

ÉLELMISZER TUDOMÁNY TECHNOLÓGIA

A MAGYAR ÉLELMISZER-TUDOMÁNYI ÉS TECHNOLÓGIAI EGYESÜLET
ÉS A KÖZPONTI KÖRNYEZET- ÉS ÉLELMISZER-TUDOMÁNYI KUTATÓINTÉZET
SZAKFOLYÓIRATA

BÁNFFI SZÓDA



Szerkesztő bizottság:

Dr. Bánáti Diána	ILSI Europe - <i>főszerkesztő</i>
Dr. Véha Antal	Szegedi Tudományegyetem - <i>főszerkesztő</i>
Dr. Cserhalmi Zsuzsanna	Központi Környezet- és Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet - <i>felelős szerkesztő</i>
Csontos Csaba	Tejipari Egyesülés
Dr. Babinszky László	Debreceni Egyetem
Dr. Balla Csaba	Budapesti Corvinus Egyetem
Dr. Farkas József	Budapesti Corvinus Egyetem
Dr. Győri Zoltán	Szent István Egyetem
Dr. Hernádi Zoltán	Magyar Élelmiszer-tudományi és Technológiai Egyesület
Dr. Salgó András	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Dr. Soós József	Szegedi Tudományegyetem
Dr. Szigeti Jenő	Nyugat-magyarországi Egyetem

Tartalom

<i>Farkas József – Lugasi Andrea – Beczner Judit – Baranyi József:</i> Az élelmiszer-tudomány kevésbé kiaknázott területe: az antioxidáns hatású természetes szerves anyagok rendszerbiológiai - bioinformatikai vizsgálata	1
<i>Bugyi Zsuzsanna – Török Kitti – Hajas Livia – Tömösközi Sándor:</i> Egy mindennapi élelmiszer-alapanyag, a búza. Barát vagy ellenség?	5
<i>Takács Krisztina – Gelencsér Éva:</i> Glutén kimutatása élelmiszerekből.....	10
<i>Székely Dóra – Dorkó Lilla – Sárközi Edit – Monspart Elemérné:</i> A röntgenfluoreszcens spektrometria (XRF) mérési elve, a mérés metodikája és alkalmazhatósága az élelmiszer-tudomány területén	16
<i>Nagygyörgy László – Szigeti Tamás János:</i> Pálinkavizsgálatok a WESSLING Hungary Kft.-ben.....	22
<i>Érdeklőség: Tomasskovics Bálint – Csécsy Katalin – Salgó András:</i> Az eritrit.....	29

Contents

<i>J. Farkas – A. Lugasi – J. Beczner – J. Baranyi:</i> System biological and bioinformatical studies of natural antioxidants – a little exploited future domain of food science	4
<i>Zs. Bugyi – K. Török – L. Hajas – S. Tömösközi:</i> Wheat – a widely-used food raw material Friend or foe?.....	9
<i>K. Takács – É. Gelencsér:</i> Gluten detection in food matrices.....	14
<i>D. Székely – L. Dorkó – E. Sárközi – E. Monspart:</i> The measurement methodology and food science application of X-ray fluorescence spectrometry (XRF).....	21
<i>L. Nagygyörgy – T.J. Szigeti:</i> Investigation of Pálinka in WESSLING Hungary Ltd.	28
<i>B. Tomasskovics – K. Csécsy – A. Salgó:</i> Erythritol.....	32

A szerkesztésért felelős:
Szerkesztőség:

Dr. Cserhalmi Zsuzsanna

Központi Környezet- és Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet, KÉKI

1022 Budapest, Herman Ottó út 15. / 1537 Budapest, Pf.: 393. Telefon: 06-1/214-1248;

Fax: 06-1/355-8928; E-mail: ettszerkesztoseg@cfri.hu; Honlap: www.keki.hu;

MÉTE Kiadó, 1117 Budapest, Dombóvári út 6-8. E-mail: mail.mete@mtesz.hu;

Possum Lap- és Könyvkiadó, Nyomdai Kft., 2330 Dunaharaszti, Csontváry utca 16.

Felelős vezető: Várnagy László; Telefon: 06-24/462-008; E-mail: info@possumkft.hu

MÉTE 1117 Budapest, Dombóvári út 6-8. E-mail: mail.mete@mtesz.hu

Előfizetés egy évre: 6000 Ft.

MÉTE, 1117 Budapest, Dombóvári út 6-8. Telefon: 06-1/214-6691; Fax: 06-1/214-6692;

E-mail: mail.mete@mtesz.hu

ISSN: 2061-3954

Kiadja és terjeszti:

Nyomdai előkészítés:

Megrendelhető és előfizethető:

Megjelenik negyedévente:

Hirdetések felvétele:

Az élelmiszer-tudomány kevésbé kiaknázott területe: az antioxidáns hatású természetes szerves anyagok rendszerbiológiai - bioinformatikai vizsgálata

Összefoglalás

A közlemény röviden áttekinti a természetes antioxidánsok szerepét az élőlényekben képződő reaktív oxigén származékoktól védő mechanizmusban, különös tekintettel a különféle növényi fenol vegyületekre. A szerzők felhívják a figyelmet az interdiszciplináris modern számítástudományi biológia hasznára, amely nemcsak az egészségügyi területeknek, hanem a növénynevelés, a tárolásfiziológia, az élelmiszerminőség és a táplálkozástudomány széles területeinek a továbbfejlesztését is segítheti.

Irodalomjegyzék

A teljes irodalomjegyzék a szerzőknél, illetve a KÉKI (www.keki.hu) és a MÉTE (www.mete.mtesz.hu) honlapján megtalálható.

Abrankó, L., Garcia-Reyes, J.F. & Molina-Diaz, A. (2011): In-source fragmentation and accurate mass analysis of multiclass flavonoid conjugates by electrospray ionization-time-of-flight mass spectrometry. *J. Mass Spectrometry*, 46, 478-488.

Benzie, I.F.F. (2003): Evolution of dietary antioxidants. *Comp Biochem Physiol, Part A*, 136, 113-126.

Brul, S. & Westerhoff, H.V. (2007): Systems biology and food microbiology. In: Brul, S., Van Creven, S. & Zwietering, M. (Eds.): *Modelling microorganisms in food*. Woodhead Publ. Ltd. Cambridge, pp. 250-288.

Decker, E.A., Elias, R.J. & McClemens, D.J. (eds.) (2010): *Oxidation in foods and beverages and antioxidant applications*. Vol. 1. Understanding mechanisms of oxidation and antioxidant activity.

Woodhead Publishing, Oxford, Cambridge, Philadelphia, New Delhi, pp. 408.

Hegedűs, A., Engel, R., Abrankó, L., Balogh, E., Blázovics, A., Hermán, R., Halász, J., Ercisli, S., Pedryc, A. & Stefanovits-Bányai, É. (2010): Antioxidant and antiradical capacities in apricot (*Prunus americana* L.) fruits: Variations from genotypes, years and analytical methods. *J. Food Sci.*, 75, C722-C730.

Katajamaa, M., Miettinen, J. & Oresic, M. (2006): MZmine: toolbox for processing and visualization of mass spectrometry based molecular profile data. *Bioinformatika*, 22 (5), 634-636.

Lugasi, A. & Varga, T. (2006): Nem-nutritív bioaktív növényi komponensek: A glükozinolátok étrendi forrásai és táplálkozás-élettani jelentőségük. *Orvosi Hetilap*, 147. 29, 1361-1368.

Oresic, M. (2011): Systems biology in food and nutrition research. Ppt előadásanyag. ChemBio Finland, Superfood Conference, Helsinki, 22-24 March 2011.

Papp, B., Notebaart, R.A. & Pál, C. (2011): Systemsbiology approaches for predicting genomic evolution. *Nature Rev. Genet.*, 12, 591.

Quideau, S., Deffieux, D., Douat-Casassus, C. & Pouységu, L. (2011): Plant polyphenols: chemical properties, biological activities, and synthesis. *Angewandte Chemie Int. Ed.*, 50 (3), 586-681.

System biological and bioinformatical studies of natural antioxidants – a little exploited future domain of food science

J. Farkas – A. Lugasi – J. Beczner – J. Baranyi

A brief review is given about the role natural antioxidants, with particular reference to the diversity of phenolic compounds of plants, in the defence mechanisms against the reactive oxygen species developing in living organisms. The paper calls attention to the utilities of interdisciplinary modern computational biological studies not only for the medical fields but to assist further developments at the broad area of plant breeding, storage physiology, and research on food quality and nutrition.

A szerzők neve, beosztása és címe:

Farkas József professzor emeritus, az MTA r. tagja
Budapesti Corvinus Egyetem, Élelmiszertudományi
Kar

1118 Budapest, Ménesi út 45.

E-mail: jfarkasdr@t-online.hu

Dr. habil. Lugasi Andrea főigazgató helyettes
Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi
Intézet

1097 Budapest, Gyáli út 3/a

E-mail: lugasi.andrea@oeti.antsz.hu

Dr. Beczner Judit tudományos tanácsadó
Központi Környezet- és Élelmiszer-tudományi
Kutatóintézet

1022 Budapest, Herman Ottó út 15.

E-mail: j.beczner@cfri.hu

Dr. Baranyi József Research Leader
Computational Microbiology Research Group
Institute of Food Research

Colney, Norwich NR4 7UA, U.K.

E-mail: jozsef.baranyi@ifr.ac.uk

Egy mindennapi élelmiszer-alapanyag, a búza Barát vagy ellenség?

Összefoglalás

A búza és egyéb gabonafélék alapélelmiszernek számítanak, így régóta képezik nemesítési, technológia és termékfejlesztési, valamint élelmiszeranalitikai kutatások tárgyát. Az utóbbi évtizedekben azonban a búza egy újabb élelmiszerbiztonsági szempontból is a figyelem középpontjába került, mivel a népesség egyre nagyobb hányadánál jelentkeznek a búza és más gabonák egyes fehérjekomponensei által kiváltott túlérzékenységi reakciók. Cikkünkben a búza által kiváltott legjelentősebb túlérzékenységi reakciókról, az azokért felelős fehérjékről, valamint a kapcsolódó élelmiszerbiztonsági és analitikai kihívásokról adunk rövid áttekintést.

Irodalomjegyzék

A teljes irodalomjegyzék a szerzőknél, illetve a KÉKI (www.keki.hu) és a MÉTE (www.mete.mtesz.hu) honlapján megtalálható.

Breitender, H. & Radauer, C. (2004): A classification of plant food allergens. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 113 (5), 821-830.

Briani, C., Samaroo, D. & Alaedini, A. (2008): Celiac disease: From gluten to autoimmunity. *Autoimmunity Reviews*, (7), 644-650.

FDA Threshold Working Group (corr. author: Gendel, S.) (2008): Approaches to establish thresholds for major food allergens and for gluten in food. *Journal of Food Protection*, 71 (5), 1043-1088.

Hischenhuber, C., Crevel, R., Jarry, B., Mäki, M., Moneret-Vautrin, D.A., Romano, A., Troncone, R. & Ward, R. (2006): Review article: safe amounts of gluten for patients with wheat allergy or coeliac disease. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 23: 559-575.

Janssen, F. (2006): Detecting wheat gluten in food. In: Koppelman, S.J. & Hefle, S.L. (Eds.) *Detecting Allergens in Foods*. Woodhead Publishing Ltd., Cambridge, UK, pp. 244-273.

Király, R., Vecsei, Zs., Deményi, T., Korponay-Szabó, I.R. & Fésüs, L. (2006): Coeliac autoantibodies can enhance transamidating and inhibit GTPase activity of tissue transglutaminase: Dependence on reaction environment and enzyme fitness. *Journal of Autoimmunity*, 26, 278-287.

Takács, K., Szamos, J., Janáky, T., Polgár, M. & Gelencsér, É. (2010): Immune-analytical detection of the cross-reactive major cereal allergens. *Food and Agricultural Immunology*, 21 (4), 317-334.

Tatham, A.S. & Shewry, P.R. (2008): Allergens in wheat and related cereals. *Clinical and Experimental Allergy*, 38, 1712-1726.

Taylor, S.L. & Hefle, S.L. (2001): Food Allergies and Other Food Sensitivities. *Food Technology*, 55 (9), 68-83.

Vereckei, E., Szodoray, P., Poor, Gy. & Kiss, E. (2011): Genetic and immunological process in the pathomechanism of gluten-sensitive enteropathy and associated metabolic bone disorders. *Autoimmunity Reviews*, 10, 336-340.

Wheat- a widely-used food raw material Friend or foe?

Zs. Bugyi – K. Török – L. Hajas – S. Tömösközi

Wheat and other cereals are recognized as basic foodstuffs worldwide. Due to this reason they are subjects of research in the fields of breeding, technology and product development and food analysis. In the last decades wheat is also in the focus of another food safety aspect because the prevalence of hypersensitivity reactions induced by wheat and other cereal proteins is

becoming higher and higher. In this paper we would like to provide a brief overview on the most important adverse reactions triggered by wheat, the proteins responsible for these reactions and the related food safety and analytical challenges.

A szerzők neve, beosztása és címe:

Bugyi Zsuzsanna tudományos
segédmunkatárs
Török Kitti PhD hallgató
Hajas Livia PhD hallgató
Dr. Tömösközi Sándor egyetemi docens
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi
Egyetem, Vegyészmérnöki és Biomérnöki
Kar
Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszer-
tudományi Tanszék
1111 Budapest, Szent Gellért tér 4.
E-mail: bugyi@mail.bme.hu

Glutén kimutatása élelmiszerekből

Összefoglalás

Cöliákia esetében a búza gliadinok és a gliadinokkal azonos szerkezettel rendelkező rozs szekalinok, árpa hordeinek és zab aveninek a tünetek okozói. Ezek főként bélboholy elváltozást okoznak a betegnél. Egyetlen gyógymód lehet a tünetek kezelésére ezen toxikus fehérjéket tartalmazó élelmiszerek elkerülése, azaz a gluténmentes táplálkozás. A gluténmentességet a gyártóknak a nyersanyagok nyomonkövetéséből származó információkkal, valamint a HACCP-re

alapozott jó gyártási gyakorlattal kell biztosítaniuk. Validált, immunanalitikai módszerekkel lehetőség van az alapanyagok bevizsgálására, illetve a nem szándékos kontamináció kiszűrésére az adott gyártási technológia során. Az ellenőrző módszerek azonban csak egy meghatározott érzékenységi tartományban képesek megbízható eredményt adni és a zéró-tolerancia fogalmát nem tudják kezelni. Éppen ezért, a Codex előírás (ALINORM 08/31/26, Appendix III) ezt a határértéket ≤ 10 ppm gluténra teszi. Kérdés, hogy vajon melyik módszer alkalmas erre a legjobban, hiszen mindegyik módszer eltérő specifitású, érzékenységű és kivitelezésű. A megoldandó kérdések végett szükség van mélyrehatóbban foglalkozni a glutén megbízható

és reprodukálható kimutathatóságával.

Irodalomjegyzék

A teljes irodalomjegyzék a szerzőknél, illetve a KÉKI (www.keki.hu) és a MÉTE (www.mete.hu) honlapján megtalálható.

CODEX STAN 118-1979 (http://www.codexalimentarius.net/download/standards/291/cxs_118e.pdf)

Denery-Papini, S., Nicolas, Y. & Popineau, Y. (1999): Efficiency and limitations of immunochemical assays for the testing of gluten-free foods. *Journal of Cereal Science*, 30 (2), 121-131.

García, E., Llorente, M., Hernando, A., Kieffer, R., Wieser, H. & Méndez, E. (2005): Development of a general procedure for complete extraction of gliadins for heat processed and unheated foods. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, 17 (5), 529- 539.

Karneva, P.M., Sontag-Strohm, T.S., Ryöppy, P.H., Alho-Lehto, P. & Salovaara, H.O. (2006): Analysis of barley contamination in oats using R5 and ω -gliadin antibodies. *Journal of Cereal Science*, 44, 347-352.

Méndez, E., Vela, C., Immer, U. & Janssen, F.W. (2005): Report of a collaborative trial to investigate the performance of the R5 enzyme linked immunoassay to determine gliadin in gluten-free food. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, 17 (10), 1053-1063.

Morón, B., Cebolla, Á., Manyani, H., Álvarez- Maqueda, M., Megías, M., del Carmen Thomas, M., López, M. & Sousa, C. (2008): Sensitive detection of cereal fractions that are toxic to celiac disease patients by using monoclonal antibodies to a main immunogenic wheat peptide. *American Journal of Clinical Nutrition*, 87, 405-414.

Osman, A.A., Uhlig, H.H., Valdes, I., Amin, M., Mendez, E. & Mothes T. (2001): A monoclonal antibody that recognizes a potential coeliac-toxic repetitive pentapeptide epitope in gliadins. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, 13 (10), 1189-1193.

Skerritt, J.H. & Hill, A.S. (1990): Monoclonal antibody sandwich enzyme immunoassays for determination of gluten in foods. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 38 (8), 1771-1778.

Valdés, I., García, E., Llorente, M. & Méndez, E. (2003): Innovative approach to low-level gluten determination in foods using a novel sandwich enzyme-linked immunosorbent assay protocol. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, 15 (5), 465-474.

van Eckert, R., Berghofer, E., Ciclitira, P.J., Chirido, F., Denery-Papini, S., Ellis, H.J., Ferranti, P., Goodwin, P., Immer, U., Mamone, G., Méndez, E., Mothes, T., Novalin, S., Osman, A., Rumbo, M., Stern, M., Thorell, L., Whim, A. & Wieser, H. (2006): Towards a new gliadin reference material-isolation and characterisation. *Journal of Cereal Science*, 43 (3), 331-341.

Gluten detection in food matrices

K. Takács – É. Gelencsér

In case of celiac disease, the toxic factors are the gliadins and the prolamins having similar immunological structure to that of gliadins (e.g. rye secalin, barley hordein, oat avenin) which can induce villous atrophy in patients. The only therapy of the disease is the avoidance of foods containing these toxic proteins and go on gluten free diet. The label "gluten free" in food must be ensured by food manufacturers based on the traceability information of raw materials and the HACCP-based Good Manufacturing Practice. With validated, immune-analytical methods it is possible to test the raw materials, and precluding the unintended gluten contamination which might be arisen from the processing technology. The limit of quantification when using sound control methods does not make the definition of zero-tolerance manageable. Therefore the Codex regulation (ALINORM 08/31/26, Appendix III) determined the threshold limit in ≤ 10 ppm for the sensibility of gluten detection methods. The question is what methods would be the soundest among the commercially available ones of different sensibility, specificity and test design which would be suitable for such an application. To solve this problem it is necessary to deal in more detail with the reliability and reproducibility of gluten detection methods.

Szerzők neve, beosztása és címe:

Dr. Takács Krisztina tudományos munkatárs

Dr. Gelencsér Éva tudományos tanácsadó

Központi Környezet- és Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet

1022 Budapest, Herman Ottó út 15.

E-mail: k.takacs@cfri.hu

A röntgenfluoreszcens spektrometria (XRF) mérési elve, a mérés metodikája és alkalmazhatósága az élelmiszer-tudomány területén

Összefoglalás

A röntgenfluoreszcens analízis elvén működő berendezések egyre elterjedtebbé válnak különféle területeken az anyagminták elemanalízisére. A széleskörű fejlődés az új, korszerű kézi mérőműszerek könnyű kezelhetőségével és alacsony fenntartási költségével is magyarázható. A Budapesti Corvinus Egyetem Konzervtechnológia Tanszékén jelenleg folyó kutatások egyike arra irányul, hogy feltérképezzük ezen technika élelmiszeripari felhasználásának lehetőségeit, mivel számos pozitív tulajdonsága mellett a legfontosabb előnynek mondható, a mérési módszer gyorsasága, mely nagy jelentőségű az élelmiszerbiztonság területén. Jelen tanulmányban bemutatásra kerülnek a röntgenfluoreszcens analízis elméleti alapfogalmai, a röntgenfluoreszcens elven működő berendezések, valamint a BCE ÉTK Konzervtechnológiai Tanszéke által a TÁMOP-4.2.1.B-09/1 KMR pályázat keretében megvásárolt kézi ED-XRF készülékkel mért májminták mérési eredményei.

Irodalomjegyzék

A teljes irodalomjegyzék a szerzőknél, illetve a KÉKI (www.keki.hu) és a MÉTE (www.mete.hu) honlapján megtalálható.

Anderson, L.D. (2006): Elemental Research Branch Standard Operating Procedure for Detection of Toxic Elements in Foods with a Portable X-Ray Tube Analyzer, SOP No. 114, Rev. 0, Elemental Research Branch, Division of Pesticides and Industrial Chemicals/OPDFB/CFSAN/FDA, College Park, MD

Anderson, L.D. (2009): Analysis of Beverages for Hg, As, Pb, and Cd with a Field Portable X-Ray Fluorescence Analyzer. Journal of AOAC International, 93 (2), 683-693.

Hartyányi, Zs. (2006): Anyagszerkezeti vizsgálatok, röntgenanalitikai módszerek. Veszprémi Egyetem, jegyzet, Veszprém, pp 2-3.

Kunimura, S., & Kawai, J. (2007): Portable total reflection X-ray fluorescence spectrometer for nanogram Cr detection limit. Analytical Sciences, Vol. 23, pp. 1185-1188.

Noda, T., Tsuda, S., Mori, M., Takigawa, S., Matsuura-Endo, C., Kim, S.J., Hashimoto, N. & Yamauchi, H. (2005): Determination of the phosphorus content in potato starch using an energy-dispersive X-ray fluorescence method. Food Chemistry, Vol. 95, 632- 637.

Osán, J., Kurunczi, S., Török, Sz. & Varga, I. (2006): Röntgenfluoreszcens spektrometria. In: Az elemanalitika korszerű módszerei. (Záray G. szerk.) Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 353-405.

Pashkova, G.V. (2009): X-ray Fluorescence Determination of Element Contents in Milk and Dairy Products. Food Analytical Methods (2), 303-310.

Pereira, F.M.V., Pereira-Filho, E.R. & Bueno, M.I.M.S. (2006): Development for a Methodology for

Calcium, Iron, Potassium, Magnesium, Manganese and Zinc Quantification in Teas Using X-ray Spectrometry and Multivariate Calibration. Journal of Agricultural and Food Chemistry, Vol. 54, 5723-5730.

Zucchi, O.L.A.D., Moreira, S., Salvador, M.J. & Santos, L.L. (2005): Multielement analysis of soft drinks by X-ray fluorescence spectrometry. Journal of Agricultural and Food Chemistry, Vol. 53, 7863-7869.

The measurement methodology and food science application of X-ray fluorescence spectrometry (XRF)

D. Székely – L. Dorkó – E. Sárközi – E. Monspart

Instruments using X-ray fluorescence methods are becoming more and more widespread in analysis of material samples in various areas. Ease of use and low operation costs of modern handheld instruments also explain the boom in their applications. One of the many research projects conducted at Budapest Corvinus University's Department of Food Preservation aims discovering possible fields of use for the food industry, as besides the analyzers' many positive characteristics the short time required for measurement is key, being extremely important in food safety. This study describes theoretical basics of X-ray fluorescence, introduces instruments using X-ray fluorescence and presents the results of our measurements on liver samples using the ED-XRF handheld analyzer Budapest Corvinus University's Department of Food Preservation purchased with the support of the TÁMOP-4.2.1.B-09/1 tender.

Szerzők neve, beosztása és címe:

Székely Dóra PhD hallgató

Dorkó Lilla PhD hallgató

Budapesti Corvinus Egyetem, Élelmiszertudományi
Kar, Konzervtechnológiai Tanszék
1118 Budapest, Ménesi út 45.

Sárközi Edit PhD hallgató

BCE, Kertésztudományi Kar, Talajtan és
Vízgazdálkodás Tanszék
1118 Budapest, Villányi út 29-43.

Dr. Monspart Elemérné egyetemi docens

BCE, Élelmiszertudományi Kar,
Konzervtechnológiai
Tanszék

1118 Budapest, Ménesi út 45.

E-mail: dora.szekely@uni-corvinus.hu

Pálinkavizsgálatok a WESSLING Hungary Kft.-ben

Nagygyörgy László – Szigeti Tamás János

Összefoglalás

A pálinka előállítása és fogyasztása terén az elmúlt néhány évben dinamikus fejlődés következett be Magyarországon. Több éve már, hogy a WESSLING Hungary Kft. bekapcsolódott a pálinka minősítésével kapcsolatos folyamatba, mert a társaság vezetése az üzleti eredményességen túl, rendkívül fontosnak tartja, hogy a pálinkához kapcsolódó tevékenysége olyan értékteremtő tevékenység legyen, amely hozzájárul e nemzeti termékünk sikeréhez.

A cikkben bemutatjuk a pálinkavizsgálatok komplex rendszerét, valamint a mérési adatokból felépülő adatbázis elvi jellemzőit. Kiemelünk néhány fontos összefüggést, amely a mérési eredmények és a pálinka minősége között fennáll. Áttekintést adunk a PALINKAH elnevezésű projekt tevékenységéről és a termékeiről.

Investigation of Pálinka in WESSLING Hungary Ltd.

L. Nagygyörgy – T. J. Szigeti

Over the past few years the pálinka (brandy) production and it's consumption have raised significantly in our country. The WESSLING Hungary Ltd. a couple years before jointed to the activities related to the Hungarian pálinka, while the government of the firm over own financial efficiency, wants to develop several analytical activities which are contributing to the success of this national product. In this paper we demonstrate the complex investigation system of pálinka and the data base containing plenty of analytical results. A few relationship were emphasised which are linking the laboratory results and quality of pálinka. There is a short survey of the granted fellowship PALINKA including several interesting results.

A szerzők neve, beosztása és címe:

Nagygyörgy László PALINKAH pályázat projektvezető

Szigeti Tamás János üzletfejlesztési és értékesítési

igazgató

WESSLING Hungary Kft.

1047 Budapest, Fóti út 56.

E-mail: nagygyorgy.laszlo@wessling.hu

E-mail: szigeti.tamas@wessling.hu

ÉRDEKESSEGEK

Az eritrit

Tomasskovics Bálint – Csécsy Katalin – Salgó András

Összefoglalás

Az eritrit egy négyszénatomos polialkohol, felhasználja az élelmiszeripar és gyógyszeripar is egyaránt édesítőszerként. Emellett funkcionális cukorszármazék, cukorbetegségben vagy elhízásban szenvedő egyének esetében előnyös táplálkozási tulajdonságai alapján alkalmazható. Legtöbb esetben fermentációs módszerekkel állítják elő élesztőgombák segítségével. A magas kitermelésnek és ipari termelékenységnek köszönhetően az eritrit olcsó kiindulási alapanyagának számít más cukrok előállításához. Az alábbi cikkben az eritrit kedvező táplálkozásbiokémiai tulajdonságai mellett, előállítási lehetőségeiről is áttekintést kívánunk adni.

Irodalomjegyzék

A teljes irodalomjegyzék a szerzőknél, illetve a KÉKI (www.keki.hu) és a MÉTE (www.mete.hu) honlapján megtalálható.

Frost & Sullivan (2007): Strategic analysis of the erythritol market. In: Frost & Sullivan (eds) Strategic Analysis of the U.S. Polyols Markets.

Goossens, J. & Roper, H. (1994): Erythritol: a new sweetener. Confectionery Production (United Kingdom), 24, 182–188.

Hiele, M., Ghos, Y., Rutgeerts, P. & Vantrappen, G. (1993): Metabolism of erythritol in humans:

comparison with glucose and lactitol. Br J Nutr, 69, 169–176.

Kasumi, T., Sasaki, T., Taki, A., Nakayama, K., Oda, T. & Wako, K. (1998): Development of erythritol fermentation and its applications. J Appl Glycosci, 45, 131–136.

Lee, J.K., Kim, S.Y., Ryu, Y.W., Seo, J.H. & Kim, J.H. (2003): Purification and characterization of a novel erythrose reductase from *Candida magnoliae*. Appl Environ Microbiol, 69, 3710–3718.

Moon, H.J. Jeya, M., Kim, I.V. & Lee, J.K. (2010): Biotechnological production of erythritol and its

applications. Appl Microbiol Biotechnol, 86, 1017– 1025., DOI 10.1007/s00253-010-2496-4c

Munro, C., Bernt, W.O., Borzelleca, J.F., Flamm, G., Lynch, B.S., Kennepohl, E., Bär, E.A. & Modderman, J. (1998): Erythritol: an interpretive summary of biochemical, metabolic, toxicological and clinical data. Food and Chemical Toxicol, 36, 1139–1174.

Park, J.B., Seo, B.C., Kim, J.R. & Park, Y.K. (1998): Production of erythritol in fed-batch cultures of

Trichosporon sp. J Ferment Bioeng, 86, 577– 580.

Seo, J.H., Ryu, Y.W., Jung, S.R. & Kim, S.Y. (2001): September 2001. Fermentation processes for preparing erythritol by a high salt tolerant mutant of *Candida sp.* US Patent 6287830B1.

Jeya, M., Lee K.M., Tiwari, M.K., Kim, J.S., Gunasekaran, P., Kim, S.Y., Kim, I.W. & Lee, J.K. (2009): Isolation of a novel high erythritol-producing *Pseudozyma tsukubaensis* and scale-up of erythritol fermentation to industrial level. *Appl Microbiol Biotechnol*, 83, 225–231.

Erythritol

B. Tomasskovics – K. Csécsy – A. Salgó

Erythritol is a four-carbon polyol, used by food and pharmaceutical industries as a sweetener. Furthermore as a functional derivative of sugar, it has special dietary properties, that makes it preferably for people with diabetes or obesity. Erythritol is produced mostly commercially by fermentation of yeasts. In the industrial scale of production, due to the high yield and productivity, erythritol has become an inexpensive starting material for the production of other sugars. In the following article we would like to give an overview on the beneficial properties and production of erythritol.

Szerzők neve, beosztása és címe:

Tomasskovics Bálint biomérnök, PhD hallgató
Csécsy Katalin biomérnök MSc hallgató
Dr. Salgó András tanszékvezető, egyetemi tanár

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi
Egyetem, Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar
Alkalmazott Biotechnológiai és
Élelmiszertudományi Tanszék
1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3.
E-mail: salgo@mail.bme.hu