

A MAGYAR TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI TÁRSASÁG (MTtT)

és a

**MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM, BUDAI CAMPUS,
ÉLELMISZERTUDOMÁNYI ÉS TECHNOLÓGIAI INTÉZET (MATE BC ÉTTI)**



közös szervezésében tartott

TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI KUTATÁSOK

XI. PhD konferencia

PROGRAMJA ÉS AZ ELŐADÁSOK ÖSSZEFOGLALÓI



BUDAPEST, 2023. május 5.

Felelős kiadó:

Magyar Táplálkozástudományi Társaság
Budapest, Szentkirályi u. 14.

Szerkesztők:

Biró Lajos, Gelencsér Éva, Lugasi Andrea, Rurik Imre, Simonné Sarkadi Livia

ISBN 978-615-5606-14-4

TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI KUTATÁSOK

XI. PhD konferencia

Szervezők:

A Magyar Táplálkozástudományi Társaság (MTtT)
és a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus, Élelmiszertudományi
és Technológiai Intézet (MATE BC ÉTTI)

Helyszín:

MATE BC ÉTTI, H-1118 Budapest, Villányi út 29-43. K épület, K2 terem
(előadások) K épület, Klubterem (kávé és ebédszünet)

<https://budaicampus.uni-mate.hu/home>;

Megközelíthető: 17, 61 villamosok

Parkolás: közterületen, fizetős (vidékiek számára korlátozott számban, gépjármű
rendszer alapján behajtási engedély kérhető legkésőbb május 2-ig
a szervező e-mail címén, simonne.sarkadi.livia@uni-mate.hu)

Tudományos és Szervező Bizottság

Elnök: Dr. Rurik Imre

Társelnök: Simonné Dr. Sarkadi Livia

Tagok: Antal Emese

Dr. Antal Otilia

Dr. Biró Lajos

Dr. Bánáti Diána

Dr. Gelencsér Éva

Dr. Nagy András

Dr. Lugasi Andrea

Dr. Takács Krisztina

Előadások

Az előadásokat a regisztrációnál közvetlenül, de legkésőbb a megelőző szekció előtt lehet feltölteni. Lehetőség van az előadások előzetes megküldésére ppt formátumban a simonne.sarkadi.livia@uni-mate.hu címre, legkésőbb május 2. (kedd) 16.00 óráig.

Az előadások anyagát később elérhetővé tesszük pdf formátumban a honlapon, amennyiben az előadó ehhez hozzájárul.

A szóbeli előadásra 10 perc áll rendelkezésre, melyet 5 perc vita követhet, időtúllépés esetén anélkül.

Együtműködését megköszönik a Szervezők

NUTRITION SCIENCE RESEARCH

XI. PhD conference

jointly organized by

THE HUNGARIAN SOCIETY OF NUTRITION SCIENCES (MTtT)

and the

**HUNGARIAN UNIVERSITY OF AGRICULTURE AND LIFE SCIENCES, BUDAI CAMPUS,
INSTITUTE OF FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY (MATE BC IFCT)**



PROGRAM AND ABSTRACT BOOK



BUDAPEST, May 5, 2023.

Responsible publisher:

Hungarian Society of Nutrition
Budapest, Szentkirályi u. 14.

Editors:

Lajos Biró, Éva Gelencsér, Andrea Lugasi, Imre Rurik, Livia Simon Sarkadi

ISBN 978-615-5606-14-4

NUTRITION SCIENCE RESEARCH

XI. PhD conference

Organizers:

The Hungarian Society of Nutrition (MTtT)
and the Hungarian University of Agricultural and Life Sciences, Buda Campus,
Institute of Food Science and Technology (MATE BC IFCT)

Location:

MATE BC ÉTTI, H-1118 Budapest, Villányi út 29-43. Building K, Room K2 (lectures)
Building K, Club Hall (coffee and lunch break)

<https://budaicampus.uni-mate.hu/home>

Accessible by: 17, 61 trams

Parking: in public areas, paid (limited number for rural residents, entry permit can be requested based on the vehicle registration number by May 2 at the latest at the organizer's e-mail address, simonne.sarkadi.livia@uni-mate.hu)

Scientific and Organizing Committee

President: Dr. Imre Rurik

Co-chair: Dr. Livia Simon Sarkadi

Members: Emese Antal

Dr. Antal Otilia

Dr. Lajos Biró

Dr. Diana Bánáti

Dr. Éva Gelencsér

Dr. András Nagy

Dr. Andrea Lugasi

Dr. Krisztina Takács

Presentations

Lectures can be uploaded directly upon registration, but no later than before the previous session. It is possible to send the presentations in ppt format in advance to the address simonne.sarkadi.livia@uni-mate.hu, no later than May 2 (Tuesday) at 4:00 p.m.

The material of the lectures will later be made available in pdf format on the website, if the presenter agrees.

For the oral presentation 10 minutes are available, which may be followed by a 5-minute discussion, without in case of timeout.

The Organizers thank you for your cooperation

A KONFERENCIA PROGRAMJA/CONFERENCE PROGRAM

8.30 -	Regisztráció/Registration
9.00 - 9.15	<p>Megnyitó/Opening: Nyitrai Dr. Sárdy Diána campusigazgató, MATE BC Dr. habil. Friedrich László, intézetigazgató, egyetemi tanár Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet Dr. Bánáti Diána egyetemi tanár, a Magyar Táplálkozástudományi Társaság alelnöke Simonné Dr. Sarkadi Livia egyetemi tanár, MATE BC Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet Táplálkozástudományi Tanszék</p>
9.15 – 10.45	<p>1. szekció/Section 1 <i>Üléseknökök/Chairs: Dr. Bánáti Diána, Antal Emese</i></p>
9.15 – 9.30	<p>Reem Mourad^{1,2}, Barbara Csehi¹, Erika Bujna²: PROBIOTIC FERMENTED EGG WHITE-BASED PRODUCT WITH DIFFERENT CARBOHYDRATE SOURCES ¹<i>Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Department of Animal Products and Food Preservation Technology</i> ²<i>Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Department of Bioengineering and Alcoholic Drink Technology</i></p>
9.30 – 9.45	<p>Sofia Radja Ziane, Kristijan Hristovski, Wheize Sun, Erika Bujna, Quang D. Nguyen: SUPPLEMENTATION OF EXOGENOUS NITROGEN TO FRUIT JUICE FERMENTATION: BLESSING AND CURSE <i>Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Department of Bioengineering and Alcoholic Drink Technology</i></p>
9.45– 10.00	<p>Arjun Muthu^{1,2,3}, Aya Ferroudj¹, Daniella Sári¹, Áron Béni³, Hassan El-Ramady^{1,4}, József Prokisch¹: PRODUCTION METHODS FOR MAKING NANO SELENIUM, NANO TELLURIUM AND NANO ALLOYS, AS POTENTIAL MATERIALS IN THE FOOD AND PHARMA INDUSTRY ¹<i>Nanofood Laboratory, Department of Animal Husbandry, Institute of Animal Science, Biotechnology and Nature Conservation, Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, University of Debrecen</i> ²<i>Doctoral School of Nutrition and Food Science, Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, University of Debrecen</i> ³<i>Institute of Agricultural Chemistry and Soil Science, Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, University of Debrecen</i> ⁴<i>Horticulture Department, Faculty of Agriculture, Kafrelsheikh University</i></p>
10.00 – 10.15	<p>Hajdú Péter¹, Kiss Dóra², Kelemen Ferenc², Dr. Prokisch József¹: ÉLELMI ROSTBAN GAZDAG CSEMEGE DEBRECENI KOLBÁSZ TERMÉKFEJLESZTÉSE ¹<i>Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Állattudományi, Biotechnológiai és Természetvédelmi Intézet, Állattenyésztési Tanszék</i> ²<i>Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Élelmiszertechnológiai Intézet</i></p>

10.15 – 10.30	<p>Takács Szonja¹, Alexa Loránd², Dr. Csoma Hajnalka¹, Kállai Zoltán¹, Dr. Bene Zsuzsanna³, Dr. Miklós Ida¹: SCHIZOSACCHAROMYCES ÉLESZTŐTÖRZSEK ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI AZ ÉLELMISZERIPARBAN</p> <p>¹Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Biotechnológiai Intézet, Genetikai és Alkalmazott Mikrobiológiai Tanszék ²Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Élelmiszertudományi Intézet ³Tokaji Borvidék Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet</p>
10.30 – 10.45	<p>Tupicza Róbert, Dr. Miklós Ida, Dr. Barna Teréz: POTENCIÁLISAN PREBIOTIKUS HATÁSÚ ANYAGOK ELŐÁLLÍTÁSA ÉS TESZTELÉSE</p> <p>Debreceni Egyetem TTK Genetikai és Alkalmazott Mikrobiológiai Tanszék</p>
10.45 – 11.15	KÁVÉSZÜNET
11.15 – 13.00	2. szekció/Section 2 <i>Üléseelnökök/Chairs: Simonné Dr. Sarkadi Livia, Takács Krisztina</i>
11.15– 11.30	<p>Duyen H. H. Nguyen^{1,2,3}, Arjun Muthu, Hassan^{1,3} El-Ramadyand ^{1,4}József Prokisch¹: DETECTION OF CARBON NANODOTS IN BLACK FOODS</p> <p>¹Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, Institute of Animal Science, Biotechnology and Nature Conservation, University of Debrecen ²Tay Nguyen Institute for Scientific Research, Vietnam Academy of Science and Technology ³Doctoral School of Nutrition and Food Science, University of Debrecen ⁴Soil and Water Department, Faculty of Agriculture, Kafrelsheikh University, Kafr El-Sheikh, Egypt</p>
11.30 – 11.45	<p>Kaltrina Berisha, Dr. Zsuzsanna Mednyánszky, Dr. Livia Simon Sarkadi: AMINO ACID COMPOSITION OF SHARRI CHEESE</p> <p>Hungarian University of Life Sciences, Department of Nutrition</p>
11.45 – 12.00	<p>Albert Gashi¹, Dr. Livia Simon Sarkadi¹, Dr. György Kenesei², Dr. Zsuzsanna Mednyánszky¹: NUTRITION VALUE OF DIFFERENT SAUSAGES BASED ON THEIR BIOGENIC AMINE CONTENT</p> <p>¹Hungarian University of Life Sciences, Department of Nutrition ²Hungarian University of Life Sciences, Department of Animal Products and Food Preservation Technology</p>
12.00 – 12.15	<p>Szabó Dániel¹, Végh Rita², Dr. Csóka Mariann², Dr. Sipos László³: VIRÁGPORCSOMÓK TÁPANYAG-ÖSSZETÉTELÉNEK KLASSZIKUS MEGHATÁROZÁSA ÉS MULTIKRITÉRIUMOS ÉRTÉKELÉSE</p> <p>¹Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Árukezelési, Kereskedelmi, Ellátási Lánc és Érzékszervi Minősítési Tanszék ²Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Táplálkozástudományi Tanszék ³Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Árukezelési, Kereskedelmi, Ellátási Lánc és Érzékszervi Minősítési Tanszék Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Közgazdaságtudományi Intézet</p>

12.15 – 12.30	<p>Tisza Boglárka Bernadett¹, Pap Martina¹, József Tibor¹, Keceli Viola¹, Osgyáni-Balogh Gabriella¹, Dr. Gerencsér Gellért², Dr. Gubicskóné Kisbenedek Andrea¹: DÉL-ALFÖLDRŐL SZÁRMAZÓ CSONTHÉJAS GYÜMÖLCSÖK ULTRAHANGOS KIVONATAINAK ANTIOXIDÁNS VEGYÜLET TARTALMA</p> <p>¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar ²Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar</p>
12.30 – 12.45	<p>Vitális Flóra¹, Dr. Muncan Jelena², Anantawittayanon Sukritta², Dr. Kovács Zoltán¹, Dr. Tsenkova Roumiana²: SALÁTA FRISSESSÉGÉNEK INDIRECT NYOMON KÖVETÉSE A LEVELEK VÍZ MOLEKULÁRIS SZERKEZETÉNEK KÖZELI INFRAVÖRÖS FÉNYELNYELÉSI MINTÁZATA ALAPJÁN</p> <p>¹Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet ²Aquaphotomics Kutatási Tanszék, Agrártudományi Kar, Kobe Egyetem</p>
12.45 – 13.45	EBÉDSZÜNET/LUNCH BREAK
13.45 – 15.15	3. szekció/Section 3 <i>Üléseelnökök/Chairs: Dr. Szűcs Zsuzsanna, Dr. Biró Lajos</i>
13.45 – 14.00	<p>Zhang Miaomiao^{1,2}, Dr. Livia Simon Sarkadi¹, Dr. Márta Üveges², Eszter Benes², Dr. Réka Vass³, Dr. Oksana Matsyura⁴, Dr. Sándor Vári⁵: COMPARISON OF FATTY ACID COMPOSITION OF HUMAN MILK OF PREGNANT WOMEN WITH OBESITY AND GESTATIONAL DIABETES</p> <p>¹Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Department of Nutrition ²Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Department of Food and Analytical Chemistry, ³University of Pécs ⁴National Medical University, Lviv, Ukraine ⁵Cedars-Sinai Medical Center, Los Angeles, USA</p>
14.00 – 14.15	<p>Dr. Zand Afshin, Sodbuyan Enkhbilguun, Dr. Varjas Tímea: CHEMOPROTECTIVE EFFECT OF BETANIN ON HUMAN KERATINOCYTES</p> <p><i>University of Pécs, Medical school, Department of Public health medicine (HACATS)</i></p>
14.15 – 14.30	<p>Juhász Anna Evelin^{1,4}, Greff Dorina^{2,3,4}, Teutsch Brigitta^{4,5}, Gede Noémi⁵, Hegyi Péter^{4,5,6}, Horváth Eszter Mária³, Deák Pál Ákos⁷, Nyirády Péter⁸, Ács Nándor², Juhász Réka¹: ÉLELMI ROSTOK VÉRZSÍRSZINTEKRE GYAKOROLT HATÁSÁNAK RANGOSOROLÁSA 2-ES TÍPUSÚ CUKORBETEGEK BEN – HÁLÓZATI METAANALÍZIS</p> <p>¹Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék, Semmelweis Egyetem, Budapest ²Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika, Semmelweis Egyetem ³Semmelweis Egyetem Élettani Intézet ⁴Transzlációs Medicina Központ ⁵Transzlációs Medicina Intézet, Általános Orvostudományi Kar, Pécsi Tudományegyetem ⁶Pankreász Betegségek Részlege, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Semmelweis Egyetem</p>

	⁷ Képző és Intervenciós Radiológiai Tanszék, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar ⁸ Urológiai Klinika, Semmelweis Egyetem
14.30 – 14.45	Makó Rebeka Anna¹ , Dr. Egresi Anna ¹ , Dr. Hagymási Krisztina ¹ , Dr. Kocsis Ibolya ² , Prof. Dr. Blázovics Anna ³ : AZ ALKOHOLFÜGGŐ EMBEREK EGÉSZSÉGGÁROSODÁSÁNAK FIGYELMEZTETŐ JELE LEHET AZ EPESAV KONCENTRÁCIÓ GYORS NÖVEKEDÉSE A VÉR BEN ¹ Semmelweis Egyetem, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika ² Semmelweis Egyetem, Orvostudományi Kar, Laboratóriumi Medicina Intézet, Budapest ³ Semmelweis Egyetem, Kísérletes és Sebészeti Műtéttani Tanszék
14.45– 15.00	Dr. Oszlányi Réka: AZ UBORKA (CUCUMIS SATIVUS L.) FAJTÁK ABSZCIZINSAV ÉRZÉKENYSÉGÉNEK JELLEMZÉSE Semmelweis Egyetem Kísérleti és Sebészeti Műtéttani Tanszék
15.00– 15.15	Shenker-Horváth Kinga^{1,3} , Dr. Pálinkás Zoltán ¹ , Dr. Bányai Bálint ² , Szakszon Flóra ¹ , Jenes-Kis Virág ¹ , Dr. Dörnyei Gabriella ³ , Dr. Szekeres Mária ^{2,3} Dr. Szilágyi-Utczás Margita ¹ : AZ ENDOKANNABINOID RENDSZER FIZIOLÓGIÁS SZEREPE ÉS A KANNABINOIDOK MEGÍTÉLÉSE A SPORTDIETETIKÁBAN ¹ Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem Sport-táplálkozástudományi Központ ² Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Élettani Intézet ³ Semmelweis Egyetem, Morfológiai és Fiziológiai Tanszék
15.15– 15.45	KÁVÉSZÜNET/COFFEE BREAK
15.45– 17.15	4. szekció/Section 4 Üléseknökök/Chairs: Dr. Gelencsér Éva, Dr. Nagy András
15.45– 16.00	Firas Alarawi^{1,2} , Botond Süli ¹ , Erika Bujna ¹ , Olivia Csernus ¹ , Quang D. Nguyen ¹ : HEALTH BENEFITS AND NUTRITIONAL FUNCTION OF BIOACTIVE PEPTIDES ¹ Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Budapest, Department of Bioengineering and Alcoholic Drink Technology, Institute of Food Science and Technology ² Damascus University, Second Faculty of Agriculture, Damascus, Syria
16.00– 16.15	Kristijan Hristovski , Erika Bujna, Sofia Ziane, Wheize Sun, Quang D. Nguyen: POSTBIOTICS: WHAT ARE THEY AND HOW DO WE USE THEM? Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Food Science and Technology, Department of Bioengineering and Alcoholic Drink Technology
16.15– 16.30	Czékmán Ervin¹ , Csajbókné Dr. Csobod Éva ² , Dr. Tátrai-Németh Katalin ² : AZ EGYSÉGES DIÉTÁS RENDSZER GAZDASÁGI VONATKOZÁSAI A COVID ÉS AZ INFLÁCIÓ VISZONYAI KÖZÖTT A MAGYARORSZÁGI KÓRHÁZAKBAN ¹ Dr. Manninger Jenő Baleseti Központ ² Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék

<p>16.30– 16.45</p>	<p>Szűts Viktoria^{1,2}, Bakos Tiborné³, Ötvös Ferenc⁴, Tóth László¹, Szűts Rita¹, Dimitra Farmaki-Erneki¹, <u>Katerine Paschali</u>¹: RIZSDIÉTÁK HATÁSA METBOLIKUS BETEGSÉGEKBEN ÉS ÉRTÉKEI AZ EGÉSZSÉGES TÁPLÁLKOZÁSBAN</p> <p>¹Növénybiológiai Intézet, Szegedi Biológiai Központ ²Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, Természettudományi Kar, Szegedi Tudományegyetem ³Élelmiszermérnöki Intézet, Mérnöki Kar, Szegedi Tudományegyetem ⁴Biokémiai Intézet, Szegedi Biológiai Központ</p>
<p>16.45– 17.00</p>	<p>Hulman Anita¹, Prof. Dr. Varga Katalin², Ádám Zsombor³, Keceli Viola⁴, Dr. Karamánné Pakai Annamária⁵: A SZÜLÉS MÓDJÁNAK ÉS A SZÜLÉS UTÁNI ELLÁTÁS KÖRÜLMÉNYEINEK SZOPTATÁSRA GYAKOROLT HATÁSAINAK VIZSGÁLATA</p> <p>¹Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Egészségtudományi Doktori Iskola ²Ötvös Lóránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar Affektív Pszichológiai Tanszék ³Medaille University Master of Arts in PsychologAntal Emesey ⁴Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Egészségtudományi Doktori Iskola ⁵Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Egészségtudományi Alapozó, Szülésznő és Védőnői Intézet</p>
<p>17.00 – 17.15</p>	<p>Tóth Ildikó, Prof. Dr. Szakály Zoltán: AZ ÉLELMISZERJELÖLÉSEK HATÁSA A TUDATOS FOGYASZTÓI MAGATARTÁSRA</p> <p>Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar</p>
<p>17.15 – 17.30</p>	<p>Kajtor Márton¹, Tóth András^{1,2}, Süth Miklós², Battay Márton², Bittsánszky András^{1,2}: A GLUTÉNMENTES ÉTKEZTETÉS KÖRÜLMÉNYEINEK FELMÉRÉSE A GYERMEKÉTKEZTETÉSBEN</p> <p>¹InDeRe Élelmezéskutató és Innovációs Intézet Nonprofit Kft. ²Állatorvostudományi Egyetem, Élelmiszerlánc Oktatási, Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Intézet</p>
<p>17.30– 18.00</p>	<p>Tudományos Bizottság ülése/ Scientific Committee Meeting</p>
<p>18.00</p>	<p>Eredményhirdetés és a konferencia zárása/Announcement of results and closing of the conference: Dr. Rurik Imre</p>

ELŐADÁSOK ÖSSZEFOGLALÓI

ABSTRACTS

Arjun Muthu^{1,2,3}, Aya Ferroudj¹, Daniella Sári¹, Áron Béni³, Hassan El-Ramady^{1,4},
József Prokisch¹

¹**Nanofood Laboratory, Department of Animal Husbandry, Institute of Animal Science, Biotechnology and Nature Conservation, Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, University of Debrecen**

²*Doctoral School of Nutrition and Food Science, Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, University of Debrecen*

³*Institute of Agricultural Chemistry and Soil Science, Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, University of Debrecen*

⁴*Horticulture Department, Faculty of Agriculture, Kafrelsheikh University, Egypt*

PRODUCTION METHODS FOR MAKING NANO SELENIUM, NANO TELLURIUM AND NANO ALLOYS, AS POTENTIAL MATERIALS IN THE FOOD AND PHARMA INDUSTRY

Nanotechnology has attracted widespread attention in recent years due to its potential applications in various fields, including food and pharmaceutical industries. Selenium and tellurium nanoparticles have several biomedical and pharmaceutical uses due to their antioxidant and potential anticancer effects. In numerous animal experiments, the high bioavailability and low toxicity of nano selenium were demonstrated, but we have very limited data about the tellurium nanoparticles. We developed chemical and biotechnological methods for the production of selenium, tellurium nanoparticles, and Se/Te nanoalloys for testing their biological effects. Furthermore, we demonstrated the possibility of making polyvinyl butyral (PVB) nanofibers with nano selenium and tellurium. We present the applied technologies for laboratory-scale production and the results of testing the developed materials.

In the biological method, we used different yogurt bacteria strains. The yogurt bacteria convert the selenite or tellurite inside the cell to nano-size selenium, tellurium. The bacteria can not differentiate the selenium and tellurium in the process. From the selenite elemental red, amorphous selenium 250 nm size spheres, from the tellurite black 50 nm wide and 250 nm long rods were forming. If the starting media contains a mixture of selenite and tellurite, the bacteria produce Se/Te alloy.

E-mail: arjunvmuthu@gmail.com

Kaltrina Berisha¹, Dr. Zsuzsanna Mednyánszky¹, Dr. Livia Simon Sarkadi¹

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Department of Nutrition

AMINO ACID COMPOSITION OF SHARRI CHEESE

Keywords: amino acid, cheese, nutrition value, protein

Introduction/aims: Sharri cheese is a type of traditional cheese that is made in the Sharri Mountains region of Kosovo. This area is known for its pristine natural environment, which is ideal for raising sheep and goats. The cheese is made from the milk of these animals and has a unique flavor. It is a semi-hard, yellowish-white cheese with a slightly crumbly texture and a tangy, slightly salty flavor. The cheese is curdled and then pressed into round shapes. It is then aged for a minimum of three months, during which time it develops its distinctive flavor and texture. The production of Sharri Cheese is an important part of the local economy in the Sharr Mountains region, and many small-scale producers continue to make the cheese using traditional methods. To the best of knowledge there is a lack of data on the amino acid composition of Sharri cheese, this study aims to determine amino acid composition of Sharri cheese.

Methods: After 6 M HCl hydrolysis, the amino acid composition was determined by an Automatic Amino Acid Analyzer(AAA400, Ingos Ltd., Prague, Czech Republic).

Results: The major amino acids detected in Sharri cheese were glutamic acid (23.26%), proline (9.44%), leucine (9.14%), serine (8.62%), aspartic acid (6.60%) and lysine (6.43%). Essential amino acids accounted for 39.13% of the total amino acid content. Among the essential amino acids, leucine and lysine were the most abundant. Isoleucine (AAS:0.71) was determined to be the limiting amino acid calculated by amino acid score (AAS). Sharri cheese is a high nutritional value protein source due to its high essential amino acid content.

Conclusions: Traditional Sharri cheese is high in nutritional value, with a good balance of essential amino acids required for human nutrition.

Acknowledgement: The authors would like to thank the Hungarian University of Agriculture and Life Sciences's Doctoral School of Food Science and Stipendium Hungaricum Scholarship for their support in this study.

Email: kaltrina.berisha@uni-pr.edu

Czékmán Ervin¹, Csajbókné Dr. Csobod Éva², Dr. Tátrai-Németh Katalin³

¹**Dr. Manninger Jenő Baleseti Központ**

²*Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék*

³*Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék*

AZ EGYSÉGES DIÉTÁS RENDSZER GAZDASÁGI VONATKOZÁSAI A COVID ÉS AZ INFLÁCIÓ VISZONYAI KÖZÖTT A MAGYARORSZÁGI KÓRHÁZAKBAN

Kulcsszavak: diétás rendszer, élelmezés menedzsment, klinikai táplálás, kórházi étkeztetés

Célkitűzés: A diéták fajtája és milyensége meghatározó lehet a kórházi élelmezési költségekre, mindenki számára ismert, hogy a kórházi étkeztetés gyógyító tényező, de gazdasági jelentősége sem elhanyagolható, különösen jelen helyzetben, amikor az élelmiszerek árai egyből reagálnak a világban történő politikai és gazdasági eseményekre. Kutatócsoportunk az Országos Kórházi Főigazgatósághoz tartozó egészségügyi fekvőbetegellátó intézményeket kereste meg kérdőívvel, főigazgatósági engedély birtokában 2021. 04.28-án, ezen a területen a diéták gazdasági összefüggéseinek vizsgálatába kezdett, de megvizsgáltuk a kórházi élelmezés helyét, szerepét és súlyát az intézmény keretgazdálkodásában, célunk gazdasági összefüggések feltárása.

Módszerek: A 83 db kérdőívből 29 db kérdőív érkezett vissza, a felmérés időszakában tombolt a Covid-járvány, és az előtte megszokottaktól eltérő plusz feladatokat rótt a kórházakra, és az ott dolgozó alkalmazottakra. A kérdőív kérdéseinek összeállításakor, nemcsak a diétákra és azok kihatásaira, de a kórházi élelmezéssel összefüggésben, egyebekben is tettünk fel kérdéseket. A kérdőív eredményeinek vizsgálatát (élelmezési napok száma, létszám, nyersanyagköltség, diétafélék száma, ételféleségek száma) kiegészítettük a kórházak keretgazdálkodásában történt változásaival 2020-2021-2022-2023 években. Az adatok feldolgozása Microsoft Excel programmal, leíró statisztikával történt.

Eredmények: A kérdőívet visszaküldő betegélelmezés nagy része egyéni tálcás tálalási formát használ, de még mindig 20%-a csoportosan tálal a betegek részére. A diétaféléségek száma átlag 23 féle diéta naponta és 18 ételféle. 2021-re az élelmezésvezetők által javasolt napi norma összege 600 forint és 1500 forint között lenne, a 2023-as évre már ennél is magasabb összegeket tesz szükségessé az infláció és az élelmiszer árrobbanás. Módunkban állt megvizsgálni két intézmény (nevezzük „A” és „B” kórháznak) keretgazdálkodását. „A” intézmény esetén 2020 évben nominálisan az élelmezési költség egy hónapban 28 millió 626 ezer forint, 1,41 %-a az intézmény havi költségének, míg a gyógyszer nominálisan 58 millió forint, ez körülbelül a duplája az élelmezésnek 2,86%, 2021 évben nem volt változás, hasonlóan alakult a Covid járvány miatti átlagfinanszírozás okán. 2022-ben „A” kórház struktúra változás következtében, az élelmezési költség 1,83%, a gyógyszer 4,71%-a az intézményi költségvetésnek. 2023-ra az összeg 34 millió 500 ezerre emelkedik, ez 1,64 %, a gyógyszer 45 millióval 1,89 %. Az „A” kórház sokprofilú, heterogén beteg anyaggal rendelkezik, és csoportos tálalást működtet. „B” intézmény esetén, ami egyprofilú, homogénebb beteganyaggal rendelkező, egyéni tálcás tálalást működtető kórház, 2020-2021-2022 az élelmiszer, átlag negyede (0,5%) a gyógyszerköltségnek (2%), 2023-ra csökken a különbség, harmada az élelmiszer a gyógyszerköltségnek, nem mellékesen viszont az energiaköltség meghétszereződött mindkét intézmény esetén.

Következtetés: Az eddig kapott eredmények alapján az látszik, hogy az élelmezési költségeket a kórházak vonatkozásában az intézmény profilja, a beteganyag homogenitása, a diéta-féleségek száma, tálalás milyensége jelentősen alakítja, de a gazdasági körülmények következtében kialakuló élelmiszer-árak befolyásolják a legjobban.

Email: czekman.ervin@baleseti.hu

Duyen H. H. Nguyen^{1,2,3}, Arjun Muthu^{1,3}, Hassan El-Ramady^{1,4}, József Prokisch¹

¹*Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, Institute of Animal Science, Biotechnology and Nature Conservation, University of Debrecen*

²*Tay Nguyen Institute for Scientific Research, Vietnam Academy of Science and Technology, Vietnam*

³*Doctoral School of Nutrition and Food Science, University of Debrecen*

⁴*Soil and Water Department, Faculty of Agriculture, Kafrelsheikh University, Egypt*

DETECTION OF CARBON NANODOTS IN BLACK FOODS

Keywords: Carbon nanodots, black foods, transmission electron microscopy (TEM), Raman spectroscopy.

Carbon nanodots (CNDs) have emerged as promising materials due to their remarkable fluorescent properties and non-toxic nature, making them suitable for various fields such as food, bio-imaging, and sensor industries. In addition, black foods have gained increasing attention for their unique health benefits attributed to their high concentrations of bioactive compounds such as melanins and anthocyanins. In this study, we investigated the relationship between CNDs and black foods. Using paper chromatography, we identified the presence of CNDs in several black foods, including black garlic, black banana, black apple, coke, and black coffee. Furthermore, CNDs also detected in Maillard reaction products (MRPs) and activated carbon, which were significant ingredients in processing black foods in the food industry. Using advanced analytical techniques such as transmission electron microscopy (TEM), fluorescence spectroscopy, UV-Vis spectroscopy, and Raman spectroscopy, we analyzed the nature and properties of CNDs in black foods. The study suggests that black foods containing carbon nanodots have the potential to be developed as functional foods with various health benefits.

E-mail: duyen1995dl@gmail.com

Firas Alarawi^{1,2}, Botond Süli¹, Erika Bujna¹, Olivia Csernus¹, Quang D. Nguyen¹

¹*Department of Bioengineering and Alcoholic Drink Technology, Institute of Food Science and Technology, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Budapest, Hungary*

²*Second Faculty of Agriculture, Damascus University, Damascus, Syria*

HEALTH BENEFITS AND NUTRITIONAL FUNCTION OF BIOACTIVE PEPTIDES

Keywords: bioactive peptides, human health, hydrolysates, nutritional function, proteins

Proteins are necessary for the growth and preservation of many biological processes. Bioactive peptides (BPs) are small fragments of peptides/proteins that have different biological actions depending on the amino acid class, net charge, secondary structures, sequence, and molecular mass. Most bioactive peptides range between two (dipeptides) and 20 amino acid residues and have a molecular mass of 0.4–2 kDa. They have various physiological functions such as antimicrobial, anti-thrombotic, anti-hypertensive, opioid, immunomodulatory, mineral binding, and antioxidative effects. BPs have biosafety and therapeutic properties and are used in the development of functional foods and nutraceuticals with potential effects on human health and the prevention of specific diseases. The therapeutic advantages of BPs over conventional drugs, such as their effectiveness at low concentrations and targeted activities on the target tissue, resulting in fewer toxic effects, are reported. Naturally, BPs are found in various food sources, including milk, eggs, fish, meat, and cereals. And they can also be produced by the enzymatic hydrolysis of proteins. Connecting to this field, my PhD research focuses on the production, purification, and investigation of the physiological properties of these kinds of peptides. In this study, the literatures pertaining to bioactive peptides are reviewed.

This work is supported by NKFIH projects No. TKP2021-NVA-22 and No. GINOP_PLUSZ-2.1.1-21-2022-00048.

E-mail: firas.alarawi.94@gmail.com

Albert Gashi, Dr. Livia Simon Sarkadi, Dr. György Kenesei, Dr. Zsuzsanna Mednyánszky

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences

NUTRITION VALUE OF DIFFERENT SAUSAGES BASED ON THEIR BIOGENIC AMINE CONTENT

Keywords: biogenic amines, sausages, intolerance

Introduction/Aims: Sausage is a basic food product that has gained popularity due to its nutritional value. The nutrition value can be characterized by the proteins, fats, and other macro- and micronutrients. Given that meat has a high protein content, it is a source of biogenic amines. Biogenic amines (BA) are primarily formed through the decarboxylation of amino acids. They are important from human health point of view because diets high in biogenic amines, particularly histamine and tyramine, can cause intolerance in sensitive individuals. Therefore, monitoring and controlling BA content is important for both food safety and quality. EU regulations set a maximum allowable level of histamine in fish and fishery products at 200 mg/kg. The purpose of this study was to investigate how biogenic amine levels changed in different types of sausages (chicken, mangalica pork, horse, and deer) during storage and how those changes affected the nutritional value of sausages.

Materials and Methods: Dry sausages of chicken, mangalica, pork, horse, and deer meat were prepared using a common recipe (70% meat, 30% lard, and spices) then processed using smoking and aging (45 days at 12-16 °C keeping 65-70% RH) techniques. For biogenic amine determination sausages were extracted with 10% trichloroacetic and analysed using an AAA 400 Amino Acid Analyser (Ingos, Czech Republic)

Results: The total biogenic amine (BA) content continuously increased during the five- weeks storage period in all sausage samples. The highest amount of BAs were detected in chicken (299-763 µg/g), followed by mangalica (291-666 µg/g) and deer (154-600 µg/g) sausage, with the total value of BA content in the fifth week exceeding 600 µg/g. Lower BA content was found in pork and horse sausage (156-333 µg/g and 89-258 µg/g, respectively). Tym, Put, Cad, and Spm were detected in all types of sausage. Histamine was not found in chicken or horse sausage. Furthermore, Spd was not detected in horse sausage.

Conclusions: The results show that the levels of BA in sausages vary depending on the type of meat used. Biogenic amine content increased during the storage time, particularly Put and Cad, which could be a chemical indicator of product quality loss in this type of products. Because the levels of Him and Tyr were low, they may not cause any adverse health effects in sensitive individuals. Further research is needed to determine the impact of BA on human health, and how to reduce them in meat products.

Acknowledgment: The authors would like to thank Stipendium Hungaricum for the PhD scholarship and the Doctoral School of Food Science of MATE University for the support.

Email: albertgashi27@gmail.com

Hajdú Péter¹, Kiss Dóra², Kelemen Ferenc², Dr. Prokisch József¹

¹Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar
Állattudományi, Biotechnológiai és Természetvédelmi Intézet Állattenyésztési Tanszék

²Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar
Élelmiszertudományi Intézet

ÉLELMI ROSTBAN GAZDAG CSEMEGE DEBRECENI KOLBÁSZ TERMÉKFEJLESZTÉSE

Kulcsszavak: termékfejlesztés, élelmi rostban gazdag, csemege debreceni, innováció

Célkitűzés: A mai rohanó világban egyre nagyobb figyelmet kell fordítanunk a bevitt tápanyagok minőségére és nem csak a mennyiségére. A világjárvány, illetve a környezeti változások egyre inkább arra sarkallják a táplálkozási trendeket, hogy az étkezésünk fenntartható legyen, vagy esetleg teljesen növényi alapú étrendet kövessenek az emberek.

Célunk, hogy olyan termékeket tudjunk előállítani, amely fenntarthatóság eszméjébe és felépítésében is teljes mértékben beleillik. Éppen ezért, a termékek kínálatába nem csak a vegán termékek fejlesztése kerül előtérbe, hanem azok számára is szeretnénk kedvezni, akik még nem tértek át a fenntarthatóbb étrendre, de nyitottak az újdonságokra. A hústermékek előállítása nagyobb ökológiai lábnyommal bír, mint egy zöldség, gyümölcs vagy gomba feldolgozása, ennek okán a Csemege debreceni újragondolásával szeretnénk a fogyasztók igényeit kielégíteni.

Módszerek: Kutatásunkban a fő szempont az volt, hogy a Csemege debreceni kolbász rosttartalmát megemeljük úgy, hogy a gomba hozzáadásával a textúra és az autentikus ízek jelentősen ne módosuljanak. A gombát olyan mértékben aprítottuk fel, hogy a kolbász mozaikosságához igazodjon, és hogy minél kisebb színbeli eltérést okozzon.

Eredmények: Az első érzékszervi bírálaton 42 fő, majd a második bírálaton 60 fő vett részt. A résztvevők összetétele heterogén volt, akik között egyetemi hallgatók, -dolgozók és Debrecen agglomerációjából is érkeztek. Míg az első bírálat esetén a kontroll kapta, mind ízre (4,11±0,71), mind illatra (4,02±0,61), mind állományra (4,09±3,72), mind kinézetre (4,22±0,21) a legjobb pontokat. A leírt írásos véleményeket figyelembe véve, elmondható, hogy nem az alap receptúrával és koncepcióval voltak problémák, hanem a csiperkegombával (*Agaricus bisporus*) dúsított termékek állományával és ízével. Az utóbbi bírálaton már a hozzáadott gombákat hőkezeltük, így a korábban felmerült problémákat ki tudtuk küszöbölni.

Következtetés: Összességében elmondható, hogy a csiperkegombával dúsított termékek elfogadása növekedett a két bírálat között, így a későbbiekben az élelmi rostban gazdag Csemege debreceni kolbász termékfejlesztése, remek piaci potenciált nyújt számunkra.

Email: hajdu.peter@agr.unideb.hu

Hulman Anita¹, Prof. Dr. Varga Katalin², Ádám Zsombor³, Keczei Viola⁴, Dr. Karamánné Pakai Annamária⁵

¹*Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Egészségtudományi Doktori Iskola*

²*Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar Affektív Pszichológiai Tanszék*

³*Medaille University Master of Arts in Psychology*

⁴*Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Egészségtudományi Doktori Iskola*

⁵*Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Egészségtudományi Alapozó, Szülésznő és Védőnői Intézet*

A SZÜLÉS MÓDJÁNAK ÉS A SZÜLÉS UTÁNI ELLÁTÁS KÖRÜLMÉNYEINEK SZOPTATÁSRA GYAKOROLT HATÁSAINAK VIZSGÁLATA

Kulcsszavak: természetes szülés, császármetszés, bőr-bőr kontaktus, rooming-in, szoptatás

Célkitűzés: Jelen tanulmány a szülés módja, továbbá a postpartum időszakban a kórházi ellátás során jellemző körülmények és a szoptatás alakulása közötti összefüggéseket keresi magyar mintán. A tanulmány célja, hogy elősegítse a szoros postnatális kötődés kialakulását, valamint a minél hosszabban megvalósuló kizárólagos és részleges anyatejes táplálást.

Módszerek: A kvantitatív, keresztmetszeti kutatás Magyarországon online kérdőívvel, anonim és önkéntesen zajlott. Kizárólag kismamáknak létrehozott platformokon,

2021.03.26. - 2021.07.18. között. A nem véletlenszerű, célirányos szakértői mintavétel során beválasztási kritériumként szerepelt a biológiai anyaság és a kérdőív kitöltésének időpontjában, legalább egy élő gyermek megléte, akit otthonában gondoz. Kizárási kritériumnak számított a koraszülés, a nem biológiai anyaság; az első gyermekkel várandósság, valamint a kérdőív kötelezően megválaszolandó kérdéseire hiányosan, vagy nem értelmezhetően adott válasz, továbbá, ha a válaszoló saját vagy a gyermeke veleszületett/ szerzett testi, illetve mentális betegségéről számolt be, amely miatt a szoptatás nem volt megvalósítható. A kérdőívben szociodemográfiai adatok (lakóhely, életkor, gyermekek száma etc.) mellett információkat gyűjtöttünk a szülés módjáról és a postpartum körülményekről, továbbá a gyermek táplálásának módjáról és időtartamáról. Az adatok feldolgozása SPSSv2.5 programban végeztük, leíró statisztikát, korrelációt, χ^2 -próbát, ANOVA-t és t-próbát számoltunk ($p < 0.05$). A kizárási szempontok után a beválasztási kritériumoknak 2008 fő felelt meg.

Eredmények: Szülés után közvetlenül a császármetszéssel született csecsemők mindössze egyharmada, míg a természetes úton született csecsemők, több mint 90 százaléka maradhatott anyjával bőr-bőr kontaktusban. A császármetszéssel született csecsemők legnagyobb hányada több, mint 2 óra elteltével, míg a természetesen úton született csecsemők többsége azonnal került anyja mellkasára. Azok a csecsemők, akik születés után közvetlenül bőr-bőr kontaktusba kerültek anyjukkal, szignifikánsan kisebb arányban részesültek kiegészítő táplálásban, továbbá esetükben hosszabb ideig tartott a kizárólagos és a részleges szoptatás időtartama is, azokhoz viszonyítva, akik születésük után nem közvetlenül kerültek anyjukhoz. Az együttes elhelyezés (rooming-in) a természetes úton született csecsemőkre nagyobb arányban volt jellemző. A rooming-in rendszerben lévő újszülötteket kevésbé részesítették kiegészítő táplálásban, valamint magasabb arányban voltak igény szerint táplálva, mint a nem rooming-in elhelyezésben lévő újszülöttek. A cumit használó csecsemők esetén szignifikánsan rövidebb ideig tartott a kizárólagos és részleges anyatejes táplálás, mint a cumit nem használó csecsemők esetén.

Következtetés: A szülés módja, továbbá a közvetlen postpartum körülmények befolyásolhatják a korai szoptatás megvalósulását, valamint a kizárólagos és a részleges anyatejes táplálás időtartamát egyaránt.

Email: hulmananita@gmail.com

Juhász Anna Evelin^{1,4}, Greff Dorina^{2,3,4}, Teutsch Brigitta^{4,5}, Gede Noémi⁵, Hegyi Péter^{4,5,6}, Horváth Eszter Mária³, Deák Pál Ákos⁷, Nyirády Péter⁸, Ács Nándor², Juhász Réka¹

¹*Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék, Semmelweis Egyetem, Budapest*

²*Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika, Semmelweis Egyetem, Budapest*

³*Semmelweis Egyetem Élettani Intézet, Budapest*

⁴*Transzlációs Medicina Központ, Budapest*

⁵*Transzlációs Medicina Intézet, Általános Orvostudományi Kar, Pécsi Tudományegyetem, Pécs*

⁶*Pankreász Betegségek Részlege, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Semmelweis Egyetem, Budapest*

⁷*Képekalkotó és Intervenciós Radiológiai Tanszék, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Budapest*

⁸*Urológiai Klinika, Semmelweis Egyetem, Budapest*

ÉLELMI ROSTOK VÉRZSÍRSZINTEKRE GYAKOROLT HATÁSÁNAK RANGOSOROLÁSA 2-ES TÍPUSÚ CUKORBETEGEK BEN – HÁLÓZATI METAANALÍZIS

Kulcsszavak: élelmi rost, vérszír szint, galaktomannán, xilo-oligoszacharid, gumiarábiuk, T2DM

Célkitűzés: Számos élelmi rost kapható étrend-kiegészítőként, melyek eltérő élettani hatással rendelkeznek. Tudomásunk szerint egyetlen korábbi tanulmány sem rangsorolta a hatékonyságukat eddig. Ennek okán jelen kutatásunk célja, hogy szisztematikus irodalomkeresésre épülő hálózati metaanalízis segítségével összehasonlítsa a szakirodalomban közölt 2-es típusú cukorbetegség (T2DM) körében alkalmazott különböző vízben oldódó élelmi rostok hatékonyságát.

Módszerek: A 2022. november 20-án lebonyolított irodalomkeresés célja olyan randomizált, kontrollált klinikai vizsgálatok (RCT) azonosítása volt, melyek felnőtt T2DM-betegek körében vizsgálták a kutatás tárgyát képező élelmi rostok hatását. Továbbá a beválogatási kritériumok között szerepelt még, hogy a cikkben legalább egy végpontról legyen adat az alábbiak közül: összkoleszterinszint, trigliceridszint, HDL-koleszterinszint, LDL-koleszterinszint. Jelen tanulmány kizárólag már publikált közlemények eredményeit dolgozza fel. A hálózati metaanalízis a bayesiánus statisztika módszerek alapján készült. A hálózati metaanalízisben feldolgozott adatok a relatív hatékonyság, illetve a SUCRA értéken keresztül számszerűsíthetők.

Eredmények: A szisztematikus irodalomkutatás és szelekció után 46 RCT-t azonosítottunk, köztük 2685 beteg adatait, akik 16 féle élelmi rostot kaptak intervencióként. A galaktomannán volt a leghatékonyabb élelmi rost a trigliceridszint (SUCRA 82.77%) és LDL-koleszterinszint (SUCRA 88.56%) csökkentésében. Ezen két végpont esetén a galaktomannán szignifikánsan jobbnak bizonyult összehasonlítva azon csoportokkal, ahol a betegek nem kaptak rostot. Az össz-koleszterinszint végpontnál a xilo-oligoszacharid (SUCRA 84.59%), továbbá a HDL-koleszterinszint esetén a gumiarábiikum (SUCRA 89.06%) volt a leghatékonyabb intervenció.

Következtetés: A leghatékonyabb élelmi rost a galaktomannán volt, hiszen két végpontnál is - a trigliceridszint és LDL-koleszterinszint csökkentésénél – első helyen szerepelt a rangsorban. Eredményeink azt mutatják, hogy a jól megválasztott élelmi rostok a gyógyszeres terápia mellett hatékony kiegészítői lehetnek a vérszír szintek normalizálásának a 2-es típusú cukorbetegség körében.

Email: juhasz.anna.evelin@semmelweis.hu

Kajtor Márton¹, Tóth András^{1,2}, Süth Miklós², Battay Márton², Bittsánszky András^{1,2}

¹InDeRe Élelmézkutató és Innovációs Intézet Nonprofit Kft.

²Állatorvostudományi Egyetem, Élelmiszerlánc Oktatási, Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Intézet

A GLUTÉNMENTES ÉTKEZTETÉS KÖRÜLMÉNYEINEK FELMÉRÉSE A GYERMEKÉTKEZTETÉSBEN

Cél: A gyermekétkeztetés során különös figyelmet kell fordítani arra, hogy a speciális étkezési igényű gyermekeket a megfelelő diétás étellel szolgálják ki. A gluténmentes diéta biztosítása a glutén aeroszolos tulajdonságai miatt különösen érzékeny feladat az iskolai konyhákban, hiszen a legtöbb egység nem rendelkezik erre a célra elkülönített helyiséggel. Jelen munka célja az volt, hogy feltárjuk a gluténmentes étkeztetés élelmiszerbiztonsági kockázatait a gyermekétkeztetésben.

Módszer: Tanulmányunkban 24 magyarországi oktatási intézményben 7 főző és 17 tálalókonyhán vizsgáltuk meg a gluténmentes étkeztetés körülményeit. A konyhákban dolgozó élelmiszert kezelő alkalmazottak élelmiszer allergénekkal kapcsolatos oktatásban részesültek. Mindegyik konyhán rendelkezésre álltak a gluténmentes étkeztetéshez elkülönített fogyasztói eszközök (poharak, tányérok, evőeszközök). Felmérésünk során azt vizsgáltuk, hogy az ellenőrzött körülmények között elkészített és hidegen, zárt csomagolásban külső cég által szállított gluténmentes ételek megfelelően kerülnek-e átadásra a fogyasztóknak. Tamponos mintát vettünk a tárolás, a tálalás és az étkezéshez használt élelmiszerekkel érintkező felületekről mely mintákat GlutenToxStick Plus gyorstesztel vizsgáltunk meg.

Eredmények: A vizsgált felületek (n=134) 36%-a bizonyult gluténnal szennyezettnek (>5 ppm). A tárolás során a gluténmentes élelmiszerekkel érintkező felületek (n=44) 52%-a, a tálalás/újráhőkezelés során az ételekkel érintkező felületek (n=26) 50%-a, a fogyasztás során érintkező felületek (n=64) 19%-a volt gluténnal szennyezett.

Következtetés: Az iskolai konyhákban a gluténmentes diéta biztosítása kötelező az orvosi papírral rendelkező gyermekek számára. A hatósági ellenőrzések során a jó higiéniai gyakorlatot ellenőrzik, ugyanakkor a diétás ételekkel kapcsolatosan a hatóság részéről nincs mintavételezési gyakorlat. Az iskolai étkezésben résztvevő gyermekeknek az önrendelkezési lehetőségeik korlátozottak, emiatt mind a szabályozó szerveknek, mind a szolgáltatást nyújtó intézményeknek különös figyelmet kell fordítani erre a területre.

E-mail: marton.kajtor@foodcontrol.hu

Kristijan Hristovski, Erika Bujna, Sofia Ziane, Wheize Sun, Quang D. Nguyen

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Food Science and Technology, Department of Bioengineering and Alcoholic Drink Technology

POSTBIOTICS: WHAT ARE THEY AND HOW DO WE USE THEM?

Keywords: postbiotics, probiotics, health benefits, mechanism of action, food, nutrition

Nowadays, more than ever, a special accent is given to the importance of biotics (probiotics, prebiotics, synbiotics, postbiotics). There is a constant growth of scientific evidence which proves their health benefits. Among them, postbiotics are considered as a „newcomer“ in the biotics group and the interest in the scientific community for them is continuously expanding. According to the general agreement reached by the International Scientific Association of Probiotics and Prebiotics, the postbiotics are defined as “preparation of inanimate microorganisms and/or their components that confers a health benefit on the host “. According to this term, viability is not prerequisite factor for postbiotics to have advantageous effects. This gives them certain advantages over probiotics. There are some studies carried out to clarify the connection between postbiotics and their immunomodulatory, anti-cancerogenic, antipathogenic effects, but much more studies are needed to better understand their biological activities and the mechanism of action, as well as exploitation in food industry and human nutrition. My PhD research focuses on this field, and in this study the concept of postbiotics, mechanism of action, their features and application potential are reviewed.

This work is supported by NKFIH projects No. TKP2021-NVA-22 and No. GINOP_PLUSZ2.1.1-21-2022-00048.

E-mail: hristovskikristijan93@gmail.com

Makó Rebeka Anna¹, Dr. Egresi Anna¹, Dr. Hagymási Krisztina¹, Dr. Kocsis Ibolya², Prof. Dr. Blázovics Anna³

¹*Semmelweis Egyetem, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika*

²*Semmelweis Egyetem, Orvostudományi Kar, Laboratóriumi Medicina Intézet, Budapest*

³*Semmelweis Egyetem, Kísérletes és Sebészeti Műtéttani Tanszék*

AZ ALKOHOLFÜGGŐ EMBEREK EGÉSZSÉGHÁROSODÁSÁNAK FIGYELMEZTETŐ JELE LEHET AZ EPESAV KONCENTRÁCIÓ GYORS NÖVEKEDÉSE A VÉRBE

Kulcsszavak: epesav, alkoholfogyasztás

Célkitűzés: Az epesavak koleszterinből képződnek a máj mikroszómában a 7-alfa-hidroxiáz enzim hatására és az epével ürülnek. A bélből az enterohepatikus cirkuláció révén csaknem 90%-ban reabszorbeálódnak. Az epesavak élettani funkciója felületaktív hatásukon alapul. Emulgeálják a táplálékból származó lipideket, így könnyen hozzáférhetővé teszik azokat a lipázok számára. Természetes körülmények között az epesavak csak jelentéktelen mennyiségben, vagy egyáltalán nem mutathatók ki a vérben.

Az alkoholos italokat az emberiség ősidők óta fogyasztja különösen a vízhiányos területeken és ahol az ivóvíz minősége, tisztasága nem megfelelő. Az alkohol energiaforrásnak tekinthető, de rendszeres fogyasztása egészségkárosodással jár. Kutatásaink során arra voltunk kíváncsiak, vajon a szérumban epesavkoncentráció változása prediktív faktornak tekinthető-e az alkoholfüggők májkárosodásában.

Módszerek: Alkoholt rendszeresen fogyasztó (N=10, átlagéletkor=60 ± 9,74) és alkoholt nem fogyasztó, és korban illesztett (N=10) férfiak szérumból történtek a mérések. Meghatároztuk az alkalikus-foszfataz (ALP), alanin-aminotranszferáz (ALT), aszpartát-aminotranszferáz (AST), gamma-glutamil-transzferáz (GGT), karbamid (BUN), kreatinin (CREA), amiláz (AMY), totál-protein (TP), vércukor (GLU), koleszterin (CHOL), HDL-koleszterin, triglicerid (TG), össz-bilirubin (TBIL), húgysav (UA) paramétereit rutin laboratóriumi módszerekkel, Hitachi 717 klinikai automatával. Spektrofotometriás módszerekkel mértük a citrátos plazmákban a H-donor-aktivitást (HDON), a redukálóképességet (RED), a szabad SH-csoport koncentrációját (SH), valamint luminometriás módszerrel a totál scavenger kapacitást (RLU). Az epesav meghatározására klinikai automatára alkalmazható enzimátikus kolorimetriás kitért (Diachem: N 45311) használtunk.

Engedély: TUKEB 24/1996 (2005-ben megújítva), TUKEB13/2016

Eredmények: Az alkoholfüggő férfiak GGT értéke szignifikánsan magasabb volt az egészséges kontrollknál. A szélsőértékek: 116 és 710 U/l. Szignifikáns különbségek mutatkoztak az összes vizsgált redox-paraméterben (HDON, RED, SH, RLU) is a csoportok között. A szérumban epesavszint az alkoholfüggőknél meghaladta a normáltartományt ($\geq 6 \mu\text{mol/l}$). A legmagasabb érték 50,73 $\mu\text{mol/l}$ volt. A kontrollcsoportban ez az érték a normál tartományon belül mozgott. A GGT és az epesav cc. értékek között nem volt szoros korreláció, de mindkettő emelkedett volt az alkoholt rendszeresen fogyasztók esetében.

Következtetés: A magasabb szérumban epesav koncentráció prediktív faktornak tekinthető az alkoholfüggők egészségkárosodásában és a májkárosodás mértékének megítélésében.

A kutatásokat a Semmelweis Egyetem Rácz Károly Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola 01. számú programja támogatta.

Email: makorebi@hotmail.com

Muskovics Gabriella¹, Xhaferaj Majlinda², Dr. Schall Eszter¹, Dr. Scherf Katharina², Dr. Tömösközi Sándor¹,
Dr. Bugyi Zsuzsanna¹

¹ *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar, Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudományi Tanszék*

² *Department of Bioactive and Functional Food Chemistry, Institute of Applied Biosciences, Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Karlsruhe, Németország*

REFERENCIAANYAG FEJLESZTÉS ÉLELMISZEREK GLUTÉNTARTALMÁNAK MEGHATÁROZÁSÁHOZ

Kulcsszavak: rozs, árpa, glutén, ELISA

Célkitűzés: A cöliákia egy autoimmun betegség, melynek egyetlen hatékony kezelési módja az élethosszig tartó szigorú gluténmentes diéta. A Codex Alimentarius és az Európai Unió 828/2014 rendelete 20 mg/kg maximális gluténtartalmat enged meg a gluténmentes élelmiszerekben, melyet az ajánlás szerint ELISA módszerrel kell igazolni. A meghatározás azonban több szempontból is további fejlesztésre szorul: nincs referencia módszer, tanúsított referencia anyag és a gluténtartalmú gabonákban megfigyelhető genetikai és környezeti változékonyság hatása, valamint a piacon lévő módszerek sokfélesége rontja a mérési eredmények megbízhatóságát. Munkánk célja olyan referenciaanyag előállítása, amely alkalmas a gluténtartalom mérési módszerek pontosságának meghatározására és segíti azok fejlesztését. Korábbi kísérleteink során a genetikai és környezeti változékonyság figyelembevételével egy búza alapú lisztkeveréket fejlesztettünk ki, amely alkalmas lehet referenciaanyagnak. Azonban a búzán kívül a rozs és az árpa is a cöliákiások számára toxikus glutén fehérjét tartalmaz, így jelenlegi vizsgálataink a rozs és az árpa alapú referenciaanyag fejlesztésére fókuszálnak.

Módszerek: A genetikai és környezeti változékonyság feltérképezéséhez és a megfelelően reprezentatív fajták kiválasztásához a világ több pontján termesztett fajtaazonos rozs és árpa mintákat gyűjtöttünk össze. Az egyes fajtáknak megvizsgáltuk és összehasonlítottuk a nyerszsír, nyersfehérje, illetve a többféle módszerrel (R5 és G12 ELISA, RP-HPLC, GPC) meghatározott glutén tartalmát. Az eredmények statisztikai értékelése után kiválasztottunk mind a rozs, mind az árpa esetében olyan reprezentatív fajtákat, amelyek alkalmasak referencia lisztkeverék előállítására.

Eredmények: A rozs minták eredményei jelentős fajták közötti különbségeket mutattak. A különböző módszerekkel meghatározva a minták glutén tartalma eltérő értékeket kaptunk. Az eltérés oka az ELISA módszer kalibráló anyaga és a minta fehérjei közötti különbség lehet. A referencia lisztkeverékhez a fajták kiválasztása klaszteranalízis segítségével történt, az eredmények alapján 7 fajta megfelelően reprezentálja a vizsgált fajtákat. Az árpa esetében a mért eredmények a rozsnál és a búzánál tapasztaltakhoz képest sokkal nagyobb változékonyságot mutatnak. A klaszteranalízis alapján 8 árpafajtát választottunk ki a reprezentatív lisztkeverék előállításához.

Következtetés: A vizsgálataink rámutattak arra, hogy a rozs és árpa fajták mért gluténtartalmára a genetikai és környezeti változékonyságnak jelentős hatása van, amelyet a referenciaanyag fejlesztésben is figyelembe kell venni. A további kutatásaink során a kiválasztott rozs és árpa fajtákból készített lisztkeverékek vizsgálatait fogjuk elvégezni, majd egy mindhárom gabona meghatározására alkalmas referenciaanyag jelöltet szeretnénk előállítani.

Email: gabriella.muskovics@edu.bme.hu

Dr. Réka Oszlányi

Semmelweis Egyetem

AZ UBORKA (CUCUMIS SATIVUS L.) FAJTÁK ABSZCIZINSAV ÉRZÉKENYSÉGÉNEK JELLEMZÉSE

Kulcsszavak: ABA, jelátviteli útvonal, tolerancia, dehidrinek, qPCR

Bevezetés: Az abszcizinsav (ABA) nemcsak a növényekben fordul elő, mint fitohormon, hanem az állati törzsfajlás különböző szintjein is megjelenik, így az emlősök szövetei és sejtjei, a leukociták, a hasnyálmirigysejtek és a mesenchymális őssejtek is termelik.

Az ABA az állati szervezetekben univerzális jelzőmolekulaként működik. A jelátviteli útvonal hasonlít a növények által használt útvonalhoz; ez az útvonal magában foglalja az ABA szekvenciális kötődését membránreceptorához, aktiválja az ADP-ribóz-cikláz, ami az intracelluláris ciklikus ADP-ribóz túltermelését és az intracelluláris Ca^{2+} koncentráció növekedését eredményezi. Az ABA serkenti a hőre és fényre adott stresszválaszt az állati sejtekben, az immunválaszt a leukocitákban, az inzulin felszabadulását a hasnyálmirigy béta-sejtjeiből, valamint a mesenchymális és vastagbél őssejtek expanszióját.

A klímaváltozás következtében hangsúlyossá váltak az abiotikus stresszek hatásaival kapcsolatos kutatások. A szárazságstressz elleni tolerancia és az ABA érzékenység között szoros összefüggés van. A stresszhatásra indukálódó ABA dehidrin fehérjék termelődését idézheti elő. Mivel jelentős biokémiai és molekuláris biológiai változások zajlanak le a növényben, ezért ezeket a kutatásokat humán élettani szempontból fontosnak ítéljük meg. Választott növényünk az uborka (*Cucumis sativus* L.) a Cucurbitaceae család egyik legnagyobb mennyiségben nevelt, gazdasági szempontból fontos zöldségféléje.

Célkitűzések: Tekintettel az ABA változatos élettani hatására, vizsgálni kívántuk, hogy van-e különbség az üvegházi és szabadon termesztett uborkafajták ABA érzékenysége között.

Kíváncsiak voltunk arra, hogy van-e különbség a két fajtacsoport molekuláris válaszaiban külsőleg alkalmazott ABA egyszeri kezelést követően. Ezért az ilyenkor jellemzően indukálódó dehidrin gének expresszióját terveztük nyomon követni.

Módszerek: CsDHN1, a CsDHN2, és a CsDHN3 uborka dehidrin géneket vizsgáltuk szemikvantitatív és kvantitatív PCR-el és a kontrollként CsAct-3 gént használtunk.

Eredmények: A szemikvantitatív PCR és kvantitatív RT-PCR eredményei alapján elmondható, hogy a CsDHN2 gén indukciója erősebbnek bizonyult az ABA kezelés hatására. A CsDHN3 expressziója a kontroll növények esetében is erős volt, így vélhetőleg kisebb szereppel bír maga a gén az ABA által szabályozott stresszválaszban a vizsgált genotípusokban. A fajták közötti különbség egyik esetben sem volt szignifikáns.

Következtetés: ABA kezelés hatására mindegyik vizsgált fajta esetében a CsDHN2 dehidrin gén erőteljes indukciója volt megfigyelhető. A CsDHN3 kifejeződése ugyanakkor a kontroll növényekben is magas volt. Feltehetőleg a CsDHN3 géntermék feladata más, nem vesz részt az ABA közvetített stresszválaszokban. Az ABA mennyisége nagymértéken befolyásolja a növény termésének beltartalmi minőségét, ezáltal a növények ilyen irányú vizsgálata a táplálkozástudomány szempontjából is kulcsfontosságú.

Email: roszlanyi@gmail.com

Reem Mourad^{1,2}, Barbara Csehi¹, Erika Bujna²

¹*Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Food Science and Technology,
Department of Animal Products and Food Preservation Technology*

²*Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Food Science and Technology,
Department of Bioengineering and Alcoholic Drink Technology*

PROBIOTIC FERMENTED EGG WHITE-BASED PRODUCT WITH DIFFERENT CARBOHYDRATE SOURCES

Objective: Probiotics are known to improve digestive health, boost the immune system, and enhance overall well-being. Furthermore, most probiotics are found in dairy products such as yogurt and fermented milk, which are excellent sources of these beneficial microorganisms however, individuals with lactose intolerance may not be able to consume dairy products. Considering that egg white drinks are a rich source of protein, they can also be used as an alternative to dairy products and as a feasible probiotic carrier.

Methods: The feasibility of egg white drink fermentation was investigated by 2 probiotic strains *Lactobacillus salivarius* CRL 1328, and *Lacticaseibacillus casei* 01. Additionally, the effect of adding fructose and fructooligosaccharides (FOS) 2% separately on the total cell count and the pH value as well as the protein profile and rheological parameters were studied. Samples without added sugar were served as a control.

Results: After 16 hours of fermentation samples with carbohydrate source were considerably higher total cell counts compared to control samples. Additionally, *L. casei* 01 grew better in egg white drink reaching a value of 8.62 Log₁₀ CFU/mL. Although adding a carbohydrate source to fermented samples by *L. casei* 01 reduced the pH value significantly, there was no considerable difference when fructose or FOS was added. Ovalbumin, ovomucoid, ovotransferrin, and ovoflavoprotein were mainly detected on the gel in all fermented egg white drink samples. A shear thickening behaviour was observed with an increasing in dilutant properties after the fermentation.

Summary: Fermented egg white drink by *L. casei* 01 in the presence of FOS is a functional drink that considers wealthy in protein and is idealistic for lactose intolerant and those with unique diets.

This work is supported by NKFIH projects No. TKP2021-NVA-22 and No. GINOP_PLUSZ-2.1.1-21-2022-00048.

E-mail: reemmd91@gmail.com

Shenker-Horváth Kinga¹, Dr. Pálinkás Zoltán², Dr. Bányai Bálint³, Szakszon Flóra², Jenes-Kis Virág²,
Dr. Dörnyei Gabriella⁴, Dr. Szekeres Mária⁵, Dr. Szilágyi-Utczás Margita²

¹**Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem Sport-táplálkozástudományi Központ**

²*Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Élettani Intézet*

³*Semmelweis Egyetem, Morfológiai és Fiziológiai Tanszék*

AZ ENDOKANNABINOID RENDSZER FIZIOLÓGIÁS SZEREPE ÉS A KANNABINOIDOK MEGÍTÉLÉSE A SPORTDIETETIKÁBAN

Kulcsszavak: endokannabinoid rendszer, kannabinoidok, CBD, THC, étrend-kiegészítő, kromatográfia

Célkitűzés: Az endokannabinoid rendszer számos élettani funkció szabályozásában vesz részt, befolyásolja a metabolikus folyamatokat, a táplálékfelvételt, az emésztést, valamint a szív- és érrendszer működését. Az endokannabinoidok szisztémás hatásukat a központi idegrendszerben és szimpatikus idegvégződésekben történő neurotranszmitter felszabadulás szabályozásával érik el, lokálisan pedig a simaizomsejtek, fehérvérsejtek és az endothel funkció befolyásolásával. Amellett, hogy az endokannabinoid rendszer és a kannabinoid jelpálya részt vesz egyes élettani és kórtani működésekben, világszerte egyre több kutatás foglalkozik a *C. sativa*-ban található kannabinoidok egészségre és sportteljesítményre gyakorolt hatásaival, főleg a regenerálódási stratégiák részeként történő alkalmazásáról. 1999-től, a WADA megalakulásától a kannabisz és a kannabinoidok sportbeli jelenléte a tudományos fórumok és doppingellenes hatóságok körében egyaránt vitatott kérdés volt, az eddigi irodalmi adatok is ellentmondóak. A Nemzetközi Doppingellenes Ügynökség (WADA) a 2018. évi tiltólistáról levette a korábban a kannabinoidok (S8) csoportjába sorolt kannabidiolt (CBD), a THC (Δ^9 -tetrahidrokannabinol) és egyéb természetes, illetve szintetikus kannabinoidok azonban továbbra is tiltottak a versenysport alatt. Ezért a kannabinoidok kimutatása és ellenőrzése rendkívül fontos, így célul tűztük ki a CBD tartalmú élelmiszerek és étrend-kiegészítők tényleges kannabinoid tartalmának vizsgálatát.

Módszerek: A kannabinoidok kimutatására a legalkalmasabbak a tömegspektrometriával (MS) kapcsolt gáz- (GC) és folyadékkromatográfiás (LC) technikák. Kidolgoztunk két egymást jól kiegészítő és helyettesítő módszert LC-MS és GC-MS technikákkal, melyekkel közös mintaelőkészítést követően vizsgáltuk meg a minták THC és további 9 kannabinoid tartalmát. A validáláskor 100 ng/g, illetve 100 ng/ml-es kimutatási határt adtunk meg, amivel biztosíthatjuk a sportolókat arról, hogy az ennél kevesebb THC-t tartalmazó étrend-kiegészítők vagy dúsított élelmiszerek fogyasztásával nem követnek el doppingvétséget.

Eredmények: A 11 különböző vizsgált mátrixokból (magas olajtartalmú étrend-kiegészítők és dúsított élelmiszerek, csokoládék, rágógumik) 4 esetben találtunk kimutatási határ fölötti THC mennyiséget vagy tiltott kannabinoidot, 3 mintában pedig nem lehetett kimutatni a feltüntetett CBD tartalmat.

Következtetés: A kannabinoidok terápiás és sportban történő alkalmazása, valamint kölcsönhatása a szervezet saját endokannabinoid rendszerével feltörekvő és érdekes kutatási terület. Azonban sportolóknak a CBD tartalmú élelmiszerek és étrend-kiegészítők használata kockázatot jelenthet a doppingellenes szabályok megsértése miatt. A CBD tartalmú élelmiszerek és étrend-kiegészítők alkalmazás előtt történő bevizsgálásával és a témában jártas dietetikussal történő konzultációval biztonságos sporttáplálkozási stratégia állítható fel, és elkerülhető lehet a véletlen doppingolás.

Email: shenkerhorvathkinga@gmail.com

Sofia Radja Ziane, Kristijan Hristovski, Wheize Sun, Erika Bujna, Quang D. Nguyen

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Food Science and Technology, Department of Bioengineering and Alcoholic Drink Technology

SUPPLEMENTATION OF EXOGENOUS NITROGEN TO FRUIT JUICE FERMENTATION: BLESSING AND CURSE

Keywords: probiotics, fruit juices, nitrogen, flavor, fermented fruit juice

Probiotics are “live microorganism, which, when administrated in adequate amounts, confer health benefit on the host.” These kinds of microbes can be bacteria, yeast or viral. dairy products have been at the forefront of probiotic carrier foods for many thousands of years. At present, there is an increasing demand for non-dairy plant-based probiotic products due to various reasons including rising vegetarianism and emerging veganism, allergenicity for dairy products, and consumer preferences for various novel tastes.

Non-dairy sources such as fruits, vegetables, cereals, and legumes contain a high level of beneficial substances in human nutrition (e.g., antioxidants, vitamins, minerals, dietary fibers). The addition of probiotics into these food matrices may therefore raise many additional health benefits. Fruit juices could be a suitable matrix to the incorporation of probiotic cultures as they naturally contain beneficial health nutrients and do not have allergens, such as lactose and casein. In addition, they present a flavor profile considered pleasant to all age groups, are perceived as healthy and refreshing beverages, and are consumed regularly. However, juice fermentation with probiotics is more complicated than in dairy products, since juices have insufficient amounts of peptides and free amino acids that are necessary for the metabolism of probiotic cultures and can alter the sensory characteristics of the juices, because the metabolism of probiotic cultures may result in the production of components that contribute negatively to the aroma and flavor of the products being characterized as "acid," "medicinal," or "astringent."

Nevertheless, some solutions can be used when probiotic cultures alter the sensory characteristic of fruit juices, such as the addition of flavorings or volatile compounds to "mask" the presence of probiotics, microencapsulation or the supplementation with nitrogen source that can be used for production of amino-acids precursors of important flavor compounds in food fermented.

The effect of nitrogen supplementation on the taste and sensorial characteristics of the fermented fruits juices is still in doubt, thus my PhD research aims to cover this aspect. In this study the effect of addition of exogenous nitrogen on the fermentation process, the nutritional values and sensory characters of the fermented juices was reviewed in discussion with some experimental data in my work. This is important information for development of fermented probiotic fruit juices.

This work is supported by NKFIH projects No. TKP2021-NVA-22 and No. GINOP_PLUSZ-2.1.1-21-2022-00048.

E-mail: zianesofia28@gmail.com

Szabó Dániel¹, Végh Rita², Dr. Csóka Mariann², Dr. Sipos László³

¹**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Árukezelési, Kereskedelmi, Ellátási Lánc és Érzékszervi Minősítési Tanszék**

²**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Táplálkozástudományi Tanszék**

³**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Árukezelési, Kereskedelmi, Ellátási Lánc és Érzékszervi Minősítési Tanszék | Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Közgazdaságtudományi Intézet**

VIRÁGPORCSOMÓK TÁPLÁLKOZÁSBIOLÓGIAI POTENCIÁLJÁNAK KLASSZIKUS MEGHATÁROZÁSA ÉS MULTIKRITÉRIUMOS ÉRTÉKELÉSE

Kulcsszavak: pollen, táplálkozásbiológiai potenciál, varianciaanalízis (ANOVA), rangszám-különbségek összege (sum of ranking differences)

Célkitűzések: Az elmúlt 30 évben a méhészeti termékek (méz, pollen, méhkenyér, propolisz, viasz) közül a mézzel és pollennel kapcsolatos nemzetközi kutatások száma exponenciálisan emelkedett. Ennek hátterében elsősorban az élelmiszer-biztonsági kockázati tényezők (peszticidek, toxikus fémek, penészek, mikotoxinok, pirrolizidin alkaloidok, allergének, génmódosított szervezetek stb.), táplálkozás-biológiai tényezők, valamint az egészségtudatos fogyasztók körében történt növekvő keresleti tényezők állnak. Kutatásunkban célunk volt hazai virágporcsomók táplálkozásbiológiai profilozása.

Módszerek: Kutatásunkban 14 virágporcsomó mintát elemeztünk. A botanikai eredet meghatározását mikroszkópos pollen-analízissel végeztük (MSZ 6950-3:2017). A minták nedvességtartalmát vákuumszáritással (ISO 12824:2016), a fehérjetartalmat Kjeldahl-módszerrel, a nyerszsírtartalmat Soxhlet extrakcióval (ISO 12824:2016), a hamutartalmat pedig hamvasztással határoztuk meg (ISO 763:2003). A szénhidrát-tartalmat a következő képlettel határoztuk meg: $\text{szénhidrát (\%)} = 100 - \text{nedvesség (\%)} - \text{fehérje (\%)} - \text{nyerszír (\%)} - \text{hamu (\%)}$. A mintákból extraktumokat készítettünk etanol:desztillált víz (60:40) elegy felhasználásával és ezek antioxidáns tulajdonságait spektrofotometriásan vizsgáltuk. Az összpolicenol tartalom (TPC) meghatározását Folin-Ciocalteu reagenssel vizsgáltuk, az összflavonoid tartalmat (TFC) pedig alumínium-klorid reagenssel. Több in-vitro antioxidáns kapacitás mérési módszert alkalmaztunk: FRAP, CUPRAC, ABTS, DPPH. Minden vizsgálat esetén öt párhuzamos mérést végeztünk. A statisztikai vizsgálatokat első lépésben beltartalmi paraméterenként külön-külön értékeltük (Kruskal-Wallis teszt, Dunn teszt Bonferroni korrekcióval), majd második lépésben a pollenek multikritériumos összehasonlításához a rangszám-különbségek összege módszert alkalmaztuk az adatok átlagos értékének standardizálása (1-100) után. Az elméleti legjobb beltartalmi paraméterekkel rendelkező mintához (Read) hasonlítva végeztük a statisztikai futtatásokat, így a pollenminták táplálkozásbiológiai rangsora meghatározhatóvá vált.

Eredmények: Összességében megállapítható, hogy a vizsgált összes paramétert egyszerre figyelembe véve a mézontófiú (*Phacelia tanacetifolia*) és az erdei iszalag (*Clematis vitalba*) minták rendelkeztek a legnagyobb táplálkozásbiológia értékkel.

Következtetés: A virág pollenek táplálkozásbiológiai értékének feltérképezését tovább szükséges vizsgálni, újabb növényfajok, növényfajták pollenjének értékelésével. A pollenek élelmiszerként, élelmiszeralapanyagként történő felhasználását érdemes lenne további kutatásokkal vizsgálni, az élelmiszerbiztonsági kockázatok teljes körű feltárása mellett.

Email: szabo.daniel.19@phd.uni-mate.hu

Szűts Viktoria^{1,2}, Bakos Tiborné³, Ötvös Ferenc⁴, Tóth László¹, Szűts Rita¹, Dimitra Farmaki-Erneki¹, Katerine Paschali¹

¹Növénybiológiai Intézet, Szegedi Biológiai Központ

²Élettani, Szervezettani és Idegtudományi Tanszék, Természettudományi Kar, Szegedi Tudományegyetem

³Élelmiszermérnöki Intézet, Mérnöki Kar, Szegedi Tudományegyetem

⁴Biokémiai Intézet, Szegedi Biológiai Központ

RIZSDIÉTÁK HATÁSA METBOLIKUS BETEGSÉGEKBEN ÉS ÉRTÉKEI AZ EGÉSZSÉGES TÁPLÁLKOZÁSBAN

Kulcsszavak: rizsételek, beltartalom, rizsdiéták, élettani hatások

Célkitűzés: A hazai népbetegségek közül a metabolikus betegségek hazánkban a populáció több mint egyharmadát érintik, de minden kontinensen nő az esetek száma. A metabolikus betegségek közül a szív-érrendszeri és a nem-alkoholos eredetű krónikus veseelégtelenségek száma különösen kiemelkedik. Napjainkban a rizsalapú étkezések divatosak, ahol a vadrizs és a barna rizs vegyesen fehér rizszel kombinált. Az „Orvosi rizsek” nemesítésének és termelésének célja az, hogy a népbetegségek körébe tartozó betegségek megelőzéséhez egészséges rizsalapú speciális ételeket biztosítsanak az egyes betegségekre.

Módszerek: Az újfajta rizsek termelése és a hatásvizsgálatok már 2012-ben kezdődtek, amelyből az eddigi eredményes specifikus diétákat összefoglaljuk, és kiemeljük tápértéküket, és fiziológiás hatásukat.

Eredmények: Hazánkban a rizstermékek a csecsemőtáplálékok alapját képezik, és számos diéta alapvető alkotója. Fiziológiás vizsgálatok bizonyítják, hogy a nem-alkoholos eredetű krónikus veseelégtelenségben az új orvosi rizsek alacsony fehérje tartalmú (LPBR) rizsdiétát követően az összes zsírszint lecsökken a májban, előnyösen megváltozik a bélflóra mikrobiális állománya, és a szérum koleszterol szint szignifikánsan redukálódik vadrizs (WR) diétákban. Az LPBR diétát követően a bélrendszer Lactobacillus specieszek száma szignifikánsan nőtt.

Következtetés: Hazai rizseink kiemelkedően magas tápértékük miatt top rizsek az EU-ban, hasonlóan a nagy rizstermelő országok többfajta gazdag beltartalmi értékű rizseket termelnek. Az utóbbi évtizedben nemesített rizsek remélhetőleg specifikus diétákban hozzájárulnak a szív-és érrendszeri, neurológiai. diabetesz, rákos és vesebetegségek hatékony kezelésében, ill. komfortos életvitelt biztosítanak a betegeknek.

Munkánkat Professzor Dr. Garab Győző (SZBK) és Fazekas Gyula (Nagykun 2000 Zrt) és a az SZTE szakmailag támogatta.

E-mail: drsuzsviktoria@gmail.com

Takács Szonja¹, Alexa Loránd², Dr. Csoma Hajnalka¹, Kállai Zoltán¹, Dr. Bene Zsuzsanna³, Dr. Miklós Ida¹

¹**Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Biotechnológiai Intézet, Genetikai és Alkalmazott Mikrobiológiai Tanszék**

²*Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Élelmiszertudományi Intézet*

³*Tokaji Borvidék Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet*

SCHIZOSACCHAROMYCES ÉLESZTŐTÖRZSEK ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI AZ ÉLELMISZERIPARBAN

Kulcsszavak: élesztő, Schizosaccharomyces, élelmiszeripar, cider, sörkészítés

Célkitűzés: Az emberiség történetével egybeolvadt az élesztőgombák jelentősége. Az élelmiszeripari felhasználásukról, már több ezer éves feljegyzéseink is vannak. Használják őket borok, sörök és különböző péktermékek előállításához. A legjelentősebb és széleskörben használt élesztőgomba mind a mai napig a *Saccharomyces* nemzetségbe tartozó *Saccharomyces cerevisiae* és a *Saccharomyces bayanus*. Munkánk során mi egy kevésbé elterjedt, ám nem ismeretlen, a Schizosaccharomyces nemzetség két törzsét vizsgáltunk élelmiszeripari lehetőségek szempontjából. Ehhez eddigi munkáink alapján a borászatban már elterjedt Schizosaccharomyces pombe hasadó élesztő egyik variációját, a *Schizosaccharomyces pombe var malidevorans* törzset, illetve egy közel rokon fajtát a dimorf *Schizosaccharomyces japonicus* élesztőt választottunk.

Módszerek: Kutatásaink során megvizsgáltuk, hogy a két *Schizosaccharomyces* nemzetségbe tartozó törzs milyen módon képes fermentálni különböző almaleveket, illetve alkalmasak lehetnek-e ale sörök készítéséhez. Vizsgálatuk, hogy az élesztők milyen fermentációkinetikát mutatnak a különböző almalevek erjesztése során, milyen aromakomponenseket eredményeznek a kész almaborban, illetve milyen analitikai módszerekkel mérhető változásokat okoznak például a különböző savtartalom és alkoholfok területén. Az általunk készített sörök esetében szintén megvizsgáltuk az élesztőgombák által termelt aromakomponenseket, illetve számos sörre jellemző tulajdonságot, például a keserűsáv és a polifenol tartalmat. Az általunk készített söröket érzékszervi vizsgálatoknak is alávetettük.

Eredmények: Az almalé fermentálása során azt tapasztaltuk, hogy az általunk kiválasztott élesztőgombák a *S. bayanus* kontrollhoz hasonló sebességgel végezték az erjesztést, alkoholtartalmuk 4-6 v/v% közé volt tehető. Aromaprofiljuk sok hasonlóságot mutatott, ám voltak olyan komponensek melyek csak egy-egy élesztőre voltak jellemzőek. A sörök előállítása során eredményeink azt mutatták, hogy *S. malidevorans* és a *S. japonicus* is képes volt a *S. cerevisiae* kontroll törzshöz hasonlóan erjeszteni a malátát, ám a fermentációs idő optimalizálása szükséges a jobb eredmény eléréséhez.

Következtetés: Összességében elmondható, hogy az általunk vizsgált *Schizosaccharomyces* törzsek alkalmasak lehetnek a későbbiekben az élelmiszeripari felhasználásra.

Email: takacs.szonja93@gmail.com

Tisza Boglárka Bernadett¹, Pap Martina¹, József Tibor¹, Keceli Viola¹, Osgyáni-Balogh Gabriella¹,
Dr. Gerencsér Gellért², Dr. Gubicskóné Kisbenedek Andrea¹

¹*Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar*

²*Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar*

DÉL-ALFÖLDRŐL SZÁRMAZÓ CSONTHÉJAS GYÜMÖLCSÖK ULTRAHANGOS KIVONATAINAK ANTIOXIDÁNS VEGYÜLET TARTALMA

Kulcsszavak: antioxidánsok, csonthéjasok, polifenolok, flavonoidok

Célkitűzés: A csonthéjas gyümölcsök fontos forrásai a másodlagos növényi metabolitok széles skálájának, amelyek csökkenthetik a különböző betegségek kialakulásának kockázatát. Kutatásunk célja összehasonlítani a dél-alföldi régióban termesztett csonthéjas gyümölcsök (cseresznye, meggy, barack, szilva) teljes antioxidáns tartalmát. A vizsgálat célja megmérni a csonthéjas gyümölcsök levének, pépjének és héjának (n=33) teljes polifenol és teljes flavonoid tartalmát, valamint teljes antioxidáns kapacitását.

Módszerek: A héjakat megszáritottuk és a pépekkel együtt ultrahangos kivonatokat készítettünk, a leveket friss állapotban elemeztük. UV/VIS spektrofotométerrel meghatároztuk Folin-Ciocalteu reagenssel a teljes polifenol tartalmat, alumínium-kloridos módszerrel a teljes flavonoid tartalmat, az antioxidáns kapacitást a vasredukáláson alapuló módszerrel mértük meg. Az adatok elemzéséhez leíró statisztikát, Kruskal-Wallis tesztet, Mann-Whitney U próbát és Spearman korreláció analízist alkalmaztunk. Az eredményeket szignifikánsnak tekintettük, ha $p < 0,05$.

Eredmények: A legnagyobb teljes flavonoid tartalmat ($2972,4 \pm 38,7$ mg/100 ml) a Csengődi meggy friss levéből mértük, a legkisebbet a magyar kajszibarack pépje ($51,2 \pm 2,4$ mg/100 ml) tartalmazta. A Kruskal-Wallis teszt eredményei alapján, összesítve mindegyik gyümölcsrész értékeit, a levek ($104,3$ mg/100 ml) szignifikánsan több polifenol vegyületet tartalmaztak, mint a pép ($56,1$ mg/100 ml) és a héjak ($79,1$ mg/100 ml) ($p < 0,001$). A barack minták értékeit gyümölcsrészenként összevetve, szignifikánsan több teljes flavonoid vegyületet tartalmaztak a levek ($96,1$ mg/100 ml), mint a héjak ($75,7$ mg/100 ml) és a pép ($48,74$ mg/100 ml) ($p < 0,05$). Erős, pozitív korreláció volt a teljes polifenol ($r=0,739$), teljes flavonoid ($r=0,665$) tartalom esetén az antioxidáns kapacitással ($p < 0,05$). A teljes flavonoid tartalom és teljes polifenol tartalom között is erős, pozitív korreláció volt ($r=0,778$; $p < 0,05$).

Következtetés: Kutatásunk azt mutatta, hogy a csonthéjas gyümölcsök kivonatai és a melléktermékként keletkezett antioxidáns vegyületekben gazdag héjak alternatív megoldásként felhasználhatók dúsításhoz az élelmiszeriparban.

Email: larka.tisza@gmail.com

AZ ÉLELMISZERJELÖLÉSEK HATÁSA A TUDATOS FOGYASZTÓI MAGATARTÁSRA

Kulcsszavak: élelmiszermarketing, tápértékjelölés, élelmiszerválasztás

Az úgynevezett civilizációs betegségek az elmúlt évtizedekben világszerte egyre nagyobb számban fordultak elő, és sajnos már régóta a vezető halálozási okok közé tartoznak. Napjainkra az elhízás az egyik legnagyobb közegészségügyi problémává vált, és a helyzet évről évre romlik. A dohányzáshoz hasonlóan az elhízás is fontos tényezője az elkerülhető halálozásnak, mivel a tanulmányok szerint az OECD-országokban több, mint minden második felnőtt és közel minden hatodik gyermek túlsúlyos vagy elhízott. A legtöbb túlsúlyos és elhízott felnőttet számláló országok az USA, Mexikó, Új-Zéland és Magyarország. Ezzel szembe legalacsonyabb kockázatú országok közé sorolható Japán vagy Dél-Korea.

A feldolgozott és előre csomagolt élelmiszerek példátlanul nagymértékű elérhetősége, hozzáférhetősége és megfizethetősége nagymértékben járul hozzá az elhízáshoz és az étrenddel összefüggő nem fertőző betegségek kialakulásához, mint például a cukorbetegség, a szív-és érrendszeri betegségek, vagy a rákos megbetegedések. Az egészséges táplálkozás szorosan összefügg ezekkel a civilizációs betegségekkel, ezért napjainkban rendkívül aktuális kérdésnek bizonyul. Az egészséges táplálkozás előmozdítását és a nem fertőző betegségek megelőzését célzó átfogó politikai válasz részeként a WHO tett javaslatot az előre csomagolt élelmiszerek tápértékjelölésének bevezetésére.

A csomagolás első oldalán elhelyezett, úgynevezett FOP-tápértékjelölések, egyszerű, gyakran csak grafikus szimbólumot tartalmazó jelzés, amely a fogyasztók számára egy pillantással egyértelmű tájékoztatást nyújt az élelmiszerek minőségéről, és kiegészíti a hátoldalon található részletes információkat. Az FOP-tápértékjelölés jól láthatóan tartalmazza a legfontosabb tápértékkel kapcsolatos információkat és szembeütő módon közli azokat, például a kalória-, telítettségi-, só- és cukortartalmat.

A kutatás alaphipotézise a következőképpen került meghatározásra: Az élelmiszerjelöléseknek, kifejezetten a tápértékjelöléseknek kiemelt hatása van a tudatos fogyasztói magatartásra, az élelmiszerválasztásra, a legfontosabb eszköz a fogyasztók élelmiszerekkel kapcsolatos tájékoztatásában.

Kvalitatív piackutatás során inkább iránymutató (nem általánosítható) eredményeket szolgáltat, mint statisztikailag megbízhatóságot, és a válaszadók kisszámú csoportjának attitűdjeinek, motivációinak, tapasztalatainak és preferenciáinak megfigyelésén alapul. Az elsődleges kutatás során a leggyakoribb interjúforma, a fókuszcsoportos interjúk voltak, amelyekben 8-8 fő került megkérdezésre. Az egyik csoportban táplálkozásukat tekintve tudatos személyek vettek részt, vagyis egészségprevenzív csoport volt, a másik csoportban pedig az étrendet tekintve nem tudatos személyek kerültek megkérdezésre. Az interjúk a termékcímkék használatával kapcsolatos fogyasztói szokások, az önkéntes FOP-tápértékjelölés fogyasztói megítélése, az egészséges, vagy annak vélt élelmiszerek megítélése, valamint a jelöléseknek a fogyasztói választásra gyakorolt hatása témaköröket érintették.

Email: toth.ildiko@econ.unideb.hu

Tupicza Róbert, Dr. Miklós Ida, Dr. Barna Teréz

Debreceni Egyetem TTK Genetikai és Alkalmazott Mikrobiológiai Tanszék

POTENCIÁLISAN PREBIOTIKUS HATÁSÚ ANYAGOK ELŐÁLLÍTÁSA ÉS TESZTELÉSE

Kulcsszavak: prebiotikum, oligoszacharid, poliszacharid, probiotikum, tejsavbaktérium

Célkitűzés: Kutatásunk célja különböző szénhidrátok (poli- és oligoszacharidok) előállítás és izolálása különféle természetes forrásokból, illetve azok potenciális prebiotikus hatásának tesztelése probiotikus baktériumfajokon. Ezek mellett optimalizáltuk a teszteléshez szükséges in vitro assay-t, hogy megállapítsuk a baktériumok növekedésének kedvező körülményeit.

Módszerek: A szénhidrátokat (poli-és oligoszacharidok) előzetesen növényekből és bazídiumos gombákból izoláltuk különböző módszereket alkalmazva. Más oligoszacharidokat növényi eredetű poliszacharidok (galaktomannán, glükomannán) enzimatis hidrolízisével állítottuk elő. A preparatív léptékű enzimreakciók optimalizálására korábban sor került. A reakciótermékek oligomerizációs fokát vékonyréteg kromatográfiával (VRK) és kapilláris elektroforézis MS (CE-MS) módszerekkel határoztunk meg. A különböző anyagokat méretkizárásos kromatográfiával (SEC) választottuk el. A homogén frakciók redukáló cukortartalmát Somogyi-Nelson módszerrel, az oligoszacharidok méretét VRK segítségével állapítottuk meg.

A kapott anyagok potenciális prebiotikus hatását probiotikus tejsavbaktérium fajokon teszteltük. A tenyészetek megfelelő körülményeinek meghatározása után a kapott anyagok potenciális prebiotikus hatását probiotikus baktérium fajokon teszteltük úgy, hogy azok szénforrásként szolgáltak a tápoldatokban. A baktériumok növekedésének körülményeit optimalizáltuk. A növesztéseket mikrotiter lemezen hajtottuk végre anaerob körülmények között, a növekedést ELISA olvasó készülékkel vizsgáltuk.

Eredmények: Kutatómunkánk során sikeresen izoláltunk poli- és oligoszacharidokat növényi és bazídiumos gomba forrásokból. Ezen kívül enzimatis bontással sikeresen állítottunk elő manno-oligoszacharidokat. A különböző méretű reakciótermékeket méretkizárásos kromatográfia segítségével elválasztottuk, a kapott homogén frakciókban a cukrok oligomerizációs foka nagyrészt 2 és 7 között változott. Ezen anyagok potenciális prebiotikus hatásának vizsgálatához in vitro esszét fejlesztettünk ki, amelyben teszteltük a szénhidrátok baktériumok növekedési képességekre kifejtett hatását. Az assay optimalizálásához fontos paraméternek bizonyult a megfelelő táptalaj összetétel, a sejtszám és a hőmérséklet. A növesztéses vizsgálatok azonosítottak több potenciálisan prebiotikus hatással rendelkező szénhidrát mintát in vitro körülményeink között: a glükomannán enzimatis hidrolíziséből származó glükomanno-oligoszacharidokat, a galaktomannán bontásából származó diszacharidot, cellobiózt, gentiobiózt és egy gomba eredetű β -glükán poliszacharidot.

Következtetés: Kísérleteink során több szénhidrát is potenciálisan prebiotikus hatásúnak bizonyult. Ezen anyagok a jövőben hivatalos prebiotikumá válhatnak, azonban ezen anyagok metabolizmusának leírására további kísérletek szükségesek.

Email: tupikiraly@gmail.com

SALÁTA FRISSESSÉGÉNEK INDIREKT NYOMON KÖVETÉSE A LEVELEK VÍZ MOLEKULÁRIS SZERKEZETÉNEK KÖZELI INFRAVÖRÖS FÉNYELNYELÉSI MINTÁZATA ALAPJÁN

Kulcsszavak: saláta, hűtőtárolás, közeli infravörös spektroszkópia, kemometria, aquaphotomics

Célkitűzés: A fejes saláta (*Lactuca sativa* L.) a minimálisan feldolgozott, fogyasztásra kész élelmiszerek piacán a leggyakoribb leveles zöldség. A leveleket alacsony kalória- és nagy víztartalom jellemzi, jó forrásai rostoknak, ásványi anyagoknak, antioxidánsoknak. A fotoszintézis elsősorban itt történik, ami a leveleket tápanyagban dúsá ugyanakkor romlandóvá teszi. A levelek növekedési helye, betakarításkori állapota és az alkalmazott postharvest technológiák alapvetően meghatározzák a saláták eltarthatóságát, amelyek a környezeti kitettségtől függően eltérő metabolikus aktivitást és különböző fizikai-kémiai változásokat mutatnak. A kutatás fókuszában saláták hűtőtárolása során bekövetkező fiziológiai változások roncsolásmentes feltérképezésére alkalmas módszerfejlesztés állt, amit a levelek szöveteiben különböző módon kötött víz közeli infravörös (NIR) fényelnyelési mintázataira alapoztunk.

Módszerek: Kísérletsorozatunkban salátafejeket csomagolás nélkül hat napon keresztül tároltuk hűtőszekrényben. Referenciaként minden nap mértük a saláták tömegváltozását, a külső és belső levelek vízaktivitását, valamint a külső levelek színkülönbségét a tárolás első és utolsó napján. A külső és belső levelek roncsolásmentes vizsgálatát NIR spektroszkópiával végeztük. A tömeg- és vízaktivitás-változást leíró statisztikával, a tárolás kezdetéhez viszonyított színelkülönbséget páros t-próbával elemeztük. A NIRS adatok esetében az aquaphotomics módszertant követve az O-H vegyértékrezgés első felharmonikus tartományában végeztük a kiértékelés. Ezek között volt különbségspektrum számítás és főkomponens-elemzés (PCA) előzetes mintázat feltérképezés; a lineáris diszkriminancia-elemzés (LDA) hűtőtárolás hatásának kimutatása, tárolási idő szerinti osztályozás; valamint a részleges legkisebb négyzetek regresszió (PLSR) tárolási idő becslés céljából.

Eredmények: A referencia eredmények alapján a hatnapos hűtőtárolás során a saláták tömege, vízaktivitása és karotintartalma csökkent, míg a klorofilltartalma enyhén nőtt. A különbségspektrumok, a PCA és az LDA eredményei igazolták a belső és a külső levelek közötti spektrális különbségeket, és hogy a spektrumok a tárolási idő függvényében változnak. A tárolási idő PLSR becslése a külső levelek esetében pontosabb volt ($R^2 = 0,86$, RMSE = 0,66 nap). Az elemzések során meghatároztuk a modellezéseket leginkább befolyásoló 19 abszorpciós sávot is, amelyek a saláták fiziológiai állapotváltozásával vannak összefüggésben. Az e sávokban kimutatott változás a sejtfalak károsodását, az intracelluláris víz kiáramlását, valamint a szabad és a gyengén kötött víztartalom elvesztését jelezte főként.

Következtetés: A salátalevelekben különböző módon és mértékben kötött víz fényelnyelési mintázata ujjlennyomatszerű analitikai kép, ami fiziológiai állapot- és minőség-meghatározási szempontból is biomarkerként értelmezhető. E kutatási eredmények az aquaphotomics megközelítés alkalmazásának új irányt adnak a postharvest minőségellenőrzés területén.

Dr. Zand Afshin, Sodbuyan Enkhbilguun, Dr. Varjas Timea

University of Pécs, Medical school, Department of Public Health Medicine

CHEMOPROTECTIVE EFFECT OF BETANIN ON HUMAN KERATINOCYTES (HACATS)

Keywords: betanin, natural food additive, epigenetic, DNMTs, HDACs, HaCat, oxidative stress, qRT-PCR, Comet assay.

Aims: Betanin is extracted from red beetroot (*Beta vulgaris*), which is historically implemented in traditional medicine as health food. Antioxidant, anti-inflammatory, chemopreventive, and antimicrobial activities are attributed to betanin. In current literature, betanin has proven its beneficial characteristics in gastrointestinal, cardiovascular, respiratory, and other organ systems. Non-melanoma skin cancers originating from keratinocytes have an annual incidence of 1.2 million cases, are caused mainly by solar UV radiation, and the pathogenesis involves excessive ROS production and further cellular damage. Therefore, betanin can be implemented for chemoprevention against cutaneous cancer.

Materials and Methods: The effect of betanin on UV-induced oxidative stress was explored in HaCaTs. The settings of UV light were 0, 15, 30, and 60 seconds. Betanin in doses of 0, 20, 60, and 80 μM was applied. Expression of DNMT3a, DNMT3b, HDAC5, and HDAC6 mRNAs and DNA fragmentation were measured with qRT-PCR and comet assay, respectively.

Results: Betanin treatment did not increase the DNMTs and HDACs activities and induce DNA fragmentation. The expression levels of DNMTs and HDACs were not increased with 15 and 30 seconds of UV irradiation, while 60 seconds of UV light produced significant growth in the gene expression. Similarly, 15 seconds of UV irradiation could not induce DNA fragmentation, whereas 30 and 60 seconds of UV light exhibited a significant level of DNA fragmentation in HaCaTs. 80 μM of betanin treatment reversed the up-regulated gene expression in all tested genes, and the most significant reductions were noticed in DNMT3b and HDAC6. Additionally, our evaluation of DNA fragmentations of betanin treatment produced an amelioration in a dose-dependent manner in 30 and 60 seconds of UV irradiated cells.

Conclusion: Betanin did not exhibit toxicity within the tested concentration range (20-80 μM). Our results suggest that betanin exhibits a chemoprotective effect in oxidative stress conditions by deactivating the enzymes responsible for hypermethylation and deacetylation of chromatin. Therefore, it is plausible for betanin to prevent UV-induced DNA damage and reactivate tumour suppressor genes silenced by epigenetics mechanisms in keratinocytes.

Email: af.zand@gmail.com

Miaomiao Zhang¹, Dr. Simon Livia Sarkadi², Dr. Márta Üveges², Eszter Benes¹, Dr. Réka Vass³,
Dr. Oksana Matsyura⁴, Dr. Sándor Vári⁵

¹*Hungarian University of Agriculture and Life Sciences*

²*Hungarian University of Agriculture and Life Sciences*

³*University of Pécs*

⁴*National Medical University, Lviv, Ukraine*

⁵*Cedars-Sinai Medical Center, Los Angeles, USA*

COMPARISON OF FATTY ACID COMPOSITION OF HUMAN MILK OF PREGNANT WOMEN WITH OBESITY AND GESTATIONAL DIABETES

Keywords: human milk, diabetes, obesity, fatty acids, health status

Aims: Breastfeeding has been known to have a variety of health benefits for infants [1]. Human milk is necessary for the growth and development of a newborn, and fat plays an important role in its composition [2]. Human milk's fatty acid profile is influenced by maternal health and dietary habits [3]. The goal of our study was to determine the fatty acid composition of mother milk samples and identify the differences caused by the diseases.

Materials and Methods: Breast milk samples were collected from 60 Ukrainian mothers representing four groups: normal, obese (O) body mass index (BMI), and both with gestational diabetes (GD), and from 9 Hungarian mothers with normal BMI. Fatty acid composition was determined by gas chromatography coupled with flame ionization detection. Principal component analysis was used for statistical data evaluation.

Results: The main fatty acids found in the milk samples were palmitic acid (C16:0; 20-34%), oleic acid (C18:1, n-9; 26-38%), and linoleic acid (C18:2, n-6; 7-23%) and these showed only modest differences among the breast milk of mothers with normal BMI, normal BMI with GD, and obesity or obesity with GD. In contrast, minor fatty acids (caproic, caprylic, lauric, and myristic acids) showed greater divergences among these groups. The fatty acids C16:0, C18:2, C18:3, C20:2 and C20:3 differed significantly between Ukrainian and Hungarian samples, as these were more characteristic of Ukrainian samples.

Conclusion: Our finding emphasizes the importance of fatty acids in determining mother milk quality and its potential impact on infant health outcomes.

Email: zhangmiaomiao2901@gmail.com

TÁMOGATÓINK/SPONSORS



Jó étellel teljes az élet



Unilever
Food
Solutions

Nagyszerű íz, kevesebb cukor



Tudjuk, hogy a túl sok cukor senkinek sem tesz jót. Azt is tudjuk, hogy a fogyasztóknak fontos, hogy több lehetőség közül választhassanak.

Mindezért kiemelt jelentőséggel bír számunkra, hogy termékeink cukortartalmát folyamatosan csökkentjük és mindezzel együtt investáljunk az édesítőszeres fejlesztésébe is. Ezt azért tesszük, hogy segítsük a fogyasztókat a cukorbevitel csökkentésében és biztosítsuk számukra azt, hogy továbbra is nagyszerű ízű üdítőitalokat fogyaszthassanak.

Csökkentjük receptúránkban a cukortartalmat, új, alacsony cukortartalmú vagy cukormentes termékeket fejlesztünk, és a kisebb adagok fogyasztását kisebb kiszerelésekkel népszerűsítjük. Marketing és kommunikációs kampányainkon keresztül pedig arra biztatjuk a fogyasztókat, hogy az alacsonyabb cukortartalmú, illetve cukormentes üdítőitalok közül válasszanak.

Ma Európában az alacsony kalóriatartalmú vagy kalóriamentes termékek az általunk gyártott üdítőitalok volumenének 42%-át* teszik ki. Célunk 2025-re ezt az arányt 50%-ra növelni.

Coca-Cola
in Europe

Az Európai Alkoholmentes Italgyártók Szövetségében(UNESDA) az iparág többi szereplőjével együtt 2000 óta üdítőitalainkban átlagosan 28,6%-os hozzáadott cukor csökkentést értünk el.

* A 2021-es pénzügyi év globális értékesítési adatai alapján (a Multon, Global Ventures adatait nem tartalmazza).

© 2022 The Coca-Cola Company.