

# ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

**Journal of Food Investigations**

**Mitteilungen über Lebensmitteluntersuchungen**

## **Tartalomból:**

50 éves az „Élelmiszervizsgálati Közlemények”

A 75 éves Lásztity Radomir köszöntése

Gyümölcslevek és gyümölcsle-sűrítmények  
eredetvizsgálata

A nyers szójalecitin antioxidáns hatása

Kis mennyiségű fenol meghatározása mézben

A hagyományos magyar élelmiszerek ismertsége  
a fogyasztók körében

*Szerkeszti a szerkesztőbizottság:*

*Holló János*, a szerkesztőbizottság elnöke

*Molnár Pál*, főszerkesztő

*Boross Ferenc*, műszaki szerkesztő

Biacs Péter

Rácz Endre

Farkas József

Salgó András

Gasztonyi Kálmán

Sarudi Imre

Gyaraky Zoltán

Simon Dezsőné

Lásztity Radomir

Sohár Pálné

*A Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottság  
támogatásával megjelentetett szakfolyóirat  
további támogatói:*

Központi Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet

ARVIT Hűtőipari Rt., Győr

Kalocsai Fűszerpaprika Rt.

Borsodi Sörgyár Rt.

Kecskeméti Konzervgyár Rt.

BUNGE Rt.

Magyar Cukor Rt.

CERBONA Rt.

Pannon Baromfi Kft.

Coca Cola Magyarország Szolgáltató Kft.

Sara Lee Kávé és Tea Rt.

DÉLHÚS Rt.

SIO ECKES Kft.

DREHER Sörgyárak Rt.

Székesfehérvári Hűtőipari Rt.

Eastern Sugar Cukoripari Rt.

Szolnoki Cukorgyár Rt.

Szerkesztőség: 1022 Budapest, Herman Ottó út 15.

Kiadja a Q & M Kft., 1021 Budapest, Völgy utca 4/b.

Készült a Possum Lap- és Könyvkiadó gondozásában, Felelős vezető: Várnagy László

Megjelenik 800 példányban. Előfizetési díj egy évre: 1000 Ft és postázási

költségek + ÁFA. Az előfizetési díj 256 oldal árát tartalmazza.

**Index: 26212**

---

Minden jog fenntartva!

A kiadó írásbeli hozzájárulása nélkül tilos a kiadvány bármilyen eljárással történő sokszorosítása, másolása, illetve az így előállított másolatok terjesztése.

---

**EMKZÁH 31/1-64**

**HU ISSN 0422-9576**

# Élelmiszervizsgálati Közlemények

---

## TARTALOM

50 éves az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” (Molnár Pál) .....	3
A 75 éves Lásztity Radomir köszöntése (Salgó András) .....	5
Schmidt, C. O. és mtársai: Gyümölcslevek és gyümölcsle- sűrítmények eredetvizsgálata .....	6
Sarudi Imre és mtársai: A nyers szójalecitin antioxidáns hatása .....	13
Barabás Béla és Percsich Kálmán: Kis mennyiségű fenol meghatározása mézben .....	21
Popovics Anna és Pallóné Kisérdi Imola: A hagyományos magyar élelmiszerek ismertsége a fogyasztók körében .....	28
Beszámoló élelmiszertudományi és -minőségügyi rendezvényekről .....	37
A KÉKI - Élelmiszer Minőségügyi Információs hírei .....	45
2003. évi tartalomjegyzék .....	63
Külföldi rendezvénynaptár .....	64

# CONTENTS

Molnár, Pál: The Periodica „Food Investigation” is 50 years old .....	3
Salgó, András: Congratulation to the 75 years old Radomir Lásztity .....	5
Schmidt, C. O. et al.: Origin Testing of Fruit Juices and Fruit Juice Concentrates .....	6
Sarudi, Imre et al.: Antioxidant Effect of Raw Soya Lecithin .....	13
Barabás, Béla and Percsich, Kálmán: Determination of Low Quantity of Phenol in Honey .....	21
Popovics, Anna and Pallóné, Kisérdi Imola: Knowledge on Traditional Hungarian Foods among the Consumers .....	28
Report on Events of Food Science and Quality .....	37

# INHALT

Molnár, Pál: Die Zeitschrift „Lebensmitteluntersucungen” ist 50 Jahre alt .....	3
Salgó, András: Grußwort für den 75 jährigen Radomir Lásztity .....	5
Schmidt, C. O. et al.: Ursprungsuntersuchung von Fruchtsäften und Fruchtsaftkonzentraten .....	6
Sarudi, Imre et al.: Antioxidative Wirkung des rohen Sojalecithins .....	13
Barabás, Béla and Percsich, Kálmán: Bestimmung von geringen Phenolmengen im Honig .....	21
Popovics, Anna and Pallóné, Kisérdi Imola: Bekanntheit von traditionellen ungarischen Lebensmitteln unter den Konsumenten .....	28
Bericht über Veranstaltungen der Lebensmittelwissenschaft und qualität .....	37

# Az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” 50. évfolyama

Az ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK szakfolyóirat az elmúlt 50 évben kiemelkedő szerepet töltött be az élelmiszeranalitikai eredmények ismertetésében, a vizsgálati módszerek elterjesztésében, valamint a kapcsolódó élelmiszertudományi kutatási teljesítmények bemutatásában. Elsősorban az élelmiszerek ellenőrzésével, vizsgálatával foglalkozó szakemberek, kutatók, oktatók szakmai érdeklődését és a módszertani ismeretek terjesztését szolgálja a jubiláló folyóirat. Továbbá fórumot biztosít - többek között - olyan kutatási és vizsgálati eredmények publikálására, amelyek elősegítik az élelmiszerek minőségének és biztosításának javítását, ezáltal növelve a fogyasztói elégedettséget és a hazai élelmiszerelőállítás versenyképességét. A hazai eredmények és megállapítások közzététele mellett a lap szerepet vállal a nemzetközi ismeretek: módszertani fejlesztések, trendek és elemzések terjesztésében is. A szakfolyóirat fennállásának elmúlt 50 évében több mint 200 füzetben megjelent 1000 feletti számú közleménye már a terjedelemlátók miatt sem teszi lehetővé a mélyreható tudományos elemzést. Összefoglaló jelleggel azonban érdemes mérlegre tenni a Magyarországon egyedüli élelmiszeranalitikai szaklap erősségeit és a fejlesztendő területeket, valamint röviden összefoglalni a fennmaradáshoz szükséges legfontosabb tennivalókat.

Az „erősségek” közötti első helyen kell megemlíteni azt az örömdetes tényt, hogy az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” szakfolyóirat 50 éven keresztül fennmaradt és jelenleg is 800 pld-ban megjelenik. A tartalmi módosulások bővülések eredményeképpen a kémiai, fizikai-kémiai és mikrobiológiai vizsgálati terület már évekkel ezelőtt kiegészült a toxikológia és radiológia mellett az érzékszervi és fogyasztói kutatásokról szóló szakcikkekkel. Igen nagy teret kaptak az élelmiszerszabályozással kapcsolatos ismertetőik, valamint a nemzetközi és hazai információk. Ezek az ismeretek bizonyára jól hasznosíthatók az élelmiszerelőállítás és -forgalmazás fejlesztéséhez, már csak azért is, mert mindez az Európai Unió-s tagságra való felkészülés jegyében történt. Talán az is az időközben formátumában is „megnőtt” szaklap előnyei közé sorolható, hogy a tartalmi megújulás a tradicionális jegyek megőrzése mellett valósult meg.

A javítandó területek között említendő a megjelenés rapszodikussága, a csúszások és az összevont számok. Tartalmi szempontból a kifejezetten analitikai témájú közlemények részarányának, számának nagyfokú csökkenése aggasztó. Különösen hiányzik a körvizsgálati adatok

közzététele és elemzése, ami a laborakkreditációhoz is elengedhetetlenül szükséges. A feltételezés remélhetően nem helytálló, hogy ilyen körvizsgálatok nem is folynak kellő számban vagy nincsenek kellően értékelve. A módszerszabványosítás sem elképzelhető körvizsgálatok nélkül, még a nemzetközi módszerek hazai adaptálása esetén sem. Arról sincs kellő számú cikk, hogy milyen fontos szerepet játszanak az élelmiszeranalitikai adatok a korszerű minőségirányítási rendszerek hatékony működtetésében. Különösen fájó, hogy az élelmiszerelőállítók és -forgalmazók ilyen jellegű publikációt csak elvétve adnak le közlésre. Valószínűleg ez is közrejátszhat abban, hogy az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” időszakosan cikkhiánnyal küszködik, ami azonban a külföldi szerzők által felajánlott másodközlésekkel legtöbbször könnyen áthidalható.

Ezekre és a többi - itt most nem felsorolt - hiányosságokra vannak elfogadható magyarázatok, de mindez összességében az élelmiszeranalitikai kutatások és a vizsgálati tevékenység kedvezőtlen kihatású elhanyagolását jelzi. Hiányosság az is, hogy nem sikerült kellő számú hirdetőt beszervezni, pedig a nagyobb országok hasonló kiadványai elsősorban a műszerhirdetésekből tartják fenn magukat.

A rendszerváltozás még egy ilyen teljes mértékben szakmai jellegű folyóiratot is alapjaiban megrengetett. A lapalapító Földművelésügyi Minisztérium gyakorlatilag egyik napról a másikra felbontotta a szerződést a Lapkiadó Vállalattal, amely hamarosan meg is szűnt. Az Állategészségügyi és Élelmiszerellenőrző Állomások hivatalos lapja 1990-ben tulajdonos, kiadó, nyomda és anyagi háttér nélkül maradt. A szerkesztő azonban - mint később annyiszor - nem adta fel, hanem bővítette a korábban már kialakított szponzori hálózatot és az előfizetésekből, az FVM időszakos támogatásával, valamint a Szerkesztőség áthelyezésével a Központi Élelmiszer-tudományi Kutatóintézetbe biztosította a szakfolyóirat folyamatos megjelentetését évente 4 - néha 2 összevont - füzetben.

A jubileumi kiadást majdnem megghiúsította az FVM támogatásának elmúlt évi teljes megszűntetése. Az Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottságának és a támogató élelmiszeripari cégeknek köszönhetően azonban egyelőre sikerült ezt a kiesést is pótolni. Ezzel is összefüggésben szükségessé vált a szerkesztőbizottság összetételének kisebb mértékű módosítása is. A biztató jelek ellenére azonban mégiscsak nem kis szorongással vághatunk neki az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” a következő 50 évének.

*Dr. Molnár Pál*  
főszerkesztő

# A 75 éves Lásztity Radomir köszöntése

Dr. Lásztity Radomir 1951-ben szerezte vegyészmérnöki oklevelét a Budapesti Műszaki Egyetem Vegyészmérnöki Karán. Egyetemi tanulmányai befejezésétől a Biokémiai és Élelmiszertechnológiai Tanszéken dolgozott mint tanársegéd, 1959-től adjunktus, 1963-tól docens és 1969-től egyetemi tanár. 1972-től 1993-ig tanszékvezető, 1966-1970 között dékánhelyettes, 1970-1976 között rektorhelyettes volt.

A több mint 50 éves oktatói tevékenysége során végigjárta az oktatómunka minden szintjét a laboratóriumi gyakorlatok vezetésétől az önálló előadásig, majd a kari és egyetemi szintű oktatásszervezésig és irányításig. Vendégoktatóként előadásokat tartott több külföldi egyetemen. Jelenleg is magyar és angol nyelven tart előadásokat a BME-n. Több mint 20 jegyzet szerzője. Magas színvonalú oktatómunkát végzett, előadásaiban nagy gondot fordított a legújabb elméleti és gyakorlati ismeretek, új analitikai eljárások, technológiák megismertetésére.

Kutatási területe a gabona- és élelmiszerfehérje kémia, illetve biokémia. Eredményes tudományos munkáját dokumentálja az 1961-ben kapott kandidátusi, az 1968-ban szerzett tudomány doktora fokozat, az 1973-ban kapott Sigmund Elek érem, a Nemzetközi Gabonakémiai Szövetségtől 1982-ben kapott Bailey-érem, az 1986-os Akadémiai díj, az 1988-as Állami díj. 1990-ben elnyerte az ICC Friedrich Schweizer érmét, 1994-ben megkapta a Magyar Köztársasági Érdemérem kis keresztjét.

Több mint 600 publikációja jelent meg, közöttük több idegennyelvű, külföldi kiadók által kiadott sikeres könyv is. Nemzetközileg elismert szakember. Aktív szakmai – közéleti tevékenységet folytat. Elnöke volt az MTA Élelmiszerfehérje Munkabizottságának, tanácskozási jogú tagja az MTA Kémiai Tudományok Osztályának, MÉTE elnökségi tag és több szaklap, köztük az Élelmiszervizsgálati Közlemények szerkesztőbizottságának tagja. A Nemzetközi Gabonakémiai és Technológiai Szövetség (ICC) elnöke volt 1980-1984 között, jelenleg vezetőségi tagja, a FAO/WHO Codex Alimentarius Analitikai és Mintavételi Módszerek Bizottságának elnöke volt 1975-től 1989-ig. 1986-ban vendégprofesszorként az USA-ban, a Minnesotai Állami Egyetemen dolgozott.

Dr. Lásztity Radomir 1993-ban nyugállományba vonult. Köztisztületben álló professzor emeritus, az ICC tiszteletbeli elnöke, aki a felsőoktatás területén hosszú idő óta végzett és végez magas színvonalú, iskolateremtő munkát Gazdag tapasztalatai, széleskörű kapcsolatai és elismertsége, valamint a szakmai közéletben kifejtett eredményes tevékenysége mindannyiunk előtt álló követendő példa.

*Dr. Salgó András*  
tanszékvezető egyetemi tanár

# Gyümölcslevek és gyümölcslé-sűrítmények eredetvizsgálata\*

*Schmidt, C. O., Krammer, G., Stapf, G., Werkhoff, P.,  
Meier, L. & Bertram, H.-J.*

Haarmann és Reimer, Holzminden (Németország)

Érkezett: 2001. 11. 20.

A gyümölcslevek és gyümölcslé-sűrítmények összetételét sok tényező befolyásolja. A gyümölcsfajta, a földrajzi eredet, éghajlat és érettség valamint a lényerési és további feldolgozási technológia komplexképet ad, amit számos analitikai eljárással lehet pontosabban jellemezni. Az AIJN (az Európai Unió Gyümölcs-, Zöldséglé és Nektár Előállítóinak Szövetsége) módszergyűjteménye [1] megbízható alapot nyújt a gyümölcslevek minőség- és eredetiségvizsgálatához. A cukrozás esetén az izotóparány-elemzés fontos kritériummá vált. A dolgozat áttekinti a gyümölcslevek értékelésére szolgáló újabb eljárásokat és az izotópanalízis terén nyert legújabb adatokat a Haarmann és Reimer cégnél.

## **A gyümölcslé-sűrítmények klasszikus eredetiségvizsgálata**

A gyümölcslé terméktulajdonságainak meghatározása különösen összetett. Egy teljes elemzés a gyümölcsfajtától függően akár 50 különböző paramétert is jelenthet, amelyeket azután, mint egy kirakós játék darabjait, analízisképpé kell összerakni. Az analízisképből azután a gyümölcslé szakszerű értékelése elvégezhető. Az RSK értékek [2] és a Gyakorlati Kódex [3] értékes segédeszközök ebben. Annak meghatározása, hogy egy gyümölcslé jellemzéséhez milyen paraméterek elégségesek, objektív és időbeli szempontoktól függ.

Egy gyümölcslé és gyümölcslé-sűrítmény import ellenőrző labornak a lehető legrövidebb idő alatt a lehető legtöbb jellemző paramétert kell meghatároznia. Ez azt jelenti, hogy ki kell választani azokat a paramétereket és módszereket, amelyek specifikusak, a napi rutinban alkalmazhatók és lehetőleg automatizálhatók. A nagy mintaszám ugyanakkor magas szintű termékbiztonságot is jelent. A meghatározandó klasszikus gyümölcslé paraméterek mint az oldható szárazanyag és a titrálható savtartalom a következő lépés a gyümölcssavak enzimes meghatározása.

---

\* Authentizitätsprüfung von Fruchtsäften und Fruchsaftkonzentraten  
Flüss. Obst 2001(7), 371-374.



Ezt követi a cukrok és savak meghatározása a gyümölcsleiben, mivel ezek a paraméterek könnyen manipulálhatóak. Legtöbbször a glukóz, fruktóz, összes glukóz (szacharóz), citromsav, L-almasav és a D-izocitromsav a mérendő. A vizsgálathoz tartozik még az ásványi anyagok analitikája a K, Na, Ca és Mg meghatározásával; a szabad aminosavak eloszlásának meghatározása, valamint karotin-tartalmú gyümölcsökben a karotin frakció eloszlásának vizsgálata (karotin szénhidrogének, karotin észterek és karotin savak).

A további vizsgálati módszerek közül a HPLC módszerek igen előkelő helyet foglalnak el és sok más alkalmazási területet fednek le. A HPLC módszerekre példa a következő minőségi kritériumok analitikai vizsgálata, amely az egyes gyümölcslevek természetes eredetét igazolhatja:

- gyümölcs-specifikus alkotórészek, például gyümölcssavak (almasav, kinasav, borkősav) meghatározása;
- szintetikus savhozzáadás kimutatása pl. almalé-sűrítvényben a fúmsav meghatározás segítségével;
- mikroorganizmusok anyagcseretermékének (patulin) meghatározása almalé-sűrítvényben;
- héj kezelésére szolgáló szerek (pl. thiabendazol) kimutatása citrus gyümölcslevekben;
- flavonoid- és antocianin összetétel meghatározása, amely alkalmas pulposadék, *Citrus reticulata* vagy idegen bogyógyümölcs hozzáadás kimutatására.

Az RSK értékeket és a Gyakorlati Kódexet állandóan tovább fogják fejleszteni, a fejlődésnek megfelelően kibővíteni, ezzel az egyes gyümölcslevek aktuális értékeléséhez hasznos segédeszközt nyújtva. Az utóbbi években a gyümölcslevek értékelése új kritériumokkal bővül az új analitikai eljárások, (pl. izotópanalitika) révén. Ez a technika meghatározóvá vált a gyümölcslé-analitikában, mivel pontos adatokat szolgáltat a gyümölcslevek eredetiségéről az izotóparányok, illetve a cukor/sav belső összefüggések révén.

## **Izotóparány-elemzés**

A gyümölcslevek és gyümölcslé-sűrítvények eredetiségvizsgálatához újabban kidolgozott módszerek között előkelő helyet foglal el a tömegspektrometriás izotóparány-mérés. Ezzel a módszerrel a fő- és mellékizotóparány igen pontos mennyiségi meghatározása végezhető el. (Izotóparány-tömegspektrometria angol nevének rövidítése: IRMS). Az érdeklődés középpontjában az oxigén, nitrogén, hidrogén és szén áll. A szén természetesen előforduló stabil izotópjai a  $^{13}\text{C}$  mint mellékizotóp és a

$^{12}\text{C}$ , mint főizotóp. A szénmérés standardjaként egy fosszilis karbonát (Pee Dee Belemnite Dél-Karolinából, röviden PDB illetve V-PDB a bécsi PDB-é [3]). A mért értékeket a fenti standardra vonatkoztatva az alábbi egyenlettel számolják ki és  $\delta^{13}\text{C}$  értéként ezrelékben (‰) adják meg.

### A $\delta^{13}\text{C}$ CV-PDB érték ingadozási tartománya

A fotoszintézis során az asszimilációs típustól függően különböző  $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$  arányú szerves vegyületek képződhetnek, amit az 1. táblázat is mutat.

**1. táblázat: A  $\delta^{13}\text{C}$ CV-PDB érték és az asszimiláció típusa [4]**

CO <sub>2</sub> megkötés	növénycsoport	$\delta^{13}\text{C}$ CV-PDB (‰)
C <sub>3</sub> növények	cukorrépa, narancs	-24-...-32
CAM (keresztesvirágúak)	Vanilla planifolia, ananász	-12-...-30
C <sub>4</sub> növények	cukornád, kukorica	-10-...-16

Különösen nagy a különbség a C<sub>3</sub> és C<sub>4</sub> növények értéktartományai között.

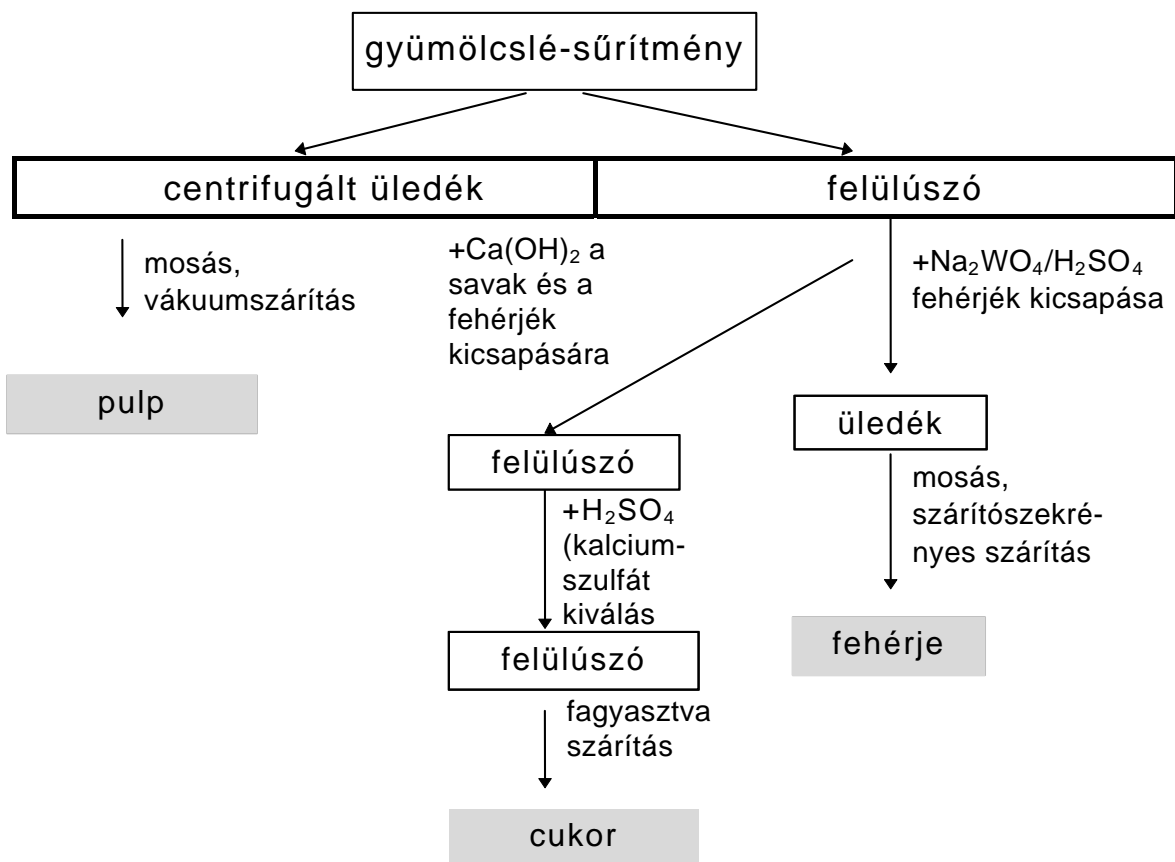
### A $\delta^{13}\text{C}$ CV-PDB értékek meghatározása

A  $\delta^{13}\text{C}$ CV-PDB értékek online meghatározásának mérés technikai megoldásai közül különbséget kell tenni az illó anyagok (pl. aromaanyagok) meghatározására [5, 6] alkalmas gázkromatográfia-IRMS csatolás, illetve a nem illó anyagok meghatározására használt elemanalizátor-IRMS csatolás között. Az alapelv mindkét elemző rendszerben a szerves vegyületek széndioxiddá alakítása a tömegspektrometriás méréshez.

### Gyümölcslelé sűrítvények IRMS elemzése

A gyümölcslevek a könnyen illó aromaanyagokon kívül főként vizet, szénhidrátot, fehérjét és étkezési savakat (citromsavat, almasavat stb.) tartalmaznak. A sűrítvény előállításánál az aromaanyagok és a víz nagyrészt eltávozik a léből. A gyümölcslelé sűrítvények eredetiségvizsgálatára a cukor, savak, fehérjék és a pulp elemzése alkalmas. Az időközben kifejlesztett IRMS technikával ezek a vegyületek jellemezhetők. Mivel ezek elég poláros vegyületek, a GC-IRMS csatolás kiesik, ehelyett az egyes vegyületcsoportokat egymástól el kell különíteni, utána elemanalizátor-IRMS módszerrel egyenként elemezhetők.

A különböző alkotók elválasztására egy elválasztási protokollt dolgoztak ki, ami az 1. ábrán látható. A pulp és az összes cukor izolálása egy európai előszabvány szerint történik [7], a fehérjék izolálása pedig Jamin is munkatársai [8] módszerével.



### 1. ábra: A gyümölcsle sűrítvény alkotórészeinek elválasztási sémája

A sűrítvények hamisítása leggyakrabban idegen cukor hozzáadásával történik. A cukorhozzáadás kimutatásához a gyümölcsleiben található cukor  $\delta^{13}\text{C}$  értékeit kell meghatározni. A 2. táblázatban láthatók a különböző eredetű cukrok tipikus  $\delta^{13}\text{C}$  értékei.

2.táblázat: Különböző eredetű cukrok  $\delta^{13}\text{C}$  értékei

cukorforrás	$\delta^{13}\text{C}_{\text{CV-PDB}} \pm 0,2$ (‰) saját analízis	$\delta^{13}\text{C}_{\text{CV-PDB}} \pm 0,2$ (‰) irodalmi érték
grapefruit	-26,8	-25-től -28-ig [1]
ananász	-15,0	-10,8-től -13,9 [9]
narancs	-25,4	-24-től -27-ig <sup>a</sup>
citrom	-25,7	-24-től -27-ig [1, 10]
mandarin	-26,6	nincs adat
banán	-23,8	nincs adat
cukornád	-11,1-től -11,6-ig	-11,0-től -11,5-ig [11]
cukorrépa	-25,2-től -26,1-ig	-25,0-től -27,2-ig [12]

<sup>a</sup> lehetséges értéktartomány Simpkin és munkatársai [13] szerint -22,5-től -27,0 ‰

A 2. táblázatból látható, hogy egyes hamisítások az IRMS analitikával könnyen kimutathatók, például a narancslé-sűrítmény hamisítása nádcukorral rögtön kiugrik, éppúgy, mint az ananászlé sűrítmény répacukorral való hamisítása. Másrészt viszont a narancslé répacukorral végzett hamisítása nehezen detektálható. A  $\delta^{13}\text{C}$  érték mért kisebb eltérései a természetes ingadozás vagy a mérési hiba határán lehetnek. Az ilyen hamisítások biztonságos azonosításához olyan módszerekre van szükség, melyek a sűrítmény több alkotóját elemzik.

Ezekkel a módszerekkel a cukor  $\delta^{13}\text{C}$  értéke mellett a savaké, pulpé vagy fehérjéé is mérhető. A valódiság eldöntésére a  $\delta^{13}\text{C}$  cukor és a  $\delta^{13}\text{C}$  fehérje, vagy a  $\delta^{13}\text{C}$  pulp értékek használhatók, mivel ezek a különbségek viszonylag állandóak. A leírt módszert „intermolekuláris izotóp standard módszer”-nek is nevezik. A 3. táblázat a cukrok és fehérjék  $\delta^{13}\text{C}$  értékkülönbségeit mutatja (I. módszer) különböző eredetű gyümölcs-sűrítményekben.

**3. táblázat: Különböző eredetű gyümölcs-sűrítmények cukor és fehérje  $\delta^{13}\text{C}$  értékei (I. módszer)**

Gyümölcs	$\delta^{13}\text{C}_{\text{CV-PDB}} \pm 0,2$ (‰) cukor	$\delta^{13}\text{C}_{\text{CV-PDB}} \pm 0,2$ (‰) fehérje	$\delta^{13}\text{C}$ fehérje- $\delta^{13}\text{C}$ cukor saját mérés	$\delta^{13}\text{C}$ fehérje- $\delta^{13}\text{C}$ cukor irodalmi [8]
Grapefruit	-26,8	-28,8	-2,0	$-1,3 \pm 0,5$
Ananász	-15,0	-18,6	-3,6	$-0,1 \pm 0,5$
Narancs	-25,4	-28,0	-2,6	$-1,0 \pm 0,7$
Citrom	-25,7	-27,9	-2,2	$-0,5 \pm 0,7$
Mandarin	-26,6	-29,1	-2,5	nincs adat
Banán	-23,8	-24,5	-0,7	nincs adat

Látható, hogy a saját elemzési eredmények nem mindig vannak összhangban az irodalmi értékekkel. Ez azzal magyarázható, hogy a módszerek egészen újak és még nem végzik ezeket rutinszerűen. Ezért a  $\delta^{13}\text{C}$  cukor- $\delta^{13}\text{C}$  pulp különbségeket is meg kell határozni. (II. módszer, 4. táblázat).

A  $\delta^{13}\text{C}$  cukor- $\delta^{13}\text{C}$  pulp értékek különbsége (II. módszer) olyan adatokat szolgáltat, melyek a készülék pontossági határán belül az irodalmi értékekkel egybehangzóak. Ez a módszer ilyen módon jobb indikátora a gyümölcslé-sűrítvány eredetiségvizsgálatának, mint az I. módszer, a fehérje  $\delta^{13}\text{C}$  értékeinek mérése.

**4. táblázat: Különböző gyümölcs-sűrítmények  
cukor és pulp  $\delta^{13}\text{C}$  értékei (II. módszer)**

Gyümölcs	$\delta^{13}\text{C}_{\text{CV-PDB}} \pm 0,2$ (‰) cukor	$\delta^{13}\text{C}_{\text{CV-PDB}} \pm 0,2$ (‰) pulp	$\delta^{13}\text{C}$ pulp- $\delta^{13}\text{C}$ cukor saját mérés	$\delta^{13}\text{C}$ pulp- $\delta^{13}\text{C}$ cukor irodalmi [8]
Grapefruit	-26,8	-26,2	-0,6	-0,5-től +0,23-ig <sup>12</sup>
Ananász	-15,0	-16,0	+1,0	+0,6 <sup>14</sup>
Narancs	-25,4	-25,5	+0,1	-0,08 - +0,69-ig <sup>12</sup>
Citrom	-25,7	-26,6	+0,9	+0,88
Mandarin	-26,6	-26,3	-0,3	nincs adat
Banán	-23,8	-24,7	+0,9	nincs adat

A II. módszer nagyobb információértéke valószínűleg annak köszönhető, hogy egy sűrítmenyből több pulp nyerhető, mint fehérje és ez csökkenti a lehetséges hibaforrásokat (lásd az elválasztási sémát az 1. ábrán). Eközben az irodalomban leközltek az első eredményeket az étkezési savak  $\delta^{13}\text{C}$  értékeinek meghatározásáról. Erre lényegében minden olyan elválasztás alkalmas, mely különböző preparatív kromatográfiás lépést tartalmaz. Arra is lehetőség nyílik, hogy a fehérjék vagy aminosavak  $\delta^{15}\text{N}$  mérését végezzék el vagy a cukrok mennyiségi deutérium-NMR mérését. Ezeket a méréseket természetesen visszahígított sűrítmenyekkel végzik. Direkt levekre emellett a gyümölcslében levő víz  $\delta^{18}\text{O}$  és  $\delta^2\text{H}$  értékei is eredetiségjelzőként szolgálhatnak, kizárandó a vizes hígítást [17].

### Összefoglalás

A bemutatott eredmények igazolják, hogy az izotóparány-elemzés a gyümölcslé-vizsgálat új módszerei között különlegesen fontos. Különösen az „intermolekuláris izotópok standard módszere”, mely a gyümölcs különböző vegyületsorozatjainak széntartalmú vegyületeit hasonlítja össze, kínál igen értékes lehetőséget az eredetelemzésre. Mindazonáltal az eredmények korrekt értelmezéséhez nagy adatbázissal kell rendelkezni. Csak így lehet a regionális és szezonális különbségeket a hamisítástól biztonságosan megkülönböztetni.

## Irodalom

1. A.I.J.N. Code of Practice for the evaluation of fruit and vegetable juices. A.I.J.N. Brüsszel, 1997
2. RSK-Werte - Die Gesamtdarstellung, verlag Füllsig. Obst GmbH, 1. Auflage, 1987
3. H.-L. Schmidt, A. Rossmann, R. A. Werner: „Stable Isotope Ratio Analysis in Quality Control of Flavourings” in „Flavourings”, eds. E. Ziegler, H. Ziegler, Wiley-VCH
4. J. A. Berry: Studies of Mechanisms Affecting the Fractionation of Carbon Isotopes in Photosynthesis in „Stable Isotopes In Ecological Research”, eds. P. W. Rundel, J.R. Ehleninger, K. A. Nagy. Springer Verlag, New York, 1989, 82-94.
5. G.E. Krammer, I. Gatfield, M. Guentert, J-M. Hilmer, C.O. Schmidt, H. Sommer, P. Wekhoff, J. Koulen: Understanding flavors using isotopic patterns in „Frontiers of flavour science”, eds. P. Schreier, K-H. Engel, Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Garching, 2000, 111-116
6. C.O.Schmidt, I. Gatfield, J.-M. Hilmer, P. Werkhoff, G. Krammer, H. Sommer, K. Herbrand, L. Meier, H-J. Bertram: Perfumes and Flavourings **26** (2001), 8-14
7. Eurpópische Vornorm DN V ENV 12140, 1996. december
8. E. Jamin, J. González, I. Bengoechea, G. Kerneur, G. Remaud, C. Iriundo, G. G. Martin, J. Agric. Food Chem., **46** (1998), 5118-5123
9. E. Jamin, J. Gonzalez, J. Remaud, N. Naulet, G.G. Martin, J. Agric. Food Chem. **45** (1997), 3961-3967
10. J. González, E. Jamin, G. Remaud, Y-L. Martin, G.G. Martin, M.L. Martin, J. Agric Food Chem. **46** (1998): 2200-2205
11. J.Koziet, A.Rossmann., G.J.Martin, P.R.Ashurst, Anal. Chim. Acta, **271** (1993), 31-38
12. A. Rossmann, W. Rieth, H.-L. Schmidte, Z. Lebensm. Unters. Forsch. **191** (1990) 259-264
13. W.A. Simpkins, G.Patel, M. Harrison, D. Goldberg, Food Chem., **70** (2000), 385-390
14. A. Rossmann, J. Koziet, G.J. Martin, M.J. Dennis, Anal. Chim. Acta, **340** (1997) 21-29
15. E. Hjamin, J. González, I. Bengoechea, G.Kerneur, G. remaud, N. Naulet, G.G.Martin, J.AOAC Int. **81** (1998) 604-609
16. G.G. Martin, Y.-L. Martin, N. Naulet, H.J.D. McManus, J.Agric. Food Chem. **44** (1996) 3206-3213
17. Europäische Vornorm DN V BNV 12141, 1996. december

# A nyers szójalecitin antioxidáns hatása

*Sarudi Imre, Nagy István\*, Szabó András,  
Csapóné-Kiss Zsuzsanna, Csordás Endre*

Kaposvári Egyetem, Állattudományi Kar, Kaposvár

\*Pécsi Tudományegyetem, Egészségügyi Főiskolai Kar, Kaposvár

Érkezett: 2003. május 25.

A foszfolipideket mind a takarmányozásban, mind az élelmiszertudományok területén főleg emulgeátorokként és különösen hasznos tápanyagokként tartják számon (Schuster és Adams, 1979; Belitz és Grosch, 1982; Schäfer és Wywiol, 1986), s viszonylag ritkán találkozhatunk olyan közleményekkel, amelyek ezek antioxidáns hatásával foglalkoznak (Linow és Mieth, 1976; Nasner, 1985, Nagyné, 2001). A téma ennek ellenére aktuális, mert a szintetikus antioxidánsok (és általában a szintetikus adalékok) természetes eredetű anyagokkal való helyettesítése egyre határozottabb igényként merül fel a takarmány- és az élelmiszergyártók felé.

Érdeemes rámutatni arra a némileg ellentmondásos helyzetre, amely az antioxidánsok tekintetében a növényi olajok esetében fennáll. Az olajos magvakból, pl. a megfelelően előkészített szójababból kinyert olaj szabad zsírsavak, szterinek, viaszok, pigmentek és egyéb kísérő anyagok mellett foszfolipideket és tokoferolokat is tartalmaz, ezek túlnyomó részét azonban a finomítás (raffinálás) során eltávolítják. Ez az oka annak, hogy az antioxidánssal utólag nem adalékolat rafinált olaj kevésbé áll ellen a tárolás folyamán fellépő oxidatív hatásoknak, mint a nyers olaj (Smouse, 1979; Hudson és Mahgoub, 1981).

A legrégebből ismert foszfolipid a foszfatidil-kolin, triviális elnevezéssel lecitin. Nem tévesztendő össze a növényolajgyártás melléktermékeként képződő „lecitinnel”, pontosabban nyerslecitinnel, amely különböző foszfolipideken kívül glikolipideket, neutrális lipideket és egyéb anyagokat is tartalmaz. Megjegyezzük, hogy a tiszta lecitin kereskedelmi elnevezés szintén nem egységes anyagra, hanem egyfajta keverékre utal; arra a keverékre, amely a nyerslecitinben levő neutrális lipidek eltávolítása (azaz a nyerslecitin olajmentesítése) után visszamarad (Nasner, 1985).

A nyerslecitinnek elsősorban a baromfi és a sertés takarmányozásában van jelentősége. Ha például a zsírporgyártás alapanyagául szolgáló zsírhoz 3-5 %-nyi mennyiségben hozzákeverik, emulgeáló hatása folytán megkönnyíti a vékonybél-nyálkahártyán történő zsírfelszívódást. Az energia-

és a foszforbevitelhez való közvetlen hozzájárulás természetesen szintén növeli a nyerslecitin takarmányozási jelentőségét. A sertéstakarmányozás vonatkozásában többek között Kanyó (1986) hívta fel a figyelmet a szóban forgó anyag hasznosságára.

Itt közölt munkánkban a szójaolaj-gyártás melléktermékeként képződő nyerslecitin kémiai összetételét és antioxidáns hatását vizsgáltuk. Az így megszerzett ismeretek bizonyára fontosak lesznek az anyag felhasználására irányuló további kutatásainkban.

## **Anyag és módszer**

A vizsgált nyers szójalecitin hazai eredetű ipari melléktermék volt. Ennek antioxidáns hatását hidegen sajtolt repceolaj és általunk kiolvasztott sertészsír esetében tanulmányoztuk. A zsírt a sertés levágása utáni 24 órán belül 8 mm-es tárcsán átdarált hasi szalonnából olvasztottuk ki 100 °C-os vízfürdő segítségével. A még folyékony állapotban levő zsírt nátrium-szulfát rétegen átszűrve szárítottuk. A felhasznált nyerslecitin víztartalmát, nyerszsírtartalmát és peroxidszámát az MSZ ISO 6496:1933, az MSZ 6830/19-79, illetve az MSZ ISO 3960:1991 szerint, nitrogéntartalmát pedig a dán Foss Electric cég által gyártott Kjel-Foss készülékkel határoztuk meg.

A nyerslecitin és a repceolaj ásványianyag-összetételének vizsgálata céljából a bemért mintát kb. 600 °C-on elhamvasztottuk, híg salétromsavas törzsoldatot készítettünk, majd annak K- és Na-koncentrációját lángfotometriásan (mérési hullámhossz: 770, ill. 589 nm), Ca-, Mg-, Fe-, Zn-, Cu-, és Mn-koncentrációját atomabszorpciós módszerrel (mérési hullámhossz: 422,7, 285,2, 248,3, 213,9, 324,8, ill. 279,5 nm), P-tartalmát pedig az ISO 6491:1998 szerint foszfor-molibdo-vanadát formában fotometriásan mértük. A lángspektrometriás méréseket Pye Unicam SP 161 készülékkel, a fotometriás meghatározásokat Zeiss Spekol készülékkel végeztük. A nyerslecitin foszfatídtartalmát a foszfortartalomból számítottuk ki az MSZ 19810-84 által megadott konverziós faktor figyelembevételével.

A zsírsavösszetétel vizsgálatát metilészterekké való átalakítás után az MSZ EN ISO 5508:1992 szerint Chrompack CP 9000 gázkromatográffal végeztük. Az  $\alpha$ -tokoferol meghatározása az MSZ 6830/37-85 szerint nagyhatékonyságú folyadékkromatográfiás módszerrel történt.

## **I. kísérlet**

50-50 g repceolajhoz 1, 2, illetve 3 %-nyi nyerslecitint adtunk, majd az így kapott keverékeket 8 héten át 60 °C-os szárítószekrényben elhelyezett,



12,5 cm átmérőjű, fedetlen főzőpoharakban tartottuk. Összehasonlítás céljából a tiszta repceolajjal, valamint 0,02% BHT-t (butil-hidroxi-toluol) tartalmazó repceolajjal is ezt tettük. Az olaj oxidatív károsodásának követése céljából mind az öt anyag peroxidszámát 7 naponként meghatároztuk.

## **II. kísérlet**

Csak annyiban különbözött az I. kísérlettől, hogy repceolaj helyett disznózsírt használtunk.

## **III. kísérlet**

$\alpha$ -tokoferol és repceolaj felhasználásával 250 mg/100 g töménységű oldatot készítettünk, majd 4 héten át tartó tárolás folyamán vizsgáltuk az oldott anyag stabilitását 1, 2, illetve 3 % nyerslecitin jelenlétében és összehasonlítás céljából 0,02 % BHT jelenlétében, valamint antioxidáns nélkül. A tárolási körülmények annyiban tértek el az I. kísérlet alatt leírtaktól, hogy a hőmérséklet 60 helyett csupán 40 °C volt. Ez esetben a bomlási folyamatot 7 naponként megismételt, HPLC-s  $\alpha$ -tokoferol-meghatározással követtük.

## **IV. kísérlet**

Arra kerestünk választ, hogy mennyire érvényesül a nyerslecitin antioxidáns hatása a lipidperoxidációt katalizáló nehézfémionok jelenlétében. Erre a célra 40 g repceolajat, 2 g nyerslecitint és 20 mg vas(II)-t, mangán(II)-t, illetve réz(II)-t tartalmazó fémszulfátot kevertünk össze 160 g kukoricacsutka-darával, mint indifferens hordozóanyaggal húsdaráló segítségével. Az ezeknek megfelelő, nyerslecitint nem tartalmazó összehasonlító anyagok szintén így készültek. Ugyancsak összehasonlítás céljából két olyan keveréket is készítettünk - nyerslecitinnel, illetve a nélkül -, amelyek komponensei között fémszulfát nem szerepelt.

A kísérleti anyagokat 1 cm-es vastagságú réteget alkotva nyitott Petri-csészében helyeztük el, majd azokat 28 napon át 60 °C-os szárítószekrényben tartottuk. Peroxidszám-meghatározást ebben az esetben csak közvetlenül a hőkezelés megkezdése előtt és annak befejezése után végeztünk.

## Eredmények és értékelés

A felhasznált nyerslecitin makroösszetételére kapott adatok (1. táblázat) többé-kevésbé összhangban voltak a rendelkezésünkre álló szakirodalmi adatokkal. Témánk szempontjából külön is említést érdemel, hogy a foszfatidtartalom MSZ 19810-84 szerint becsült értéke jól megközelítette a Nasner (1985) által kapott németországi adatok átlagát (kb. 560 g/kg), bár meglehetősen elmaradt a Schäfer és Wywiol (1986) által közölt átlagértéktől (kb. 650 g/kg). Némileg megkérdőjelezi azonban az összehasonlíthatóságot az a tény, hogy az említett szerzők nem a foszfortartalom alapján való becslésre hagyatkoztak, hanem a különböző foszfatidokból álló lipidfrakció részletes analízisét végezték el.

**1. táblázat: Adatok a felhasznált nyers szójalecitin makroösszetételére**

víz	45,2 g/kg
Kjeldahl-nitrogén	8,4 g/kg
nyerszsír	835,0 g/kg
foszfatidok	531,0 g/kg*
peroxidszám	2,2 mekv/kg

\* foszfortartalomból számolva

A 2. táblázat a felhasznált nyerslecitin és repceolaj ásványianyag-összetételéről nyújt tájékoztatást. Az ebben szereplő eredményeket a Schäfer és Wywiol (1986) által közölt közepes értékekkel összevetve megállapítható, hogy az általunk felhasznált nyerslecitin lényegesen több káliumot (+95 %), nátriumot (+60 %), kalciumot (+188 %), magnéziumot (+71 %), cinket (+43 %) és mangánt (+188 %) tartalmazott, foszfor-, vas- és réztartalma viszont valamivel kisebb volt.

A felhasznált zsiradékok zsírsavösszetételét a 3. táblázat mutatja. Amint az várható volt, ezek közül a repceolaj tartalmazta a legtöbb, a sertészsír pedig a legkevesebb telítetlen zsírsavat.

Érdeemes a 3. táblázat alapján külön is szemügyre venni az  $\omega$ 6-család két domináns tagjának, nevezetesen a linolsavnak és a  $\gamma$ -linolénsavnak az összegét. Így ugyanis kiderül, hogy a felhasznált repceolaj mintegy 2,5-ször, a nyerslecitin pedig kb. 5-ször annyit tartalmazott ezekből az esszenciális vegyületekből, mint a sertészsír. Egyedülálló táplálkozási értéke viszont a vizsgált anyagok közül a sertészsírnak, hogy arachidonsavat csak benne lehetett kimutatni.

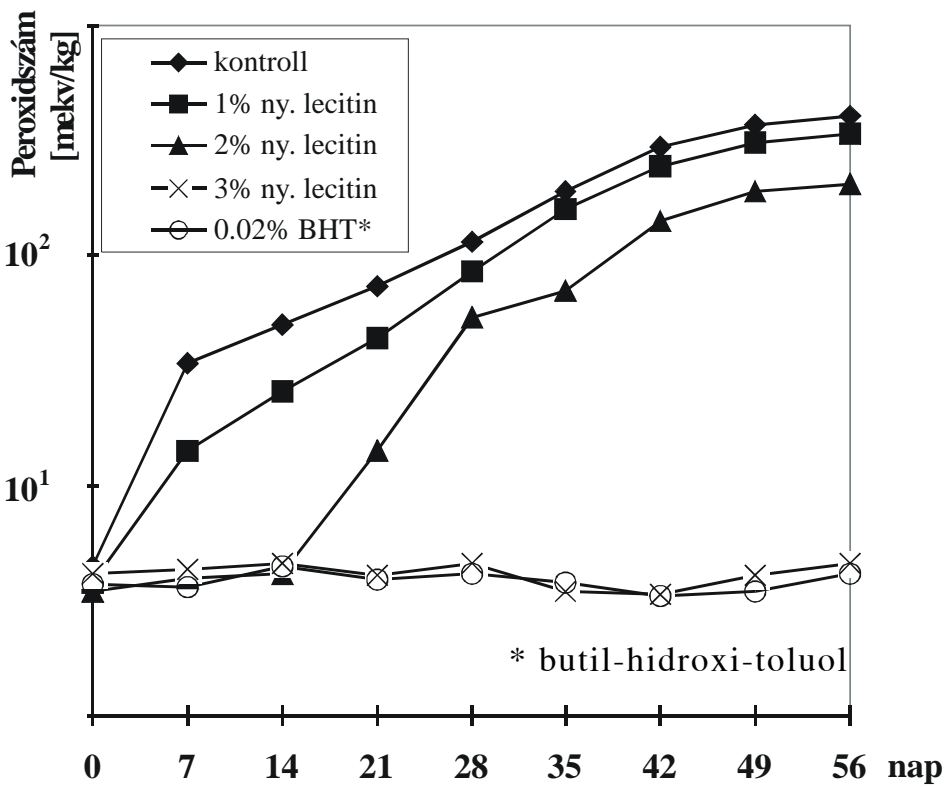
**2. táblázat: A felhasznált nyers szójalecitin és repceolaj ásványi elemtartalma**

Elem	Nyers szójalecitin		Repceolaj mg/kg
	g/kg	mg/kg	
K	9,72		8,5
Na	0,56		7,8
Ca	1,73		9,7
Mg	1,02		3,9
P	17,70		6,8
Fe		60,2	4,9
Zn		17,4	0,7
Cu		0,4	< 0,2
Mn		3,6	0,5

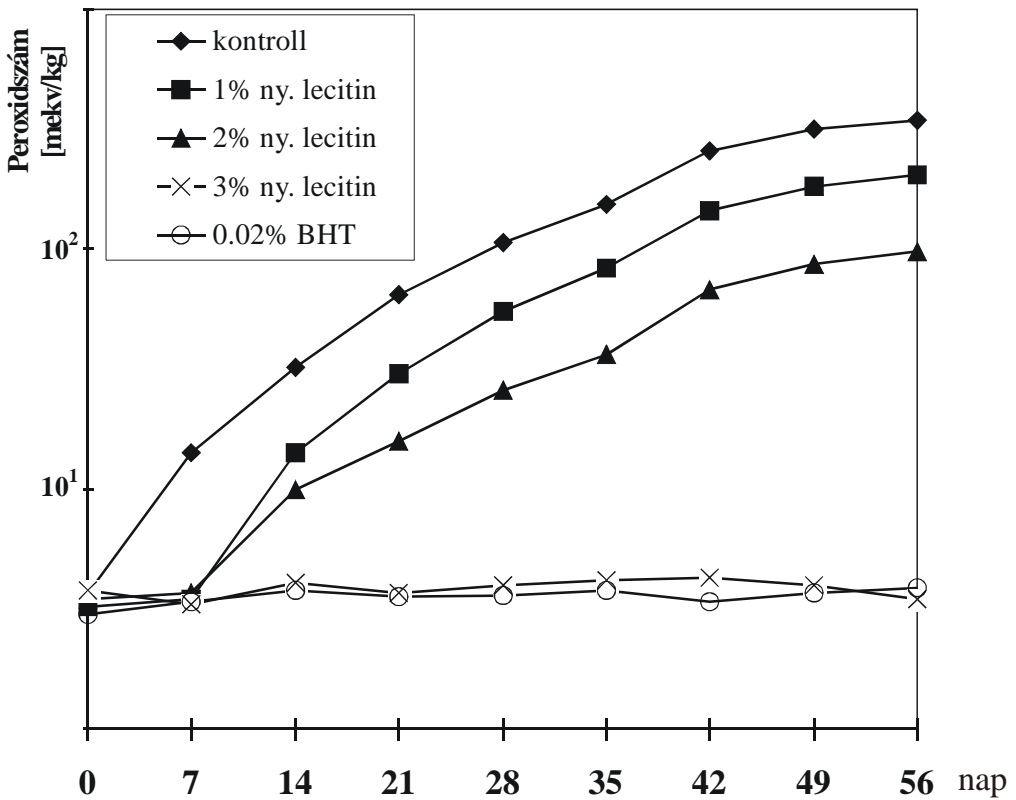
**3. táblázat: A felhasznált lipidek zsírsavösszetétele (a zsírsav metilészterek tömegszázalékában)**

Zsírsavak	Nyers szójalecitin	Repceolaj	Sertészsír
Mirisztinsav (14:0)	0,06	-	1,27
Palmitinsav (16:0)	16,22	5,55	27,05
Margarinsav (17:0)	-	0,14	0,25
Sztearinsav (18:0)	4,59	1,59	12,76
Dokozánsav (22:0)	-	0,59	-
<b>Telített zsírav összesen:</b>	<b>20,87</b>	<b>7,87</b>	<b>41,33</b>
Palmitolajsav (16:1)	0,11	0,34	2,13
Heptadecensav (17:1)	-	0,08	0,51
Olajsav (18:1)	17,15	60,62	43,24
Linolsav (18:2)	54,78	20,26	11,86
$\gamma$ -linolénsav (18:3)	7,09	10,83	0,67
Arachidonsav (20:4)	-	-	0,26
<b>Telítetlen zsírav összesen:</b>	<b>79,13</b>	<b>92,13</b>	<b>58,67</b>

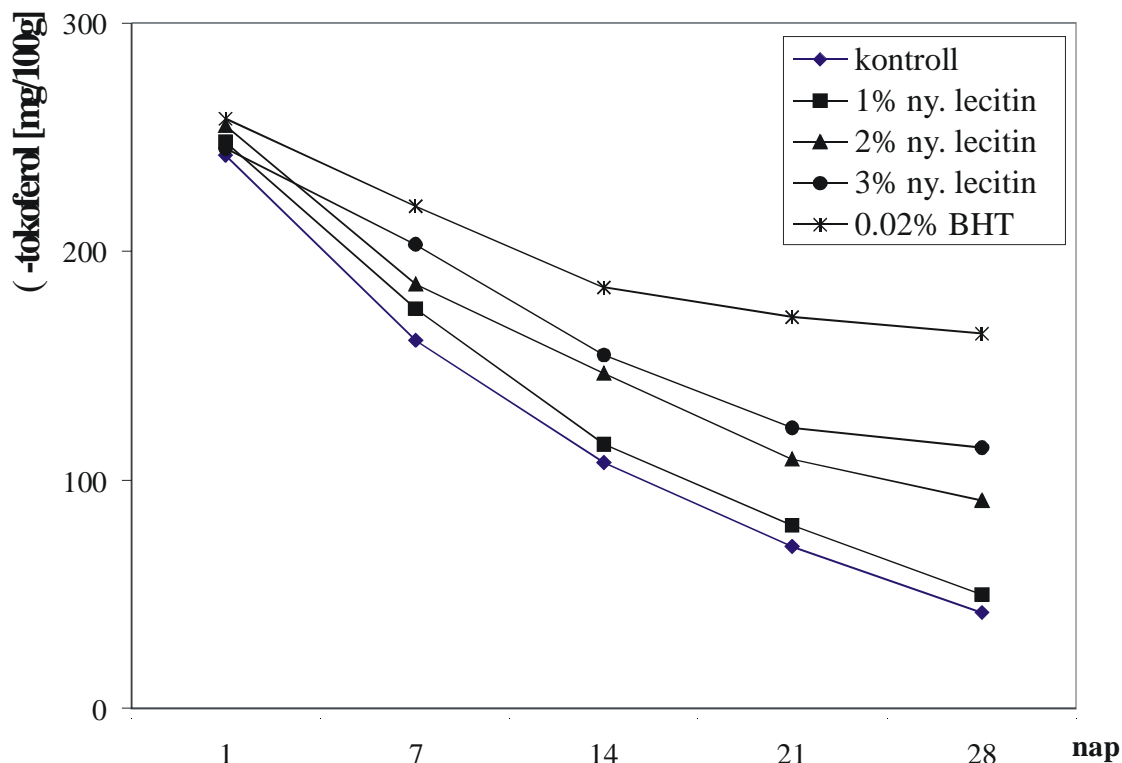
Az 1. és 2. kísérletre vonatkozó 1. ábra, illetve 2. ábra azt mutatja, hogy 3%-nyi nyerslecitin – akár csak 0,02% BHT – mindvégig (56 nap) megakadályozta a repceolajban, illetve a sertészsírban levő telítetlen zsírsavak peroxidációját. Megállapítható az is, hogy 2% nyerslecitinnel csak részleges eredményt lehetett elérni ebben a tekintetben. A 3. ábrából kiderül, hogy az ugyanezen sorszámú kísérlet folyamán a 0,02% BHT nagyobb mértékben óvta meg a repceolajban oldott  $\alpha$ -tokoferolt, mint akár a 3% nyerslecitin. Tény azonban, hogy az adott körülmények között a felhasznált BHT sem nyújtott tökéletes védelmet az E-vitamin számára.



1. ábra: A nyers szójalecitin antioxidáns hatása repceolaj esetében 60 °C-on



2. ábra: A nyers szójalecitin antioxidáns hatása sertészsír esetében 60 °C-on



**3. ábra: A nyers szójalecitin tartósító képessége repceolajban oldott  $\alpha$ -tokoferol vonatkozásában 40 °C hőmérsékleten**

A 4. táblázatban feltüntetett kísérleti eredmények szerint nyerslecitin távollétében a vas(II)-ionok viszonylag kis mértékben, a mangán(II)-ionok már elég számottevően, a réz(II)-ionok pedig igen erősen fokozták a hőhatásnak és levegőnek kitett repceolaj oxidatív károsodását. Ha azonban az olaj tömegének 5 %-át kitevő nyerslecitin is jelen volt, a vas(II)- és a mangán(II)-ionok katalitikus hatása gyakorlatilag megszűnt, a réz(II)-ionoké pedig egy nagyságrenddel csökkent.

### Következtetések

Az általunk felhasznált nyers szójalecitin takarmányozás- és táplálkozásélettani szempontból kiváló zsírsavösszetétellel rendelkezett, és egy-két kivételtől eltekintve az esszenciális ásványi alkotórészekben is meglehetősen gazdag volt. Zsírsavösszetételén belül különösen figyelemre méltó az  $\omega$ 6-családba tartozó esszenciális zsírsavak magas, összesen kb. 62 %-os részaránya.

#### 4. táblázat: A nyers szójalecitin antioxidáns hatása különböző nehézfémionok jelenlétében\*

A hordozóanyaghoz** hozzáadott Nehézfémionok*** (2)	Nyers szójalecitin	Peroxidszám [mekv/kg]
-	2 g	6
-	-	147
20 mg Fe(II)	2 g	13
20 mg Fe(II)	-	186
20 mg Mn(II)	2 g	8
20 mg Mn(II)	-	208
20 mg Cu(II)	2 g	28
20 mg Cu(II)	-	307

\* Tárolási körülmények: 60 °C-os szárítószekrényben elhelyezett nyitott edények, fénykizárás, 28 napos tárolási idő

\*\* minden esetben 40 g repceolaj 160 g kukoricacsutka-darában felitattva és a keverék alaposan homogenizálva

\*\*\* szulfát formában

A kapott kísérleti eredmények szerint a felhasznált nyerslecitin – még a lipidperoxidációt egyébként katalizáló nehézfémionok jelenlétében is – jelentős antioxidáns hatást képes kifejteni. Nincs tehát elvi akadálya annak, hogy a takarmány- és élelmiszeriparban a szintetikus antioxidánsok egy részét foszfolipidekkel helyettesítsük. Erre elsősorban azon termékek esetében érdemes gondolni, melyekben a foszfolipidek emulgeátorokként és/vagy állományjavítókként is hasznosulhatnak.

### Irodalom

- Belitz, H.D., Grosch, W. (1982). Lehrbuch der Lebensmittelchemie. Springer-Verlag. Berlin-Heidelberg-New York.
- Hudson, B.J.F., Mahgoub, S.E.O. (1981). Synergism between phospholipids and naturally-occurring antioxidants in LEAF lipids. J. Sci. Food. Agric., 32. 208-210.
- Kanyó, L. (1986). A lecitin mint takarmánykiegészítő anyag hatás a sertés termelésére és takarmányértékesítésére. Kandidátusi értekezés, Debrecen.
- Linow, F., Mieth, G. (1976). Zur fettstabilisierenden Wirkung von Phosphatiden. 3. Mitt. Synergistische Wirkung ausgewählter Phosphatide. Nahrung, 1. 19-24.
- Nagy, S.-né (2001). Természetes és természetazonos antioxidánsok vizsgálata. A Hús. 2. 96-100.
- Nasner, A. (1985). Die antioxidativen Eigenschaften von Lecithin. Fette-Seifen-Anstrichmittel. 12. 477-481.
- Schäfer, W., Wywiol V. (1986). Lecithin. Der unvergleichliche Wirkstoff. Alfred Strothe Verlag, Frankfurt am Main, 20., 23., 26., 40., 59., 75., 122., 129.
- Schuster, G., Adams, W. (1979). Emulgeatoren als Zusatzstoffe für Lebensmittel. Z. Leb. Technologie Verf.technik., 30.2.
- Smouse, T.H. (1979). J. Amer. Oil Chemists' Soc. 56. 747A – ref. Nasner (1985).

# Kis mennyiségű fenol meghatározása mézben

*Barabás Béla és Percsich Kálmán*

Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,  
Központi Laboratórium, Gödöllő

Érkezett: 2001. május 16.

A kaptárak kezelésénél a méhek távoltartására a hagyományos füstölésnél hatékonyabbnak bizonyult különféle illékony szerves vegyületek párologtatása [1]. A leggyakrabban alkalmazott vegyület a fenol, amely azonban egészségkárosító hatású (protoplazmaméreg), ráadásul jelentős mértékben megkötődik a mézben. Koncentrációja elérheti a 2000-6000  $\mu\text{g}/\text{kg}$ -ot is [2, 3].

A Magyar Élelmiszerkönyv a méz fenoltartalmára nem ad meg határértéket, csak általánosan tiltja idegen anyag jelenlétét. Természetes eredetű fenol azonban a kezeletlen mézben is kimutatható [3]. A megengedhető fenoltartalomra vonatkozóan a nagy mézimportáló országok gyakorlatát tekinthetjük irányadónak, mely szerint korábban 200  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , az utóbbi két évben pedig általában csak 50  $\mu\text{g}/\text{kg}$  alatti fenoltartalmú mézet vesznek át. Élelmezés-egészségügyi és kereskedelmi okokból tehát szükséges a méz fenoltartalmának mérése.

A szakirodalomban a fenoltartalom mérésére gáz- és folyadékkromatográfiás analitikai eljárások állnak rendelkezésre [1, 3, 4, 5]. Meghatározási határunk legfőljebb 20  $\mu\text{g}/\text{kg}$ . A megengedett határérték szigorodása miatt e módszerek már nem biztosítanak kellő terjedelmet a még elfogadható fenoltartalmú mézek közötti differenciálásra, ezért szükségessé vált kisebb koncentrációk mérése is.

Munkánk célja a [3] gázkromatográfiás módszer továbbfejlesztésével a meghatározási határ csökkentése volt. Megvizsgáltuk a kidolgozott módszer analitikai teljesítőképességét rutinszerű mérési körülmények mellett jellemző fő paramétereket. Vizsgálat tárgya volt továbbá, hogy a mérési pontosság szempontjából belső standardként elegendő-e valamilyen fenolszármazékot alkalmazni, vagy szükséges az ideális belső standardnak tekinthető, de több mint egy nagyságrenddel drágább deuterizált fenol (fenol- $\text{d}_6$ ) használata.

## **Anyag és módszer**

A vizsgáltak során fölhasznált fontosabb műszerek, eszközök, anyagok a következők voltak:

Gázkromatográf GC 8000 Series, FISOONS

Detektor: quadropol tömegspektrométer, MD 800, FISIONS  
Szilárdfázisú extraháló (SPE) oszlop: ENVICHrom P, 6 ml, SUPELCO  
Kromatográfiás oszlop: SPB-1701 30m x 0,25 mm x 0,25 µm, SUPELCO  
Fenol, 99+ % (Ph), ALDRICH  
Fenol-d<sub>6</sub> 99+ atom% D (Ph-d<sub>6</sub>), ALDRICH  
2,5-Dimetil-fenol 99+ % (DMPH), ALDRICH  
terc.-Butil-metil-éter, SupraSolv, MERCK  
Metanol, HPLC-minőségű, Carlo Erba  
Nátrium-klorid, analitikai tisztaságú, REANAL  
Nátrium-szulfát, vízmentes, tiszta, MERCK  
o-Foszforsav, 85 %-os, analitikai tisztaságú, MERCK  
Víz, kétszer desztillált  
Méz, magyar akác- és vegyes virágméz

### ***Fenolmeghatározás módszere***

Mintaelőkészítésként vízgőz-desztillációt, majd sztirol-divinilbenzol kopolimer gyantatöltetű oszlopon szilárd fázisú extrakciót (SPE) alkalmaztunk. A szerves oldószerbe került fenolt gázkromatográfiás módszerrel, 14 % cianopropilfenil- és 86 % dimetil-polisziloxán állófázisú oszlopon különítettük el, és tömegspektrometriásan detektáltuk. Belső standardként dimetil-fenolt (DMPH) és fenol-d<sub>6</sub>-t (Ph-d<sub>6</sub>) használtunk.

#### **a) Vízgőz-desztillálás**

Vízgőz-desztilláló készülékbe 40 g vizsgálandó mézet, 29 g konyhasót, 8 ml 10 %-os foszforsav-oldatot és 20 ml belső standard-oldatot (400 mg DMPH + 400 mg Ph-d<sub>6</sub> / 1000 ml) mértünk. A mézben lévő fenolt kb. 30 ml desztillátumba vittük át. (Kalibrálásnál a fenolt 10 ml vizes oldatban juttattuk be. Ilyenkor mézet nem mértünk be.)

#### **b) Szilárd fázisú extrahálás**

Az SPE oszlopot 6-6 ml t-butil-metil-éterrel, metanollal majd desztillált vízzel kondicionáltuk [6] szerint. Ezután átengedtük a minta-desztillátumot. Az oszlopot kétperces levegő-átszívással szárítottuk. A megkötött fenolt 6 ml t-butil-metil-éterrel mostuk le a szilárd fázisról, és osztott kémcsőbe vittük át. A szerves fázisból késhegynyi nátrium-szulfáttal kivontuk a nyomokban jelen lévő vizet. Az így nyert oldatot használtuk a gázkromatográfiás analízisnél.

#### **c) Kromatografálás**

A vizsgálati körülmények a következők voltak:

Injektálás: 200 °C, splitless üzemmód, 1 µl minta

Oszlop: SPB-1701, vivőgáz: He, 40 cm/s lineáris sebesség



Oszloptér hőmérséklet: 40 °C, 1 min; 49,9 K/min 70 °C-ig; 5,0 K/min  
170 °C ig

Detektálás: tömegspektrometriás, elektronütközéses ionizálással (EI+)

Üzem mód: egyionos (SIR)

Mért tömegek: Ph:94 AMU, Ph-d<sub>6</sub>: 100 AMU, DMPH: 107+122 AMU

#### d) Adatkiértékelés

A fenolkoncentrációt a kromatogram megfelelő csúcsainak területe alapján számítottuk ki, a belső standard és a visszanyerés figyelembevételével.

#### Az analitikai teljesítőképesség vizsgálata

Az analitikai jel és a fenolmennyiség közötti összefüggés meghatározásához 0–70 µg tartományban lineáris regressziószámítást alkalmazva ötszintű kalibrálást végeztünk. A tartomány 40 g méz bemérése esetén 0–1750 µg/kg fenolkoncentrációnak felel meg. (A továbbiakban minden adatot 40 g bemért mézre vonatkoztatva adunk meg.)

A visszanyerés meghatározásához párhuzamos mérést végeztünk kis fenoltartalmú (8 µg/kg) méz jelenlétében és méz nélkül, négyszeres ismétlésben, öt hozzáadási szinten. A fenolt 10 ml vizes oldatban juttattuk be desztillálás előtt. A hatásfokot az /1/ képlettel számítottuk ki, ahol  $Ph_m$  a méz jelenlétében,  $Ph_v$  a méz nélkül mért fenoltartalmat jelenti. Az  $i$  index a hozzáadási szintet, a 0 index pedig a 0 hozzáadott fenolmennyiségnél kapott mérési eredményt jelöli.

$$\eta_i [\%] = \frac{Ph_{mi} - Ph_{m0}}{Ph_{vi} - Ph_{v0}} \cdot 100\% \quad /1/$$

A rutin méréseknél elérhető pontosság meghatározásához 290 különböző fenoltartalmú mézet vizsgáltunk meg két párhuzamos méréssel. Az eredményeket nagyság szerint sorrendbe állítottuk, majd tízesével csoportosítottuk. Az egyes csoportok abszolút és relatív pontosságát a /2/ és /3/ képlettel számítottuk ki. Az  $Ph$  a mért fenoltartalmat, az 1-2 index az  $i$ -edik minta két párhuzamos mérésének eredményét,  $n$  pedig a csoportonkénti mintaszámot (jelen esetben  $n=10$ ) jelöli.

$$pr_{abs} [\mu\text{g} / \text{kg}] = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Ph_{i1} - Ph_{i2})^2}{2(n-1)}} \quad /2/ \quad pr_{rel} [\%] = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \left( 2 \frac{Ph_{i1} - Ph_{i2}}{Ph_{i1} + Ph_{i2}} \right)^2}{2(n-1)}} \cdot 100\% \quad /3/$$

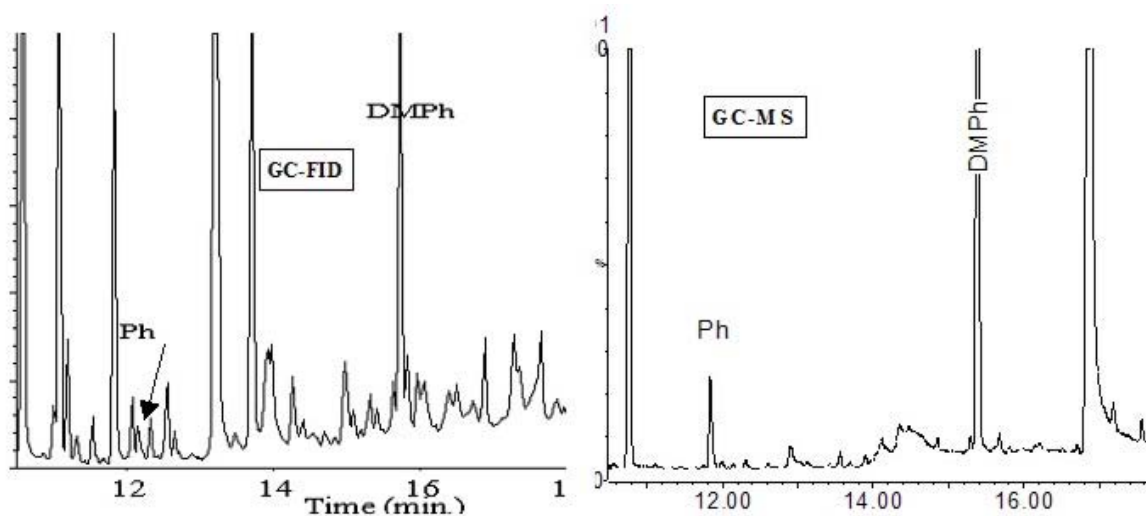
A kimutatási határ elemzéséhez az alapzaj háromszorosát ( $3 \cdot \text{peak to peak noise}$ ) és a (méz nélküli) vak mérési pontosságának háromszorosát ( $3 \cdot pr_{abs}$ )

hasonlítottuk össze. Az előbbinél a feltételezett koncentrációt a csúcsmagasság alapján számítottuk, az utóbbinál 20 rutin mérésorozat párhuzamos vak-értékeit használtuk föl.

Meghatározási határnak azt a koncentrációt tekintettük, ahol  $pr_{rel}$  eléri a 20 %-ot.

## Eredmények

Az 1. ábra bal oldalán egy 21  $\mu\text{g}/\text{kg}$  fenoltartalmú méz minta GC-FID módszerrel [3] készült kromatogram-részlete látható. Feltűnő, hogy a kétszeres tisztítás (desztillálás és folyadék-folyadék extrakció) ellenére a vizsgálandó oldatba igen sok illó komponens kerül. Az analízis szempontjából a fő probléma az, hogy a fenol az előző csúcstól nem válik el megfelelően, ezért annak zavaró hatása 20  $\mu\text{g}/\text{kg}$  fenol-koncentráció alatt túl nagy mérési hibát okoz. Előkísérletek alapján előnyösebbnek bizonyult az extrakciót szilárd fázisúra cserélni, eugenol helyett pedig dimetil-fenol belső standardot használni. Ezzel a fenol-visszanyerés mintegy 50 %-kal, a pontosság 10 %-kal javult, de a csúcsfelbontás továbbra sem vált kielégítővé, ezért lángionizációs helyett a fenolra specifikussá tehető tömegszelektív detektálást vezettünk be (GC-MS módszer). A 1. ábra jobb oldali képén az előbbi méz minta GC-MS módszerrel készült kromatogramja látható, amely szerint a fenol csúcsa elől eltűnt a zavaró csúcs, ezáltal kisebb koncentrációk mérése lehetővé vált.



**1. ábra: Fenoltartalmú méz minta GC-FID és GC-MS módszerrel készült kromatogramja (Ph: Fenol, DMPH: dimetil-fenol belső standard)**

A továbbiakban megvizsgáltuk az így kialakított GC-MS módszer analitikai teljesítőképességét jellemző fontosabb paramétereket.

A kalibrálás eredményeit az 1. táblázat foglalja össze. A táblázatban megadottnál nagyobb terjedelem vizsgálatának nincs gyakorlati jelentősége. Dimetil-fenol belső standard mellett a korrelációs koefficiens 0,99-et meghaladó értéke, valamint a kalibrációs diagram alapján az összefüggés a vizsgált tartományban lineárisnak tekinthető. Fenol-d<sub>6</sub> belső standard használatával a kalibrációs paraméterek lényeges javulása volt tapasztalható. A kalibrálás hibája koncentrációfüggő, ezért a feltüntetett átlagos érték, a SEC csak a kétféle belső standard összehasonlítására szolgáltat adatot.

**1. táblázat: A kalibrálás jellemző adatai dimetil-fenol (DMPH) és fenol-d<sub>6</sub> (Ph-d<sub>6</sub>) belső standarddal**

Kalibrálás paraméterei	Belső standard	
	DMPH	Ph-d <sub>6</sub>
Tartomány [µg/kg]	0 – 1750	0 – 1750
Kalibrációs szintek száma	5	5
Kalibrálás hibája (SEC) [µg/kg]	92,2	12,7
Korrelációs koefficiens ( r ) [ - ]	0,9927	0,9998

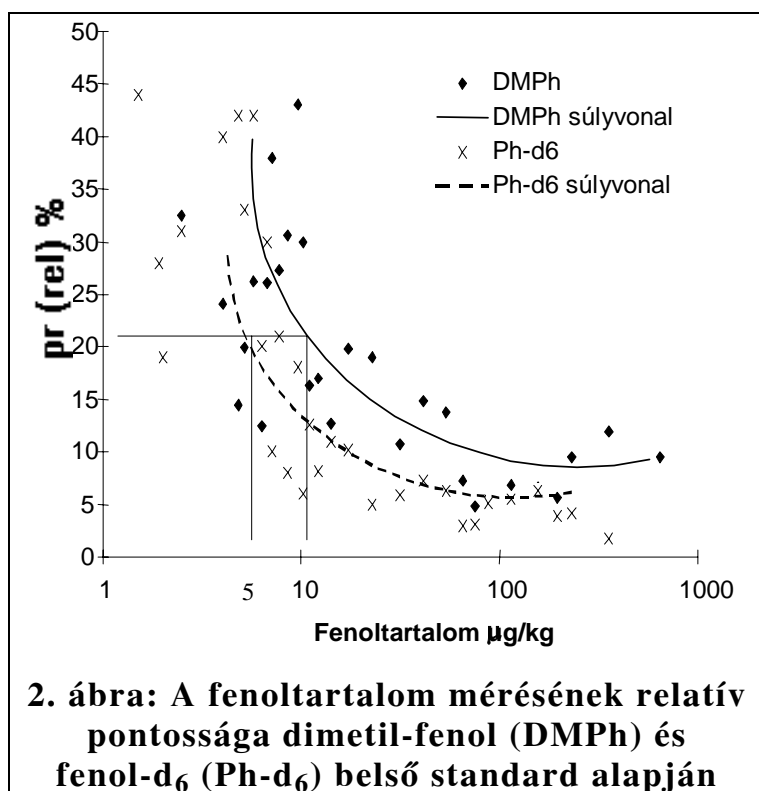
A visszanyerés adatait foglalja össze a 2. táblázat. Eszerint a dimetil-fenol belső standard figyelembevételével kapott visszanyerés csak 89 % körüli, míg deuterizált fenol belső standarddal 100 %-hoz közeli érték adódott. Az ellentmondás oka – itt nem részletezett mérési adatok szerint – a DMPH mintegy 110 %-os látszólagos visszanyerése, amely (belső standardként) a fenolra kapott visszanyerési értéket a fordított arányosság miatt csökkenti. A DMPH-többslet feltehetően a mézből átdesztilláló egyéb komponensektől és a tömegspektrometriás fragmensektől ered. A táblázatban feltüntetett adatok felhasználásával a visszanyerési hiba mindkét belső standard esetén kompenzálható, a kisebb relatív szórások alapján azonban fenol-d<sub>6</sub>-lal a kompenzálás pontosabb.

A mérés relatív pontosságát a 2. ábra mutatja be. Mint látható, dimetil-fenol standarddal értéke 100 µg/kg koncentráció fölött 10 %-nál kisebb, 100 és 10 µg/kg között fokozatosan, majd az alatt rohamosan nő. Hasonló lefutású – alacsonyabb értékekkel – a fenol-d<sub>6</sub> belső standarddal kapott görbe.

**2. táblázat: Fenoltartalom visszanyerése ( $\eta$ ) és relatív szórása (RSD) dimetil-fenol (DMPH) és fenol-d<sub>6</sub> (Ph-d<sub>6</sub>) belső standard alapján**

Hozzáadási szint [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]	Belső standard			
	DMPH		Ph-d <sub>6</sub>	
	$\eta$ %	RSD %	$\eta$ %	RSD %
14	80	18,7	105	10,2
77	90,2	7,9	102,5	2,04
450	89,7	6,7	102	1,7
1750	88,4	5,8	100,5	1,06

A 2. ábrából leolvasható a meghatározás határa is, amely dimetil-fenol belső standardnál 10  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , fenol-d<sub>6</sub> belső standardnál 5  $\mu\text{g}/\text{kg}$  értéknek adódott. A kimutatási határra kapott adatokat a 3. táblázat 3. oszlopa tartalmazza. A vak mérési



pontossága alapján számított érték nagyságrenddel nagyobb az alapvonalzajból származtatottnál. Ezért az előbbi limitálja a kimutatási határt, amelynek közelítő értéke DMPH belső standardnál 6  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , Ph-d<sub>6</sub>-nál 2,5  $\mu\text{g}/\text{kg}$ . Mivel a mérési pontosság koncentrációfüggő, feltehető, hogy a desztillált vízből és egyéb vegyszerekből származó – vizsgálatainknál mintegy 5  $\mu\text{g}/\text{kg}$  – fenolszennyezés csökkentésével a kimutatási határ tovább javítható, elvileg a zajszint által meghatározott értékig.

**Következtetések**

A kidolgozott GC-MS módszer alkalmasnak bizonyult a méz fenoltartalmának meghatározására. A méréstartomány dimetil-fenol belső standarddal 10 – 1750  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , fenol-d<sub>6</sub> belső standarddal 5 – 1750  $\mu\text{g}/\text{kg}$ . A számításoknál csak kismértékű visszanyerési korrekciót kell figyelembe venni.

### 3. táblázat: A kimutatási határ az alapvonal-zaj és a vak mérési pontossága alapján, valamint a vak értéke

Meghatározásalapja	Belsőstandard	Kimutatási határ [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]	Vak (átlag) [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]
Alapvonal-zaj		0,45	
Vak mérési pontossága	DMPH	5,8	5,4
Vak mérési pontossága	Ph-d <sub>6</sub>	2,4	5,5

Az új módszer meghatározási határa – dimetil-fenol belső standard alkalmazása esetén – 10  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , amely fele az irodalomban található GC-FID és HPLC módszerek hasonló adatának. A kimutatási határ 6  $\mu\text{g}/\text{kg}$ . A mérési szórás 100 – 1750  $\mu\text{g}/\text{kg}$  tartományban 10 % alatt van. Ezek a paraméterek a kereskedelemben és az élelmiszeriparban jelentkező rutinanalitikai igényeket kielégítik.

A módszer fenol-d<sub>6</sub> belső standardot alkalmazó változatával a várakozásnak megfelelően jelentősen javul az összes analitikai paraméter. A fenoltartalom meghatározási határa 5  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , kimutatási határa 2,5  $\mu\text{g}/\text{kg}$ . Ugyancsak javul a mérés pontossága is. Alkalmazása a standard magas ára miatt elsősorban igényesebb vizsgálatoknál és a kutatásban javasolható.

Lehetőség látszik a kimutatási határ további csökkentésére is. Eddigi vizsgálataink alapján azonban a mézek természetes fenoltartalma 5–10  $\mu\text{g}/\text{kg}$  körüli érték, ezért a határ csökkentése nem tűnik szükségesnek.

### Irodalom

1. Kwan, S. és Sporns, P.: Analysis of bee repellents in Honey, J. Apicult. Res. **27** (1988), 3 162-168
2. Daharu, P. A., Sporns, P.: Residue levels and sensory evaluation of the bee repellent, phenol, found in honey, Can. Inst. Food Sci. Technol. J. **18** (1985)
3. Beckh, G., Lüllmann, C.: Phenol – ein natürlicher Bestandteil neuseelandischen Waldhonigs? Dtsch. Lebensm. Rdsch. **94** (1998) 5, 149-152
4. Sporns, P.: High pressure liquid chromatographic determination of phenol in honey, J. Off. Anal. Chem. **64** (1981) 2, 337-339
5. Daharu, P. A., Sporns, P.: Evaluation of analytical methods for the determination of residues of the bee repellent, phenol, in honey and beeswax, J. Agric. Food Chem. **32** (1984) 108
6. Use solid phase extraction to isolate phenols from aqueous samples, SUPELCO Application, Note 32

# Hagyományos és tájjellegű élelmiszerek ismertségének vizsgálata\*

*Popovics Anett és Pallóné Kisérdi Imola*

FVM Agrármarketing Centrum Kht., Budapest

FVM Európai Integrációs Főosztálya, Budapest

Érkezett: 2003. október 20.

Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk időszakában fontos termékeink piaci versenyképességének javítása, melynek egyik hatékony eszköze a különleges minőséget garantáló védjegyek és földrajzi árujelzők alkalmazása. 1998-ban a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium (FVM) és az Agrármarketing Centrum (AMC) országos programot indított el az Európai Unió közösségi kezdeményezéséhez, az Euroterroirs (Európa vidékei) programjához kapcsolódva. A "HAGYOMÁNYOK - ÍZEK - RÉGIÓK" (HÍR) elnevezésű programmal az volt a célunk, hogy feltárjuk azoknak a hagyományos és tájjellegű mezőgazdasági termékeknek és élelmiszereknek a minél szélesebb körét, amelyek esélyesek lehetnek a csatlakozás után az eredetvédelemre, vagy a hagyományos különleges tulajdonság tanúsítására az Európai Unióban. A követelményrendszer értelmében a listára kerülhetett minden olyan mezőgazdasági termék és élelmiszer (a borokat és ételrecepteket kivéve), amelyet hagyományos módon állítanak elő, egy adott tájegységhez köthető módon, történelmi múltja van, ugyanakkor ma is létező, az adott térségben ismert és forgalmazott termék. Az országos gyűjtés eredményeként beérkező ezernél is több javaslatból a program Tudományos Bizottsága többszörös szűrés után - melynek során a részletes kritériumrendszernek való megfeleltetést hajtott végre - végül 300 termékleírást fogadott el. A program Nemzeti Tanácsának döntése értelmében ez a gyűjtemény további 9, nemzeti kincsnek tekintendő hagyományos ásványvízzel egészült ki, mivel az Európai Gyűjtemény elvi okokból nem tartalmaz ásványvizet. 2002-ben a gyűjtemény kétkötetes, színes fényképekkel gazdagon illusztrált könyv formájában is kiadásra került, 2003-ban pedig CD változata is megjelent.

## **A vizsgálat célja:**

A HÍR gyűjteményben szereplő termékek ismertségét felmérni a fogyasztók körében.

---

\* Az EOQ MNB Statisztikai Módszerek Szakbizottságának 2003. október 7-i ülésén elhangzott előadás alapján

## **A vizsgálat anyaga:**

Gomolya sajt (hagyományosan előállított, régióhoz köthető termék).

## **A vizsgálat módszere:**

Kérdőíves fogyasztói felmérés. A kérdőív 16 zárt, valamint 1 nyitott kérdést tartalmazott. A kérdőív kérdéseinek összeállítása tölcser technikával történt.

A kérdőívek lekérdezésére - kóstoltatással egybekötve - a FOODAPEST 2002 kiállítás AMC HÍR standján került sor. A 150 darab kitöltött kérdőívből 113 tartalmazott értékelhető adatot, amelyet Microsoft Excel segítségével dolgoztunk fel. A válaszadók demográfiai adatai is rögzítésre kerültek. A válaszadók között 71 nő és 42 férfi volt. 65 válaszadónak egyetemi, 44-nek középiskolai és 4-nek általános iskolai végzettsége volt. A földrajzi megoszlást tekintve 39 budapesti, 52 más városban lakó és 22 községben élő kiállítás-látogató válaszolt.

## **A válaszok általános elemzése**

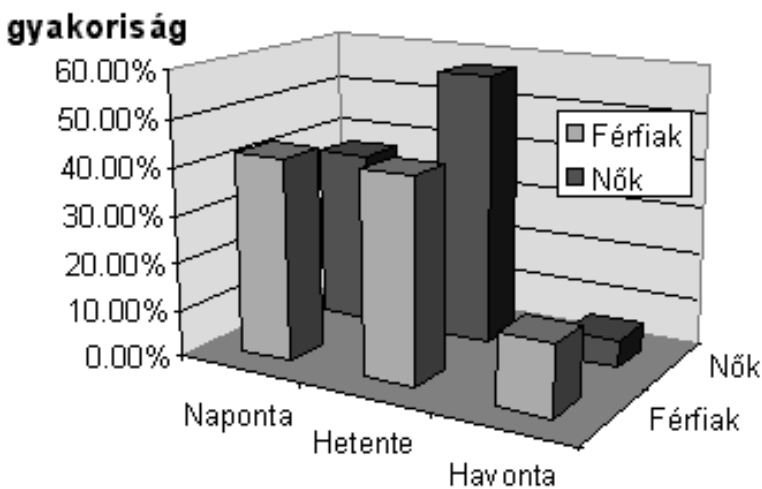
A kérdőív első részében az általános sajt fogyasztási és sajt vásárlási szokásokat mértük fel, és ebben a gomolya sajt helyét vizsgáltuk.

Az első kérdésre, hogy evett-e már gomolya sajtot, 91 % válaszolt igennel és 9 % nemmel. A válaszadók 86 %-a mondta azt helyesen, hogy eredetileg juhtejből készítették a gomolyát, a maradék 14 % megoszlott a kecske-, illetve tehéntej között.

A válaszadók közül 68 jelölte meg, hogy a juhtejből készült gomolyát vásárolja, illetve vásárolná szívesen, és 41 szavazatot kapott a kecske illetve vegyes tejből készült sajt. Meglepő módon a tehéntej alapú gomolyát csak 28-an jelölték meg.

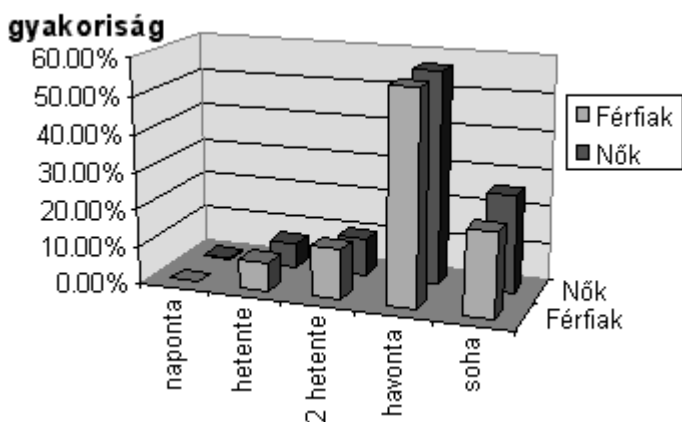
A vásárlási és fogyasztási gyakoriságot két kérdésben is vizsgáltuk nemek szerinti megoszlásban. Az általános sajt fogyasztási szokások a következőképpen alakulnak:

A nők inkább naponta fogyasztanak rendszeresen sajtot, de a férfiak valójában hetente esznek kevesebb sajtot, mint a nők. A férfiak közül 15 % csak havonta fogyaszt sajtot. A nők gyakoribb sajt fogyasztása esetleg egyfajta tudatosabb táplálkozásra is visszavezethető. A sajt fogyasztási gyakoriságokat az 1. ábra mutatja.



**1. ábra: A sajtófogyasztási gyakoriság nemek szerint**

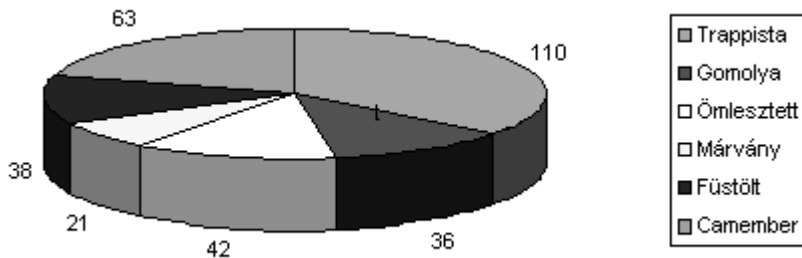
A gomolya vásárlási gyakoriság már hasonló képet mutat a férfiaknál és a nőknél is. Jellemző adat, hogy a megkérdezettek közül senki sem vásárol naponta gomolyát. A heti és a havi megoszlás nagyjából azonos képet mutat. Érdekes lehet, hogy a nők 26, illetve a férfiak 22 %-a soha nem vásárol gomolyát. E mögött sokféle ok rejtőzhet, de általában elmondható, hogy akik nem vásárolták, azok nem is tudták, hogy hagyományosan magyar termék, vagy esetleg még soha nem kóstolták. A gomolya vásárlási gyakoriságát a 2. ábra mutatja.



**2. ábra: Gomolya vásárlási gyakoriság nemek szerint**

Következő kérdésben az egyes sajt típusok havi vásárlására kerestük a választ, aminél kiderült, hogy a magyar fogyasztási szokásoknak megfelelően a trappista sajt nagyon magasan megelőzi a többi sajt típust. Második helyen áll a camembert, majd az ömlesztett sajtok, a füstölt sajtok és csak utána következik a gomolya. Ebből havonta átlagosan 36 dkg-ot vásárolnak az emberek. A havi vásárlási mennyiségeket a 3. ábra mutatja:



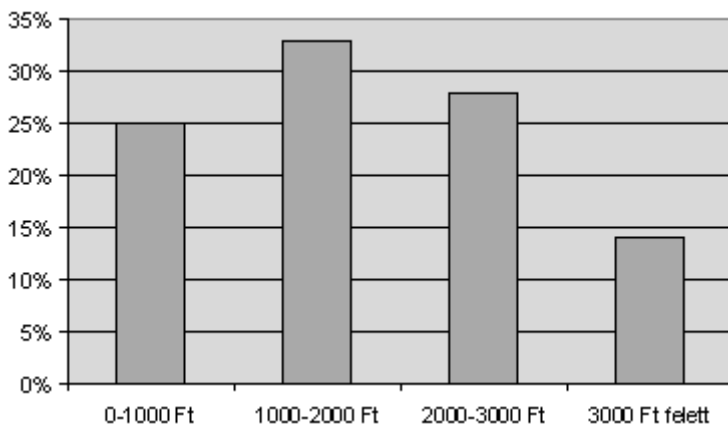


### 3. ábra: A havi sajtvásárlás mennyisége sajttípusonként dkg-ban

A vizsgálat eredménye szerint is nagyon nehéz lesz a Magyarországon jellemző ún. "trappista-kultuszt" csökkenteni, esetleg a gomolya javára fordítani. Ebben segíthet azonban a gomolya egészségesebb, "könnyebb" sajtként való népszerűsítése és nem utolsósorban a hagyományos jelleg hangsúlyozása is. A piac bővítésével, további változatok kialakításával, valamint a fogyasztókkal való szélesebb körű megismertetéssel bővíthető mind a vásárolt mennyiség, mind a vásárlási gyakoriság.

A fogyasztási és vásárlási gyakoriság után azt vizsgáltuk, hogy mennyit költ a fogyasztó sajtvásárlásra egy hónapban.

Ahogy azt a 4. ábra is mutatja, a megkérdezettek pontosan egynegyede csak 0 és 1000 Ft közötti összeget költ havonta sajtvásárlásra. Figyelembe véve, hogy a válaszadók között az egy főre jutó havi nettó jövedelem átlaga 76 ezer Ft, ez az összeg nagyon kevés.

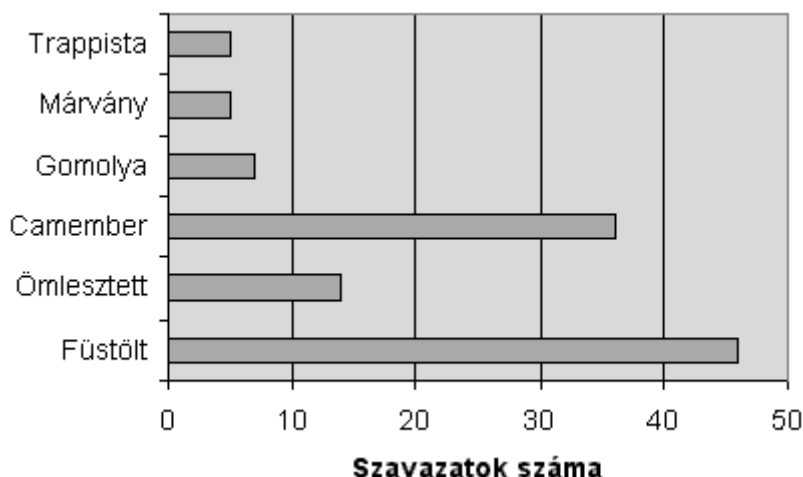


### 4. ábra: A havi sajtvásárlás összege (Ft/fő)

A fogyasztók nagyobb része, 61 %-a 1000 és 3000 Ft közötti összeget költ sajtvásárlásra. Ennél nagyobb pénzüsszeget csak a megkérdezettek 14 %-a fordít sajtvásárlásra.

A kérdések között szerepelt egy kedveltségi felmérés is, amelyben a megadott sajttípusok közül egy megjelölésével kellett kiválasztani a leginkább kedveltet. A legtöbben - 46 válaszadó a 113-ból - a füstölt sajtot

választotta, ezzel szemben csak 7-en szavaztak a gomolyára (5. ábra). Kevesen hallottak arról, hogy a gomolya füstölt változatban is kapható. Megfelelő promóciós kampány segítségével, ez a típus bizonyára olyan népszerűsége tehetne szert, mint más füstölt sajtok.



**5. ábra. A különböző sajttípusok kedveltsége**

## A hagyományos és tájjellegű termékek ismertségének vizsgálata

A kérdőív következő részében azt vizsgáltuk, hogy a milyen jellemzők alapján értékeli a fogyasztó egy terméket hagyományos magyar terméknek.

Négy válaszlehetőséget adtunk meg, de több lehetőség is megjelölhető volt. Az eredményt az 1. táblázat foglalja össze.

**1. táblázat: A hagyományos magyar élelmiszer jellemzői**

Meghatározás	Szavazatok száma
Már a nagyszülei is ismerték	65
Magyarországi alapanyagból készül	61
Magyar cég forgalmazza	13
Védjeggyel van ellátva	25

A felmérés eredménye szerint a fogyasztók meghatározó szerepet tulajdonítottak a hagyományos és tájjellegű termékek esetében az idődimenzióknak (már nagyszülei is ismerték) és a helydimenzióknak (származási hely). Külön kérdésre válaszolva, a fogyasztók teljes mértékben egyetértettek a HÍR gyűjteménynek, mint kulturális örökségünk részének a létjogosultságával, ez mutatta a kulturális dimenzió kiemelkedő szerepét.

A felmérés eredménye összhangban áll a vonatkozó szakirodalmi kutatások eredményével, amely szerint a hagyományos és tájjellegű termékek minőségének időbeli (történetiség) és térbeli (földrajzi helyhez

kötődés) dimenziója is van. Továbbá a hagyomány a helyi közösségek életéhez kötődve egy kultúrának is a kifejeződése, tehát a hagyományos és tájjellegű termékek minőségének harmadik dimenziója a kultúra.

Ezen kívül még fontos szerepet tulajdonítottak a fogyasztók a védjegy használatának is. Ez alátámasztotta a védjegy rendszer kiépítésének szükségességét a HÍR gyűjtemény termékeinek népszerűsítése érdekében.

A kérdőív tartalmazott egy nyitott kérdést is, amelyben arra kértük a válaszadókat, hogy írják le három olyan élelmiszernek a nevét, amely szerintük hagyományosan magyar. Az összesítés eredményét a 2. táblázat mutatja.

**2 táblázat: Hagyományosan magyar élelmiszerek említése**

<b>Említett élelmiszer</b>	<b>Említések száma</b>
Fűszerpaprika (Kalocsai, Szegedi)	52
Pick szalámi	38
Gyulai kolbász	20
Makói hagyma	14
Gomolya	13
Tokaji aszú	10
Túró Rudi	7
Unicum	5
Túró (juh és egyéb)	5
Egri bikavér	4
Fütyülős barackpálinka	4
Fokhagyma	4
Tarhonya	4
Tejföl	4

A válaszadók nagyszámban neveztek meg a HÍR Gyűjteményben szereplő termékeket (fűszerpaprika, gyulai kolbász, makói hagyma). Jelentős volt a hagyományos technológiával készülő tejtermékek (a kóstolt gomolyán kívül a Túró Rudi és a juhtúró). Sőt néhányan - nagyon helyesen - a tejfölt is hagyományos magyar terméknek ismerték el. Megjegyzendő, hogy előállítási módjának különlegessége a Kárpát-medencében egyedülállóan használt magas tejesköcsög használatában rejlik. A gyűjteményben a borok nem szerepelhetnek, ez nem volt minden válaszadó előtt ismert, mert ilyen példákat is említenek (Tokaji aszú, Egri bikavér). Viszont az, hogy az ételreceptek nem tartoznak a gyűjteménybe, a tapasztalatok szerint minden válaszadó előtt már egyértelmű volt, mert ilyen példát egyikük sem említett.

## A hagyományok és az eredet szerepe a fogyasztók választásában

A kérdőív utolsó kérdésére adott válaszok értelmezését faktoranalízis segítségével hajtottuk végre. Ebben a kérdésben arra voltunk kíváncsiak, hogy a vásárló milyen szempontok alapján dönt sajtvásárláskor és azt kértük, hogy a megadott 11 szempontot értékeljék fontosság szerint. A szempontok a következők voltak: megszokás, íz, ár, csomagolás, illat, márka, magyar eredet, származási hely (régió), hagyományos (tradicionális) jelleg, érettségi fok (érlelés), reklám. Az egyes tényezők fontosságának értékelése 5-fokozatú skálán történt.

Faktoranalízissel a változók közötti kölcsönös összefüggésen alapuló kapcsolatrendszert vizsgáltuk, azaz megpróbáltuk feltárni azokat a változócsoportokat, amelyek összefüggenek. A faktorok számának meghatározása sajátérték alapján történt. Mivel a sajátérték a faktorhoz kapcsolódó variancia nagyságát fejezi ki, csak azok a faktorok kerültek a modellbe, amelyek sajátértéke nagyobb, mint egy. A faktorok nehezen voltak értelmezhetőek, mert több faktornak is magas faktorsúlya volt ugyanazon változóval, ezért ortogonális forgatást alkalmaztunk, ezen belül varimax eljárást. A faktoranalízis elvégzéséhez az SPSS 10.0 számítógépes programcsomagot használtuk. A kapott rotált faktormátrix által mutatott mintázat a 3. táblázatban látható.

3. táblázat: Rotált faktormátrix

	1.faktor	2.faktor	3.faktor	4.faktor	5.faktor
Származási hely	<b>0,832</b>	0,123	5,27E-02	0,168	0,173
Hagyományos jelleg	<b>0,68</b>	0,444	8,40E-02	-2,49E-02	6,80E-02
Eredet	<b>0,64</b>	-0,198	8,65E-02	-0,347	-3,65E-02
Illat	-4,58E-03	<b>0,794</b>	2,15E-01	-0,102	-0,1
Érettség	0,245	<b>0,714</b>	-4,04E-01	0,257	7,54E-03
Íz	-0,268	<b>0,466</b>	-4,04E-01	-8,41E-02	0,441
Csomagolás	0,119	0,147	<b>0,786</b>	5,25E-02	-0,103
Márka	1,04E-03	3,07E-02	<b>0,748</b>	8,27E-03	0,289
Ár	-0,189	-0,13	-5,40E-02	<b>0,797</b>	-9,64E-03
Reklám	0,142	0,182	1,40E-01	<b>0,73</b>	-2,56E-02
Megszokás	0,207	-9,67E-02	1,53E-01	-1,43E-02	<b>0,857</b>

Az így kapott faktormátrix öt faktor kiválasztását eredményezte. Az első faktornak magasak az együtthatói a hagyományos jelleg, származási hely, eredet változók esetén, ezért ezt a faktort "nem érzékelhető, presztízsértékű" előnyöknek neveztük. A kapott eredmény alátámasztja azt a vélekedést, hogy az emberek a megfogható érzékelhető tulajdonságok mellett a magyar eredetet és ezen belül az adott régióhoz való tartozást is fontosnak tartják. A második faktort, ami az illat, érettség, íz változókkal

függ szorosan össze, "érzékszervekkel érzékelhető" előnyöknek neveztük el. Az hogy az illatnak és az érettségnek ilyen nagy szerepe van, magából a termékből, a sajtból is adódik. A hagyományosan magyar sajtok - köztük a gomolya is - ezen terméktulajdonságok megőrzésével, illetve hangsúlyozásával bátran felveheti a versenyt a nyugat-európai termékekkel is. Ez az EU-csatlakozás után versenyképes és imázsépítő szerepet tölthet be az élelmiszerkínálatban. A többi faktort a következő változók alkotják: különállóan szerepel az árfaktor, összefüggésben a reklámmal. Ugyanez jellemző a csomagolásra és a márkára. A megszokás pedig külön faktort alkot. A magyarázott variancia kumulált százalékos értéke alapján megállapítható, hogy az öt faktor a variancia 67,5 %-át magyarázza (4. táblázat).

**4. táblázat: A magyarázott varianciarány kumulált értéke (%)**

<b>Faktor</b>	<b>Sajátérték</b>	<b>Magyarázott varianciarány (%)</b>	<b>Kumulált magyarázott varianciarány (%)</b>
1	1,808	16,4	16,4
2	1,69	15,4	31,8
3	1,45	13,2	45,0
4	1,404	12,8	57,7
5	1,07	9,7	<b>67,5</b>

## **Következtetések**

A felmérés eredménye szerint a fogyasztók meghatározó szerepet tulajdonítottak a hagyományos és tájjellegű termékek esetében az idődimenzióknak és a helydimenzióknak. A fogyasztók teljes mértékben egyetértettek a HÍR gyűjteménynek, mint kulturális örökségünk részének létjogosultságával, ami mutatta a kulturális dimenzió kiemelkedő szerepét.

A faktoranalízis eredménye szerint a fogyasztók az érzékelhető tulajdonságok mellett a termék eredetét és hagyományos jellegét is fontos szempontnak tekintik gomolyasajt vásárláskor (presztízs előnyök).

## **Javaslatok**

Kiemelkedően fontos feladat a fogyasztókban a hagyományos és tájjellegű élelmiszerek különleges minőségének tudatosítása, a termékek ismertségének növelése és versenyképességük fokozása érdekében. Ennek hatékony megvalósításához a közösségi marketing eszközeinek alkalmazását javasoljuk.

A kérdőíves felmérés szerint a fogyasztók fontos szerepet tulajdonítottak a védjegy használatának is. A HÍR gyűjtemény termékeinek népszerűsítése érdekében ezért javasoljuk a HÍR védjegy rendszer kiépítését a

terméktanácsokkal együttműködve. Mivel a hagyományos élelmiszerek előállítói között nagyszámban találunk kis- és mikroállalkozást, a csatlakozás utáni piaci esélyeiket a földrajzi árujelzők és védjegyek használatára vonatkozó célcsoportos tájékoztatással és a támogatási rendszerek bővítésével kívánjuk javítani.

## **Köszönetnyilvánítás**

Az adatok számítógépes programmal való feldolgozásában Gyenge Balázs PhD hallgató (SZIE-GTK, Marketing Intézet, Marketingkutató Tanszék) működött közre. A felmérés eredményeinek matematikai statisztikai értékeléséhez Dr. Nagel Vilmos tudományos főmunkatárs (OÉVI), az EOQ MNB Statisztikai Módszerek Szakbizottság tagja nyújtott értékes szakmai segítséget.

Külön köszönet Farnadi Évának, a HÍR program témavezetőjének (AMC) a felmérésünk elvégzéséhez adott lehetőségért, szakmai segítségéért. Hálásan köszönjük Dr. Lehota József intézetigazgatónak (SZIE-GTK Marketing Intézet) a tudományos iránymutatást.

## **Irodalomjegyzék:**

- ALLAIRE G-SYLVANDER (1996): Qualification des produits et des territoires Cahiers d'Economie et Sociologie Rurales 44 pp.30-59 <http://www.origin-food.org/pdf/pdo-pgi.pdf>
- AMC-FVM (2001): Hagyományok-Ízek-Régiók, Magyarország hagyományos és tájjellegű mezőgazdasági és élelmiszer-ipari termékeinek gyűjteménye, Vol.1-2. Budapest, Keszler Marketing Kft..
- ITTEERSUM, K. (2002): The Role of region of origin in Consumer decision-Making and Choice, <http://www.origin-food.org>
- LAKNER Z. – SZABÓ E. MONSPART-SÉNYI J. (2000): The Country and Region of Origin Effect in a transition Economy, *Agrarwirtschaft*, Vol.49 (12) 411-417. p.
- LEHOTA, J. (2001): Élelmiszergazdasági marketing, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, pp322.
- MALHOTRA, K.N. (2001): Marketingkutató, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, pp904
- MOLNÁR, P. (1991): Az élelmiszer-minőség meghatározásának újabb szempontjai. *Élelmészeti Ipar*, (10) 379-383. p.
- SHAPIRO, C. (1983): "Premiums for High Quality Products as a Return to Reputations", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 97, 659-679. p.
- SINI, P. (2000): Typical Local Products and Their Zone of Origin: The Importance of Their Re-evaluation Emphasizing the Links Which Connect Them. DOLPHINS Research Paper. <http://www.origin-food.org>
- SVÁB,J.:(1979): Többváltozós módszerek a biometriában, Mezőgazdasági Kiadó, 1979
- SZABÓ E. – LAKNER Z. – MONSPART-SÉNYI J. (1998): Importance of Country and Region Image in Market Competition, Lippay János&Vas Károly International Scientific Symposium, Section of Economics, University of Horticulture and Food Industry, Budapes, Abstract, 106-107. p.
- Székelyi Mária-Barna Ildikó (2003): Túlélőkészlet az SPSS-hez, Typotex kiadó

## Minőségmenedzsment az élelmiszeriparban, 2003

### A magyar élelmiszergazdaság az EU csatlakozás küszöbén

A PICK Szeged Rt. 2000-ben felajánlotta egy élelmiszer minőségmenedzsment tárgyú egész napos szakmai konferencia megszervezésében való közreműködését. A nagy sikerrel zárult rendezvény azóta immár hagyománnyá vált: a PICK Szeged és az EOQ Magyar Nemzeti Bizottság Élelmiszer Szakbizottság szervezésében évről-évre – általában október közepén – megrendezésre kerül egy konferencia, amely az élelmiszerszabályozás időszerű kérdéseivel foglalkozik, különös tekintettel az élelmiszerek biztonságára és minőségére. A „Minőségmenedzsment az élelmiszeriparban, 2003” című rendezvény 2003. október 15-én elsősorban az EU tagságra való, immár utolsó fázisába került felkészülésünkről és az előttünk álló fontosabb élelmiszerszabályozási feladatokról nyújtott tájékoztatást, de röviden ismertetésre kerültek a dél-alföldi régió élelmiszergazdaságában elért kiváló eredmények is. A rendezvény házigazdája, a PICK Szeged Rt. mellett az EOQ MNB Élelmiszer Szakbizottsága ezúttal is társrendezőként működött közre. A levezető elnök tisztségét **Dr. Molnár Pál**, az EOQ MNB elnöke, **Dr. Erdős Zoltán**, a QUALIMENT Kft. ügyvezetője, valamint **Varró Györgyné dr.**, a PICK Szeged Szalámigyár és Húsüzem Rt. minőségirányítási vezetője töltötte be. Minden résztvevő írásos anyagot (jegyzetet) kapott, amely nem csak az elhangzott előadások rövidített változatát, illetve diáit tartalmazta, hanem az élelmiszerekről szóló T/4928. számú törvényjavaslat teljes szövegét, valamint az Országgyűlés Mezőgazdasági, Egészségügyi és Gazdasági Bizottságának ezzel kapcsolatos ajánlását is. A nagyfokú érdeklődésre jellemző, hogy a résztvevők zsúfolásig megtöltötték a szegedi Forrás Szálló Juhász Gyula termét.

### Élelmiszerszabályozásunk európai harmonizációja

**Kovács László**, a PICK Szeged Rt. vezérigazgatójának rövid üdvözlő beszédét követően **Dr. Lukács Ákos** főtanácsos (FVM Állategészségügyi és Élelmiszer-ellenőrzési Főosztály) ismertette előadásában az új élelmiszerhigiéniai szabályozást az Európai Unióban és Magyarországon. Az előzményekről szólva elmondotta, hogy a harmonizációs folyamat keretében az állattartás területén összesen 678 jogszabályt (353 db állategészségügyi jogszabály, 38 db állattenyésztéssel kapcsolatos jogszabály, 123 db állategészségügyi egyezmény, 164 db takarmányozással

kapcsolatos jogszabály) kellett harmonizálni. E nagy horderejű munka eredményeként gyakorlatilag megvalósult az EU-s és a magyar élelmiszerhigiéniai jogszabályok tételes megfelelése (pl. a húskészítmények és egyes egyéb állati eredetű termékek előállításának és forgalomba hozatalának élelmiszerhigiéniai feltételeiről szóló 20/2003. (II.28.) FVM számú rendelet 2–3, többször módosított EU jogszabályt ültet át a hazai gyakorlatba). Fontos kiemelni az élelmiszerek előállításának és forgalmazásának élelmiszerhigiéniai feltételeiről szóló 90/2003. (VII.30.) FVM–ESZCSM számú együttes rendeletet, amely számos újdonságot tartalmaz: a létesítmény fogalmak meghatározásánál például különbséget tesz az engedélyezett (az EU-s követelményeknek mindenben megfelelő) és a jóváhagyott (a derogáció révén csak hazai forgalmazásra jogosult) üzemek között. Az élelmiszerhigiéniai jogszabályok továbbfejlesztésére lehet számítani az Európai Unióban is az egyszerűsítés (dereguláció), az egységesítés és az átláthatóvá tétel jegyében. Új EU-s jogszabályok kidolgozása várható a hatósági élelmiszer- és takarmány ellenőrzésről, az élelmiszerhigiéniaról, valamint az állati eredetű élelmiszerek különleges higiéniai követelményeiről.

Az élelmiszer-egészségügyi szabályok változásairól szóló előadásában **Mészáros László** főosztályvezető (Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet) kiemelte, hogy a Tanács 1993. június 14-én kelt, az élelmiszerhigiéniaról szóló 93/43/EGK számú irányelve, valamint a Codex Alimentarius Bizottság gyakorlatilag azonos alapelveket (a lehetséges veszélyforrások elemzése, a kritikus szabályozási pontok meghatározása és kijelölése) ajánl az élelmiszer-biztonsági önellenőrző rendszerek kiépítéséhez. A 66/2003. (V.15.) Korm. rendelet által létrehozott Magyar Élelmiszer-biztonsági Hivatal működése is ezeken az alapelveken nyugszik. Az élelmiszerek előállításának és forgalmazásának élelmiszerhigiéniai feltételeiről szóló 90/2003. (VII.30.) FVM–ESZCSM számú együttes rendelet alábbi mellékletei részletes előírásokat tartalmaznak:

1. melléklet: Valamennyi élelmiszer-előállítóra és élelmiszer-forgalmazóra vonatkozó általános követelmények
2. melléklet: Elfogadható előző szállítmányok jegyzéke
3. melléklet: Az állati eredetű élelmiszereket – a vendéglátás és közétkeztetés keretében, a kiskereskedelemben, vagy a fogyasztók részére közvetlen értékesítést végző forgalmazó helyeken történő élelmiszer-előállítás kivételével – előállító létesítmények engedélyezésének és működésének higiéniai követelményei
4. melléklet: Azon létesítmények különleges higiéniai követelményei, amelyekben állati és növényi eredetű élelmiszereket egyaránt előállít



thatnak, a vendéglátás és közétkeztetés keretében, a kiskereskedelemben vagy a fogyasztók részére közvetlen értékesítést végző forgalmazó helyeken történő élelmiszer-előállítás kivételével

5. melléklet: A növényi eredetű élelmiszereket előállító üzemek engedélyezésének és üzemelésének különleges higiéniai követelményei
6. melléklet: Az élelmiszerek forgalomba hozatalára vonatkozó különleges követelmények
7. melléklet: A hatósági állatorvos felügyelete alá rendelt kisegítők szakképzési követelményei
8. melléklet: Az élelmiszer-forgalmazásban résztvevő személyek kötelező közegészségügyi, élelmiszerhigiéniai, minőségügyi és környezetvédelmi vizsgájának feltételei

Számos újdonságot tartalmaz az élelmiszerekben előforduló mikrobiológiai szennyeződések megengedhető mértékéről szóló 4/1998. (XI.11.) EüM számú rendelet tervezett módosítása is. Eszerint fogyasztásra alkalmatlannak minősül az az élelmiszer, amelyben a mikrobaszám meghaladja a 107 határértéket. A rendelet 2. számú melléklete felsorolja az élelmiszer megítélését befolyásoló kórokozókat aszerint csoportosítva, hogy jelenlétük elfogadható-e a mintában (minősített kórokozóknál a határérték 0, más kórokozók jelenléte az adott határérték alatt megűrhető).

Az élelmiszerekről szóló új magyar törvény előkészületeiről beszélt előadásában **Ősz Csabáné** vezető főtanácsos (FVM Élelmiszeripari Főosztály), külön kiemelve a hatósági élelmiszer ellenőrzésről és az élelmiszerek jelöléséről szóló új rendeleteket. Hangsúlyozta, hogy a jogharmonizáció érdemi része gyakorlatilag befejeződött, tehát most már 90 %-ban csak formai változásokról van szó. Az új magyar élelmiszertörvény teljesen átveszi a vonatkozó 178/2002 EU rendelet (címe: Az Európai Parlament és a Tanács 2002. január 28-án kelt 178/2002/EC számú rendelete az európai élelmiszerjog általános elveiről és követelményeiről, továbbá az Európai Élelmiszer-biztonsági Hivatal megalapításáról és az élelmiszer-biztonsági ügyekben alkalmazandó eljárásokról) előírásait többek között a definíciók, az élelmiszer vállalkozások létesítésének és működésének feltételei, valamint a csomagolás és a tájékoztatás területén. A törvény felhatalmazása alapján új rendeletek megalkotása várható az alábbi területeken:

- Jelölés
- Hatósági ellenőrzés és hatósági vizsgálati díjak
- Ásványvíz
- Az élelmiszer előállítás feltételei

- A különleges táplálkozási célú élelmiszerek és az étrendi kiegészítők
- Technológiai segédanyagok
- Tápanyag összetételi állítások
- Higiéniai szabályok
- Vendéglátás és forgalmazás
- Hagyományos különleges tulajdonságú termék tanúsítási eljárása,
- Kiváló minőségű élelmiszerek tanúsítása
- Gyümölcs-zöldség ellenőrzés
- Mikrobiológiai, vegyi és radiológiai szennyezettség

A fő tartalmi változások közül ki kell emelni, hogy megszűnik a különleges táplálkozási célú élelmiszerek, az adalékanyagok, a mosó- és fertőtlenítőszer, a technológiai segédanyagok, illetve a csomagolóanyagok előzetes engedélyezési kötelezettsége. Az új magyar Élelmiszer-törvény parlamenti zárószavazására valószínűleg 2003. október végén kerül sor (Az élelmiszerekről szóló 2003. évi LXXXII. törvény végleges szövege megjelent a Magyar Közlöny 2003. évi 127. számában és a csatlakozás napján, 2004. május 1-én lép hatályba).

A hatósági élelmiszer ellenőrzés kiterjed az élelmiszer előállítás minden területére, különös tekintettel az eredetvédett és tanúsított termékekre. Számos változtatás várható az élelmiszerek jelölése területén is, például: a tárolási feltételek és a tételazonosító jelek megadásánál vagy a szóhasználatot illetően. Nem foglalkozik azonban az új jelölési rendelet a betűnagyság megadásával, a különleges táplálkozási célú és a csökkent minőségű élelmiszerek, vagy a GMO jelölésével.

A Magyar Élelmiszerkönyv változásait ismertette előadásában **Dr. Szerdahelyi Károlyné** vezető főtanácsos (FVM Élelmiszeripari Főosztály). Nagy eredménynek nevezte, hogy az Európai Unió tagja lett a Codex Alimentarius-nak. A 2004. májusában esedékes csatlakozásunk maga után vonja a Magyar Élelmiszerkönyv átalakulását: az I. kötet kötelező előírásai közül ugyanis hatálytalanítani kell azokat (pl. különleges táplálkozási célú élelmiszerek), amelyeket rendelet formájában közvetlenül át kell vennünk. Újabb EU rendeletek és direktívák megjelenésére is számítunk többek között az egészségre és a táplálkozásra vonatkozó állítások, az élelmiszerhigiénia, az enzimek és adalékanyagok stb. területén. A notifikációs eljárás azt jelenti, hogy a tagállamok minden új törvény, rendelet és adminisztratív eljárás tervezetének teljes szövegét kötelesek bejelenteni az Európai Bizottságnak. Magyarországon a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium tölti be a Notifikációs Központ szerepét.

## Lassan járj, tovább érsz - az étkezési kultúrában is

A délutáni ülészak első előadójaként **Dr. Erdős Zoltán**, a Qualiment Kft. ügyvezetője beszélt az újonnan kialakult és egyre terebélyesedő Slow Food nemzetközi mozgalomról. Ez a mozgalom korunk egyik betegsége, a rohanás („Fast Food”) és az étkezésbeli igénytelenség gyors terjedésének ellenpólusaként kíván fellépni. A globalizáció kevésbé szimpatikus, egységesítő hatásaival szemben egyfajta lokalizációt, vagyis a lokális értékek felkarolását képviseli. Az ún. „gasztropatrióták” éppen azon fáradoznak, hogy a helyi értékek ne pusztuljanak el és ne merüljenek feledésbe. Az olasz kezdeményezésre 1989-ben megindult Slow Food mozgalom ma már 48 országban, közel 80 ezer közreműködővel és mintegy 700 helyi kötődésű csoporttal, ún. konvíviummal működik. Az „Ízek bárkája” program képletesen a technológiai özönvíz elől menti át a jövő számára a hagyományos és helyi ételeket, termékeket. A mozgalom tagjai azonban nem csupán saját különleges termékeiket védik, hanem más régiók iránt is érdeklődnek, ami a nemzetközi kapcsolatok megújulását vonja maga után. Mivel a hagyományos táplálkozás az emberi szervezet számára sokszor elfogadhatóbbnak tűnik (gondoljunk például az allergia és az érzékenység fokozott jelentkezésére napjainkban), talán nem túlzás azt állítani, hogy a Slow Food mozgalom az élelmiszer-biztonság és minőség javulásához is hozzájárul.

## Minőségügyi kezdeményezések a dél-alföldi régióban

A konferencia további előadói a térség legkiemelkedőbb élelmiszeripari üzemei által elért eredményekről és kezdeményezésekről tájékoztatták a hallgatóságot. Nagy érdeklődéssel kísért előadásában **Dr. Eszesné Tóth Katalin** minőségirányítási vezető röviden bemutatta a szegedi Onion Line Kft.-nél folyó minőségügyi tevékenységet. Az 1995-ben alakult, ma már 100 %-os német tulajdonban levő, zöldség szárítmányokkal foglalkozó üzem vezetői tisztában vannak azzal, hogy az élelmiszer-biztonsági és a minőségbiztosítási rendszereket (ISO, HACCP, TQM) a nyomonkövetés köti össze, ami a feldolgozás és a forgalmazás teljes láncolatában lehetővé teszi a visszakeresést és a nemmegfelelőségek kiküszöbölését. A teljesen számítógépes alapokra helyezett rendszerben a termékjellemzők és más adatok továbbítása az XML (eXtensible Modelling Language) és rokon nyelvei alapján történik egy folyamatosan bővíthető kódrendszer segítségével. A vállalat számára ez természetesen plusz beruházást és időráfordítást igényel, viszont a nyilvántartott adatok folyamatos elemzése lehetővé teszi a határértékek túllépésének megelőzését, a ritkított mintavétel bevezetését, valamint a kritikus szabályozási pontok gyakoribb

mintavételezését. A befektetett többlet munka és ráfordítás az adatelemzések révén nyert információkban térül meg.

A folyamat modellezés informatikai eszközökkel történő támogatását ismertette előadásában **Susányi István**, a PICK Szeged informatikai osztályvezető-helyettese. Az információs technika (IT) alapvető szerepet játszik abban, hogy a vállalatok valós, átlátható, sikeres minőségirányítási rendszereket (MIR) építhessenek ki. Ebben az összefüggésben a vállalatirányítás mint „Workflow” menedzsment jelenik meg, amely a MIR modelljére épül. A rendszer bemenő alapelemeit az események, folyamatok, szereplők stb. adatai és bizonylatai képezik. A költséghatékonyság és az érthetőség mellett a helyesen felépített rendszer támogatja a csoportmunkát és rugalmasan kezeli a hozzáférési jogosultság kérdését is.

„A minőség ellenőrzés, mint belső szolgáltató tevékenység elemzése” címmel készített a PICK Szeged Rt. Minőségellenőrzési Osztályán szakdolgozatot **Nyári Tímea** élelmiszer-technológus mérnök hallgató (Szegedi Tudományegyetem, Élelmiszeripari Főiskolai Kar). A vörösáru gyártási tevékenység elemzésén keresztül vizsgálta a kétoldalú információáramlást, majd kérdőívet szerkesztett a MEO által nyújtott adatokkal kapcsolatos elégedettség felmérésére. Kigyűjtötte azokat az információkat is, amelyeket a középvezetők nem kapnak meg, pedig nagy szükségük lenne rá (pl. a fűszerek, adalék- és egyéb anyagok érzékszervi vizsgálatának eredménye). Egy prioritás mátrix segítségével fontosság, sürgősség és megvalósíthatóság szempontjából rangsorolta a MEO által jelenleg már szolgáltatott, illetve még nem szolgáltatott információkat. Eszerint a legtöbb középvezető a statisztikai adatokat tartalmazó féléves MEO jelentésekre tart igényt.

Utolsó előadóként **Németh Zoltán** projekt menedzser (Csongrád megyei Kereskedelmi és Iparkamara, Szeged) adott rövid áttekintést a Csongrád Megyei Minőségi Díj 2002. évi pályázati tapasztalatairól. A kamarák nem csak a cégek saját minőségmenedzsment rendszerének kiépítéséhez nyújtanak segítséget, hanem elismerik az ezzel kapcsolatos erőfeszítéseket és azok eredményeit is. Az Európai Minőségdíj és a Nemzeti Minőségi Díj példájára a Csongrád megyei Önkormányzat, valamint a megyei Kereskedelmi és Iparkamara megalapította a TQM szemléletű Csongrád Megyei Minőségi Díjat, amelyre egyelőre csak 6 pályázatot nyújtottak be. Az 50–250 fő foglalkoztatottal rendelkező közepes méretű vállalkozások egyáltalán nem jelentkeztek, ugyanakkor 3–4 fős egyéni vállalkozások részéről is jött érdeklődés. Meg kell azonban jegyezni, hogy ez utóbbiakra nehezen alkalmazható a modell.

Végzetül a rendezők nevében **Dr. Molnár Pál**, az EOQ MNB elnöke köszönetet mondott az előadóknak, a vendéglátó Forrás Szállónak és a PICK Szeged Rt.-nek a szponzorálásért. Kilátásba helyezte, hogy a nagy érdeklődésre való tekintettel a következő években is folytatjuk e nemes hagyományt, mivel a dél-alföldi és általában a magyar szakembereknek mindenkor aktuális, naprakész képet kell kapniuk a

*Várkonyi Gábor*

## **Az MTA-ÉKB Élelmiszer-mikrobiológiai Munkabizottság ülése (2003. december 4.)**

Az ülés során a jelenlevők megismerkedhettek az Országos Élelmezési és Táplálkozástudományi Intézet (OÉTI) élelmiszer-mikrobiológia területén végzett tevékenységével. A rendezvényen a szervezőkön kívül megjelentek az együttműködő intézetek munkatársai is. A levezető elnök tisztségét betöltő **Dr. Kiss István** felhívta a figyelmet az élelmiszer-mikrobiológia fontosságára, mely a magyar élelmiszeripar fejlődését alapvetően meghatározza.

A bevezetést követően **Dr. Major Péter** röviden áttekintette az Élelmiszer-mikrobiológiai Főosztály felépítését és feladatait.

A főosztály felépítése:

- Bakteriológiai Osztály
- Mikrobiológiai és Biokémiai Osztály

A főosztály feladatai:

- élelmiszerek mikrobiológiai vizsgálata
- ételfertőzéssel, ételmérgezéssel kapcsolatos mikrobiológiai vizsgálat
- speciális mikrobiológiai diagnosztika végzése
- starterkultúrák vizsgálata és szakvéleményezése
- élelmiszer-entomológiai vizsgálat végzése
- tisztító és/vagy fertőtlenítőszeres mikrobiológiai hatékonyságának vizsgálata
- gombák azonosítása
- gombatoxinok kimutatása
- GMO tartalom mennyiségi és minőségi vizsgálata
- kozmetikai szerek vizsgálata
- határértékek felülvizsgálata
- állásfoglalások, szakmai tájékoztatók
- ÁNTSZ szakmai szervezetek tevékenységének segítése

Az átfogó ismertetést követően **Dr. Major Péter** a *Staphylococcus aureus* starterkultúrában történő impedancia mérésen alapuló kimutatásáról beszélt. A módszer alapját képezi a kiindulási táptalaj minimális vezetőképessége és nagy molekulásúlya. A szaporodás következtében különböző anyagcseretermékek keletkeznek, melyek hatására megváltozik a vezetőképesség, impedancia. A kapott eredmények igazolják, hogy a módszer alkalmas a *Staphylococcus aureus* starterkultúrában történő kimutatására.

**Dr. Németh Zsuzsanna** előadása keretében ismertette a fertőtlenítés mikrobiológiai vonatkozásait. Az előadó részletesen kitért a kézi mosogatószerrel szembeni követelményekre, valamint a mosogatószerrel kapcsolatos általános elvárásokra (könnyen oldódjanak, ne legyen kellemetlen szaguk, hazai piacon beszerezhetőek legyenek, rövid idő alatt hassanak, ne legyenek ártalmasak stb.) A vizsgálati eredmények alapján a bevizsgált minták 55%-a megfelelt, kb. ¼-en nem tett eleget a kritériumoknak és a maradék 20% pedig még fejlesztés alatt állt.

A hazai *C. botulinum* törzsek tulajdonságairól tartott előadást **Dr. Gulyás Mária**. A törzs vizsgálatát egy 6 hónapos kislány halála indította el az intézetben, aki korábban felbontott bébiételt fogyasztott. A maradék mintát részletesen megvizsgálták és kimutatható volt a *C. botulinum* jelenléte, mely rendkívül súlyos veszélyt jelent a fogyasztó egészségére.

Végezetül **Dr. Kiss Judit** ismertette a *Listeria monocytogenes* törzsek szerotipizálása során szerzett tapasztalatokat. Az eredmények azt bizonyítják, hogy a módszer alkalmas a fertőzőforrás azonosságának megerősítésére. Ma Magyarországon az EÜM rendelet csak tejtermékekre írja elő *Listeria* jelenlétének vizsgálatát-szalámi, kolbász, saláta, készétel stb. esetében nem.

Az ülés végén **Dr. Kiss István** az intézetek közötti információ áramlás hatékonyabbá tételére hívta fel a jelenlevők figyelmét. Az elhangzott előadások a későbbiekben nyomtatott formában is meg fognak jelenni az *Acta Alimentaria* című folyóiratban.

*Vad Marianna*

## Hírek a külföldi élelmiszer-minőségsszabályozás eseményeiről

### **24/03 Ausztrália: Az élelmiszerbiztonsági szabványok megerősítésének négyéves programja**

Az elkövetkezendő négyéves időszakban az ausztrál kormány összesen 2,8 millió dollárt fordít az élelmiszerbiztonsági szabványok korszerűsítésére. A projekt keretében új szabványok kidolgozását tervezik a mezőgazdasági termelésre és a nyersanyagok feldolgozására, valamint az élelmiszeripar információval való jobb ellátására. Az Ausztrál–Új-zélandi Élelmiszer Szabványosítási Hivatal (FSANZ) arra törekszik, hogy valamennyi hazai élelmiszerszabványt egyetlen országos keretben foglaljon össze, amely azután jól alkalmazható lesz az egész élelmiszerláncban „a legelőtől a tányérig”. Az új, átfogó szabványok célja elsősorban az élelmiszerbiztonság és a közegészségügy megerősítése, megbízható segítségnyújtás az ipar számára a biztonságos élelmiszerek előállításához, továbbá a fogyasztói bizalom megszilárdítása. Ausztráliában évente mintegy hétmillió esetben fordul elő élelmiszerek okozta megbetegedés, ami természetesen igen jelentős gazdasági és társadalmi következményeket von maga után. A szilárd élelmiszerbiztonság erősíti az ország export pozícióját is. (World Food Regulation Review, 2003. június, 4. oldal)

### **25/03 Egyesült Királyság: Az állati melléktermékekre vonatkozó EU rendelet végrehajtása**

Az Európai Parlament és a Tanács 2002. október 3-án kelt 1774/2002. számú rendelete egészségügyi szabályokat állapít meg a nem emberi fogyasztás céljára szolgáló állati melléktermékekkel kapcsolatban. Az említett előírások célja az emberek és az állatok egészségének védelme. Az állati melléktermékek feldolgozására és felhasználására, valamint kereskedelmi forgalmára vonatkozó szigorú rendszabályok 2003. május 1-én léptek életbe. Így többek között tilos lesz az elhullott jószág rutinszerű elföldelése és hatályban marad a moslék etetésének tilalma. A rendelet megköveteli a korábban nem ellenőrzött állati melléktermékek (pl. vér és toll) kezelését, bevezeti az állati eredetű hulladékok elégetésének kontrollját, ugyanakkor megengedi az állati melléktermékek kezelését az arra jóváhagyott komposztáló és biogáz termelő üzemekben. Az Egyesült Királyság kormánya átmeneti intézkedések segítségével könnyíti meg az átállást. (World Food Regulation Review, 2003. június, 10–11. oldal)

### **26/03 Franciaország: Az Élelmiszerbiztonsági Hivatal jelentése a biotermelésről**

A Francia Élelmiszerbiztonsági Hivatal (AFSSA) speciális munkacsoportja 18 hónapon keresztül tudományos igényű vizsgálatokat végzett a bio- vagy ökotermeléssel kapcsolatban. A most nyilvánosságra hozott jelentés leszögezi, hogy sem a tápértéket, sem

az élelmiszerbiztonsági szempontokat tekintve nem mutatható ki szignifikáns különbség a garantáltan vegyszermentes biogazdaságokban, illetve a hagyományos mezőgazdasági módszerekkel előállított termékek között. A jelentés ugyanakkor azt is elismeri, hogy a toxikus kemikáliák és a nehézfém maradványok hiányából, illetve igen alacsony szintjéből kifolyólag a biotermelés számos egészségügyi előnnyel rendelkezik. Az sem hagyható azonban figyelmen kívül, hogy bizonyos kötelezően előírt módszerek – pl. az állatállomány szabad tartása vagy a kártevők elleni alternatív védekezés – kevésbé hatékonyak az emberi egészségre veszélyes egyes baktériumok és vírusok ellen. A mikrobiológiai és a parazitológiai kockázatok felmérése és számszerűsítése további vizsgálódást igényel csakúgy, mint a bioélelmiszerekkel kapcsolatos fogyasztói magatartás jobb megismerése. A jelentést a francia kormány a peszticidektől mentes biotermelés népszerűsítésére kívánja felhasználni. (World Food Regulation Review, 2003. június, 7–8. oldal)

### **27/03 EU: A biocidekről szóló direktíva befolyásolja a fertőtlenítőszer megválasztását**

A Campden & Chorleywood Élelmiszerkutató Szövetség (CCFRA) jelentése szerint az ún. biocidok forgalomba hozataláról szóló 98/8/EC számú Tanácsi Direktíva jelentős befolyást gyakorol az élelmiszerfeldolgozókra a fertőtlenítőszer kiválasztásakor. Egyre inkább nyilvánvalóvá válik ugyanis, hogy a biocidok – hatékonyságuk mellett – a környezetre is ártalmatlanok; kevesebb fertőtlenítőszerre lesz tehát szükség, de az új vizsgálati módszerek bevezetése jelentős terheket ró majd a gyártókra. Az Egyesült Királyságban jelenleg nem kell jóváhagyatni a fertőtlenítőszereket, hanem a gyártók csak azok hatékonyságát garantálják a végső felhasználók felé. A Brit Szabványügyi Intézet azonban olyan vizsgálati módszereket fejlesztett ki, amelyek az élelmiszerlánc teljes hosszában használt valamennyi fertőtlenítőszerre alkalmazhatók, bizonyítva többek között azok hatékonyságát is. A CCFRA olyan laboratóriumot hozott létre, ahol a fertőtlenítőszer gyártói igazoltathatják termékeik szabványnak való megfelelőségét, bővítve és jelentősen befolyásolva ezáltal az élelmiszer előállítók választási lehetőségeit. (World Food Regulation Review, 2003. június, 7. oldal)

### **28/03 USA: Két újabb élelmiszerbiztonsági törvényjavaslat**

A közegészségügyi biztonságról és a bioterrorizmus kihívásaira való felkészülésről szóló 2002. évi törvény új hatósági jogköröket biztosít az Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció (FDA) számára. Ennek megfelelően a Törvény előírja, hogy az élelmiszerbiztonság vonatkozásában az FDA dolgozzon ki négy új rendeletet. Ezek közül 2003. május 6-án az FDA nyilvánosságra hozta két rendelet végső tervezetét, amelyek előírják a feljegyzések és más dokumentumok cseréjét az élelmiszerrel foglalkozó vállalatok között, továbbá a közegészségügyi szempontból kockázatosnak ítélt élelmiszerek hatósági zárolását. A másik két rendeletet – az élelmiszeripari létesítmények regisztrálásáról, illetve az importált élelmiszerekkel kapcsolatos előzetes bejelentési kötelezettségről – már 2003. januárjában publikálták. Az új előírások gazdasági terheinek mérséklése érdekében az FDA lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy a szükséges



információt a nekik legkedvezőbb módon (papíron vagy elektronikusan) tárolják. A korábban készült dokumentumok továbbra is használhatók, amennyiben minden szükséges információt tartalmaznak. (World Food Regulation Review, 2003. június, 13. oldal)

### **29/03 Nemzetközi élelmiszerbiztonsági ikonok**

A Nemzetközi Élelmiszer-védelmi Szövetség (IAFP) egy sor élelmiszerbiztonsági ikont fejlesztett ki, amelyek vizuális formában könnyítik meg az élelmiszerek biztonságos kezelését. Ezek az ikonok ugyanis egyszerű képi formában jelenítik meg az élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos legfontosabb feladatokat, nyelvismertől függetlenül biztosítva azok megértését. Az ikonok jól használhatók az oktatási anyagokban, az élelmiszer- és ital előállító helyeken, a raktárakban és természetesen magukon az élelmiszereken is. Elsősorban az élelmiszerek által okozott betegségek megelőzését tartva szem előtt, külön ikon figyelmeztet például a főzés (hőkezelés) és a kézmosás szükségességére, a kritikus hőmérsékletekre vagy a keresztszennyeződés veszélyére. Az ikonok és az alkalmazási irányelvek kidolgozásában számos nagy intézmény (FDA, MacDonald's, USDA stb.) szakemberei vettek részt. Példaként bemutatunk két javasolt ikont:



(World Food Regulation Review, 2003. június, 26. oldal)

### **30/03 USA: A legtöbb amerikai aggódik a húsban visszamaradó antibiotikumok miatt**

Egy 2003. májusában végzett felmérés kimutatta, hogy marha- vagy baromfihús vásárláskor az amerikaiak 3/4 része – tekintet nélkül az életkorra, az iskolázottságra, a jövedelmi szintre és a lakóhelyre – aggódik az antibiotikumok jelenléte miatt az adott hústermékben (ezt az arányt csak az ár, az íz és az élelmiszerbiztonság miatt érzett aggodalom múlja némileg fölül.) Ennek ellenére az amerikai fogyasztók mindössze 48 %-a van tudatában annak, hogy a szupermarketekben kapható marha- és baromfihús előállításához rutinszerűen antibiotikumokat tartalmazó takarmányt használnak fel. A kérdés a Kongresszust is foglalkoztatja: egy szenátor olyan törvényjavaslatot készít előterjeszteni, ami megtiltaná az orvosi szempontból jelentős antibiotikumok rutinszerű alkalmazását az emberi táplálék gyanánt szolgáló haszonállatoknál. Az Egyesült Államokban jelenleg még a „natúrális” élelmiszereknél sem követelik meg az antibiotikumok használatának teljes mellőzését a takarmányokban. (World Food Regulation Review, 2003. június, 13–14. oldal)

### **31/03 Konferencia az élelmiszerek peszticid maradványairól**

Második alkalommal rendezték meg 2003. május 6-án és 7-én Darmstadtban (Németország) az élelmiszerek peszticid maradványaival foglalkozó Fresenius Konferenciát, amelyen elsősorban élelmiszerbiztonsági szakemberek és analitikus szakértők vettek részt. Az

egybegyűltek örömmel állapították meg, hogy az élelmiszeranalitikai módszerek egyre érzékenyebbek és hatékonyabbak, de még nem világos, hogyan lehet a kapott eredményeket a kockázatbecslés terén felhasználni. Nagyon fontos a minták megfelelő előkészítése és tisztasága is. A peszticid maradványok kimutatására szolgáló új technikák speciális, ezért rendkívül drága műszereket igényelnek, amelyek gyakran 2-300 ezer €-ba is belekerülnek. Gyorsan terjednek a folyadékkromatográfiás és tömegspektrométeres analitikai eljárások kombinációi. Összességében véve azonban az analitikai műszerek ára az utóbbi években némileg csökkent, és ezeket a méréseket az Európai Unióban már mindenütt elfogadják az illetékes hatóságok.

Az EU peszticid maradványokra vonatkozó monitoring programja két Tanácsi Direktíván alapul: 1.) 90/642/EEC (zöldség- és gyümölcsfélék, továbbá más növényi termékek); 2.) 86/362/EEC (gabonafélék). A közösségi cél, de az egyes tagállamok nemzeti céljai is arra irányulnak, hogy megbecsülhető legyen az emberek tényleges napi peszticid bevétele az élelmiszerekkel. A Maximális Maradvány Szintek (MRL) megállapítása, illetve az alkalmazott laboratóriumi módszerek terén azonban nagy különbség mutatkozik az egyes tagországok között. Az Európai Bizottság Élelmiszer és Állatorvosi Hivatala (FVO) az említett két direktíva alapján figyelemmel kíséri a tagállamok tevékenységét, továbbá felügyeli a növényvédőszeres engedélyezését. A tagállamok illetékes hatóságai között eddig csak korlátozott együttműködés valósult meg. Hiányosságok mutatkoznak az EU Gyors Vészjelző Rendszerének működésében is.

Az Egyesült Királyságban a központi tudományos laboratóriumok végzik a monitorozást, de néha lassú az információ áramlás. Nagy-Britanniában külön célprogramok keretében vizsgálják a tej, a palackozott vizek és a gyümölcslevek peszticid maradványait. Az Élelmiszer-védelmi Törvény alapján a jövőben egyre inkább a kormány által felhatalmazott ellenőrök fognak mintát venni. A holland monitoring program 25 fő termékcsoportha terjed ki (pl. alma, szőlő, karfiol) és a nemzeti étrend 80 %-át lefedi. Valamennyi analízist egyetlen laboratórium végzi Amszterdamban, amely 400 különféle aktív peszticid-összetevő kimutatására képes. A NESTLÉ cég kilenc bébiétel üzemébe naponta több mint 150 beszállító 90 ezer tonna nyersanyagot szállít. A peszticid maradványokkal történő szennyeződés kockázatának minimálisra csökkentése érdekében az ún. Bébiétel Direktívák (1999/50/EC és 1999/39/EC) előírásait alkalmazzák a nyersanyagokra. A szabadpiaci beszerzésekkel szemben előnyben részesítik a szerződéses kapcsolatokat. A laboratóriumi vizsgálatok mellett nagy figyelmet szentelnek a nyomon követhetőségnek is. Az eddigi tapasztalatok szerint a legkockázatosabb nyersanyag az alma és a körte, míg a gabonafélék alacsony kockázatú termékeknek minősülnek. (World Food Regulation Review, 2003. június, 15-17. oldal)

### **32/03 Integrált FAO stratégia az élelmiszerbiztonság javítására**

A Nemzetközi Élelmezésbiztonsági Bizottság 2003. május 12–16. között Rómában tartotta meg 29. konferenciáját, amelyen elsősorban az éhínséggel kapcsolatos témákat vitatták meg. A résztvevők azonban intenzíven foglalkoztak „Az élelmiszerbiztonság és -minőség élelmiszerlánc-szerű megközelítésének FAO stratégiája” című dokumentummal is. A FAO már eddig is sokat tett az élelmiszerbiztonság hatékony javítását célzó eszközök

(pl. szabványok és különféle módszerek) kifejlesztése terén, most azonban – a Codex Alimentarius Főbizottság együttműködésével – egy átfogó, integrált stratégia megalkotására van szükség. Itt azonban nem kötelező szabványok, hanem irányelvek és ajánlások kidolgozásáról van szó. Az integrált FAO stratégia végső soron a biztonságos és tápláló élelmiszerekhez való hozzáférést szolgálja, ami magában foglalja az „élelmiszerlánc-szerű megközelítés” alkalmazását a fejlődő országokban is. (World Food Regulation Review, 2003. június, 20. oldal)

### **33/03 Az élelmiszerrel foglalkozók higiéniai tudásszintje kisüzemekben**

444, összesen 104 élelmiszeri kisüzemben dolgozó alkalmazottat kérdeztek meg személyesen arról, hogy milyen élelmiszerhigiéniai ismereteik vannak. Az interjú alanyok 57 %-a nyilatkozott úgy, hogy ránézésre, illatra vagy ízre meg tudná állapítani, ha az élelmiszer romlást okozó baktériumokkal fertőzött. A dolgozók 25 %-a szerint a baktériumok jól szaporodnak -10, 75 vagy 120 °C hőmérsékleten; 16 % úgy vélekedett, hogy a hűtőszekrények ideális hőmérséklete legfeljebb -18 °C. A tanulmány rámutat arra, hogy az élelmiszeripari kisüzemekben a higiéniai ismeretek hiánya jelenti a HACCP rendszer hatékony alkalmazásának legnagyobb akadályát. (World Food Regulation Review, 2003. június, 28. oldal)

### **34/03 Mit tudnak az élelmiszerbiztonságról az idősebbek háztartásában?**

Az Egyesült Királyságban egy kísérleti tanulmány keretében két életkor szerinti fókuszcsoporthoz hoztak létre 9 fő 70–85 év, illetve 16 fő 60–69 év közötti személyből, hogy kiértékeljék az idősebb korosztály élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos tudatosságát. A résztvevőknek különféle kérdéseket tettek fel többek között az élelmiszerek tárolásáról, a hűtés szükséges hőmérsékletéről, a vásárlási szokásokról, a címkén található közlésekről, illetve az általános higiéniaról. A vizsgálatok eredményeiből egyértelműen kitűnik, hogy a háztartásokban bizony gond van az élelmiszerbiztonsággal. Bár a fogyasztók a feltüntetett fogyaszthatósági és minőségmegőrzési időket általában tudomásul vették, de sokszor nehézségeik támadtak a túlságosan apró betűk elolvasásával és ezért nem mindig tartották be azokat. Elégtelen tárolási hőmérséklettel párosulva ez a hozzáállás reális egészségügyi kockázatot jelenthet. A tanulmány eredményei alapján egy videófilmet készítettek az idősebb fogyasztói szegmens számára a háztartásokban követendő élelmiszerbiztonsági szabályokról. (World Food Regulation Review, 2003. június, 28. oldal)

### **35/03 BRC globális szabvány élelmiszerekre**

A British Retail Consortium (BRC) egyik legbefolyásosabb kiadványát (Műszaki Szabvány és Protokoll a kiskereskedelmi márkás élelmiszer termékeket szállító vállalatok számára; 3. kiadás, 2002. április) – változatlan tartalommal – átkeresztelik BRC Globális Élelmiszer Szabvány névre, mivel példa nélkül álló hatása van az élelmiszer ágazatra. Hatékonyan segíti az élelmiszerelőállítókat és a kiskereskedőket abban, hogy teljesíthessék a jogszabályi előírásokat és a fogyasztóvédelmi elvárásokat, amellet egységes hátteret biztosít a vállalatok tanúsításához. A szabvány kifejlesztését széleskörű

közvéleménykutatás előzte meg a gyártók és a kiskereskedők körében. Használata önkéntes: először csak a saját címkés termékekre gondolták alkalmazni, de azután kitűnt, hogy az egész élelmiszerláncban egységes keretet nyújt a szervezetek értékeléséhez. Ezért ma már a BRC szabvány szerint rendszeresen auditálják a márkás termékek, valamint az élelmiszer-összetevők szállítóit, továbbá a vendéglátó és közétkeztető vállalkozásokat. A szabvány átnevezése elősegítheti az alkalmazási terület kiszélesítését az Egyesült Királyságon kívüli szállítókra is, ami egyszersmind lehetővé teszi a legjobb gyakorlatok elterjesztését. (World Food Regulation Review, 2003. június, 29. oldal)

### **36/03 Argentína: Csökken a biogazdálkodás területe, de nő a kereslet az organikus juh- és kecskehús iránt**

Mint közismert, Argentína a világ egyik legnagyobb biotermék exportőre, ám az elhúzódó gazdasági válság miatt csökkenő területen folytatnak biogazdálkodást az országban. Mivel azonban Európában még mindig tartanak a szarvasmarhák szivacsos agysorvadásától (BSE), nő a kereslet az organikus argentin juh- és kecskehús iránt. Argentínában 2002-ben összesen 215 ezer hektáron folytattak biogazdálkodást, ami tízezer hektárral kisebb területet jelent az előző évinél. A csökkenést az országot sújtó gazdasági válság magyarázza, ugyanis sok biogazdaság vagy tönkrement, vagy nem jutott hitelhez. A domináns biotermékeket továbbra is a gabonafélék és az olajosmagvak képviselik. A biotermékek teljes exportja 2002-ben 48 ezer tonnát tett ki, amelyből az Európai Unió tagállamai 36 ezer tonnával részesültek. További ötezer tonnát az Egyesült Államok, négyezer tonnát pedig Svájc vásárolt meg. A biotermékek iránt Argentínán belül is egyre növekvő érdeklődés mutatkozik. Az öntözésre használt természetes és egyéb vizeket szigorú ellenőrzés alatt tartják, hogy azokba ne kerülhessen ipari eredetű szennyező anyag. Az ökológiai elv szerint tartott állatok nem kaphatnak gyógyszereket, hormonokat és mesterségesen előállított takarmány adalékokat, a baromfi ólakban pedig tilos a ketrecek és a mesterséges megvilágítás alkalmazása. Ha egy korábban hagyományos gazdálkodással művelt területet ökogazdálkodásra kívánnak átállítani, akkor – az alkalmazott vegyszerektől függően – legalább kétéves „karantént” (zárlatot) írnak elő. (World Food Regulation Review, 2003. július, 3. oldal)

### **37/03 Nemzetközi fejlemények: Új kockázatkezelési előírásokat fogadtak el az állati betegségek terjedésének megállítására**

Az Állategészségügyi Világszervezet (OIE) párizsi székhelyű Nemzetközi Bizottsága – az ENSZ pénzügyi támogatásával – 2003. május 18-23. között tartotta 71. éves Közgyűlését, amelyen a 164 tagállam, a nemzetközi és civil szervezetek, valamint a magánszektor képviselőiben több mint ötszáz szakember vett részt. A Bizottság legfontosabb feladata a nemzetközileg elfogadott állategészségügyi szabványok kidolgozása, amelyekre a Kereskedelmi Világszervezet (WTO) is referenciaként hivatkozik. A mostani közgyűlésen egy sor új kockázatkezelési előírást és más technikai megoldást fogadtak el, amelyek elsősorban az olyan gazdaságilag rendkívül jelentős állati járványok megelőzését szolgálják, mint a kergemarhakór (BSE) vagy a száj- és körömfájás. A küldöttek között éles viták folytak az élőállatok és az állati termékek világméretű kereskedelmével

kapcsolatos állategészségügyi kérdésekről. Az OIE legfőbb döntéshozó szerveként funkcionáló Nemzetközi Bizottság által elfogadott új eljárások és más technikai jellegű előírások lehetővé teszik a tagállamok jelenlegi állategészségügyi helyzetének egzakt megállapítását, amellet a száj- és körömfájástól, valamint más járványoktól mentes országok jegyzékének nyilvánosságra hozatala biztosítja a nemzetközi élőállat-kereskedelem jobb áttekinthetőségét. A konferencia résztvevői igen nagy figyelmet fordítottak az élelmiszerbiztonság és az állatok jólétének kérdésére is. (World Food Regulation Review, 2003. július, 15. oldal)

### **38/03 EU: Antibiotikumok az élelmiszerláncban**

Az Európai Parlament kedvező irányú szavazását követően várható, hogy az elkövetkező hetekben elfogadásra kerül az a rendelkezés, amely 2006. január 1-től megtiltja az antibiotikumok alkalmazását az állati takarmányokban. A Zöldek szerint már évekkel ezelőtt ki kellett volna dolgozni ezt a jogszabályt, mivel például a növekedés serkentők is negatív irányban befolyásolhatják a humán gyógyászatban használt antibiotikumok hatékonyságát. A tilalmat kimondó rendelet részét képezi az élelmiszer- és takarmány biztonságra vonatkozó törvényjavaslatoknak, miközben az újonnan létesített Európai Élelmiszerbiztonsági Hivatal felelősségi körébe utalja az új adalékok engedélyezését. Sor kerül 300 olyan adalékanyag újraértékelésére is, amelyeket korábban minden időkorlát nélkül engedélyeztek. Ezek legtöbbször azonban ártalmatlan, sőt a humán élelmiszerekben is alkalmazzák őket. Gyártóiknak hét év áll majd rendelkezésükre az engedélyeztetés megújításához. (World Food Regulation Review, 2003. július, 5. oldal)

### **39/03 EU: Állati eredetű termékek**

Az élelmiszerszabályozás egyszerűsítési és ésszerűsítési programja keretében az Európai Parlament 2003. június 3-án elfogadta David Byrne élelmiszerbiztonsági főbiztos azon javaslatát, hogy helyezték hatályon kívül az egyes, humán fogyasztás céljára szolgáló, állati eredetű termékek előállításával és forgalmazásával kapcsolatos élelmiszerhigiéniai és egészségügyi előírásokat tartalmazó direktívákat. A javaslatok háttérben az a megfontolás áll, hogy a jelenleg érvényes 17 – sok esetben már elavult – direktíva helyett kevesebb, de egyértelmű és összefüggő előírás álljon rendelkezésre. Tekintettel azonban arra, hogy itt még jogilag érvényes szövegekről van szó, a régi direktívák hatályon kívül helyezését rugalmasan kell kezelni, figyelembe véve a Byrne-féle csomag többi elemét is. Ezek között a képviselők eléggé ellentmondásosan fogadták az állati eredetű termékek hatósági ellenőrzésének megszervezéséről szóló rendelet tervezetét, mivel attól tartanak, hogy a vágóhídi felügyeletnél nagyobb szerephez juthatnak a belső vállalati ellenőrök. (World Food Regulation Review, 2003. július, 5-6. oldal)

### **40/03 Egyesült Királyság: Brit orvosok a zsíros ételek fokozott megadóztatását javasolják**

A Brit Orvosi Társaság 2003. június 9-én bejelentette: javasolják a 17,5 %-os hozzáadott-érték adó (VAT) kiterjesztését a zsíros élelmiszerekre, ezzel is harcolva az egyre nagyobb problémát jelentő elhízás ellen. Ennek az adónak a kivetése fedezné azt az 500 millió font

többletköltséget, amit a brit társadalombiztosítás évente az olyan, túlsúllyal kapcsolatos betegségek kezelésére fordít, mint például a cukorbetegség, a szívélégtelenség, a magas vérnyomás és egyéb, degeneratív jellegű megbetegedések. Az orvosok szerint a nagy zsírtartalmú élelmiszerek (keksz, sütemények, készételek) megadóztatása az egészségesebb étrend felé fordítaná a túlsúlyos emberek figyelmét. Egyes számítások azt mutatják, hogy 2010-re Nagy-Britanniában minden ötödik férfi és minden negyedik nő elhízott lesz. Az országban jelenleg csak a melegen felszolgált gyorsélelmiszerekre vonatkozik a VAT. Írország kivételével azonban a többi EU tagállamban az élelmiszereket VAT terheli. Az Élelmiszer és Ital Szövetség szerint viszont a zsíros ételek megadóztatása nem hozná meg a kívánt eredményt, csak az alacsonyabb jövedelmű családok terhei növekednének. Szerintük a probléma megoldásának kulcsa az oktatásban rejlik. (World Food Regulation Review, 2003. július, 8-9. oldal)

### **41/03 Egyesült Királyság: A száj- és körömfájás elleni vakcina élelmiszerbiztonsági szempontból nem jelent veszélyt**

Az Élelmiszer Szabványosítási Hivatal (FSA) már 2001. áprilisában kijelentette, hogy az engedélyezett száj- és körömfájás elleni vakcinával kezelt állatoktól származó hús, tej és egyéb termékek élelmiszerbiztonsági szempontból teljesen veszélytelenek. Ezen megfontolás alapján az FSA nem tartotta fontosnak az ilyen állatoktól származó termékek külön jelölését. Az élelmiszertermelés szolgálatában álló állatok kizárólag engedélyezett oltóanyaggal kezelhetők. Az engedélyezés folyamatában a brit kormány független szakértői testülete, az Állatorvosi Készítmények Bizottsága alaposan ellenőrzi az oltóanyagok biztonságát olyan szempontból, hogy azok semmiféle veszélyt ne jelentsenek az emberi egészségre. A száj- és körömfájás kontrolljával foglalkozott az EU Mezőgazdasági Tanácsa is. A miniszterek 2003. június 12-én olyan intézkedési javaslatot fogadtak el, amely – a betegség felbukkanása esetén – megköveteli a tagállamoktól a veszélyeztetett állatállomány rendkívüli beoltását. (World Food Regulation Review, 2003. július, 10. oldal)

### **42/03 USA: Megvitatás alatt az élelmiszerfogyasztás személyes felelősségéről szóló törvény**

Egy amerikai orvosi bizottság szerint az élelmiszerfogyasztással kapcsolatos személyes felelősségről szóló képviselőházi törvényjavaslat – amely felmentené az éttermeket, valamint az olcsó és gyors élelmiszereket forgalmazó vállalatokat a lakosság túlsúlyossá válásában viselt felelősség alól – veszélyezteti a fogyasztók jogait. Az orvosok szerint ugyanis a törvényjavaslat az élelmiszeripart védi a termékei negatív egészségügyi hatásai miatt indított peres eljárások ellen. Ebben az összefüggésben az olcsó élelmiszerek (sajt, hús, csokoládé, cukor) hasonlóan viselkednek a dohányhoz és a kábítószerekhez, mivel olyan, az ópiumhoz hasonló vegyületek szabadulnak fel belőlük, amelyek kellemesen ingerlik a megfelelő agyközpontokat. Az említett olcsó és egészségtelen élelmiszerek drámai módon növelik a szív- és érrendszeri megbetegedések, a rák és a diabetesz kockázatát, tehát ugyanolyan károsak az egészségre, mint a dohányzás. A másik oldal, vagyis az éttermek és az élelmiszer előállító vállalatok képviselői ugyanakkor a jogászok

összehangolt támadásáról beszélnek, miszerint a háttérben hisztériakeltés folyik, kihasználva a társadalom félelmét az elhízástól. (World Food Regulation Review, 2003. július, 13. oldal)

### **43/03 Egyesült Királyság: A fogyasztókat figyelmeztetni kell a növekedés serkentő antibiotikumok alkalmazására**

Az Élelmiszer Szabványosítási Hivatal (FSA) álláspontja szerint – az elővigyázatossági elv alapján – nem szabad antibiotikumokat növekedés serkentőként alkalmazni. A fogyasztóknak joguk van tudni, hogy mit tartalmaz a megvásárolt élelmiszer, a termelőknek viszont szükségük van az emberek bizalmára. Az Egyesült Királyságban 40 éven keresztül kiterjedten használtak növekedés serkentőket az állatok – különösen a sertések és a baromfiak – takarmányában és ivóvizében. A legutóbbi időkben azonban, tekintettel a fogyasztói aggodalmakra, igen sok vállalat felhagyott ezzel a gyakorlattal. Ma már csak minden ötödik baromfitartó alkalmaz növekedés serkentő készítményeket. Az Európai Unióban 2006-ig megengedett az antibiotikumok állattenyésztési célú alkalmazása. (World Food Regulation Review, 2003. július, 10. oldal)

### **44/03 Biotechnológia: Tudósok a hosszú távú környezeti és egészségügyi hatások vizsgálatára szólítanak fel**

A Nemzetközi Tudományos Tanács 2003. június 10-én jelentést tett közzé „Új genetika, élelmiszer és mezőgazdaság – tudományos felfedezés és társadalmi dilemmák” címmel. A tudósok véleménye szerint a ma széles körben fogyasztott genetikailag módosított élelmiszerek ugyan biztonságosak étkezési szempontból, de egyelőre nincs meggyőző bizonyíték arra, hogy a távoli jövőben sem jelentenek majd kockázatot az emberi egészségre és a környezetre nézve. A jelentés azonban általában véve optimista hangot üt meg a biotechnológia jövőbeli alkalmazásával kapcsolatban, beismerve ugyanakkor, hogy még számos hézag van a tudományos ismeretek terén. Amellett, hogy a genetikailag módosított élelmiszerek egyelőre teljesen ártalmatlannak bizonyulnak, jelentős pozitív hatást is gyakorolnak az emberek egészségére: így például növekszik a tápérték, de lehetővé válik az allergének és más mérgező anyagok kiküszöbölése is. A közvetett hatások között megemlíthető a peszticidek és más vegyszerek csökkenő használata, amit a kártevőkkel szembeni ellenálló képesség fokozása tesz lehetővé. Hála a betegségekkel szembeni növényi rezisztencia erősödésének, jóval kevesebb rákkeltő mikotoxin jut az élelmiszerekbe. További kutatást igényel a biotechnológia környezeti hatásainak részletes tanulmányozása. (World Food Regulation Review, 2003. július, 17-19. oldal)

### **45/03 Irányelv az élőállatok és az állati termékek EU importjához**

Az Európai Unió új dokumentumot adott ki a következő címmel: „Általános útmutató harmadik országok hatóságai számára az élőállatok és az állati termékek EU-ba szállítása esetén követendő eljárásokról”. Az irányelv melléklete felsorolja azokat a legfontosabb állategészségügyi EU előírásokat, amelyeket a tagállamok alkalmaznak az élőállatok és az állati eredetű termékek harmadik országokból történő importjánál. Az Útmutató arra is felhívja a figyelmet, hogy a harmadik országok nemzeti hatóságainak minden esetben

indokolt közvetlen kapcsolatba lépni a Bizottsággal egyrészt az esetleges változások, másrészt az adott ágazatra vonatkozó speciális szabályok megismerése céljából. Az sem mindegy, hogy valamely országnak van-e érvényes állategészségügyi egyezménye az Európai Unióval vagy nincs. (World Food Regulation Review, 2003. július, 20. oldal)

### **46/03 A közétkeztetők figyelmét felhívják a kevesebb konyhasó használatára**

A brit Élelmiszer Szabványosítási Hivatal (FSA) egészségügyi és fogyasztói testületekkel vitatta meg, hogyan lehetne csökkenteni a konyhasó fogyasztást. Az FSA és az Egészségügyi Minisztérium arra kérte a közétkeztetőket – elsősorban a gyerekek és az öregek étkeztetését végzőket –, hogy kevesebb konyhasót használjanak. Közismert ugyanis, hogy a túl sok só fogyasztása emeli a vérnyomást, ami szív- és érrendszeri megbetegedésekre hajlamosít. A magas vérnyomásban szenvedő emberek háromszor gyakrabban kapnak agyvérzést. Angliában évente több mint 170 ezren halnak meg a magas vérnyomás következtében. Jelenleg a felnőttek átlagosan naponta 9 gramm konyhasót fogyasztanak. Ha ezt sikerülne 6 grammra leszorítani, akkor jelentősen csökkenne a lakosság vérnyomása. (World Food Regulation Review, 2003. július, 26. oldal)

### **47/03 WHO konferencia az egészségesebb táplálkozásról**

Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) vezető tisztségviselői 2003. június 17-én találkoztak mintegy 30 élelmiszer- és italgyártó szövetség képviselőjével Genfben. Azt vitatták meg, hogyan lehet még hatékonyabban együttműködni az egészségesebb táplálkozás és a nagyobb fizikai aktivitás előmozdítása érdekében az egész világon. A találkozó részét képezte annak a hivatalos konzultáció sorozatnak, amely információt szolgáltat a WHO globális stratégiájának kidolgozásához a Világ Egészségügyi Közgyűlés 2004. májusi vitájára. Ennek az ad különös jelentőséget, hogy az évente bekövetkező halálesetek 59 %-áért a szív- és érrendszeri betegségek, a rák, a cukorbetegség, a légzőszervi megbetegedések és az elhízás tehető felelőssé. Az egészségtelen táplálkozás, a fizikai renyhesség és a dohányzás a krónikus betegségek legfőbb okai között szerepelnek. Az iparnak együtt kell működnie a fogyasztói tudatosság szintjének emelésében, hogy az emberek egészségesebben és kiegyensúlyozottabban táplálkozzanak és ne feledkezzenek meg a testkultúráról sem. Különös jelentősége van a telített zsírsavak, a szénhidrátok és a konyhasó fogyasztásának, valamint a túlzott energiabevitelnek. (World Food Regulation Review, 2003. július, 26. oldal)

### **48/03 Rákkeltő festék a paprika készítményekben**

Az EU Élelmiszerlánc és Állategészségügyi Állandó Bizottsága (SCFCAH) 2003. június 17-én – az Európai Bizottság javaslatára – elhatározta, hogy szükségintézkedéseket léptet életbe a „Sudan red 1” kémiai festéket tartalmazó chilli készítmények behozatalának leállítására. Ezen anyag használatát ugyanis az EU tiltja az élelmiszerekben, mivel a Nemzetközi Rákkutató Hivatal karcinogén hatásúnak tartja azt. A chilli készítmények „Sudan red 1” tartalmát először Franciaországban mutatták ki, ahol haladéktalanul védelmi intézkedéseket fogantatosítottak, az élelmiszerek és takarmányok Gyors Vészjelző



Rendszerén keresztül tájékoztatva egyszersmind a Bizottságot és a többi tagállamot is. Az SCFAH fenti intézkedését követően a védelmi rendszabályokat az Európai Unió egész területére kiterjesztik és a piacokon is végeznek szűrőpróbaszerű ellenőrzéseket. (World Food Regulation Review, 2003. július, 29. oldal)

### **49/03 EU: Korszerűsítik az élelmiszer adalékok szabályozását**

Azon törekvés jegyében, hogy még a 2004. évi bővítést megelőzően sikerüljön rendezni a jogi szabályozás legfontosabb kérdéseit, az Európai Parlament és a tagállamok kormányai megegyezésre jutottak a színezékeken és az édesítőszeren kívüli egyéb élelmiszer adalékokról szóló 95/2/EC számú direktíva szükséges módosításairól. David Byrne fogyasztóvédelmi biztos is egyetért a tervezett 20 változtatással, melyek között megtalálható néhány új adalékanyag, illetve azok használatának engedélyezése, egyes régi engedélyek felülvizsgálata vagy visszavonása, továbbá az alkalmazással kapcsolatos nemzeti gyakorlatok összehangolása. Az ízesítőszeres esetében például a tervezet nyomatékosan hangsúlyozza, hogy – a felső határértékek nem szándékos túllépésének megelőzése érdekében – az élelmiszergyártókat tájékoztatni kell az adott ízesítőszeret képező egyes adalékanyagok koncentrációjáról. Legfontosabb szempont természetesen a biztonság és a minőség garantálása, ami meghatározza a jelölési követelményeket is. Az Európai Parlament képviselői felszólítják a Bizottságot és az Európai Élelmiszerbiztonsági Hivatalt, hogy két éven belül vizsgálják felül a nitrátok (E 251-252) és a nitritek (E 432-436) jelenleg érvényes engedélyeit. (World Food Regulation Review, 2003. augusztus, 7-8. oldal)

### **50/03 Franciaország: Nem bizonyított az Omega 3 zsírsavak kedvező élettani hatása**

A Francia Élelmiszer-biztonsági Hivatal 2003. júliusában közzétett állásfoglalása szerint a zsírsavakban gazdag élelmiszerek fogyasztása minden valószínűség szerint előnyös az emberi egészségre nézve. A tudományos vélemények azonban továbbra is megoszlanak a szív- és érrendszerre gyakorolt konkrét hatást illetően, bár egyes kutatók szerint a sok Omega 3 zsírsavat tartalmazó halak és étolajok fogyasztása csökkenti a szívbetegségek kialakulásának kockázatát. A tudományos bizonyítottság hiányában viszont egyelőre csínján kell bánni az ilyen élelmiszerek címkéjén alkalmazott egészségügyi jellegű állításokkal. Kompromisszumos megoldásként a Hivatal egyelőre „több rétegű” jelölést ajánl az élelmiszer gyártók számára figyelembe véve egyrészt a kvantitatív, másrészt pedig a funkcionális és egészségügyi jellegű állításokra vonatkozó szabványokat. A legenyhébb fokozat egyszerűen megállapítja, hogy az adott élelmiszer „Omega 3 zsírsavakban gazdag”; a második szinten a gyártó kijelentheti, hogy a termék „Hozzájárul az Omega 3 zsírsavak kiegyensúlyozott biztosításához”; a harmadik, legmagasabb fokozatban viszont már az is megjelenhetne a címkén, hogy „Az Omega 3 zsírsavak hozzájárulnak a keringési rendszer egészséges működéséhez”. A Hivatal ugyanakkor elutasít olyan, tudományosan nem kellően alátámasztott kijelentéseket, mint például: „Rendszeres fogyasztás esetén a zsírsavak javítják a vérkeringést”; „Omega 3 zsírsavak az erősebb szívért és a szilárdabb artériákért”; vagy „Jótétemény az egészséges szívnek”. A Hivatal tisztában van azzal, hogy

egyetlen tápanyag vagy akár tápanyag-család önmagában véve nem elegendő a szív- és érrendszeri megbetegedések megelőzéséhez. (World Food Regulation Review, 2003. augusztus, 11-12. oldal)

### **51/03 EU: Részletesebbé válik az élelmiszerek jelölése**

Az Európai Parlament 2003. július 2-án jóváhagyta az élelmiszerek jelöléséről szóló új szabályozást, ami lehetővé teszi a fogyasztók tájékoztatását az allergének jelenlétéről a termékekben. További lényeges változás, hogy – szemben az 1979. évi jelölési direktíva előírásaival – megszűnik az a mentesség, miszerint nem kellett meghatározni az összetett élelmiszer-alkotórészek belső összetételét abban az esetben, ha a készterméken belüli részarányuk nem érte el a 25%-ot. (A régi, ún. „25 %-os szabály” azt a célt szolgálta, hogy a címkén feltüntetett „Összetevők jegyzéke” ne legyen túlságosan hosszú.) Bizonyos mentesség azonban továbbra is fennmarad, ha az összetett alkotórészek aránya nem éri el a 2%-ot; az allergének új listáján szereplő anyagokat viszont ebben az esetben is kötelező feltüntetni. Ez az új allergén lista – amelyet minden két évben korszerűsíteni kell – jelenleg többek között a glutén tartalmú gabonaféléket, a rákokat, a tojást, a halat, a földimogyorót, a szóját és a tejet foglalja magában. A jelölési kötelezettség vonatkozik minden, ezekből készült anyagra. Az első olvasat alkalmával az Európai Parlament felvetette a listára a zeller- és a mustár készítményeket is. (World Food Regulation Review, 2003. augusztus, 8-9. oldal)

### **52/03 Egyesült Királyság: A törvényi előírások szigorú érvényesítésével az élelmiszerek okozta megbetegedések visszaszorításáért**

A brit Élelmiszer Szabványosítási Hivatal (FSA) legfontosabb célkitűzései közé tartozik, hogy 2006-ra legalább 20%-al csökkentse az élelmiszerek által okozott megbetegedések előfordulását. E cél elérésében kiemelt figyelmet fordítanak a törvényi előírások betartására, illetve azok továbbfejlesztésére. A 2001. év folyamán a helyi hatóságok több mint 690 ezer ellenőrzést végeztek, a javító szándékú észrevételek száma pedig meghaladta a hatezret. Erről a témáról 2003. március 31-én egy élelmiszerbiztonsági szemináriumot és kiállítást is rendeztek Barnsley-ban. Az előadók többek között rámutattak arra, hogy a legnagyobb kockázat a kis- és középvállalatoknál jelentkezik, mivel ott hajlamosak elnagyolni az adminisztrációt és a kellő gondosság elvét, de kívánnivalók vannak a higiéniai infrastruktúra kiépítése és a dolgozók oktatása terén is. Különösen veszélyes lehet a keresztszennyeződés és a nem kielégítő hőkezelés. Minden esetre biztató jelenség, hogy a felhasznált alapanyagok szennyezettsége csökken. Sajátos kockázati tényezőkkel kell szembe nézni a vendéglátóiparban is, ahol 1,8 millió alkalmazott 163 ezer helységet és létesítményt üzemeltet. Minél több műveletből tevődik össze az élelmiszerkészítés folyamata, annál nagyobb az ételmérgezés előfordulási valószínűsége. Ezért a vendéglátóiparban előszeretettel alkalmazzák az ún. „4 E stratégiát”: 1.) A személyzet oktatása (education), 2.) A vezetők példamutatása (example), 3.) A higiénian és a biztonsági kultúrán alapuló műveleti hatékonyság (efficiency), végezetül 4.) Az előírások betartatása (enforcement). Minden téren nagy előre lépést jelent, hogy az FSA 2001-ben kidolgozta a helyi hatóságok audit rendszerét, ami lehetővé

teszi az egy bizonyos teljesítmény szabvány szerinti kvalitatív értékelést. Eddig mintegy 40 helyi hatóságot auditáltak megállapítva, hogy a törvényi előírások betartatása és kikényszerítése terén meglehetősen nagy szórás tapasztalható az országban. (World Food Regulation Review, 2003. augusztus, 22-23. oldal)

### **53/03 Franciaország: Kétmillió liter ásványvíz visszahívása baktériumos fertőzés miatt**

A Nestle 2003. július elején visszahívott kétmillió db, egyliteres palackban kiszerelt Quezac ásványvizet, mivel azok szennyezettek voltak egy olyan baktériummal (*Pseudomonas aeruginosa*), amely leggyakrabban a talajban és növényi szövetekben fordul elő. Ez a baktérium humán egészségügyi kockázatot jelent azáltal, hogy hólyag fibrózist és más olyan betegségeket idézhet elő, amelyek intenzív kezelést tesznek szükségessé. A visszahívás vonatkozott mindazon ásványvizekre, amelyeket 2003. június 19. és 27. között palackoztak. Legtöbbjük szerencsére még a raktárakban volt, de becslések szerint mintegy 90 ezer palackot már átadtak a kiskereskedelmi egységeknek, illetve értékesítettek a fogyasztók részére. Megbetegedésekről azonban nem érkezett jelentés. A visszahívott mennyiség mindössze 1 %-át teszi ki a Nestle évi összes Quezac ásványvíz termelésének. (World Food Regulation Review, 2003. augusztus, 12. oldal)

### **54/03 Víz az élelmiszer termelésben: mennyiségi és minőségi aggodalmak**

A kiváló minőségű víz egyre keresettebb terméké válik, mivel az élelmiszer termelés és feldolgozás egyre nagyobb igényeket támaszt. Várható, hogy tovább növekszik a víz újrafelhasználása, de itt figyelembe kell venni az egészségügyi kockázatot is. Az egészségvédelem érdekében tehát az élelmiszeriparban racionális menedzsment tervek kidolgozására van szükség a víz alkalmazására vonatkozóan. Terjednek a HACCP programokhoz hasonló szabályozási rendszerek a vízgazdálkodás területén is. Nagyon fontos annak ismerete, hogyan befolyásolja az élelmiszerbiztonságot a felhasznált víz mennyisége és minősége, szennyezettsége és újrahasznosítása. (World Food Regulation Review, 2003. augusztus, 29. oldal)

### **55/03 Biotechnológia: Az ázsiai országokban fokozott aggodalommal tekintenek a genetikailag módosított élelmiszerekre**

A GREENPEACE délkelet-ázsiai szervezete szerint a térség kormányait gondolkodóba ejti, hogy az Egyesült Államokkal folytatott vitában az Európai Unió nem hajlandó enyhíteni a GMO termékekre kivetett import korlátozást. Mivel az ázsiai fogyasztók körében is egyre nagyobb nyugtalanság mutatkozik, a hatóságok új rendelkezések bevezetését fontolgatják. Fogyasztói bojkottól tartva az élelmiszer gyártók sem szívesen vásárolnak genetikailag módosított alapanyagot. Egy felmérés szerint a kínaiak 56 %-a előnyben részesíti a hagyományos termékeket, ezért a térség 32 legnagyobb élelmiszer termelője 2003. július 18-án Pekingben úgy foglalt állást, hogy készítményeikben nem használnak fel genetikailag módosított összetevőket. Elhatározásukat az a tény is megerősíti, miszerint a kínai kormány már 2003. márciusában betiltotta a genetikailag

módosított szója termesztését és szigorú jelölési követelményeket léptetett életbe. Hasonló megszorításokat lehet tapasztalni más délkelet-ázsiai országokban is. (World Food Regulation Review, 2003. augusztus, 17-18. oldal)

### **56/03 Ausztrália / Új-Zéland: Új politikai döntések az élelmiszerszabályozásról**

Az Ausztrál-Új-zélandi Élelmiszerszabályozási Minisztertanács 2003. augusztus 1-i ülésén Perth-ben egy sor politikai döntés született. A miniszterek megállapodtak a Maximális Szermaradvány Szintek (MRLs) harmonizálásában, melynek végső célja az élelmiszerbiztonság és a kemikáliák biztonságos mezőgazdasági alkalmazásának előmozdítása. E gondolat jegyében kerül sor az adminisztratív, a monitoring és a kockázatbecslési eljárások harmonizálására, továbbá az egységes MRLs kidolgozására. Ausztráliában sikerült teljes mértékben kiiktatni az etilénoxid használatát a gyógynövények és a fűszerek kezelésében. Helyette gőzsterilizálást, tétel szelekciót és mindenek előtt Jó Gyártási Gyakorlatot alkalmaznak. (World Food Regulation Review, 2003. szeptember, 3-4. oldal)

### **57/03 Írország: Külön adó kivetését fontolgatják a zsíros élelmiszerekre**

A gazdaság felvirágzásával és a testmozgással járó tevékenységek visszaesésével párhuzamosan soha nem látott mértékben növekszik az elhízott emberek száma Írországban. Egyes statisztikák szerint az ír férfiak 14, illetve a nők 12 %-a túlsúlyos és minden harmadik gyerek is ebbe a kategóriába esik. Most új szakaszába érkezett az elhízás elleni küzdelem: egészségügyi tisztviselők – az élelmiszeripari szakmával együttműködve – javaslatot készítenek elő a zsíros ételek külön megadóztatására. Ausztrál és brit egészségügyi szakemberek is támogatják egy ilyen adó bevezetését. Kétségesnek látszik azonban, hogy a speciális adó valóban egészségesebb élelmiszerek előállítására ösztönözné a termelőket. A mozgalom vezetője szerint az egész Európai Unió szintjén fel kell venni a harcot a zsíros élelmiszerekkel, mindenek előtt a pontos jelölés tekintetében. (World Food Regulation Review, 2003. szeptember, 7-8. oldal)

### **58/03 USA: A marhahús nyomon követhetőségének javítása Missouri államban**

A marhahús termelési lánc intenzív figyelése megköveteli az adatgyűjtés automatizálását és egyszerűsítését – ezért Missouri államban a Digital Angel Corp. és az IMI Company által kifejlesztett nagyfrekvenciás azonosító berendezést (RFID) használják erre a célra. Az adatgyűjtési és feldolgozási folyamat egyszerűsödése lehetővé teszi a folyamatos ellenőrzést és nyomon követést, ami végső soron a fogyasztók érdekeit szolgálja. A korszerű információtechnikai eszközök kombinációja megkönnyíti a marhahús termelők számára is, hogy eleget tegyenek a származási hely jelölésére vonatkozó követelményeknek. A rendszer – amely biztosítja minden egyes állat életének nyomon követhetőségét – kifejlesztésének döntő lökést adott a kergemarhakórtól, illetve a száj- és körömfájás járvány terjedésétől való félelem. (World Food Regulation Review, 2003. szeptember, 12. oldal)

### **59/03 Új mikrobiológiai adatbázis**

A brit Élelmiszer Szabványosítási Hivatal és az Élelmiszerkutató Intézet, valamint az USA Mezőgazdasági Minisztériumának Agrár Kutató Szolgálat és az ugyancsak amerikai Keleti Regionális Kutató Központ közös erőfeszítéseként létrejött a mindenki által elérhető Általános Előrejelző Mikrobiológiai Adatbázis (Combase). Arról tartalmaz új információt, hogyan viselkednek a baktériumok az élelmiszerekben, könnyű hozzáférhetőséget biztosítva azok különböző hőmérsékleti, pH, nedvesség és légköri értékek melletti növekedésével, túlélésével és elpusztulásával kapcsolatos nagymennyiségű adathoz. Az adatbázis szerkesztői egyrészt azt a célt kívánták elérni, hogy a fölösleges, párhuzamos kísérletek kiiktatásával növeljék a kutatómunka hatékonyságát, javítva ugyanakkor az élelmiszerek biztonságát és minőségét is az előre jelzésre alkalmas (prediktív) modellek tökéletesítésével. Másrészt az alkotók olyan standardizált adatforrást hoztak létre a mikrobiológiai kockázatbecslés előmozdítására, amely – objektív jellegénél fogva – csökkenti a kereskedelmi viták kialakulásának valószínűségét. A továbbfejlesztés egyik útja lehet a baktériumok növekedését leíró modellek kidolgozása különböző állapotú élelmiszerekre és környezeti feltételekre. (World Food Regulation Review, 2003. szeptember, 29. oldal)

### **60/03 A kisjövedelműek élelmiszerbiztonsági ismeretei és gyakorlata Pennsylvania államban**

Táplálkozástani ismeretek oktatásával foglalkozó szervezetek összesen 139 kisjövedelmű felnőtt embert kérdeztek meg Pennsylvania államban az élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos tudásról és viselkedésről. A kérdőívben 58 kérdés szerepelt a következő témákban: élelmiszerbiztonsági ismeretek és gyakorlat, valamint a magas kockázatú élelmiszerek fogyasztása. A felmérés során fény derült arra, hogy bizonyos kockázatos gyakorlatok és hiedelmek széles körben elterjedtek az emberek között. Sokan például nincsenek tisztában a hőmérséklet szerepével az élelmiszerek okozta megbetegedések előidézésében: a válaszadók nagyobb része – helytelenül – úgy vélte, hogy az ételeket a hűtőszekrénybe helyezés előtt hagyni kell kihűlni. Érdekes, hogy a magasabb jövedelemmel rendelkező férfiak jóval gyakrabban fogyasztanak bizonyos veszélyes élelmiszereket, főleg olyanokat, amelyek otthon készülnek nyers tojásból. A válaszadók többsége azonban tisztában van a keresztszennyeződések veszélyével és aktívan védekezik is ellene, de a vágófelületek lemosására két különböző művelet között mégis csak ritkán alkalmaznak fertőtlenítőszereket. Az életkor előre haladásával növekszik az óvatosság. A felmérés során nyert adatok tanulmányozásával hatékonyabbá kívánják tenni az élelmiszerbiztonsági ismeretek oktatását. (World Food Regulation Review, 2003. szeptember, 30-31. oldal)

### **61/03 HACCP a mezőgazdasági és kertészeti biotermesztésben**

A Campden & Chorleywood Food Research Association 2003-ban kiadott jelentése – az 1996. évi 10. irányelvvel együtt – útmutatóul szolgál a HACCP alkalmazásához a biotermesztési rendszerekben. A jelentés három részből áll: 1.) A HACCP rendszerek megtervezésénél figyelembe veendő szempontok (a biotermesztés alapelvei és a speciális

veszélyforrások, piaci tendenciák, törvényi előírások stb.); 2.) Példák az organikus termesztés sajátos veszélyeire és hivatkozás a lehetséges okokra; 3.) A HACCP eljárás konkrét alkalmazása az organikus növénytermesztésben az általános élelmiszer-biztonsági veszélyelemzésre kidolgozott példával. A mellékletek olyan kiegészítő információs források felsorolását tartalmazzák, mint pl. jogszabályok, gyakorlati kódexek, szakkönyvek és más kiadványok. (World Food Regulation Review, 2003. szeptember, 31. oldal)

### **62/03 Globális vízminőség figyelés**

A Nemzetközi Víz Szövetség, továbbá az Egyesült Államok Tiszta Víz Alapítványa és Környezetvédelmi Hivatala (EPA) számos más partnerrel együttműködve 2003. október 18-án rendezi meg a Vízminőség Figyelő Világnapot. A rendezvény célja annak előmozdítása, hogy az embereknek az egész világon megfelelő mennyiségű tiszta víz álljon rendelkezésére háztartási, mezőgazdasági, kereskedelmi és rekreációs célokra egyaránt. Különösen fontos, hogy több figyelmet szenteljünk a friss, tiszta vízzel való ellátásra és a vízforrásokat támogató környezet védelmére. A vízminőség alakulásának értékeléséhez az egész világon jelentkezhetnek önkéntesek, akik a Tiszta Víz Alapítványnál 12,50 dollárért megrendelhetnek egy teszt készletet a négy alapvizsgálat elvégzésére (az oldott oxigén mennyisége, a pH, a tisztaság / zavarodottság és a hőmérséklet mérése). A kapott eredmények a világhálóra kerülve lehetővé teszik a vízminőség trendjeinek felismerését. (World Food Regulation Review, 2003. szeptember, 25. oldal)

### **63/03 „Lassú” élelmiszer – gyors környezetben**

A gyors élelmiszerek („Fast food”) ellenpólusaként az olasz Carlo Petrini 1986-ban megalapította a Lassú élelmiszerek mozgalomát. Abban az évben ugyanis egy MacDonaldd’s éttermet akartak létesíteni Róma egyik főterén, mire néhány prominens olasz akadémikus összefogott és létrehozta azt a nemzetközi mozgalmat, amelynek immár 42 országban összesen mintegy 80 ezer tagja van. Céljuk az élelmiszertermelés uniformizálódása elleni küzdelem, továbbá Európa étkezési szokásainak megőrzése. Szerintük egy ritka élelmiszer legalább olyan fontos, mint egy gótikus székesegyház vagy egy művészi festmény, csak azoknál sokkal könnyebben tönkretelhető. Az egyéni farmerek nagy veszélynek vannak kitéve az egész világot behálózó nagy üzletláncok, a GM technológia, valamint az élelmiszer-túltermelés miatt. A mozgalom többféle mechanizmust hozott létre a világ élelmiszer-biodiverzitásának oktan lerombolását megakadályozandó. Ezek egyike az „Ízek Bárkája”, amely nem más, mint egy szimbolikus hajó, elhelyezve a standardizálás vagy a környezetrombolás miatt fenyegetett gasztronómiai termékeken.

A Lassú élelmiszerek mozgalma eddig az alábbi nagyobb sikereket könyvelheti el: 1. Egy negyedéves folyóirat megjelentetése olasz, francia és angol nyelven; 2. Honlap megnyitása ([www.slowfood.com](http://www.slowfood.com)); 3. Útmutató kiadása évenként azon olasz éttermek számára, ahol regionális borokat és élelmiszereket szolgálnak fel; 4. Széles körben ismert díjak kiadása borokra.

Várhatóan 2004. szeptemberétől megnyílik Olaszországban a Gasztronómiai Tudományok Egyeteme, ahol – először csak 60 nemzetközi hallgatóval – hároméves képzés keretében a

következő stúdiumokat fogják oktatni: az élelmiszerek és a borok története, közgazdaságtani ismeretek, növénytermesztés és állattenyésztés, élelmiszer technológia, valamint az élelmiszerek érzékszervi vizsgálata. Az egyetem keretében kutatóintézet, borbank és étterem is működik majd, közvetlen kapcsolatot hozva létre az élvezetek és a tudás között, ami a mozgalom filozófiájának alaptételét képezi. (World Food Regulation Review, 2003. szeptember, 22-23. oldal)

### **64/03 Biotechnológia: Változik a Vatikán hozzáállása a genetikai módosításokhoz?**

Hírek szerint a Vatikán felülvizsgálni készül a genetikailag módosított szervezetekkel kapcsolatos eddigi elutasító álláspontját, ami viszont állásfoglalásra készítheti a Szentszéket az Egyesült Államok és az Európai Unió vitájában. 2000-ben II. János Pál pápa még arra buzdította farmerek egy csoportját, hogy „álljanak ellen a magas termelékenység és a profit ördögi kísértésének, mivel azok pusztítják a természetet”. Alig egy évvel később az egyház felkérte a Rómában székelő FAO-t, hogy kísérje figyelemmel a GM növények termesztését Európában, majd néhány püspök úgy nyilatkozott, hogy az élelmiszerek genetikai módosítása egyértelmű az Isten teremtő munkájába való belekontárkodással. Napjainkban viszont a fenti elutasító álláspont módosulására engednek következtetni olyan megnyilvánulások, miszerint a GM élelmiszerek hozzájárulhatnak az éhínség leküzdéséhez. Maga a pápa is érdeklődik az új technológia iránt, ami részét képezi a fenntartható mezőgazdaságnak és élelmiszer ellátást biztosíthat az éhező embermilliók számára. Ehhez a Teremtés Könyve szolgáltat ideológiai alapot, ahol világosan le van írva, hogy az Úr annak idején megbízta az emberiséget a természet megőrzésével és okszerű felhasználásával. Várható, hogy a Vatikán 2003. szeptemberében hivatalos nyilatkozatot ad ki a genetikai módosítások témájában éppen akkor, amikor az alapvetően elutasító álláspontra helyezkedő EU mezőgazdasági miniszterek is napirendre tűzik a kérdést. (World Food Regulation Review, 2003. szeptember, 18. oldal)

### **65/03 Írország: Az Élelmiszer-biztonsági Hivatal sürgeti a legjobb higiéniai gyakorlat alkalmazását**

Annak kapcsán, hogy egy dublini szállodában E. coli O157 előfordulást észleltek, az Ír Élelmiszer-biztonsági Hivatal (FSAI) keményen figyelmeztette az egész élelmiszergazdaságot, hogy a legszigorúbban ragaszkodjanak a legjobb higiéniai gyakorlatok betartásához. Egyetlen területen sem lehet eltekinteni az élelmiszer-biztonsági rendszerek alkalmazásától. Különösen fontos, hogy minden, élelmiszerekkel közvetlenül foglalkozó munkás feltétlenül és ismételten mosson kezet, mielőtt hozzányúlna az élelmiszerekhez. Az élelmiszer-biztonsági rendszereknek meleg időjárás vagy feszített munka mellett is alkalmasnak kell lenniük feladatuk betöltésére. Mint Peter Whelan, a FSAI igazgatója rámutatott: az E. coli O157 igen komoly fenyegetést jelent, mivel a fertőzött személyek 30 %-ánál veseelégtelenség léphet fel, mely betegség halálozási aránya a 3-5 %-ot is eléri. A közegészségügy szempontjából is alapvető az élelmiszer ágazatban foglalkoztatottak folyamatos továbbképzése, elsősorban az élelmiszer-biztonság területén. Figyelembe kell venni azt is, hogy az élelmiszermérgezésből kigyógyult,

látszólag tünetmentes alkalmazottak még sokáig magukban hordozhatják a kórokozót, amely megfertőzhet más személyeket vagy magát az élelmiszert. Nem lehet tehát eléggé hangsúlyozni a személyi higiénia fontosságát. (World Food Regulation Review, 2003. október, 8-9. oldal)

### **66/03 Egyesült Királyság: A TV reklámok a helytelen táplálkozás irányában befolyásolják a gyerekeket**

Több mint 30 ezer adat tanulmányozása után a Strathclyde Egyetem kutatóinak sikerült kapcsolatot kimutatni a kevésbé értékes élelmiszerek reklámozása, valamint a gyerekek egészségtelen táplálkozása között. A népszerűsítő reklámok hatására ugyanis a gyerekek túlságosan sok cukrot, zsírt és konyhasót fogyasztanak. Maga az Élelmiszer Szabványosítási Hivatal is társadalmi vitát rendez a TV reklámok táplálkozásra gyakorolt hatásáról. Ezen reklámok célcsoportját elsősorban éppen a gyerekek képezik: a leggyakrabban bemutatott „reggeli cereáliák” azonban sok cukrot tartalmaznak, de az üdítőitalok, az édességek és más gyors élelmiszerek (snacks) is károsak lehetnek az egészségre, mivel jelentősen eltérnek a fiatalok számára előírt étrendi követelményektől. A kutatók azonban semmiképpen sem gondolnak a szóbanforgó reklámok betiltására, mivel a gyerekek helytelen táplálkozásához és elhízásához sok más tényező is hozzájárul. (World Food Regulation Review, 2003. október, 10. oldal)

### **67/03 Egyesült Királyság: Túl sósak a kolbász készítmények**

Az Élelmiszer Szabványosítási Hivatal által végzett legutóbbi felmérés szerint a sertéshúsból készült töltelékárúk több sót tartalmaznak, mint 12 évvel ezelőtt. Néhány kolbászfélében ugyan kevesebb sót találtak, de ez nem változtat azon a tényen, hogy 1991. óta az 1 adagra (kb. 2 db főtt kolbász) jutó átlagos sótartalom 2,2 grammról 2,4 grammra emelkedett. Ez annál is inkább meglepő, mivel a tudományos eredmények szoros kapcsolatot mutatnak ki az élelmiszerek sótartalma és a magas vérnyomás között. A felnőttek számára ajánlott napi maximális sófogyasztás nem haladhatja meg a 6 grammot. Az is figyelemre méltó megállapítás, hogy az utóbbi években 35 %-al növekedett a kiváló minőségű márkás termékek zsírtartalma. (World Food Regulation Review, 2003. október, 10-11. oldal)

### **68/03 USA: A tej természetes hormonokat tartalmaz**

Az Élelmiszer és Gyógyszer Hatóság (FDA) levélben hívta fel négy gyártó figyelmét arra, hogy az általuk előállított teljes és sovány tej, valamint jégkrém alkalmas a fogyasztók félrevezetésére, mivel a termékek címkéjén megjelenik a „Hormonmentes”, illetve a „Hormonokat nem tartalmaz” felirat. Kivétel nélkül minden tejben található ugyanis természetes hormonok, amelyeket semmilyen feldolgozási eljárással sem lehet kiküszöbölni. Az FDA arra is figyelmeztetett, hogy amennyiben elmarad a címkén levő állítások felülvizsgálata, a gyártók további szankciókra (pl. elkobzásra) számíthatnak. (World Food Regulation Review, 2003. október, 12. oldal)

A hírekben közöltek háttéranyagai a megadott számok alapján a **KÉKI-ÉLMINFO**-nál megrendelhetők.



# 2003. évi tartalomjegyzék

Ducsay Tamás: A hatósági élelmiszer- és borellenőrzés 2002. évi tevékenységéről és megállapításairól I. – II. ....	8, 69
Farkas József és Mohácsiné Farkas Csilla: GFP tesztorganizmusok élelmiszer-mikrobiológiai alkalmazási lehetőségei és korlátai .....	195
Farnadi Éva: Az FVM Agrármarketing Centrum Kht. szerepe HÍR Programban .....	232
Golian József és Pavelka Marian: Nitrátok és nitritek előfordulása néhány hústermék-csoportban .....	45
Gönczy Árpád: A Hajdú-Bihar megyei Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás (1983-1993) – Az élelmiszerek minőségének ellenőrzése .....	168
Lásztity Radomir: 100 éve született Telegdy Kováts László a hazai élelmiszertudomány kiemelkedő alakja .....	67
Léder Ferencné: Hagyományos gabonafélék új termékfejlesztési lehetőségei .....	238
Molnár Pál és Szabó Erzsébet: Bioélelmiszerek fogyasztói preferenciájának alakulása I. Általános tendenciák és külföldi felmérések eredményei .....	158
Molnár Pál és Vámosné Falusi Zsuzsa: Hagyományos magyar élelmiszerek fogyasztói kedveltségvizsgálatának eredményei .....	206
Molnár Pál: Beszámoló az Élelmiszervizsgálati Közlemények XLVIII. kötetéről .....	3
Pallóné Kisérdi Imola: A "HAGYOMÁNYOK – ÍZEK – RÉGIÓK" (HIR) Program eredményei és perspektívái .....	216
Sárossy Gábor, Gergely Szilveszter és Salgó András: A standardizáció előnyei a közeli infravörös spektroszkópia alkalmazásában .....	147
Szabó Ágnes: Az iparjogvédelmi oltalmi formák és a HIR-gyűjtemény .....	223
Szigeti Tamás, Turza Sándor és Molnár Pál: A GLP és az élelmiszervizsgáló laboratóriumok akkreditálása az MSZ EN ISO/IEC 17025:2001-es szabvány alapján .....	88
Beszámoló élelmiszertudományi és -minőségügyi rendezvényekről .....	115, 177
Magyarország Nemzeti Élelmiszerbiztonsági Programja .....	131

# KÜLFÖLDI RENDEZVÉNYNAPTÁR

Megnevezés	Időpont / helyszín	Elérhetőség
Food Safety Genomics	2004. május 16-17. Amsterdam/Hollandia	www.bastioonse- communication.com
6 <sup>th</sup> International Conference on Chain and Network Management in Agribusiness and the Food Industry	2004. május 27-28. Ede/Hollandia	e-mail: congres@alg.bk.wau.nl
5 <sup>th</sup> European Conference on Grain Legumes	2004. június 7-11. Dijon/Franciaország	www.grainlegumes.com
14 <sup>th</sup> Annual World Food and Agribusiness Symposium	2004. június 12-13. Montreux/Svájc	e-mail: iama@tamu.edu
International Congress on Pigments in Food	2004. június 14-17. Quimper/ Franciaország	www.iaa-cornouaille. net/pf2004
XII. <sup>th</sup> International Starch Convention	2004. június 15-18. Cracow-Moszkva/ Oroszország	rrfedor@cyf-kr.edu.pl
International Food Conference	2004. június 17-18. Dublin/Irország	www.foodchain2004. com
Novel Applications of Analytical Methods in Food Safety	2004. június 30 - július 02. York/ Egyesült Királyság	www.csl.gov.uk
Food Micro 2004	2004. szeptember 12-16. Portoro/Slovenia	www.foodmicro2004. org
European Conference on Sensory Science of Food and Beverages	2004. szeptember 26-29. Firenze/Olaszország	www.sciencesensoriali.it
5 <sup>th</sup> Central European Meeting of Food Technologists and Nutritionists	2004. október 17-20. Opatija/Horvátország	www.pbf.hr/pbncongress

Az **Élelmiszervizsgálati Közlemények** tartalomjegyzékeit és az aktualizált teljes Rendezvénynaplót mindig megtalálja honlapján a következő internet címen:

**<http://eoq.hu/evik>**

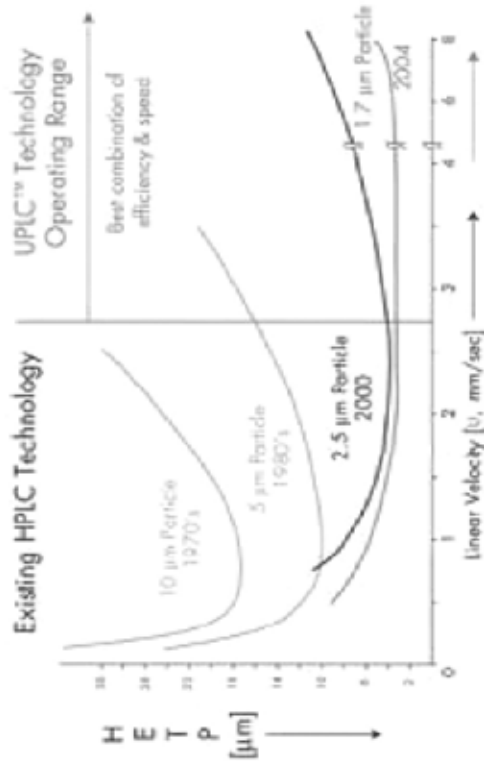
# Waters

© 2004 Waters Corporation

- **ULTRA Speed**
- **ULTRA Sensitivity**
- **ULTRA Resolution**

# S R S

## *The promise of the van Deemter plot*



# Acquity™

Ultra Performance LC

**FITCOON™ Filtration**  
— ELUTION PERFORMANCE —  
presented in recognition of the  
Best New Products  
at FITCOON™ 2004

**Ha érdeklí részletesebben, keressen bennünket és nézze meg az [ultraperformance.lc.com](http://ultraperformance.lc.com)-ot. Regisztráltassa magát és vegyen részt a Waters szemináriumon.**

Waters Kft. 1138. Budapest Váci út 184., Tel.: 350 5086, Fax.: 350 5087, honlap: [www.waters.com](http://www.waters.com)

A **UNICAM Magyarország Kft.** az analitikai műszerek széles választékát, és teljeskörű szervizszolgáltatást kínál a legkülönbözőbb felhasználói területek mérési feladatainak magas szintű ellátására:

THERMO  
ELECTRON/ELEMENTAL

- atomabszorpciós spektrométerek
- ICP-OES spektrométerek
- ICP-MS spektrométerek

PS ANALYTICAL

- atomfluoreszcenciás elven működő Hg, Se, As, Sb, Te, Bi meghatározó berendezések

THERMO  
ELECTRON/NICOLET

- FTIR és Raman spektrométerek, kiegészítők
- infravörös és Raman mikroszkópok
- ipari IR analizátorok
- UV/látható spektrofotométerek
- spektrofluoriméterek

DISTEK

- kioldódás vizsgáló rendszerek

HUNTERLAB

- hordozható és laboratóriumi színmérő készülékek

THERMO ELECTRON/ONIX

- gázkromatográfok
- kénmérő berendezések
- laboratóriumi és processz tömegspektrométerek

KNAUER

- analitikai, mikro és preparatív HPLC rendszerek
- aminosav analizátor
- HPLC oszlopok és egyéb kiegészítők
- ozmométerek

PRINCE

- kapilláris elektroforézis rendszerek

LACHAT

- FIA- és ionkromatográfiás rendszerek

THERMO  
ELECTRON/EUROGLAS

- teljes szén-, nitrogén-, kén-, szerveshalogén-tartalom meghatározó rendszerek

THERMO ELECTRON/ORION

- pH/ionszelektív, vezetőképesség mérő berendezések, elektródok
- automata titrátorok

---

---

Képviselő: **UNICAM Magyarország Kft.**

1144 Budapest, Kőszeg u. 29.

Tel: (1) 221 5536 ♦ Fax: (1) 221 5543 ♦ E-mail: [unicam@unicam.hu](mailto:unicam@unicam.hu)