvas lapocka és comb, vadnyúl comb, vaddisznó lapocka) használtam alapanyagként. A hőkezelés alatt fontos volt a maximális 75°C-os hőmérséklet betartása. Kezdetben 75°C-on kezeltem 15 órán keresztül, majd hogy a spórák szaporodását elősegítsem 4 órán keresztül 40°C-on inkubáltam. A megmaradt spórákból vegetatív formák fejlődhetnek ki, melyek ismételt hőkezelés után elpusztíthatóak, ezért 1 órán keresztül 60°C-on, majd 40°C-on 4 órán keresztül hőkezeltam. Továbbá hogy a húsok teljes mértékben sterilek legyenek újból kezelést kaptak 15 órán keresztül 75°C-on.

Eredmények: Mikrobiológiai leoltások után bebizonyosodott, hogy a tindalozott vadhúsok teljesen csíramenteseek, és ezáltal megőrizték sterilitásuk 6 hónapon keresztül szobahőmérsékletes (22°C) tárolás során. Két hónap elteltével 3 darab mintát 1 hétig 40°C inkubáltam, hogy ezzel is elősegítsem a spórák vegetatív formáinak kifejlődését. Azonban 1 hét után, a mikrobiológiai leoltások után sem találtunk mikrobiális elváltozást.

Következtetés: A kutatás bebizonyította, hogy a vadhúsok alacsony hőmérsékleten való hőkezelése által lehetséges teljes csíramentességet elérni, ezzel is törekedve a fenntarthatóságra. Azonban, hogy a fenntarthatóságot növeljük, mindenféleképpen szükséges a 75°C-os hőkezelés fázisának az idejét minimálisra csökkenteni, ahol a húsok még megtartják a teljes csíramentesség állapotát

KRIOGÉN FAGYASZTÁS HATÁSA TOJÁSLEVEK REOLÓGIAI TULAJDONSÁGAIRA

Kérdésfelvetés vagy cél: A fogyasztók számára a tyúktojást általában héjas tojásként értékesítik, azonban élelmiszeripari célokra legtöbbször feldolgozott tojástermékeket választanak alapanyagként. Ezek közé tartoznak a tojáslevek, melyek kitűnő tápanyagként szolgálnak a romlást okozó, illetve patogén mikroorganizmusok számára, illetve vízaktivitásuk is magas, így eltarthatósági idejük korlátozott, még tartósítószer adagolásával is csak hetekben mérhető. Azonban további tartósító eljárásokkal megnövelhetjük ezt az időtartamot. Kutatásunkban különböző pasztörözött tojásleveket fagyasztottunk folyékony nitrogénbe való csepegtetéssel. A cseppfolyós nitrogén hevesen forr, amikor magasabb hőmérsékletű anyaggal találkozik, forráspontja légköri nyomáson -195,6 °C. Ennek köszönhetően a folyékony nitrogénben való fagyasztás nem tartozik a kíméletes tartósító technológiák közé, ezért megvizsgáltuk, hogy hatására hogyan változnak a tojáslevek reológiai tulajdonságai.

Módszer: Kutatásunk alapanyagaként pasztörözött tojáslevet használtunk, melyet szűrő segítségével folyékony nitrogénbe csepegtettünk, majd 60 másodperc elteltével leszűrtük, és polietilén fóliába helyeztük, melyet fóliahegesztővel zártunk. A fagyasztást -18 °C-on történő fagyasztva tárolás követte. A fagyasztva tárolt mintákból az 1., 7. és 14. napon mintát vettünk, majd hűtött körülmények között (4 °C) kiolvastottuk azokat. Ezt követően rotációs viszkoziméterrel vettük fel a nyírófeszültség adatokat 1-1000 1/s, majd 1000-1 1/s nyírósebesség mellett. A fagyasztást megelőzően is elvégeztük a méréseket azonos körülmények között. A nyírósebesség-nyírófeszültség adatokra Herschel-Bulkley modellt illesztettünk, az adatok értékelése pedig egytényezős ANOVA-val történt IBM SPSS Statistics 24 szoftverrel 5%-os és 1%-os szignifikancia szinten.

Eredmények: Vizsgálatunk során azt tapasztaltuk, hogy a Herschel-Bulkley modell megfelelően közelítette a felvett nyírósebesség - nyírófeszültség görbéket. A modell segítségével meghatározott folyáshatár (Pa), konzisztencia állandó (K, -) és folyás index (n, -) értékek azt mutatták, hogy a tojásfehérje reológiai jellemzői nem változnak szignifikánsan a fagyasztás és a fagyasztva tárolás hatására. Ezzel ellentétben a teljes tojáslé és a tojássárgája lé reológia jellemzőinél azt tapasztaltuk, hogy a fagyasztás hatására szignifikáns változást szenvedtek, illetve több esetben a fagyasztva tárolás hatására is.

Összefoglalás vagy következtetés: Eredményeink azt mutatják, hogy a tojás alkotói közül a tojássárgája reológiai jellemzői megváltoznak a kriogén fagyasztás hatására. Ez valószínűleg a végbemenő gélesedésnek köszönhető, melynek kiküszöbölésére a továbbiakban különböző krioprotektorok alkalmazását fogjuk vizsgálni.

PSZEUDOCEREÁLIÁK ALKALMAZÁSA KÜLÖNLEGES MINŐSÉGŰ DÚSÍTOTT SÜTEMÉNY TERMÉKCSOPORT ELŐÁLLÍTÁSÁRA

Kérdésfelvetés vagy cél: Kutatásom céljából olyan újszerű próbatermékek előállítását tűztem ki, melyek gluténmentes lisztekkel készülnek és számos kedvező táplálkozás-élettani hatással bírnak. Elsősorban pszeudocereáliák felhasználási lehetőségeit vizsgálom, így a számomra legfontosabb alapanyagok a hajdina, az amaránt és a quinoa lisztek. Ezt követően további gluténmentes lisztek meghatározott arányban való hozzáadása, a termékek vizsgálata és érzékszervi bírálata a következő feladat.

Módszer: A terméket a MAGYAR ÉLELMISZERKÖNYV 2-103 számú irányelvének „Különleges minőségű dúsított sütemény termékcsoportjának” megfelelő receptúra alapján, annak módosításával készítettem. Az első változtatást a búzaörleményt kiváltó álgabonák lisztje jelentette. A jellegzetes (hajdina) vagy a keserű (amaránt) íz kiküszöbölése érdekében, a termék elkészítését egyéb (rizs- és gesztenye) lisztek hozzáadásával is elvégeztem. Az álgabonák lisztjeit különböző arányokban alkalmaztam (60%-tól 100%-ig; Mert et al., (2015)) összesen 15-féle terméket készítve. Dúsítóanyagként napraforgómag és tökmag került hozzáadásra. Ezt követően vizsgáltam a sütési veszteséget és a termékek térfogatát repcemagos térfogatméréssel (AACC International. (2000) Method 10-05.01, Guidelines for Measurement of Volume by Rapeseed Displacement), valamint érzékszervi bírálatot végeztem kérdőíves felméréssel.

Eredmények: A sütési veszteséget vizsgálva azt tapasztaltam, hogy a hajdina liszttel készült termékek esetében volt a legalacsonyabb az átlagérték (5,8%-11,7%), míg a legmagasabb értéket, az amaránt liszttel készült sütemények esetében kaptam (13,3%-14,2%). A térfogatmérés során azt tapasztaltam, hogy mind a hajdina liszttel készült termékek, mind pedig a quinoa liszttel készült termékek esetében a gesztenye liszt hozzáadásával csökkentek a termékek térfogatai. Az amaránt liszttel készített termékek esetében ennek ellenkezőjét figyelhettem meg, ugyanis a gesztenye liszt hozzáadása eredményezte a legnagyobb térfogat-emelkedést. Az érzékszervi bírálat eredményéből az derült ki, hogy volt, akinek inkább a puhább állag volt kedvező (quinoa), de volt, aki inkább a ropogós állagot preferálta (amaránt). A többi jelleg alapján is a válaszadók különbözősége volt a jellemző.

Összefoglalás vagy következtetés: A vizsgálatok és az érzékszervi bírálat eredménye is azt igazolja, hogy a nem hagyományos lisztekkel is készíthetünk – a megfelelő arányokat és dúsítóanyagokat alkalmazva – kedvező ízű, illatú, állagú és küllemű terméket.


EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA AZ EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA ÚNKP-18-3 KÓDSZÁMÚ ÚJ NEMZETI
KIVÁLÓSÁG PROGRAMJÁNAK TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT.

Klupács Adél, Dr. Takács Krisztina, Dr. Szabó Erika

Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ, Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet

DNS ALAPÚ GYORSMÓDSZER FEJLESZTÉSE ÉLELMISZEREK SZÓJATARTALMÁNAK KIMUTATÁSÁRA

Kérdésfelvetés vagy cél: Becslések szerint a népesség 1-2 %-a, míg a gyermekek 8 %-a szenved valamilyen típusú élelmiszer allergiában, melyek között a szójaallergia előfordulása eléggé gyakori. Az allergénekre vonatkozó általános jelölési kötelezettség miatt - az élelmiszerek jelölését érintő szabályozás szerint - a szójababot tartalmazó termékek jelölésében is kötelező feltüntetni a szója jelenlétét, valamint a mentességet rendszeresen ellenőrizni szükséges. A szójatartalom meghatározásra különböző fehérje és DNS alapú módszerek állnak rendelkezésre.

Módszer: Jelen kutatásaink során célunk szója alapú gyorsmódszer, ún. Field-teszt fejlesztése, és annak tesztelése különböző szójatartalmú és szójamentes élelmiszer mintákon. Munkánk során először a szójatartalom kimutatására használatos, lektin gén kimutatásán alapuló módszert egy másik gén, az AtpA gén kimutatásán alapuló módszerrel hasonlítottuk össze.

Eredmények: A polimeráz láncreakció optimális paramétereinek meghatározása után különböző élelmiszerminták szójatartalmát is megvizsgáltuk. Ezt követően a jobbnak bizonyult AtpA génre terveztük meg a gyorsesztet, amely nem a hagyományos PCR reakcióra, hanem ún. izotermális PCR-re épül. Ebben az esetben DNS polimeráz helyett, DNS rekombinááz enzimet használunk. A reakció konstans 37-40 °C-on megy végbe, 20-40 perc alatt. Ezt követően pedig a kiértékelés tesztsík segítségével történik. A reakcióhoz az átlagosnál hosszabb primerek szükségesek és az olvadási hőmérséklet egyezése sem kritikus pont, mint a többi PCR alapú vizsgálatnál. A fejlesztés során elvégeztük a módszer optimalizálását, amely magában foglalta a primer-, próba és DNS koncentráció, primer kötődési hőmérséklet és idő, kimutathatósági tartomány, a vizsgálat reprodukálhatóságának és a specificitás meghatározását.

Összefoglalás vagy következtetés: A két alkalmazott primerpár közül az AtpA primerekkel végzett reakciók érzékenyebbnek bizonyultak, tehát a kimutatási reakció ennek használatával eredményesebb. Ennek magyarázata abban rejlik, hogy addig, amíg a Lec primerrel vizsgált lektin génből egy található a növényben, addig a kloroplaszt eredetű AtpA génből az eukarióta szervezetben akár több ezer is előfordulhat. Annak igazolásához, hogy a „szójamentes” termékek valóban nem tartalmazzak szóját az AtpA gén kimutatásán alapuló PCR módszer ajánlható. Az AtpA gén alapú gyorseszt működésének optimális paramétereit követően sikerrel alkalmaztuk különböző élelmiszerminták szójatartalmának kimutatására.

Mikola Erika¹, Dr. Geösel András², Dr. Fodor Marietta¹

¹ *Szent István Egyetem, Alkalmazott Kémia Tanszék*

² *Szent István Egyetem, Zöldség- és Gombatermesztési Tanszék*

TERMESZTETT GOMBAFAJOK, ILLETVE FAJTÁK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA KLASSZIKUS ÉS NONINVAZÍV KÉMIAI MÓDSZERREL

Kérdésfelvetés vagy cél: A gombák számos kedvező élettani hatással bírnak, kiváló fehérjeforrások, vitaminban és ásványi anyagban gazdagok, ellenben kalória és zsírtartalmuk alacsony. A gombák magas táplálkozás élettani értékeiknek, egészségvédő és gyógyhatásuknak köszönhetően funkcionális élelmiszernek tekinthetők prebiotikus hatásuk miatt.

Módszer: A gombatermesztés és fogyasztás rohamos növekedésének köszönhetően szükségessé vált a gombák tápértékének pontos ismerete, amely elsősorban a nyersfehérje tartalmat jelenti. A közeli infravörös spektroszkópia (NIR) térhódításával egyre gyakrabban látjuk, hogy ezt a környezetbarát, roncsolásmentes, zöld kémiai módszert alkalmazzák minőség-ellenőrzés céljából. A NIR lehetőséget kínál különböző termesztett gomba fajok és fajták beltartalmi értékeinek valamint eredetazonosításának vizsgálatára. A spektrális adatok statisztikai kiértékelése révén a minőségi összetétel (fajtaazonosítás, eredetazonosítás) mellett beltartalmi adatok mennyiségi meghatározására is lehetőség nyílik.

Eredmények: Kutatómunkám során, különféle, kereskedelmi forgalomban vásárolt és a SZIE Zöldség- és Gombatermesztési Tanszéke által felajánlott gombafajok fehérje és szárazanyag tartalmát határoztam meg klasszikus és Fourier-transzformációs közeli infravörös technikával. A szárított gombaminták fehérje mérését PLS regresszió alapulva 0,75 m/m% átlagos hibával sikerült megvalósítani. A vizsgált *Agaricus bisporus* (barna és fehér kalapos fajok), *Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus eringii* és *Letinula edodes* fajfelismerése lineáris diszkriminancia analízissel (LDA) 95%-os konfidencia szinten volt sikeres.

Összefoglalás vagy következtetés: Kísérleti eredményeim alapján megállapítható, hogy a NIR technika sikeresen alkalmazható termesztett gombafajok szárazanyag- és fehérjetartalmának roncsolásmentes mennyiségi mérésére. A spektrumok kemometriai vizsgálata lehetőséget ad a fajok közötti megkülönböztetésre.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap (ESZA) társfinanszírozásával (EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00005) valamint a SZIE Élelmiszertudományi Doktori Iskola támogatásával valósult meg.

FOGYASZTÓI SZOKÁSOK VIZSGÁLATA AZ ÉTREND-KIEGÉSZÍTŐK PIACÁN

Kérdésfelvetés vagy cél: Világszerte folyamatosan nő az étrend-kiegészítőket fogyasztók aránya, előzetes felmérések alapján hazánkban a lakosság több mint fele vásárol legalább egy típusú étrend-kiegészítőt. Célunk a magyar lakosság étrend-kiegészítő fogyasztásának sajátosságait elemezni, 1000 fős országos reprezentatív felmérésünk eredményeinek bemutatásával.

Módszer: Kérdőíves felmérés során tártuk fel a felnőtt magyar lakosság étrend-kiegészítővel kapcsolatos fogyasztói magatartását. Az adatfelvételt egy piackutató cég megbízásával, a témakörben előzetesen felkészített kérdezőbiztosok végezték el országos reprezentatív mintán, 2018. június 1. és június 30. között. Az adatok kiértékelése során a leíró statisztikai módszereken túl a szegmentumok közötti különbségek jellemzésére kereszttáblás elemzés segítségével szignifikancia-vizsgálatokat végeztünk.

Eredmények: Az összes válaszadó (N=1000) 37,4%-a fogyasztott valamilyen típusú étrend-kiegészítőt a vizsgálatot megelőző 6 hónapban. Megállapítható, hogy a fogyasztás a nőknél gyakoribb és a 40-49 éves korosztály körében a legmagasabb. A fogyasztás az iskolai végzettséggel arányosan nő ($p < 0,01$), érdekes jelenség azonban, hogyha csupán e termékeket fogyasztókat (374 fő) vizsgáljuk, az érettségivel rendelkezők (44,6%) jelennek meg felülreprezentáltan. Mintánkban az egészségtudatosság mértékével egyenesen arányosan és dinamikusan nő az étrend-kiegészítő fogyasztása. Az étrend-kiegészítőket fogyasztó válaszadók közel fele véli úgy, hogy az élelmiszerek nem tartalmazzak elegendő mennyiségű táplálékanyagot, ezért ezek pótlására van szükség, továbbá, hogy az étrend-kiegészítő termékek alkalmazása elősegítheti a megfelelő egészségi állapot fenntartását. Eredmények alapján a leginkább ismert és fogyasztott készítmény a C-vitamin, amelyet a multivitamin készítmény követ. Az étrend-kiegészítő vásárlása jellemzően patikában történik, ezt követően a biobolt és a különböző drogériák a legnépszerűbb vásárlási helyszínek. A fogyasztók döntő többsége nem tájékozódik semmilyen forrásból étrend-kiegészítő termékek vásárlása esetén, továbbá a vásárlás sem orvosi javaslat alapján történik. A gyártók által is sokszor említett „öngyógyszerezés” jelenségét tapasztalhatjuk a fogyasztói piacon.

Összefoglalás vagy következtetés: Kutatásunkban országos reprezentatív mintán vizsgáltuk a magyar lakosság étrend-kiegészítő fogyasztási szokásait. Számos korábbi, nemzetközi tanulmánnyal egybehangzó eredményt kaptunk az étrend-kiegészítő fogyasztás és a demográfiai szegmentumok, valamint az életstílus tényezők kapcsolatának feltárásában. Elemzésünkben megvizsgáltuk, hogy mely tényezők ösztönzik a fogyasztókat étrend-kiegészítő vásárlására. Kapcsolat volt kimutatható a szubjektív egészségtudatosság és a táplálék-kiegészítők alkalmazása között. Vizsgáltuk az egyes étrend-kiegészítő termékek ismeretét és azok fogyasztási arányát. Feltártuk, hogy jellemzően honnan tájékozódnak és vásárolnak a magyar fogyasztók. Ezáltal pontos képet kaphattunk az étrend-kiegészítő vásárlás és -fogyasztás bizonyos sajátosságairól, a magyar fogyasztók körében.

¹ Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Vendéglátás Tanszék; Debreceni Egyetem, Táplálkozás- és Élelmiszertudományi Doktori Iskola

² Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi; Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Üzleti Elemzés Módszertan Tanszék

³ Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi; Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Vendéglátás Tanszék

OVO-LAKTO VEGETÁRIÁNUS ÉS VEGÁN TÁPLÁLKOZÁSÚ FELNŐTTEK ÉLETMÓDJA ÉS TÁPLÁLKOZÁSI SZOKÁSAI

Kérdésfelvetés vagy cél: A globális klímaváltozás fenyegetései és a növekvő környezeti terhelés problémája életre hívna olyan tudományterületeket, melyek az emberiség étrendjének egészségügyi kérdései mellett annak fenntarthatóságát is vizsgálják. A fenntarthatósági kutatások fókuszában az úgynevezett növényi alapú étrendek állnak, ugyanis a húsfogyasztás mérséklése erőforrás gazdálkodásilag és környezetterhelésileg is kedvezőbb lenne. Ezek az étrendek az átlagos étrendhez képest kevesebb, vagy akár semennyi állati eredetű élelmiszer sem tartalmaznak, viszont lényegesen gazdagabbak friss vagy minimálisan feldolgozott növényi élelmiszerekben. A növényi alapú étrendek egészségügyi oldalairól komoly szakirodalom áll rendelkezésre. A növényi alapú étrendeken belül a vegetáriánus direktívákkal vetik fel a legtöbb kérdést a táplálkozás-egészségügyi szakemberekben. Habár több nemzetközi táplálkozástudományi és dietetikai szervezet állásfoglalása szerint is a megfelelően összeállított vegetáriánus étrendek egészségesnek nyilváníthatók az élet bármely szakaszában, számos tápanyag bevitelére különös hangsúlyt kell fektetni, több esetben kiegészítést szükséges alkalmazni, továbbá célszerű táplálkozástudományi szakember vagy dietetikus segítségét kérni. Mivel a vegetáriánus irányzatok egyre népszerűbbek hazánkban is, az egészségügynek és az élelmiszeriparnak is alkalmazkodnia kell a növekvő igényekhez. Kutatásaink során összevetjük a hazai, magukat ovo-lakto vegetáriánusnak (nem fogyasztanak húst, halat, tejet és tejterméket) vagy vegánnak (nem fogyasztanak állati eredetű táplálékot) valló felnőttek táplálkozás-élettani és környezetterhelési jellemzőit hasonlóan egészségtudatos vegyes táplálkozásúakéval.

Módszer: Első körben leíró keresztmetszeti vizsgálatot végeztünk online kérdőív segítségével, amelyet Facebook-on osztottunk meg. A kérdőívben többek között felmértük a vegetarianizmus mögötti motivációt, önbevallással az egészségügyi állapotot, továbbá egyes kiemelt élelmiszercsoportok fogyasztási gyakoriságát.

Eredmények: A vegetáriánusok 85%-a jónak vagy nagyon jónak ítéli meg az egészségügyi állapotát, ugyanez a vegyes táplálkozásúak 67%-ról mondható el. Mindkét vizsgálati csoport jobbnak ítéli meg jelenlegi egészségügyi állapotát, mint korábban vegyes táplálkozásúként. A magukat vegánnak vallók között volt a legmagasabb az étrend-kiegészítő fogyasztók száma, a gyógyszer szedők száma a legalacsonyabb. A vegyes táplálkozásúaknál ennek a fordítottja figyelhető meg. Mindkét vizsgált vegetáriánus irányzat követői étrendjük összeállításához elsősorban online forrásokból és szakkiadványokból tájékozódnak, táplálkozástudományi szakember vagy dietetikus segítségét átlagosan csupán 10% veszi igénybe.

Összefoglalás vagy következtetés: Habár a vegetáriánusok jobbnak ítélik meg egészségügyi állapotukat, az étrend erős megszorításokat tartalmaz. A klinikai vizsgálatokat is tartalmazó kutatások, valamint a szakmai étrendi ajánlások kidolgozása időszerű hazánkban.

Perjéssy Judit, Dr. Hegyi Ferenc, Dr. Nagyné Gasztonyi Magdolna, Dr. Tömösköziné Farkas Rita,
Dr. Zalán Zsolt

Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ - Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet

PROBIOTIKUS LACTOBACILLUS TÖRZSEKKEL VÉGZETT TEJSAVAS FERMENTÁCIÓ HATÁSA MEGGYLÉRE ÉS BIOAKTÍV KOMPONENSEIRE

Kérdésfelvetés vagy cél: Az egészséges életmód iránti fokozottabb érdeklődésnek köszönhetően megnőtt a kereslet azon termékek iránt, amelyek az általános tápértéken túlmenően kiegészítő funkcióval, a fogyasztó egészségének megőrzését szolgáló tulajdonsággal rendelkeznek. Napjainkban igen népszerűek a különböző probiotikus mikroorganizmusokat tartalmazó tejtermékek, az élelmiszerek egyéb szegmenseiben azonban nem találhatunk probiotikus termékeket. Hogy azon fogyasztóknak se kelljen lemondaniuk a probiotikumok nyújtotta egészségre gyakorolt előnyökről, akik életviteli vagy egészségi okokból nem fogyaszthatnak tejterméket, egyre inkább teret nyernek a növényi alapú probiotikus élelmiszerek. Célunk olyan fermentált termék fejlesztése volt, amely egyesíti a laktofermentált gyümölcslevek és a probiotikumok jótékony hatását. A különböző Lactobacillus-ok tulajdonságainak vizsgálatával a fermentációhoz leginkább megfelelő probiotikus törzs(ek)et kívántuk megtalálni egy magas hozzáadott értékű, a bélflóra egészségének megőrzését segítő fermentált meggylé létrehozásához.

Módszer: A fermentációt kilenc Lactobacillus, közülük hat bizonyítottan probiotikus törzsszel végeztük, nyersanyagként kétfajta meggyet használva. Az Újfehértói fürtös és Petri meggyfajtákat a NAIK Gyümölcsstermesztési Kutatóintézet biztosította. A gyümölcs feldolgozását követően a nyers meggylében jelenlévő magas összcsíraszám miatt a levek pasztörözésére került sor. A kísérlet során a törzs tulajdonságainak, valamint a nyersanyagra kifejtett hatásának tanulmányozását mikrobiológiai és analitikai módszerekkel valósítottuk meg, hogy adott körülmények között mely Lactobacillus törzs által végzett tejsavas fermentáció bír kiváló tulajdonságokkal starterkultúraként történő alkalmazhatóságuk szempontjából.

Eredmények: Az előkísérletekből megállapítottuk, hogy a meggylé természetes formájában nem biztosít megfelelő környezetet a Lactobacillus-ok szaporodásához. Ennek értelmében a kiegészítő tápanyagok meghatározása, a fermentáció paramétereinek beállítása és azok optimális értékeinek megállapítása, a komponensek együttes hatását figyelembe véve, kísérleti tervvel valósult meg. Az elvégzett kísérletek alapján a hozzáadott élesztőkoncentrációt, valamint a beállított kiindulási pH és hígítás eredményezte 24 óra elteltével a legmagasabb, 10^9 tke/ml sejtszámot, valamint az optimális pH csökkenést. Annak ellenére, hogy a törzsszelekció során alkalmazott valamennyi törzsszel sikerült elérni a kívánt 10^9 tke/ml telepszámot, egyes Lactobacillus törzsek élősejtszámban szignifikáns különbséget észleltünk. Jóllehet a törzsekre nézve nincs szignifikáns különbség a meggyfajták között, a meggy fajtája befolyásolja a fermentációt, ezért fontos az adott nyersanyagra történő starterkultúra szelekció. Mindazonáltal az antioxidáns kapacitás szempontjából célravezető a Petri fajtát választani a fermentációhoz, ugyanis esetében a törzsszelekció során alkalmazott mindegyik törzsszel - a 24 órás erjedést követően - antioxidáns kapacitás növekedés volt tapasztalható a kiindulási meggyléhez képest. Ugyanakkor a fermentált gyümölcslé antocianin és rutin polifenol tartalma is növekedést mutatott a kezdeti, kiegészített meggyléhez viszonyítva.

Összefoglalás vagy következtetés: Megfelelő törzsszelekcióval, az ideális fermentációs paraméterek megteremtése mellett, olyan növényi alapú tejsavasan fermentált termék fejleszthető, mely tartalmazza a kívánt probiotikus élősejtszámot és mindemellett beltartalmi tulajdonságaiban sem történik lényegi változás, sőt megnövekszik a benne található bioaktív komponensek mennyisége.

A NÁTRIUM-GLUTAMÁT (MSG) ÉS A DMBA HATÁSÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA A DNS- METILTRANSZFERÁZOK GÉNEXPRESSZIÓS MINTÁZATÁRA

Kérdésfelvetés vagy cél: Az emberiség már ősidők óta használ különféle adalékanyagokat az élelmiszerek minőségének megőrzése vagy javítása, a szín-, íz-, és a textúra megváltoztatása céljából. Napjainkban azonban az élelmiszeripar az élelmiszerek előállítása során egyre gyakrabban alkalmazza mind a szintetikus, mind a természetes forrásból előállított adalékanyagokat is. Vizsgálatunkban célunk volt a nátrium-glutamát rövid (10+1 napos) és hosszútávú (40+1 napos) fogyasztásának állatkísérletben történő vizsgálata, valamint hogy a nátrium-glutamát tartós fogyasztása önmagában, illetve krónikus 7,12-dimetil-benz(a)antracén (DBMA - pozitív kontroll) expozíciónak kitett kísérleti állatok máj-, lép-, vese- és tüdőszövetében hogyan befolyásolja a DNS-metiltranszferázok génexpressziós mintázatát mRNS szinten.

Módszer: Vizsgálatunkban 48db nőstény CD1 egeret expozicionáltunk, melyek kontroll csoport (normál rágcsálótáp) és pozitív kontroll csoport (minden 10. napon 20 mg/ttkg DMBA- injekció) egyidejű vizsgálata mellett, per os tápláltunk 350 mg/ttkg nátrium-glutamáttal dúsított táppal, valamint megfigyeltük az adalékanyag expozíció kémiai karcinogénnel történő hatásaddícióját is. A kezelési idők lejárátát követően az állatok máj, vese, tüdő és lép szövetéből mintavétel után, kvantitatív RT-PCR segítségével határoztuk meg a DNMT1, DNMT3A és DNMT3B enzimeket kódoló gének (metilációs mintázat kialakításában szerepet játszó gének) expresszióját.

Eredmények: A négy szövettípus génexpressziós mintázatában több esetben eltérést detektáltunk a kontroll csoporthoz viszonyítva. A nátrium-glutamát rövidtávon mind a négy szövettípusban szignifikánsan ($p < 0,05$) visszaszorította („csendesítette”) a DNMT1, DNMT3A és a DNMT3B expresszióit, hosszú távon pedig a DNMT3A esetében okozott minden szövetben génexpresszió csökkenést ($p < 0,01$). A DMBA kezelés hatására megemelkedett DNMT1, DNMT3A szinteket a rövid és hosszútávú kísérlet alkalmával is szignifikánsan lecsökkentette a máj-, lép- és a tüdőszövetben, valamint a DNMT3B szinteket a veseszövetben.

Összefoglalás vagy következtetés: A nátrium-glutamát hasonlóan a kemopreventív tulajdonságokkal rendelkező epigallo-katekin-galláthoz, kurkuminhez, geniszteinhez, likopinhez, rezveratrolhoz, mRNS szinten visszaszorította a kísérleti állatok több szervében is a DNMT1, DNMT3A és a DNMT3B génexpresszióját (csendesítette a metilációs mintázat kialakításért felelős, kódoló gének kifejeződését mRNS szinten). A nátrium-glutamát ezen tulajdonságai miatt feltételezhető, hogy esetleges antikarcinogén, kemopreventív hatással rendelkezik, de ennek pontos megítélésére további vizsgálatok szükségesek.

HAGYOMÁNYOS ÉS AKTÍV ULTRAHANGOS PÁCOLÁS HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA BŐRÖS SERTÉS COMB ESETÉBEN

Kérdésfelvetés vagy cél: A húсок pácolásánál gazdasági és üzemszervezési okokból előtérbe került a gyorsított technológia, vagyis a páclé (vízben oldott só, nátrium-nitrit és fűszerek) minél gyorsabb és egyenletesebb bejuttatása a húсокba. A szakirodalomban több kutató foglalkozott az aktív ultrahang húsipari pácolásában való alkalmazásával. Az alkalmazás hátterében az aktív ultrahang magas intenzitása és az ultrahang kísérőjelensége, a kavitáció áll, ami előnyösen hathat a sejtmembránok permeabilitására, gyorsítva ezzel a só diffúzióját. Kutatásomban arra kerestem a választ, hogy a kavitáció intenzívebbé tételével hogyan alakul a mintaként szolgáló hús sótartalma, valamint objektív állománya és színe.

Módszer: A kísérletem során csont nélküli, egész, formázott, bőrös sertéscomb aktív ultrahangos kezelését végeztem el olyan módon, hogy a kezelés során a páclében kavitációs buborékokat hoztam létre. Kontroll mintaként hagyományos pácolással készített minta szolgált. A páclé sótartalma 20 m/m%, a pácolás hőmérséklete 8-10°C volt. A pácolás művelete 12 napig tartott. A pácolást követően a húsminták füstölésre és érlelésre kerültek (43 nap). Az érlelés 12°C-on, 85% RPT-on végeztem. A pácolás és az érlelés során a hús sótartalmának meghatározása Mohr módszerrel történt a húsminták felületi rétegéből és magközepéből vett mintákban. A színmérést Konica Minolta CR 400 tristimulusos színmérő készülékkel, az állománymérést Stable Micro System Texture Analyser XTplus típusú berendezéssel, Warner Bratzler mérőfej alkalmazásával végeztem.

Eredmények: A kísérlet során mind a hagyományos, mind az ultrahangos kezelésű minták sótartalma telítési görbét követett, azonban az ultrahanggal pácolt minta esetében a felületi és mag sótartalma nagyobb mértékben növekedett, mint a hagyományos pácolású minta esetében. Az érlelés végére az ultrahangos pácolású minta magjában a sótartalom 3 %-kal magasabb volt a hagyományos pácolású mintához képest. Az ultrahangos pácolás alkalmazásával a bőrös sonka felületének és magjának sótartalma is jelentősebb mértékben nőtt, mint a hagyományos pácolás esetén. A hagyományos és ultrahangos pácolás húsminták világossági tényező értéke nagymértékben csökkent, színük az érlelés végére jelentősen sötétedett. A kísérlet időtartamában a húsminták vörös színezete növekedett, a hagyományos pácolású húsminta szignifikánsan vörösebbnek bizonyult az ultrahangos pácolásúnál. Az ultrahangos pácolású húsminták keménység értéke (N) az érlelés során számottevően kisebb volt, vagyis puhábbak voltak, mint a hagyományos pácolással készült húsminták.

Összefoglalás vagy következtetés: Az ultrahangos technológiának köszönhető egyenletes sóeloszlással gyorsabban érhető el a pácérett állapot, melyhez kisebb sókoncentráció szükséges. Ezáltal akár alacsonyabb sóbevitel is biztosítható a pácolt termékekben. A húсок minőségét legnagyobb mértékben azok színe határozza meg. A kapott adatok alapján kijelenthető, hogy a minták színénél befolyásoló tényező volt az alkalmazott ultrahangos kezelés, azonban az élvezeti értéket nem változtatta negatív irányba. A kezelt minták keménysége kisebb volt, ez könnyebb rághatóságot jelent, ami mind az emészthetőség, mind az élvezeti érték szempontjából előnyös.

TÁMOGATÓINK



BUDAPESTI GAZDASÁGI EGYETEM
KERESKEDELMI, VENDÉGLÁTÓIPARI ÉS
IDEGENFORGALMI KAR



MAGYAR DIETETIKUSOK
ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE



DEBRECENI
EGYETEM



AMERICAN
SOCIETY FOR
MICROBIOLOGY