

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

Journal of Food Investigations

Mitteilungen über Lebensmitteluntersuchungen

Tartalomból:

A Magyar Élelmiszerkönyv: Múltja-Jelene-Jövője

Szelénkoncentráció meghatározása biológiai
mintákban és élelmiszerekben

HPLC-módszer alkalmazása mézek
cukorösszetételének vizsgálatára

Búzalisztek gliadin (glutén)-tartalmának gyors
meghatározása enzimmun-analitikai eljárással

Ismertető a FLAIR-FLOW EUROPE kutatási
programról

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

Holló János (Budapest), a szerkesztőbizottság elnöke

Molnár Pál (Budapest), szerkesztő

szerkesztőbizottsági tagok:

Bartuczné Kovács Olga (Budapest)

Lásztity Radomir (Budapest)

Biacs Péter (Budapest)

Rácz Endre (Budapest)

Boross Ferenc (Budapest)

Sas Barnabás (Budapest)

Farkas József (Budapest)

Simon Dezsőné (Budapest)

Gasztonyi Kálmán (Budapest)

Sohár Pálné (Budapest)

A folyóirat kiadását a következő kiváló minőségbiztosítási rendszert működtető élelmiszer-előállítók támogatják:

ARVIT Hűtőipari Rt., Győr

KAGE Rt., Kalocsa

Bábolna Győri Baromfifeldolgozó Kft.

Kecskeméti Konzervgyár

Bácshús Rt.

Nestlé Hungaria Kft., Szerencs

BB Élelmiszeripari Kft.

Petőházi Cukoripari Rt.

Békéscsabai Baromfifeldolgozó Rt.

Sárvári Cukorgyár

Borsodi Sörgyár Rt.

SIO ECKES Kft.

CEREOL Magyarország Növényolajipari Rt.

Stollwerck Budapest Kft.

COMPACK Douwe Egberts Rt.

Szegedi Paprika Rt.

Fejér megyei GMW

Székesfehérvári Hűtőipari Rt.

Kabai Cukorgyár Rt.

Szolnoki Cukorgyár Rt.

Szerkesztő: Dr. Molnár Pál

Szerkesztőség: 1022 Budapest, Herman O. út 15.

Külföldön terjeszti a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat

H-1389 Budapest, Postafiók 141.

Index: 26212

Nyomda

EMKZÁH 31/1-64

HU ISSN 0422-9576

Élelmiszervizsgálati Közlemények

TARTALOM

Beszámoló az Élelmiszervizsgálati Közlemények XL. kötetéről (MolnárPál)	3
Ráczy Endre: A Magyar Élelmiszerkönyv: Múltja-Jelene-Jövője	7
Molnár Jeannette, James Dixon és James Dunsmuir: Élelmiszerek szeléntartalmának meghatározása és szintfelmérése I. Szelénkoncentráció meghatározása biológiai mintákban és élelmi- szerekben hidridgenerációs atomabszorpciós spektrometriával	34
Földháziné Ráth Gertrúd: HPLC-módszer alkalmazása mézek cukorösszetételének vizsgálatára	41
Kerekes László: Búzalisztek gliadin (glutén)-tartalmának gyors meghatározása enzimimmunanalitikai eljárással	49
Gyorsvizsgálati rendszerek ("test-kit"-ek) hitelesítése (Nagy Edit)	56
Ismertető a FLAIR-FLOW EUROPE kutatási programról II.	60
A KÉKI-Élelmiszer Minőségügyi Információs Centrum hírei	69
Hazai lapszemle	76
Külföldi lapszemle	78
1994. évi tartalomjegyzék	79
Rendezvénynaptár	81

CONTENTS

Molnár, P.: Report on the XL. Volume of Journal of Food Investigations	3
Rácz, E.: Hungarian Food Book: Past, Present, Future	7
Molnár, J., Dixon, J. and Dunsmuir, J.: Determination of Selenium Content and Survey of its Level in Foods	34
Földházi-Ráth, G.: Application of a HPLC Method for the Determination of Sugar Composition in Honey	41
Kerekes, L.: Fast Determination of Gliadin (Gluten) Content of Wheat Flours by an Enzyme Immune-Analytical Procedure	49
Validation of Quick Test Systems (Test Kits) (E. Nagy)	56
A Survey of the FLAIR-FLOW EUROPE Research Programme II	60

INHALT

Bericht über den XL. Band der Zeitschrift "Mitteilungen über Lebensmitteluntersuchungen" (P. Molnár)	3
Rácz, E.: Das Ungarische Lebensmittelbuch: Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft	7
Molnár, J., Dixon, J. und Dunsmuir, J.: Bestimmung und Erfassung des Selengehalts von Lebensmittel I. Bestimmung der Selenkonzentration mit Hydridgenerations-Atomabsorptions-Spektrometrie	34
Földháziné Ráth G.: Anwendung der HPLC-Methode zur Untersuchung der Zuckerzusammensetzung von Honigtypen	41
Kerekes, L.: Schnellbestimmung des Gliadin-Gluten-Gehalts von Weizenmehlen mit automatisiertem enzymimmunanalytischem Verfahren	49
Die Eichung von "Test-Kit"-Systemen (E. Nagy)	56
Darstellung der Ergebnisse des FLAIR-FLOW EUROPE Programms II.	60

Beszámoló az Élelmiszervizsgálati Közlemények XL. kötetéről

Az Élelmiszervizsgálati Közlemények XL. jubileumi kötete a továbbfejlesztett formátumban összesen 384 oldalon jelent meg. Az előfizetők száma megközelítette az 500-at, a megrendelt példányszám 800 körül mozgott. A jelentős példányszám ellenére a folyóirat alig pótolható veszteséggel volt csak kiadható, mivel a 400 Ft éves előfizetési díj már a nyomdai költségeket sem fedezi. A folyóiratot támogató és ezért minden elismerést megérdemlő élelmiszerelőállító cégek köre és hozzájárulása nem növelhető bizonyos határon túl, így a szakfolyóirat fennmaradásának egyetlen lehetséges útja az előfizetési díj jelentős mértékű emelése 800 Ft/év összegre. Tesszük ezt annak tudatában, hogy egyes előfizetők talán már nem vállalják a megemelt éves előfizetési díj kifizetését, bár nemzetközi összehasonlításban negyedéves szakfolyóiratunk előfizetési díja még így is csak töredéke a hasonló tartalmú, volumenű és színvonalú külföldi szakfolyóiratok előfizetési díjának. Az előfizetési díj jelentős mértékű emelése ellenére nem ígérhetjük a szakfolyóirat külső megjelenésének jelentős mértékű javítását. Ahhoz további nem csekély díjemelésre lenne szükség. Ígérni szeretnénk viszont a szakfolyóirat tartalmi és színvonalbeli értékeinek további biztosítását, a rendszeres megjelentetést a bejelentett évi 320 oldalas terjedelemben.

Az 1994. évben publikálásra beküldött eredeti dolgozatok száma kissé tovább csökkent, de a sokoldalú — elsősorban az élelmiszerminőség különböző eseményeit, híreit ismertető — szakmai tájékoztató beszámolók 1994. évben a korábbinál és a bejelentettnél jóval nagyobb terjedelmű füzetek kiadását tette lehetővé.

Az elmúlt évben összesen 27 eredeti közlemény, illetve beszámoló jelent meg, amely meghaladja az utóbbi évek átlagát. A folyóirat hagyományainak megfelelően az 1994. évre vonatkozóan is közöljük a szerzők munkahely szerinti megoszlását, ami a következő számokkal jellemezhető:

Főhatóság (FM, MSZH)	8 %
Élelmiszerellenőrző intézmények	22 %
Kutatóintézetek	48 %
Egyetemek, főiskolák	22 %
Élelmiszerelőállítók	0 %

A fenti táblázatból kitűnik, hogy a kutatóintézetek a korábbi részarányt meghaladva a publikációk közel 50%-át adják. A főhatóságok által megjelentetett évenkénti átlagosan 2-2 cikk szintén haladó

hagyománynak számít. Elgondolkoztató, hogy az egyetemek és a főiskolák által megjelentetett dolgozatok száma az elmúlt évben tapasztalt kedvező tendenciát nem folytatta és ismét a gyengébb évek szintjére esett vissza. Tartós tendenciaként kell tudomásul vennünk, hogy az élelmiszerellenőrző intézmények hagyományosan nagy publikációs részaránya alacsonyabb szintre állt be. Nem hagyható említés nélkül az a tény, hogy a Világbank által támogatott hatósági laboratóriumi műszercentrumok publikációikkal alig jelzik magasabb technikai és szakmai színvonalon végzett tevékenységüket. Továbbra sem változott meg az a tendencia, hogy az élelmiszerelőállítók önálló dolgozattal nem (vagy elvétve, csak társszerzőként) szerepelnek. Az elmúlt évben külföldi szerző csak társszerzőként szerepelt, de a külföldi lapszemle különböző terjedelmű tájékoztató összefoglalói lehetőséget adtak a meghatározó külföldi élelmiszeralitikai szakirodalom eredményeinek nyomon követésére.

Az elmúlt évi publikációk tartalmi szempontból a következők szerint csoportosíthatók:

- Ismételten — a szaklap hagyományait folytatva — a legtöbb közlemény az élelmiszerek minőségellenőrzésének és a nemzetközi élelmiszerellenőrzési gyakorlat ismertetésének területéről jelent meg (1,2,3,4).
- Olivaolaj szterinfrakcióinak gázkromatográfiás és tömegspektrográfiás vizsgálatával foglalkozik egy külföldi társszerző közreműködésével készített dolgozat (5).
- A cikksorozat II. és III. része jelent meg az élelmiszerek és takarmányok D-aminosav tartalmának meghatározásáról és a vonatkozó szakirodalom feldolgozásáról (6,7).
- Húskészítmények és -termékek proteintartalmának, valamint a dobozolt sonkák elégséges hőkezelésének meghatározását ismerteti egy-egy cikk (8,9).
- Üdítőitalokban található kinin folyadékromatográfiás meghatározásáról számol be egy közölt anyag (10).
- Cikksorozat kezdődött szőlő antocianin színanyag-por előállítása és analitikai vizsgálata címmel (11).
- Két publikáció jelent meg a tejipar területéről, amelyben a szerzők az objektív és a műszeres vizsgálaton alapuló új nyerstej minősítő rendszerről, valamint ömlesztett sajtok NIR és NIT módszerrel végzett elemzéséről számolnak be (12,13).
- A DSC-termoanalitikai módszer néhány élelmiszertudományi alkalmazását ismerteti egy közlemény (14).
- Dihidrox-aceton bioszenzorral megoldható mérési lehetőségeit taglalja egy szakcikk (15).
- Élelmiszerek nitráttartalmának meghatározására alkalmazható különböző módszerek összehasonlítását mutatja be egy dolgozat (16).

- A lakosság alimentáris eredetű belső sugárterhelését mérték fel Győr-Moson-Sopron megyében a csernobili reaktor balesetet követő években, amelyet egy közlemény ismertet (17).
- A HACCP-rendszer alkalmazásának irányelveit tartalmazza egy közlemény, amely a FAO/WHO Codex Alimentarius ajánlásának szakmailag lektorált fordítása (18).
- Összesen 9 beszámoló adott ismertetést külföldi kutatási eredményekről, valamint nemzetközi és hazai konferenciákon elhangzott előadásokról (19-27).

A szakmai publikációk mind a négy füzetben kiegészültek különböző információs anyagokkal, melyek közül a legnagyobb terjedelemben az „Élelmiszer Minőségügyi Információs Centrum” híryanagjai jelentek meg. Ebben a világ élelmiszerelőállításnak és -forgalmazásának szabályozásáról szóló szakmai híryanagokat ismertettük. Megjelentettük a magyar élelmiszerjoggal kapcsolatos érvényes előírások jegyzékét is, ami hasznos útmutatásul szolgálhat az érdeklődő szakemberek számára. Ehhez kapcsolódik a magyar országos és ágazati élelmiszer-szabványok jegyzéke, melyet két részletben tettünk közzé. Leközlött az Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottsága (EOQ MNB) által összeállított saját, illetve megbízás alapján forgalmazott kiadványok, oktatási és továbbképzési segédletek, szakkönyvek, videofilmek, valamint egyéb dokumentumok jegyzékét is.

Folytatólagosan közzétettük a hazai szaklapokban megjelent publikációk címét, amelyek valamilyen szempontból az élelmiszer-minőségüggyel, az élelmiszervizsgálattal vagy az élelmiszer-ellenőrzéssel foglalkoznak. A külföldi lapszemlében elsősorban a korszerű élelmiszeranalitikai vizsgálati módszerek kaptak helyet, amelynek ismertetése a laboratóriumi módszertan spektrumának bővítését szolgálja. A rendszeresen megjelentetett rendezvénynaptárban is elsősorban a külföldi és a nagyobb nemzetközi rendezvényekről adtunk jelzést, de szerepelnek benne a jelentősebb hazai szakmai rendezvények is.

1994-ben a szoros szakmai együttműködés az Élelmiszerminősítő Kamarával korábban megkötött megállapodásnak megfelelően folytatódott. Az ebben foglaltak szerint a Kamara minden tagja kézhez kapta 1994-ben is az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” füzeteit. Az Élelmiszerminősítő Kamara átalakulásával a szakmai információs kapcsolat várhatóan nem szakad meg, hanem 1995-ben hasonló formában folytatódik.

Elsősorban azok számára, akik az Élelmiszervizsgálati Közlemények szakfolyóiratban kívánnak publikálni, kell feltétlenül megemlíteni azt a talán nem minden szakember számára ismert elismerést, hogy a folyóiratban megjelent értékes eredeti közleményeket több nagy külföldi

referáló intézmény kíséri figyelemmel, dolgozza fel és rövid tömörített formában teszi közzé. Ezek a következők:

- ⇒ Food Science and Technology Abstract (FSTA), Anglia
- ⇒ Chemical Abstract, USA
- ⇒ Tobacco Literature Service, USA
- ⇒ Zeitschrift für Lebensmitteluntersuchung und Forschung (ZLUF), Németország
- ⇒ Barrett Dixon Bell Ltd., Anglia

Az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” a hazai, igen széles szakfolyóirat-palettán kedvező helyet foglal el, amit többek között az is bizonyít, hogy egyes cikkeire egyre több — igaz elsősorban hazai szerző — hivatkozik, de az „Élet és Tudomány” is esetenként kivonatossan közli a szélesebb körben ismertetést érdemlő élelmiszervizsgálati eredményeket, újabb adatokat, összefüggéseket.

Molnár Pál

Irodalom

1. Nagy E.: ÉVIK **39** (1994) 1, 27-30
2. Pollák L.-né: ÉVIK **39** (1994) 1, 31-41
3. Salamon A., Katona L.: ÉVIK **39** (1994) 2, 85-111
4. Molnár P.: ÉVIK **39** (1994) 3, 209-215
5. Molnár J. és mtsai: ÉVIK **39** (1994) 1, 9-16
6. Staffan Folestad és mtsai: ÉVIK **39** (1994) 1, 17-26
7. Csapó J. és mtsai: ÉVIK **39** (1994) 4, 299-316
8. Zsarnóczay G. és Körmeny L.: ÉVIK **39** (1994) 2, 120-128
9. Kerekes L.: ÉVIK **39** (1994) 2, 129-135
10. Csiba A. és Lombai Gy.: ÉVIK **39** (1994) 2, 112-119
11. Biacs P. K. és mtsai: ÉVIK **39** (1994) 4, 291-298
12. Horváth Z. és M. Dobai I.: ÉVIK **39** (1994) 3, 199-205
13. Örsi F. és mtsai: ÉVIK **39** (1994) 4, 277-282
14. Farkas J.: ÉVIK **39** (1994) 3, 180-189
15. Szabó E. és mtsai: ÉVIK **39** (1994) 3, 190-198
16. Varga B.-né és mtsai: ÉVIK **39** (1994) 4, 283-290
17. Sebestyén R. és Tarján S.: ÉVIK **39** (1994) 4, 317-327
18. Fábri I. és Prokopp L.: ÉVIK **39** (1994) 4, 328-338
19. Farkas J.: ÉVIK **39** (1994) 1, 42-53
20. Holló J.: ÉVIK **39** (1994) 1, 3-4
21. Komáromy A.-né: ÉVIK **39** (1994) 2, 136-144
22. Molnár P.: ÉVIK **39** (1994) 3, 179
23. Molnár P.: ÉVIK **39** (1994) 3, 206-208
24. Molnár P.: ÉVIK **39** (1994) 3, 216-217
25. Molnár P.: ÉVIK **39** (1994) 4, 339-340
26. Molnár P.: ÉVIK **39** (1994) 4, 341-347
27. Várkonyi G.: ÉVIK **39** (1994) 4, 348

A magyar élelmiszerkönyv Múltja - Jelene - Jövője

Rácz Endre

Földművelésügyi Minisztérium

I. Mi is az Élelmiszerkönyv?

Mint oly sok fogalom meghatározásánál jelen publikáció témájára is igaz, hogy a legegyszerűbbnek tűnő kérdés megválaszolása a legnehezebb és egyúttal a legfontosabb.

A még nem is létező, de mégis lassan két évtizedes múlttal rendelkező Magyar Élelmiszerkönyv történetén végighúzó alapvető kérdés: a szabályozás vagy ismeretgyűjtemény dilemmája.

A kérdés „hivatalos” szinten eldőlt. A 66/1994. (IV. 30.) Kormányrendelet egyértelműsíti, hogy a Magyar Élelmiszerkönyv ez szabályok (előírások és irányelvek) gyűjteménye.

Ez a döntés az élelmiszeripar szakemberei számára azonban még korántsem ilyen egyértelmű. Az egyes Élelmiszerkönyv fejezetek tervezeteinek jelenleg folyó kidolgozása során éppen a leginkább érdekeltek részéről merül fel gyakran a „teljesség” igénye. Ezt az elvárás néha úgy fogalmazódik meg, hogy: „Ha kezembe veszem a Magyar Élelmiszerkönyvet, elvárom, hogy minden fontosat megtudjak a magyar élelmiszerekről”.

Nos, ilyen ismeretgyűjteményre is lehet igény, ilyennek is nyilván van létjogosultsága, ennek azonban valami más nevet kell találni. Az „Élelmiszerkönyv (Codex Alimentarius)” kifejezés a nemzetközi gyakorlatban nem ismeret-, hanem szabály-gyűjtemény. Ez a fogalmi tisztázatlanság mélyebb gyökerű és nem a magyar szakemberek tájékozatlanságából ered.

A bevezető kérdést, hogy mi is a Magyar Élelmiszerkönyv, ugyanis minden eddigi jogszabály másképpen határozta meg :

- Az 1976. évi IV. törvény szerint „Az élelmiszerek minőségére és előállításuk módjára vonatkozó főbb adatokat ... a Magyar Élelmiszerkönyvben kell rögzíteni”.
- A 6/1980 MÉM utasítás szerint: „A Magyar Élelmiszerkönyv ... az előállított élelmiszerek termelési és minőségi jellemzőinek ... fogalmi és adattára”.

- Az 1988. évi IV. törvény szerint: „Az élelmiszerek megnevezésének és csoportosításának ... szabályait, az előállítás helyes termelési gyakorlatára vonatkozó ajánlásokat a Magyar Élelmiszerkönyvben kell összegyűjteni”.

Nehéz ezek után a magyar szakemberektől azt kérni:

„Higgyék el, hogy a jelenlegi, a negyedik meghatározás a helyes és jó”. Ezért a más országokban és a nemzetközi szinten már régóta működő élelmiszerkönyvek példájával szeretném bizonyítani ezen meghatározás helyességét.

II. Működő Élelmiszerkönyvek

1. Nemzeti Élelmiszerkönyvek

1.1. A Svájci Élelmiszerkönyv

A Svájci Élelmiszerkönyvet a múlt század utolsó évében, 1899-ben alapították, amelyeket az önkéntes társadalmi jellegű szabályozás iskolapéldájaként a Svájci Analitikai Kémikusok Egyesülete dolgozta ki, bár 1899-es, 1909-es, 1917-es és 1937-es kiadásait a Svájci Államszövetség finanszírozta. A kidolgozó nevéből következik, hogy mind a négy kiadás élelmiszeralitikai módszerekkel foglalkozott.

A széleskörű elismertségre szert tevő kiadvány „hivatalossá tétele” 1944-ben kezdődött el, amikor a Svájci Államszövetség Tanácsa az 1944. szeptember 29-i határozatával létrehozott Élelmiszerkönyv Bizottság feladatává tette a Könyv vezetését. A hagyományok elismerésére és a tartalom — az élelmiszeralitikai módszerek — változatlanul hagyásának biztosítására e határozat leszögezte, hogy a Bizottság tagjainak többsége — az alapítás óta nevet változtatott — Analitikai és Alkalmazott Kémiai Társaságból kerüljön ki.

A folyamatos kiegészítések közlésére az 1909 óta megjelenő „Közlemények az élelmiszervizsgálat és higiénia területéről” c. lapot jelölték ki, amely az Államszövetség Egészségügyi Hivatalának szakmai folyóirata. E lap a hatósági élelmiszerellenőrzési laboratóriumokon keresztül minden érdekelt számára ingyenesen hozzáférhető volt.

A Svájci Államszövetség Tanácsa respektálta az Élelmiszerkönyv Bizottság törekvéseit és 1964. dec. 14-i határozatával (20 évvel a Bizottságot létrehozó határozata után) magát a Svájci Élelmiszerkönyvet is kodifikálta.

A határozat lényege, hogy az Élelmiszerkönyv vizsgálati módszereit valamennyi hivatalos élelmiszerellenőrző laboratóriumnak alkalmazni kell. A 2. cikkely ezt így részletezi:

„A Svájci Élelmiszerkönyvben azokat a módszereket és normákat közlik, amelyeket az élelmiszerek és használati cikkek minősítéséhez a hivatalos élelmiszerellenőrző laboratóriumokban alkalmazni kell.

Azokat a módszereket, amelyeket az Élelmiszerkönyv nem tartalmaz, de az élelmiszerkémikusok kipróbáltak és használnak, mind a folyamatos ellenőrzéseknél, mind reklamációk esetén, szabad használni.

Ezekben az esetekben pontosan meg kell adni, hogy a vizsgálat melyik módszer szerint történt. Ha a módszer nincs kikötve, mindig a Svájci Élelmiszerkönyv módszere szerint kell a vizsgálatot végezni.”

Bár a Svájci Élelmiszerkönyv kétségtelenül elsősorban vizsgálati módszergyűjtemény, bizonyos termékelőírásokat is tartalmaz. Ezen termékelőírások hatályát a Szövetségi Tanács 1957. dec. 2-i határozatával rendezte. Eszerint az élelmiszerek és használati cikkek — ha más hatósági követelmény azokra nem vonatkozik — feleljenek meg a Svájci Élelmiszerkönyv előírásainak.

A Bizottság működése óta a Titkárság a Svájci Államszövetség Egészségügyi Hivatalának Élelmiszerellenőrző Alosztályán működik.

1.2. Az Osztrák Élelmiszerkönyv

1891-ben egy nemzetközi élelmiszerkiállítás kapcsán összejött élelmiszerkémikusok határozták el és kezdték meg kidolgozását.

Bár 1898-ig már 21 termékleírás készült el, az 1897-ben hatályba lépett Élelmiszertörvény ennek ellenére nem vett tudomást a Könyv létezéséről. A megszakadt munkákat 1907-ben már a Belügyminisztérium kezdeményezésére újították fel, a kidolgozott termékleírások kiadása kormányhatározattal történt (ami az Osztrák-Magyar Monarchia joggyakorlatából következően Magyarországon természetesen nem volt hatályos). A világháború által megszakított munkálatok 1922-ben indultak újra és 1938-ig 48 termékfejezet készült el. Gazdasági, politikai és sokszor személyi okokkal is magyarázható fellendülő, aztán visszaeső periódusai voltak a II. Világháborút

követően. Mai szerepét és formáját az 1975-ös Élelmiszer Törvény 51-55 §-ai teremtették meg a következők szerint:

- Az Osztrák Élelmiszerkönyv (Codex Alimentarius Austriacus) az élelmiszerek fogalom-meghatározásainak, vizsgálati módszereinek és forgalombahozatali irányelveinek közzététele.
- Kiadása az egészségügyi és környezetvédelmi miniszter feladata, aki az előkészítésre Bizottságot hoz létre.
- A Bizottság tagjai:
 - az Egészségügyi és Környezetvédelmi Minisztérium 3 képviselője;
 - további 4 minisztérium (Igazságügy, Mezőgazdaság, Ipar, Pénzügy) 1-1 képviselője;
 - 4 érdekképviselő (Munkás, Kézműves, Mezőgazdasági Kamara, Fogyasztók Egyesülete) 1-1 képviselője;
 - az állami élelmiszerellenőrzés 4 képviselője;
 - szükség esetén és érdem alapján meghívott (nem meghatározott számú) szakértők.
- A bizottsági tagság 5 évre szól, melléjük póttag is „javasolható”. Az elnököt és elnökhelyettest a miniszter nevezi ki.
- A Bizottság az élelmiszerhigiéniai kérdések előkészítésére egy Higiéniai Testületet hoz létre, melynek tagjait a miniszter nevezi ki, elnöke és elnökhelyettese automatikusan a Bizottság tagjai.
- A FAO/WHO Codex Alimentarius kérdéseiben illetékes Testületet ugyancsak a miniszter nevezi ki, elnöke és elnökhelyettese szintén tagjai a Bizottságnak.
- A Bizottság Ügyrendjét a miniszter hagyja jóvá.

A 12 oldalas Ügyrend a működés itt nem részletezendő szabályain túl két további lényeges dolgot szabályoz:

- A Bizottság az egyes fejezetek kidolgozására albizottságokat, munkacsoportokat hoz létre.
- A Bizottság és a két Testület (közös) Titkárságát az Egészségügyi és Környezetvédelmi Minisztérium működteti saját költségvetéséből.

Végül — ami nemcsak e dolgozat, de a gazdasági kapcsolatok szempontjából is figyelemre méltó — érdemes felsorolni, mely fő termék-

csoportokat tartalmazza az Osztrák Élelmiszerkönyv:

1. füzet: I. fejezet, Tésztaféleségek
2. füzet: II. fejezet, Kávépótszerek és pótkávé
3. füzet: III. fejezet, Cigaretta és dohányárúk
4-6. füzet: IV. fejezet, Kenyér és pékáru
V. fejezet, Sütőpor
VI. fejezet, Kovász
7. füzet: VII. fejezet, Petróleum
VIII. fejezet, Sör
IX. fejezet, Tea
X. fejezet, Maté
11-12. füzet: XI. fejezet, Ételsír, beleértve a margarint és a margarinsírt
XII. fejezet, Étolajok
13. füzet: XIII. fejezet, Kozmetikai szerek
14-17. füzet: XIV. fejezet, Méz és mézkészítmények
XV. fejezet, Lekvár és hasonló termékek
8. füzet: XVI. fejezet, Gyümölcslevek
9-10. füzet: XVII. fejezet, Aszaltgyümölcs
XVIII. fejezet, Tojás és tojáskonzervek
XIX. fejezet, Vaj
20-24. füzet: XX. fejezet, Fűszerek
XXI. fejezet, Ehető gombák
XXII. fejezet, Tartósított ehető gombák
XXIII. fejezet, Friss zöldségek
XXIV. fejezet, Szárított zöldségek
25-32. füzet: XXV. fejezet, Kávé
XXVI. fejezet, Kakaó és kakaótermékek
XXVII. fejezet, Étkezési só
XXIX. fejezet, Húsextraktok és hasonló termékek
XXX. fejezet, Halak
XXXI. fejezet, Kétéltűek és csúszómászók
XXXII. fejezet, Kagylósok és puhatestűek
33-35. füzet: XXXIII. fejezet, Szeszesitalok
XXXIV. fejezet, Ecet
XXXV. fejezet, Cukorfélék és azok póttanyagai
XXXVI. fejezet, Liszt és őrölt termékek
XXXVII. fejezet, Keményítő
XXXVIII. fejezet, Élesztő
39-41. füzet: XXXIX. fejezet, Szőlőmust
XL. fejezet, Bor
XLI. fejezet, Gyümölcsbor
42-43. füzet: XLII. fejezet, Sajt
XLIII. fejezet, Margarinsajt
44. füzet: XLIV. fejezet, Gyümölcs, déligyümölcs, mák
45. füzet: XLV. fejezet, Tej és tejtermékek
46-48. füzet: XLVI. fejezet, Gabona
XLVII. fejezet, Hüvelyesek
XLVIII. fejezet, Komló és maláta

1.3. A Német Élelmiszerkönyv

Létrehozása az osztrák és svájci példa alapján 1962-ben kezdődött, amikor a Német Élelmiszerkönyv Bizottság az akkor érvényes Élelmiszer Törvény alapján megalakult. A Bizottság és az Élelmiszerkönyv jogállását azonban csak az 1975-ben hatálybalépett Élelmiszer és Közsükségleti Cikk Törvény rendezte a 33. és 34. §-ában.

Eszerint:

- A Német Élelmiszerkönyv olyan irányelvek gyűjteménye, amelyek az élelmiszerek gyártása, minősége vagy forgalmazása szempontjából fontos jellemzőinek leírását tartalmazzák.
- Az irányelveket a Német Élelmiszerkönyv Bizottság állítja össze és az egészségügyi miniszter hozza nyilvánosságra az igazságügyi, a gazdasági és a mezőgazdasági miniszter egyetértésével.
- A Bizottságot a miniszter a tudomány, az élelmiszerellenőrzés, a fogyasztók és az élelmiszeripar egyenlő számú képviselőiből jelöli ki. A Bizottság Titkárságát az Egészségügyi Minisztérium működteti.
- A Bizottság anyagainak előkészítésére 15 albizottságot hoz létre.

A Törvény 35. §-a rendelkezik a Hivatalos Élelmiszervizsgálati Módszergyűjteményről. Eszerint a Gyűjteményt az ellenőrzés, a tudomány és az érintett gazdasági területek szakértői állítják össze és az egészségügyi miniszter teszi közzé. Ennek gyakorlati kidolgozása az Élelmiszerkönyv Bizottság és a Német Szabványügyi Hivatal együttműködésével történik. Az együttműködés a kidolgozandó módszerek felosztását és az így szabványként (DIN) megjelenő módszerek Gyűjteménybe való automatikus felvételét jelenti.

A Bizottság által elkészített és az egészségügyi miniszter által jóváhagyott ügyrend „német alapossággal” szabályozza a rendszer működését. Ennek részletezése helyett itt elegendő a célját ismertetni:

A lehető legszélesebb konszenzussal kell a Német Élelmiszerkönyv irányelveit létrehozni. E konszenzus biztosíthatja ugyanis azt (a számunkra talán furcsa és nehezen hihető) státuszt, hogy a Német Élelmiszerkönyv előírásai jogilag ugyan nem kötelezőek, de a gazdasági élet minden szereplője természetesnek tartja azok szigorú betartását.

Az élelmiszerjog szempontjából ez úgy fogalmazódik meg, hogy az Élelmiszerkönyv irányelvei nem jogi normák. A jogi normák kiegészítőinek, tárgyilagos szakértői véleménynek tekinthetők, melyet a magánszemélyek, az állami ellenőrzés és a Bíróságok egyaránt elfogadnak.

A Német Élelmiszerkönyv Bizottság immár második hivatali periódusára kinevezett elnöke a magyar hatósági élelmiszerellenőrzés régi támogatója, a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem díszdoktora Coduro professzor, a bajor élelmiszerellenőrzés néhány éve nyugdíjba vonult köztisztviselője.

A Német Élelmiszerkönyvben eddig a következő termékcsoportok irányelvei jelentek meg:

- Halak, rákok, puhatestűek és termékeik
- Gyorsfagyasztott élelmiszerek
- Gyorsfagyasztott halak és termékeik
- Gyorsfagyasztott gyümölcs és zöldség
- Feldolgozott gyümölcsök
- Feldolgozott zöldségek
- Gyümölcslevek
- Uborkakonzervek nem előtartósított nyersanyagból
- Zöldséglevek, zöldségitalok
- Gombák és gombatermékek
- Fűszerek és fűszerezőszerek
- Étzsírok, étolajok
- Margarin
- Méz
- Tea
- Finom pékárúk
- Olajosmagvak és belőlük előállított termékek
- Pudingpor

1.4. A Francia Élelmiszerkönyv

Az eddig ismertetett, egymás mintájára készült három azonos jellegű, német nyelvű Könyvtől a franciáké már nevében is különbözik. A Code d' Usage-t szószerint Használati Útmutatónak lehetne fordítani.

Kidolgozását, vezetését az ötvenes évek elején ipari kezdeményezésre kezdték el és máig az egyes iparágak által működtetett és finanszírozott technikai-információs központok végzik.

Nincs és nem is lesz kidolgozva az élelmiszerek teljes körére. Csak olyan szektorokban működik, ahol — elsősorban a verseny tisztaságának elősegítésére — az élelmiszerelőállítók ezt szükségesnek tartják. Ilyen területek pl. a tartósított gyümölcs- és zöldségtermékek, húskészítmények, tejtermékek, halak és feldolgozott termékeik.

A Code d' Usage a bevezetőben említett szabályozás vagy információ kérdésre a szabályozás és információ választ adja.

A „terméklapok” első három fejezete ugyanis az illető termékre termékcsoportra vonatkozó kötelező szabályok (EK direktívák, nemzeti törvények rendeletek) szövegét vagy ezek rövid értelmező magyarázatát tartalmazza a következő csoportosításban:

- Általános előírások.
- Minőségellenőrzési előírások.
- Tömeg ellenőrzési előírások.

A terméklapok 4. és 5. fejezete a tulajdonképpeni szabályozás, melynek felépítése a következő:

- A termék definíciója (az előállítási folyamat meghatározó lépéseivel).
- A felhasználható anyagok listája (kötelezően használandó és használható bontásban).
- Összetételi előírások.
- Érzékszervi előírások.
- Különleges előírások (egy megkülönböztető márka névhez vagy jelzőhöz pl. különleges, válogatott kötődő előírások).

A terméklap-tervezetek kidolgozását az iparági központok végzik, majd azok az ipari és a termelést, illetve a forgalmazást ellenőrző állami szervezetek szakembereinek véleményezése után az illetékes állami (jelenleg a CMC rövidítésű) Nemzeti Fogyasztóvédelmi Bizottság publikálja és rendeli el kötelező alkalmazását.

Kötelező szabályozásról lévén szó, az 1990-es éve elejétől — mint minden más kötelező nemzeti előírást — az Európai Közösségek jogalkotási szabályainak megfelelően a hatálybalépést megelőzően az EK Bizottságnak is be kell nyújtani. Itt annak vizsgálatát végzik el, hogy az adott termék-előírás nem ütközik-e valamilyen kötelező EK szabályba.

2. Nemzetközi Élelmiszerkönyv: FAO/WHO Codex Alimentarius

Az ENSZ két nagy szakosított szervezete a FAO (Élelmiszer és Mezőgazdasági) és a WHO (Egészségügyi) közös bizottságot létesített a Codex Alimentarius kidolgozásának szervezésére. Ezt azért látták szükségesnek, hogy szakmai segítséget nyújtsanak a kormányoknak ahhoz, hogy az élelmiszerek ugrásszerűen növekvő nemzetközi kereskedelme során biztosítani tudják a fogyasztók egészségvédelmét.

Ez a Codex jellegénél és deklarált céljainál fogva is ajánlás. Ajánlás mindenkinek: kormányoknak, előállítóknak, kereskedőknek,

hogy ezt használják, ha szabályoznak, termelnek vagy kereskedelmi szerződést kötnek.

A Codex Alimentarius munkáját — melyben jelenleg 144 ország vesz részt — a nemzetek képviselőiből álló és kétévenként Rómában, illetve Genfben összeülő Főbizottság irányítja. A gyakorlati munkát a Végrehajtó Bizottság, illetve a Rómában működő Titkárság szervezi.

A szakmai munka az egy-egy ország „házigazdasága” mellett működő bizottságokban folyik. Közülük 7 általános témakörökben készít dokumentumokat. Ezek — a házigazda ország megnevezésével — a következők:

- Élelmiszerjelölés (Kanada)
- Élelmiszeradalékok és szennyező anyagok (Hollandia)
- Élelmiszerhigiéna (USA)
- Peszticid maradékok (Hollandia)
- Állatgyógyszer maradékok (USA)
- Mintavételi és analitikai módszerek (Magyarország)
- Export-import ellenőrzés és tanúsítás (Ausztrália)

A termékcsoportokkal foglalkozó bizottságok közül ma rendszeresen és aktívan 7 dolgozik:

- ◆ Hal és haltermékek (Norvégia)
- ◆ Diétás élelmiszerek (Németország)
- ◆ Húshigiéna (Új-Zéland)
- ◆ Hús és baromfitermékek (Dánia)
- ◆ Gabonafélék, hüvelyesek (USA)
- ◆ Trópusi gyümölcsök, zöldségek (Mexikó)
- ◆ Tej és tejtermékek (FAO/WHO Titkárság)

Jelenleg nem aktívak, de korábban számos Codex szabványt dolgoztak ki:

- ◆ Csokoládé és egyéb kakaótermékek (Svájc)
- ◆ Cukor (Egyesült Királyság)
- ◆ Feldolgozott zöldség-gyümölcs (USA)
- ◆ Zsírok és olajok (Egyesült Királyság)
- ◆ Jégkrém (Svédország)
- ◆ Levesek, erőleves (Svájc)
- ◆ Növényi proteinek (Kanada)
- ◆ Hús (NSZK)
- ◆ Ásványvizek (FAO/WHO Titkárság)
- ◆ Gyorsfagyasztott élelmiszerek (FAO/WHO Titkárság)

A dokumentumok kidolgozása és elfogadása során azokat a tagállamok kormányai és a Főbizottság egyaránt kétszer felülvizsgálja. E

folyamat végén (a munka nyolcadik fokozataként) az elkészült anyagot hivatalos Codex dokumentumként publikálják.

E rendszerben eddig 219 termékszabvány, mintegy 400 vizsgálati módszer, 35 higiéniai és technológiai irányelv, kb. 500 adalék- és szennyező anyag értékelés és kb. 3000 peszticid-maradék határérték jelent meg.

A Codex dokumentum akkor kerül a tizedik fokozatba, amikor azt a tagállamok hivatalos szabályozási rendszerükben alkalmazzák.

III. Szabvány és Élelmiszerkönyv

Az egyes élelmiszerkönyvek szerepének, rendszerének ismertetése után különösen indokolt feltenni a következő kérdést:

Mi a szabvány és az élelmiszerkönyv közötti különbség? A lényegét tekintve: semmi! Mindkettő egy olyan széleskörű konszenzuson alapuló termék-, eljárás-, vizsgálati módszer-leírás, melyet a gazdasági élet szereplői szerződések kötésénél, jogviták eldöntésénél önkéntesen alkalmaznak.

Az összehasonlításnál érdemes a szóhasználatra is kitérni! A szabvány szó — talán az elmúlt évtizedek „túlszabványosítása” következtében — a magyar nyelvben kizárólag a szabványosító szervezete (MSZH, ágazati minisztériumok) által a szabványosítási rendelet alapján kibocsátott, döntően kötelező előírásokat jelenti. Az angol és német nyelv gyakorlatában a standard szót sokkal szélesebben a konszenzuson alapuló műszaki előírásokra általában használják. Legjobb példája ennek, hogy a FAO/WHO Codex Alimentarius előírásai a Codex Standard nevet viselik.

A mi szóhasználatunk szerinti szabványok és az élelmiszerkönyvek között a kidolgozás, kibocsátás rendszerében van különbség, ami a következőkkel magyarázható.

A szabványosítás kialakulását, elterjedését kikényszerítő műszaki okok (az ismétlődő műszaki megoldások rögzítése, a széleskörű használhatóság, cserélhetőség stb. érdekében) az élelmiszerek esetében nem állnak fenn.

Az élelmiszerekkel kapcsolatban az előírások szükségessége először döntően az egészségvédelemmel kapcsolatban merült fel. Ezért születtek meg a múlt század végén e század elején az első élelmiszer-törvények. Ezek, de még a hozzájuk később kapcsolódó különféle rendeletek is jellegüknél fogva műszaki részletekbe (vizsgálati módszer, termékleírás) nem bocsátkozhattak. A tudomány fejlődése azonban egyre több ilyen részlet szabályozását igényelte.

Az egyes országok ekkor nyúltak — a hasonló szerepet betöltő, jólismert és jól működő Gyógyszerkönyv mintájára — az Élelmiszerkönyvben történő szabályozáshoz.

Az élelmiszergyártás e század második felében bekövetkezett rohamos fejlődése, az élelmiszerek széleskörű kereskedelmének kialakulása persze szükségessé tette, hogy a legfontosabb élelmiszerek egyéb, egészségvédelemmel nem közvetlenül összefüggő jellemzőire is szülessenek műszaki előírások. Ezek keretei azonban mindeddig az élelmiszerkönyvek maradtak.

Nem ismerünk olyan fejlett országot vagy nemzetközi szervezetet, ahol magyar értelemben használt élelmiszer-termékszabványokat készítenének.

Ez a vizsgálati módszerekre nem áll fenn. Az ISO, a CEN és szinte minden európai ország nemzeti szabványosító szervezete készít élelmiszerekre vonatkozó vizsgálati szabványokat.

IV. A Magyar Élelmiszerkönyv története

Bármilyen furcsa is, a ma még nem is létező Magyar Élelmiszerkönyv már húszéves történetére tekinthet vissza. De hadd kezdjük kissé korábban, mégpedig annak megállapításával, hogy a Monarchia idejében létrejött Osztrák Élelmiszerkönyvnek nem volt magyar hatása. Nem magyarázható, hogy ebben az esetben miért nem működött a „Budapest egy-két évvel megkésve, de követi Bécset” általános gyakorlata.

Az élelmiszerkönyv létével, fogalmával a magyar szakemberek ennek következtében nem a nemzeti, hanem a FAO/WHO Codex Alimentarius rendszerén keresztül ismerkedtek meg, melynek munkájában Magyarország 1968. óta vesz részt.

A Codex munkájában való aktív részvétel máig tartó, igen nagy tartalmi hatást gyakorolt a magyar élelmiszerszabályozásra: szakembereink naprakész információkkal rendelkeztek az egyes problémákról, ismerték és a magyar szabályozásba átvették a Codex ajánlásokat.

A Codex formai hatása annak felismerése volt, hogy a nálunk megszokott termékszabványosítás az élelmiszerekkel kapcsolatos műszaki szabályozásnak nem az egyetlen lehetséges formája. A Magyar Élelmiszerkönyv létrehozásának felvetésével — éppen a FAO/WHO Codex Alimentariusra hivatkozva — először 1967-ben a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium egy belső feljegyzésében találkozhattunk. Az Élelmiszeripari Műszaki Fejlesztés Főosztály

vezetője, Lengyel István, Köves János miniszterhelyettesnek a következő javaslatot terjesztette elő: A FAO/WHO Codex Alimentariusra hivatkozva javasolja, hogy „az elfogadott téziseket hazai sajátosságoknak megfelelően adaptáljuk és a táplálékok értékelésére vonatkozó regionális normákat mi is alakítsuk ki, illetve vizsgáljuk felül, és ezeknek a figyelembevételével készítsük el a Codex Alimentarius Hungaricust”.

Az elképzelést az Élelmiszerekről szóló 1976. évi IV. törvény 18.§-ában úgy konkretizálta, hogy „Az élelmiszerek minőségére és előállításuk módjára vonatkozó főbb adatokat — kivéve a vendéglátás keretében szolgáltatott ételeket és cukrászati készítményeket — központilag szabályozott gyűjteményes adattárban, a Magyar Élelmiszerkönyvben kell rögzíteni”.

A részleteket a Törvény végrehajtására kiadott 25/1976 (VII. 11.) MÉM sz. rendelet 19.§-a rendezi:

- Az Élelmiszer Könyvbe kerülő adatokat a mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter által (érintett főhatóságok vezetőivel egyetértésben) kinevezett Magyar Élelmiszerkönyv Bizottság határozza meg.
- A Könyvet a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztériumban kell vezetni.
- A Könyvben foglalt adatokat a szabványosításnál kell figyelembe venni.

Ez utóbbi a Magyar Élelmiszerkönyv előtörténetében végigvonuló sarkalatos pont: mire lehet használni a Könyvet egy olyan rendszerben, ahol minden élelmiszert kötelező szabványok írnak le?!

Legyen egy „szuper” szabvány, mondták e rendelet alkotói.

Csakhogy pontosan erre jött létre, működött világszerte elismerten a Magyar Élelmiszerkönyv létrehozásának példaadója, a FAO/WHO Codex Alimentarius.

1976-ban az érdekelt minisztériumok, az MSZH képviselőiből, valamint az élelmiszertudomány ismert személyiségeiből a miniszter megalakította a Magyar Élelmiszerkönyv Bizottságot, melynek elnöke: Dr. Vas Károly professzor, a KÉKI igazgatója és titkára: Kismarton Károly, a MÉM főelőadója lett.

A Bizottsággal egyidejűleg Iparági Szakértő Bizottságokat neveztek ki, melyek az egyes iparágak, pontosabban az akkor lényegében egy-egy iparágat jelentő trösztök és országos vállalatok (kutató-minőségellenőrző) vezető szakembereiből álltak. A Bizottságnak

apparátusa, költségvetése nem volt. A Bizottság titkári feladatát 1979-ben Dr. Rácz Endre vette át.

1980-ban megjelent a 6/1980 (MÉM Ért. 11.) sz. miniszteri utasítás a Magyar Élelmiszerkönyv vezetéséről és a Magyar Élelmiszerkönyv Bizottságról.

Az utasítás a maga korlátozott eszközeivel próbált segítséget adni annak a rendkívül egyszerű, de alapvető kérdésnek az eldöntésében, mellyel a Bizottság megalakulása óta küzdött:

Ki csinálja (a gyakorlati munkát) és miért csinálja (a mindennapi gyakorlat oldaláról nézve) a Magyar Élelmiszerkönyvet?

Az utasítás a „ki” kérdésre röviden válaszol:

„Az Élelmiszerkönyv vezetéséről, a Bizottság működéséhez szükséges feltételekről a MÉM Állategészségügyi és Élelmiszerhigiéniai Főosztály gondoskodik.”

Hosszabb és kevésbé konkrét a „miértre” adott válasz: A végrehajtási rendelet által meghatározott felhasználási terület (adatait a szabványosításnál figyelembe kell venni) mellé az Utasítás 2. pontjában újabb területeket sorol fel, melyek lényege a következőkben foglalható össze:

- az Élelmiszerkönyvet a magyar élelmiszerek széleskörű ismeret- és adattárának tekinti;
- az élelmiszerek szabványosítási rendszerét nem akarja megszüntetni;
- az Élelmiszerkönyv az előbbiekből következően elsősorban olyan „különleges” esetekben próbál gyakorlati szerepet adni, ahol a szabványosítás nem működik. Néhány ilyen példa: az élelmiszer (ÉT szerinti) új jellegének eldöntése, vitás találmányi ügyek elbírálása, különleges élelmiszerek minőségének tanúsítása stb.

Az utasítás alapján az addigi feladat- és útkeresés után a gyakorlati munka is megkezdődött. Mindenek előtt a Bizottság meghatározta a középtávon (néhány éven belül) elkészítendő, kb. 60-70 termék/termékcsoport élelmiszerkönyv lap listáját és rögzítette azt az általános szerkezetet, amit a kidolgozás során minden lapnál követni kell.

A termékek/termékcsoportok listája az akkor gyártott élelmiszerek mintegy felét, kétharmadát jelentette.

A terméklapok javasolt szerkezete a következő volt:

1. Termék-leírás

- 1.1. Név, fogalom meghatározás, a táplálkozásban elfoglalt hely
- 1.2. Összetevők
- 1.3. Előállítás
- 1.4. Tárolás, szállítás
- 1.5. Árueosztás, forgalombahozatal
- 1.6. Megnevezés előírásai

2. Minőség, összetétel

- 2.1. Megjelenési forma
- 2.2. Minőségi jellemzők
- 2.3. Élelmezésegészségügyi előírások
- 2.4. Eltarthatóság

3. Higiénia

4. Jelölés

5. Mintavétel, vizsgálat, minősítés

6. Vonatkozó szabványok, szakirodalom

A gyakorlati munkák felelősének az utasításban történt konkrét kijelölése (MÉM Állategészségügyi és Élelmiszerhigiéniai Főosztály) annyi eredményt hozott, hogy a Főosztály a közvetlen irányítása alá tartozó MÉM Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Központot (igazgató Dr. Vajda Ödön) bízta meg a munkák elvégzésével. Ez a gyakorlatban ahhoz vezetett, hogy a Központ egyik munkatársa (Szarvas Tibor, osztályvezető) teljes munkaidejében ezzel a feladattal foglalkozott, ami azt jelentette, hogy:

- az egyes terméklapok kidolgozásához (főnöki és minisztériumi „rábeszélést” is segítségül véve, anyagi ellenszolgáltatás nélkül) szerzőket kellett találnia;
- biztosítania kellett a Bizottság által elfogadott szerkezet betartását;
- a Bizottság által szükségesnek tartott változások átvezetését meg kellett oldania.

A Bizottság élén időközben változás történt: Dr. Vas Károly halála után az elnöki tisztséget 1982-ben Dr. Almási Elemér professzor vette át.

Az első lap „Gyorsfagyasztott zöldborsó” 1980. végén készült el.

Ebben a rendszerben 1984. végéig a következő terméklapokat dolgozták ki:

Búzaliszt	Hőkezelt tartósított bébiétel
Csemege uborka	Hőkezelt tartósított zöldborsó
Csokoládé	Kakaópor
Csokoládéval bevont termékek	Kenyér
Ecetkészítmények	Pasztőrözött tej
Étolaj	Péksütemény
Felvágottak	Rozsliszt
Formában főtt, pácolt húskészítmény	Sör
Gyorsfagyasztott félkész burgonya	Sütőélesztő
Gyorsfagyasztott málna	Töltött ostya
Gyorsfagyasztott zöldborsó	Vágott baromfi
Gyümölcspálinka	Vörösárú
Hántolt rizs	

Az elkészült terméklapok publikálása nem került szóba, azonban a MÉM sokszorosítva a kutató, az oktatási és az ellenőrző intézményeknek megküldte.

A 80-as évek közepére világossá vált, hogy a terméklapokon alapuló Magyar Élelmiszerkönyvnek nincs gyakorlati haszna. A nagy apparátussal készülő szabványokra nincs hatással, tudományos ismeretgyűjteményként nem elég mély és alapos!

A munkák 1985 után abbamaradtak. Dr. Almási Elemér 1985-ben bekövetkezett halála után már nem is neveztek ki elnököt az Élelmiszerkönyv Bizottság élére. A műszaki, gazdasági és az akkor még csak kevesek által észlelt társadalmi változások hatására 1987-ben a MÉM-ben megkezdődtek egy új Élelmiszer Törvény előkészítési munkálatai. Ez végül különböző praktikus okok miatt (egyszerűbb és gyorsabb egy módosítás, mint az új törvény elfogadtatása) az 1976. évi Élelmiszer Törvényt módosító 1988. évi IV. Törvényhez vezetett.

A törvény végrehajtására született 10/1988 (VI. 30.) MÉM-SZEM rendelet érintette az Élelmiszerkönyvet. A rendelet készítői levonták az elmúlt 12 év tapasztalatát: az Élelmiszerkönyv az adott magyar helyzetben gyakorlati szabályzóként nem használható, ezért egyértelműen ismeretgyűjteménynek tekintették. Ennek megfelelően a rendelet 20 §-a szerint a Magyar Élelmiszerkönyvben kell vezetni az élelmiszer megnevezésekkel kapcsolatos fogalommeghatározásokat, az alapfogalmakat, az analitikai módszereket, az elfogadott gyártási gyakorlatot. Megszüntette a Magyar Élelmiszerkönyv Bizottságot és az Élelmiszerkönyvnek az államigazgatással való addigi kapcsolatát azzal,

hogy vezetését a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet feladatává tette. A feladat teljesítésére a KÉKI (főigazgató Dr. Biacs Péter) Iparfejlesztési Osztálya (vezető: Csomor Gyula) kapott megbízást.

A feladat témavezetője 1991-ig Dr. Borszéki Béla műszaki szakértő; majd Dr. Molnár Pál tudományos tanácsadó volt, míg a konkrét feladatokat Csomor Gyula osztályvezető és munkatársai Várkonyi Gábor főmunkatárs, Vámos Mariann, Vész Zsófia szakalkalmazottak és Zilahy Domonkosné adminisztrátor (szövegszerkesztő) végezték. A munkák hazai és külföldi adatgyűjtéssel, a koncepció és a szerkezet kidolgozásával kezdődtek. Anyagi fedezetét mindvégig a KÉKI költségvetése és az OMF B Mecenatura Pályázatán e célra elnyert támogatások biztosították.

A tervezetek kidolgozására és lektorálására a szakma legjobb szakértőit kérték fel, akik a lehetőségekhez képest bizonyos díjazásban részesültek. Az elkészült tervezeteket erre felkért szakértői bizottságok tárgyalták

Dr. Biacs Péter és Dr. Molnár Pál vezetése mellett. Ennek eredményeképpen 1989 - 1992 között a következő dokumentumok készültek el:

- Adalékanyagok és technológiai segédanyagok
- Adalékanyagok tisztasági előírásai
- Alkoholmentes italok és vizsgálati módszereik
- Baromfiipari termékek
- Diétás és vitaminozott élelmiszerek
- Sör, maláta, komló és vizsgálati módszereik
- Szeszipari termékek és vizsgálati módszereik
- Tej, tejtermékek és vizsgálati módszereik.

Az így elkészült dokumentumokat csak szűk szakmai körben terjesztették, hivatalos formában nem kerültek publikálásra.

A majdani — egy Hivatalos Élelmiszervizsgálati Módszergyűjteménnyel kiegészülő — Magyar Élelmiszerkönyv történetéhez az Állategészségügyi és Élelmiszerellenőrző Központ Élelmiszervizsgáló Intézetében (igazgató: Dr. Rayda Imre) készített Hivatalos Élelmiszervizsgáló Módszerekönyv is hozzá tartozik.

Az 1986 - 1990 között, Dr. Kovács Sándor és Draskovics Imelda témavezetésével, az un. G8 Kutatási Program keretében finanszírozott munkát az élelmiszer-analitikusok által kipróbált és ennek alapján elfogadott módszerek iránti igény indította el. Az Állategészségügyi és Élelmiszerellenőrző Központ Élelmiszervizsgáló Intézetének (ma: Országos Élelmiszervizsgáló Intézet) szakemberei (Dr. Fábíán Attila, Fekete Zoltán, Tabajdiné Dr. Pintér Vera, Tóth Vilmosné) szabványos

vagy más, a gyakorlatban használt módszerek intra- és interlaboratóriumi kipróbálását végezték el, illetve szervezték meg. A módszerleírást ezek alapján pontosítva, egységes szerkezetbe foglalva három kötetben, sokszorosítva jelentették meg. A gyűjtemények témája: radiológiai vizsgálatok, vegyi szennyezettség vizsgálata, specifikus vizsgálatok. Az elkészült anyagok terjesztésre azonban nem kerültek.

Az évtizedforduló nagy és gyors változásaira a Magyar Élelmiszerkönyv is szolgálhat egy szerény, de jellemző adalékkal. A szabályozási szerep lehetőségét is feladó 10/1988. (VI. 30.) MÉM-SZEM rendelet megjelenése után két évvel az e rendeletet kibocsátó minisztérium egy belső határozatában a szabványok Élelmiszerkönyvvel való felváltását tartja szükségesnek.

A MÉM élelmiszerszabványosítási tevékenységével foglalkozó Miniszterhelyettesi Koordinációs Értekezletére készített előterjesztésében az Állategészségügyi és Élelmiszerellenőrzési Főosztály (vezető: Dr. Glózik András) 1990. márciusában javasolja: „Az Élelmiszer Törvény és végrehajtási rendelete felülvizsgálata során, ami a közeljövőben elengedhetetlen) a nyers és feldolgozott élelmiszerek minőségügyi szabályozását az európai országok szabályozási módjához kell igazítani. Vagyis: a minőségi előírások és ezek vizsgálati módszerei nem a szabványosítás tárgyát képezik, hanem az ÉT alapján vezetett Magyar Élelmiszerkönyv részei.

A Dr. Papócsi László miniszterhelyettes vezette Koordinációs Értekezlet az előterjesztést és javaslatot elfogadta és határozattá emelte, melynek következtében a Magyar Élelmiszerkönyv szabályozási szerepének megteremtése végül is nem a szabványok kiváltása, hanem az EGK harmonizáció igényéből kiindulva valósult meg.

V. A Magyar Élelmiszerkönyv jelene

Az 1990-es politikai változások következtében a Földművelésügyi Minisztérium fontos feladatának tartotta, hogy a magyar élelmiszer-szabályozást — az Európai Gazdasági Közösség rendszeréhez igazítva — korszerűsítse.

Ezért 1990-ben az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium és a Népjóléti Minisztérium szakértőinek bevonásával az FM Élelmiszeripari Főosztály (vezető: Böjti Zoltán) vezetésével megkezdődött az új Élelmiszer Törvény kidolgozása. A minisztérium szervezeti változásai következtében 1991 ősztől a Minőségellenőrzési Főosztály (vezető: Salamon Aurél), majd 1993 tavaszától az Állategészségügyi és Élelmiszerellenőrzési Főosztály (vezető: Dr. Nagy Attila) —valójában ugyanazon íróasztalnál ülő, ugyanazon szakemberek — végezték továbbra is e munkát.

Az Élelmiszer Törvény mellett természetesen a magyar élelmiszerszabályozás másik fontos eszközének, a szabványosítás rendszerének korszerűsítési munkái is megkezdődtek.

A Magyar Élelmiszerkönyv megteremtésében döntő szerepe volt „A nemzeti szabvány- és minőségtanúsítási rendszer továbbfejlesztésének feladatairól” szóló 3495/1990. sz. Kormányhatározatnak. Ez 1993. január 1-i hatállyal az ágazati miniszterek feladatává tette, hogy: gondoskodjanak arról, hogy azokon a területeken, ahol az európai országokban nem szabványok tartalmazzák az előírásokat, az európaival azonos jellegű kormányzati szabályozásban kell ezeket közreadni, figyelemmel az EK direktívák jogszabállyal történő bevezetésére is.

Az Európai Gazdasági Közösség élelmiszer-szabályozási joganyagát e feladat teljesítésének technikai oldaláról megvizsgálva a következőket állapították meg:

- Nagy számú (150-200 közötti) és igen terjedelmes (kb. 1500 nyomtatott oldal) rendelkezésről (regulation, directive és decision) van szó.
- A rendelkezések a Tagállamokban — direkt módon — az EK Hivatalos Közlönyében való megjelentetéssel-, vagy — indirekt módon — nemzeti rendeleteken keresztül kötelezőek.
- A rendelkezések döntő része igen részletes, technikai jellegű előírás.
- A gazdasági - társadalmi átalakulás miatt különösen túlterhelt magyar jogalkotás néhány éven belül képtelen rendeletekkel átvenni (az EK tagállamokhoz hasonlóan) az EGK élelmiszer joganyagát.
- A fejlett országok mintájára átalakuló (nem kötelező, hanem önkéntes) szabványosítás — éppen ezért az átalakulás miatt — nem alkalmas az EGK rendelkezések honosítására.

Mindezekből kiindulva a munkabizottság az EGK élelmiszer-jog átvételére a következő szisztémát alakította ki :

- Néhány különösen fontos, általános jellegű rendelkezést (pl. a fogyasztói tájékoztatás, a hatósági ellenőrzés) az új Élelmiszer Törvény, illetve Végrehajtási Rendelet veszi át.
- Néhány további általános jellegű rendelkezést (különleges tulajdonság tanúsítása, eredet és földrajzi megjelölés védelme, bionaturális termékek önálló rendeletekben honosítunk).
- A részletekbe menő, technikai jellegű rendelkezéseket a Magyar Élelmiszerkönyv I. Kötete veszi át. Ezek kötelező alkalmazását az új Élelmiszer Törvény rendeli el, kidolgozásuk részleteit Kormányrendelet szabályozza.

- A vizsgálati módszereket előíró rendelkezéseket a Magyar Élelmiszerkönyvhöz kapcsolódó Hivatalos Élelmiszervizsgálati Módszergyűjtemény veszi át.

E koncepció megvalósításával, amely az élelmiszeripari szakemberek egyetértését is elnyerte, az 1976. óta csak jogilag létező Magyar Élelmiszerkönyv valós szabályozási funkciót kapott.

Az új Élelmiszer Törvény kidolgozásával párhuzamosan a Magyar Szabványügyi Hivatal vezetésével folytak a szabványosítás megújításának előkészületei. Ennek során az FM-nek sikerült elfogadtatnia azt a koncepciót, hogy az élelmiszer termékszabványosítást a fejlett európai országok mintájára az Élelmiszerkönyv váltsa fel.

Így 1991. végére minisztériumi belső, majd tárcaközi egyeztetés során alakult ki a Magyar Élelmiszerkönyv szerepének új koncepciója, melyet a készülő Élelmiszer Törvény tervezete tartalmaz. A koncepció alapelvei a következők szerint foglalhatók össze:

- A Magyar Élelmiszerkönyv I. Kötete kötelező előírásként átveszi az EGK részletes, technikai jellegű rendelkezéseit.
- A Magyar Élelmiszerkönyv II. Kötete az egyes termékekre/termékcsoportokra vonatkozó (nem kötelező) irányelveket tartalmazza.
- A Hivatalos Élelmiszervizsgálati Módszergyűjtemény kötelező előírásként átveszi az EGK vizsgálati módszert tartalmazó rendelkezéseit, irányelvként pedig az egyéb vizsgálati módszereket tartalmazza.
- Az előírásokat és irányelveket a Magyar Élelmiszerkönyv Bizottság dolgozza ki és az érdekelt miniszterek egyetértésével a földművelésügyi miniszter lépteti hatályba.

Ezen elképzelés lényegét, — azt hogy a Magyar Élelmiszerkönyv szabályozási funkciót kap — az 5/1992. (II. 14.) FM-NM rendelet kodifikálta. Ez a 10/1988 (VI. 30.) MÉM-SZEM rendelet 20. §. /2/ bekezdését megváltoztatva a Magyar Élelmiszerkönyv vezetését a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet helyett az FM feladatává tette.

Ez a szabályozás azonban továbbra is csak lehetőség maradt, miután a rendelet módosítása csak az Élelmiszerkönyv vezetését változtatta meg, funkcióit azonban nem.

Az FM belső feladatfelosztásában a rendelet adta új feladatot a Minőségellenőrzés Főosztály, illetve ennek Szabályozási Osztálya (vezető: Dr. Rácz Endre), majd az 1993-as átszervezés után az Élelmiszerellenőrzési Főosztály Minőségellenőrzési Osztálya (vezető Salamon Aurél) kapta.

2. Az EGK előírások honosításának megkezdése

A gyakorlati munka céljának meghatározásánál a következő helyzet elemzéséből indultunk ki:

- A Magyar Élelmiszerkönyv joghatályát egyértelműen megvalósító új Élelmiszer Törvény megjelenése a Parlament túlterheltsége miatt éveket is késhet.
- Az Élelmiszerkönyv tervezett szerepében minden érdekelt teljesen egyetért, így ez a Törvény késésével nem változik.
- A kényszerű piacváltással keletről-nyugatra forduló magyar előállítókat rendkívüli módon érdeklik az EGK előírások.

Ennek alapján úgy láttuk, minden energiát arra kell fordítanunk, hogy elkészítsük és hozzáférhetővé tegyük az EGK élelmiszerelőírások magyar változatait, melyek:

- változtatás nélküli részei lehetnek az Élelmiszer Törvény megjelenése után létrehozandó Magyar Élelmiszerkönyvnek;
- a magyar előállítók — elsősorban az exportálók — részére azonnal megadhatják a számukra annyira szükséges tájékoztatást.

A munka személyi feltételeit — egy munkatárs (Dr. Szerdahelyi Károlyné) csak e feladattal való megbízásával — a Földművelésügyi Minisztérium biztosította. Anyagi feltételeit az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság által kezelt Mecenatúra Pályázaton több alkalommal elnyert összegek fedezték.

2.1. A honosítás menete

A „hályogkovácsi” bátorsággal megkezdett honosítási munka folyamatát, rengeteg problémája, tapasztalata a következő fejezetekben foglalható össze.

2.1.1. A honosítandó EGK rendelkezések kiválasztása

A honosítandó rendelkezések területét minisztériumi részlegünk ügykörére szűkítettük. Ezzel az élelmiszerminőséghez kapcsolódó állategészségügyi, élelmiszerhigiéniai, növényegészségügyi kérdéseket, valamint a komplett bor-szabályozást e munkából kihagytuk.

A munkánkhoz szükséges rendelkezések első kiválogatására: a Közösség hivatalos közlönyének regisztere (Directory of Official Journal) alapján került sor.

Nem volt egyszerű az így kiválogatott rendelkezések teljes szövegeinek beszerzése sem, hiszen

- az FM-be csak 1992-től járt az Official Journal,

- egyéb szakkönyvtárakban is csak a 80-as évektől volt meg a Közlöny,
- az EK által működtetett gépi információs rendszereken (pl. a néhány könyvtár által akkor már előfizetett CELEX) az ábrák, táblázatok, szerkezeti képletek stb. hiányoztak.

Ebben az előkészítő munkában igyekeztünk minden lehetséges külföldi segítséget igénybe venni, részben az itthon elérhetetlen dokumentumok beszerzéséhez, részben listánk teljességének ellenőrzéséhez. A legtöbb segítséget a FAO által finanszírozott „Az élelmiszerellenőrzés fejlesztése Magyarországon” elnevezésű program keretében O. Brouer holland nemzetiségű, Brüsszelben élő szakértőtől kaptuk.

A fentiekben ismertetett szempontok alapján e munka során eddig 120 EGK rendelkezést, valamint ezek összesen 205 módosítását találtuk a Magyar Élelmiszerkönyv I. Kötete számára fontosnak.

2.1.2. A rendelkezések fordítása

Néhány sikertelen szakfordítási kísérlet után minden rendelkezésből nyersfordítást készítettünk. A szaknyelvi lektorálást pedig a következő pontban ismertetett szakértői munka részévé tettük. A legtöbb problémát ebben egyes nálunk alig ismert, bevett magyar elnevezéssel nem rendelkező anyagok, termékek (pl. tengeri állatok, puhatestűek) nevének fordítása okozta.

2.1.3. A rendelkezések szakmai elemzése

A honosítás ezen legfontosabb részére az egyes EK rendelkezések által érintett szakterület legjobb magyar szakértőit próbáltuk megtalálni és felkérni. Nagy segítőkészséget, a feladat iránti szakmai érdeklődést és hozzáértést tapasztaltunk részükről.

Feladatuk (a már említett szaknyelvi lektoráláson kívül) az EK rendelkezés magyar változata tervezetének elkészítése volt. Ez a messziről egyszerű fordításnak látszó munka igen nagy figyelmet és körültekintést kíván. Ehhez ugyanis a következőket kellett elvégezni:

- A minimum 1-2, de néha 10-nél is több módosító rendelkezés beépítésével egységes szöveget kellett készíteni. Bármennyire furcsa és hihetetlen volt ugyanis először, de az EK-ban nincs az egyes rendelkezéseknek a — módosítások átvezetésének beépítésével kialakított — hivatalos, egységes szövege.
- A szövegből ki kellett hagyni minden olyan utalást, mely a nem EK tag Magyarországra nem vonatkozik. Ilyenek a közösségi szerződések (pl. az EGK-t alapító Római Szerződés), az EK belső piacsabályozási

rendelkezései és a különféle eljárási utalások. Ezzel egyidejűleg gondosan kellett ügyelni arra, hogy valamennyi konkrét műszaki jellegű előírás átkerüljön a magyar változatba.

- El kellett végezni a honosítás hazai hatásának elemzését. Ez annak vizsgálatát jelentette, hogy az EGK rendelkezés kötelező bevezetése hogyan érinti a hazai élelmiszeripart, kereskedelmet. Az elemzés eredménye végül egyetlen számban — a hatálybaléptetés javasolt dátumában — jelent meg. A különösebb probléma nélkül átvehetőknél 1995. január 1-én (az eddig feldolgozott anyagok kb. 80 %-a ilyen), a bizonyos problémákat felvetőknél 1997 - 98-as (kb. 15 %), a komoly problémákat okozóknál a teljes jogú EK tagság a javasolt határidő.

2.1.4. Az előírás tervezetek szakmai-társadalmi vitája

E lépés kettős célt szolgált: részben a szakértők munkájának széleskörű segítségét, részben (és talán ez volt a fontosabb) a szakmai közvélemény minél gyorsabb és széleskörű tájékoztatását. Lebonyolításával kutató intézeteket, szakmai szövetségeket (pl. ÉFOSZ) szakmai szervezeteket (pl. MÉTE) bízunk meg.

2.2. Az előírások publikálása

A leírtak szerint előkészített tervezetek egy utolsó — az FM munkatársak által elvégzett — lektorálás után kerültek publikálásra. Több formai variáció elkészítése és ezekről rendezett szűk körű szakmai közvéleménykutatás után a magyar szabványoknál már megszokott A 4-es méretet választottuk.

Elsőként 1993. tavaszán a friss fogyasztásra szánt zöldség - gyümölcs rendelkezések magyar változatait nyomtattuk ki 300 példányban. Ebből 200 példányt különféle non-profit szervezeteknek (kutató-, oktatási-, ellenőrző intézeteknek, szakmai szövetségeknek, államigazgatási szerveknek) díjmentesen küldtünk meg. Az előírások bárki által megvásárolhatók a Szabványboltban. 1994. tavaszán újabb 32 előírást publikáltunk. Ezek nagyobb része az adalék- és csomagolóanyagokkal, diétás termékekkel foglalkozott. A többi a gyorsfagyasztott élelmiszerek, tojások, tejtermékek, tengeri halak, rákok, szeszesitalok előírásait tartalmazta. 1994. őszén újabb 20 előírás készült el publikálásra.

3. Az EGK előírások honosításának hatása

Az ismertetett jogi helyzet miatt az 1992-ben és 1993-ban publikált Magyar Élelmiszerkönyv-előírások alkalmazása természetesen nem kötelező!

Legnagyobb eredményüknek és hatásuknak azt tartom, hogy a kidolgozás előbbi pontban ismertetett folyamata, valamint publikálásuk következtében a magyar előállítók pontosan megismerhették e terület szabályozását az Európai Unióban. Fontos esemény, határkő volt a Magyar Élelmiszerkönyv történetében az Európai Közösségek tagállamaiba kiszállításra kerülő, friss fogyasztásra szánt gyümölcs és zöldség kötelező vizsgálatairól szóló 22/1993.(VII. 1.) FM rendelet megjelenése. Ez az első olyan jogszabály, amely az Élelmiszerkönyv szabályozó szerepét kodifikálja.

Nyolc gyümölcs és zöldség vizsgálata kapcsán ugyanis a Magyar Élelmiszerkönyv vonatkozó termékelőírásainak való megfelelést írja elő. I. §. /1/ g. pontja szerint ugyanis: „... a megfelelési vizsgálat annak megállapítása, hogy a gyümölcs-zöldség megfelel-e a Magyar Élelmiszerkönyv vonatkozó minőségi előírásainak”.

A rendeletet módosító 51/1994. (VIII. 19.) FM rendelet az előírást újabb 19 termékre terjesztette ki. Ezzel tehát az EK országaiba irányuló export esetén az 1992-ben megjelentetett Élelmiszerkönyv-előírások hatályba léptek.

4. A termék irányelvek kidolgozásnak megkezdése

Az elmúlt három év legfontosabb tevékenysége kétségtelenül az EGK direktívák előbbieken ismertetett honosítása volt. Nem szabad azonban megfeledkezni arról, hogy ez a leendő Magyar Élelmiszerkönyvnek egy kényszerű specialitása. Arra a periódusra szól (5 év? 10 év?) amíg nem leszünk az Európai Unió tagjai. Az Élelmiszerkönyv I. fejezetben ismertetett „klasszikus” szerepe azonban a termékekre, illetve vizsgálati módszerekre vonatkozó irányelvek létrehozása. Ezért, a honosítási tevékenység maradék energiáját és pénzét a termékleírások előkészítésére fordítottuk.

Ennek első lépéseként 1992-ben kialakítottuk azokat az elveket, melyek alapján felkért szakértőktől javaslatokat kértünk a szabályozandó termékek/termékcsoportok körére. Az alapelvek a következők:

- Az irányelveknek a nyers és feldolgozott élelmiszerekre egyaránt ki kell terjedniük.
- A termékkört úgy kell megválasztani, hogy a felesleges túlszabályozást elkerülje, de egy hatékony fogyasztói érdekvédelemhez a szükséges szakmai alapot biztosítsa.
- A szabályozandó termékek között szerepelni kell:
 - a magyar specialitásoknak (hungarikumok),

- a nagy volumenben, széleskörűen gyártott és fogyasztott termékeknek (alapvető élelmiszerek), továbbá azoknak, melyek elnevezéséhez bizonyos fogyasztói minőségi elvárások tartoznak.

Az iparáganként elkészített szakértői anyagok hasznos kiindulási anyagnak bizonyultak a második lépésnél.

1993-ban a hús- és hűtőipar területén elkészítettük a két szakágazat termék-tervezeteit. A munka menete, melyet az FM megbízásából és szakmai irányításával a HUMIL Kft. és a MIRELITE Fejlesztési és Minőségvizsgáló Intézet szervezett, a következő volt:

- Az ágazat gyártóit, elismert szakértőit megbeszélésre hívták, ahol megtárgyalták és véglegesítették a szabályozandó termékek jegyzékét.
- Kiválasztották az egyes termék-tervezeteit elkészítő szakértőket.
- Az elkészült tervezeteket ismételt — széleskörű — szakértői értekezleteken vitatták meg, és azokat ennek alapján véglegesítették.

E tapasztalatok felhasználásával 1994. nyarán — az FM megbízásából — az MSZH szervezésében újabb három szakágazat: édesipar, sütőipar és konzervipar termék-tervezeteinek elkészítése indult meg.

Az elkészült tervezetek az illető szakágazat jelenlegi szabványainak csak egy töredékét teszik ki. Csak pontosan körülírható és ellenőrizhető követelményeket tartalmaznak, hiányzik belőlük például a pontosos érzékszervi értékelés.

5. A Hivatalos Élelmiszervizsgáló Módszergyűjtemény

A vizsgálati módszerek területén lényeges előkészítő munkára nem került sor. 1992-ben az FM felkérésére elkészült néhány szakértői elemzés a Gyűjtemény elveiről, szerkezetéről, kidolgozási módszeréről.

Ezek — a hosszú évtizedek óta nagy apparátussal készülő módszerkönyveket (pl. AOAC, Svájci Élelmiszermódszertankönyv) megcélzó — elképzelések hazai megvalósítása igen kétséges. A munka, a költség és az időigény mellett a megvalósítás problémája a szabványosítással való összhang megteremtése.

A nagy nemzetközi szabványosítási szervezetek (pl. az ISO és a CEN/CENELEC) ugyanis nagy energiával végzik az élelmiszervizsgáló módszerek szabványosítását. Különösen figyelemre méltó számunkra az EU és EFTA tagállamok szabványosítási szervezete, a CEN/CENELEC gyorsan növekvő aktivitása. Ha ez folytatódik, néhány éven belül korszerű és széleskörű élelmiszer-szabvány-állomány áll rendelkezésre.

Ezek honosítása viszont (ahogy az ISO szabványoké is) a nemzeti szabványosító szervezetek (MSZH) joga.

Ebből kiindulva, az FM-nek az MSZH-val egyetértésben jelenleg az az elképzelése, hogy a Hivatalos Élelmiszervizsgálati Módszergyűjtemény önálló módszer-kidolgozást csak ott végez, ahol nincsenek a Gyűjtemény céljainak megfelelő MSz szabványok.

6. A Magyar Élelmiszerkönyvről szóló 66/1994. (IV. 30.) Korm. számú rendelet

1994. elejére már világossá vált, hogy az Élelmiszer Törvény hosszabb ideig nem fog a Parlament elé kerülni. Ha tehát azt akarjuk, hogy az Élelmiszerkönyv valós szabályozó szerepét megkezdhesse, erre más jogi formát kell találni.

Ezért kezdeményezte az FM, hogy az Élelmiszerkönyvről szóló Kormányrendelet (melynek eredeti elképzelés szerint az új Élelmiszer Törvény hatálybalépése után kellett volna megjelennie) minél hamarabb jelenjen meg.

Ennek sem jogi, sem szakmai akadályja nem volt. A jelenleg hatályos Élelmiszer Törvény jogi lehetőséget ad erre, a szakmai közvélemény pedig teljesen elfogadta, sőt igényli az új típusú Élelmiszerkönyvet. Így a rendelet az előírt egyeztetési folyamaton simán átment és megjelent.

Az Élelmiszerkönyv joghatályát, felépítését az előzőekben ismertetett elveknek megfelelően rendezi:

- Az I. Kötet előírásai az EU rendelkezései alapján készülnek, alkalmazásuk kötelező.
- A II. Kötet irányelvei a nemzetközi szervezetek ajánlásai és a hazai adottságok figyelembevételével készülnek.
- A III. Kötet — a Hivatalos Élelmiszervizsgálati Módszergyűjtemény — előírásként tartalmazza az EU vizsgálati módszerrel kapcsolatos rendelkezéseit, irányelvként az MSz szabványokat vagy ezek hiányában kidolgozott módszereket.

A könyv előírásait a Magyar Élelmiszerkönyv Bizottság dolgozza ki, amely

- a tudomány, a gazdaság, az ellenőrzés és a fogyasztói szervezetek, valamint az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium, a Népjóléti Minisztérium, a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium és a Földművelésügyi Minisztérium összesen 15 képviselőjéből áll;

- tagjait a felsorolt miniszterek egyetértésével a földművelésügyi miniszter 5 évre nevezi ki, valamint elnökét, elnökhelyettesét és titkárát maga választja;
- egyes szakterületekre munkabizottságokat hozhat létre;
- titkársági feladatait a Földművelésügyi Minisztérium látja el.

A Bizottság javaslatára

- az előírásokat a felsorolt miniszterek egyetértésével a földművelésügyi miniszter adja ki (ami rendeleti úton történő hatálybaléptetést jelent) és
- az irányelveket a földművelésügyi miniszter teszi közzé (ami a Közlönyben való meghirdetést jelent).

A rendelet kapcsán született 3137/1994. határozat rendelkezik arról, hogy az 1995. évi költségvetésben a Földművelésügyi Minisztérium elkülönített összeget kapjon a Magyar Élelmiszerkönyv kidolgozásának folytatására. A belső minisztériumi feladatelosztás a rendelettel és a kormányhatározattal kapcsolatos munkák felelőseként az előkészítést eddig is végző Állategészségügyi és Élelmiszerellenőrzési Főosztályt jelölte meg.

7. A Magyar Élelmiszerkönyv Bizottság megalakulása

A rendelet megjelenése után az FM-ben megkezdtek az osztrák és német társbizottságok ügyrendjének gondos tanulmányozásával a Bizottság működési rendjének kidolgozását. A minisztérium októberben hívta meg az érintett minisztériumok szakértőit, akikkel a kidolgozott dokumentumok alapján a további lépésekben megegyezés jött létre.

Novemberben az érintett minisztériumok és felkért szervezetek (Élelmiszerfeldolgozók Országos Szövetsége, Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Tudományos Egyesület) megnevezték a Bizottságba javasolt képviselőiket. Ennek alapján Dr. Lakos László földművelésügyi miniszter kinevezte a Magyar Élelmiszerkönyv Bizottság tagjait.

Bizottság 1994 december 28-án megtartotta első ülését, melyen elnökévé Dr. Farkas József akademikust, elnökhelyettesévé Dr. Biacs Péter főigazgatót és titkárává Dr. Rácz Endre főtanácsost választotta.

A Bizottság elfogadta — az FM-ben korábban kidolgozott és az érintett minisztériumok egyetértésével előterjesztett — munkatervét.

Megbízta a Titkárságot, hogy a következő ülésre

- dolgozzon ki javaslatot a munkabizottságok létrehozására,
- nyújtsa be jóváhagyásra az elmúlt években előkészített előírásokat és
- készítse elő ezek publikálását.

VI. A Magyar Élelmiszerkönyv jövője

1. Középtávon várható tevékenység

Az elmúlt évek előkészítő munkálatainak köszönhetően az I. Kötet 1995. végére naprakész lehet, vagyis az előkészítés során lehatárolt területen teljes egészében átveszi az EU addig megjelenő rendelkezéseit.

A Bizottságnak természetesen módja lesz a területet bővíteni, hiszen az előkészítés során az élelmiszerrel érintkező állategészségügyi, élelmiszerhigiéniai és növényegészségügyi területek, valamint a bor EGK rendelkezéseivel nem foglalkoztunk.

A II. Kötet 1995-ben 50-60 %-os arányban és 1996-ban teljes egészében elkészülhet.

A Módszergyűjtemény ugyancsak 1996 végére lehet naprakész.

1997-ben, amikor tehát a Könyv lemaradásait behozva naprakésszé válik, lesz értelme a teljes szöveg — könyv vagy kapcsos könyv formájában történő — publikálására. Addig — a szabványok publikálásához hasonlóan — laponként nyomtatva vagy sokszorosítva kerülhetnek a felhasználókhoz.

2. Hosszútávon várható tevékenység

Ha az előrejelzések megvalósulnak, akkor 1997-től számíthatunk a Magyar Élelmiszerkönyv normál működésére. Ez a szükséges módosítások, korszerűsítések, új előírások, irányelvek kidolgozásának — a hazai szabványosításból mindnyájunk számára jól ismert — gyakorlatát jelenti. A távlati kérdések közül külön is említést kell tenni az I. Kötet sorsáról, szerepéről a várható EU tagság időszakában.

A direktíva formában megjelenő technikai jellegű EU rendelkezések átvételére az Élelmiszerkönyv I. Kötete változatlanul alkalmas lesz. Az EU jogrendjének ugyanis az a kikötése, hogy a direktíva műszaki tartalmát a tagállam jogrendje bármilyen módon, de kötelező hatállyal átvegye.

A rendelet (regulation) formában megjelenő EU rendelkezéseket nem kell honosítani, ezek eredeti formájukban joghatályosak a tagállamokban. Az ilyen rendelkezések honosítására, tehát továbbra sem a Magyar Élelmiszerkönyv keretén belül kerül sor.

Élelmiszerek szeléntartalmának meghatározása és szintfelmérése I. Szelénkoncentráció meghatározása hidridgenerátoros atomabszorpciós spektrometriával

Molnár Jeannette, James Dixon és James Dunsmuir

Glasgow University, Skót Mezőgazdasági Intézet, Ayr

Érkezett: 1994. augusztus 17.

Egészségügyi, táplálkozási és környezeti megfontolások rendkívül fontossá tették a különböző nyomelemek meghatározását, ezek között a szelénkoncentráció pontos mérését.

Erre a célra Magyarországon eddig az ICP (inductively coupled plasma, a továbbiakban: ICP), atomabszorpciós spektrometriás és fluorimetriás módszerek terjedtek el. Az ICP módszer jól használható viszonylag nagy szelénkoncentrációjú minták pontos mérésére, de biológiai mintákra és élelmiszervizsgálatra csak korlátozottan alkalmas, mivel érzékenysége nem kielégítő. Ezért külföldön a figyelem mindinkább a hidridképzéssel kombinált atomabszorpciós eljárás felé irányul. A hidridgenerátorral kombinált atomabszorpciós spektrometria pontos és érzékeny eljárás szelén kimutatására biológiai és élelmiszermintákban. A minta előkészítése többféleképpen lehetséges, attól függően, hogy mely savakkal történik a feltárás. Ismeretes csak salétromsavas feltárás [1] is, de ennek hatásfoka nem éri el a kívánt mértéket biológiai minta esetén, ahol a szelén szerves anyag, rendszerint protein alkotórésze. Ennek feltárásához olyan magas hőmérséklet lenne szükséges, amit a csupán salétromsavas feltárás nem biztosít, hiszen a salétromsav túl hamar elpárolog. Ezért próbálkoztak tömény salétromsav-perklórsavas keverékkel [2, 3], ami viszont túl robbanékony elegy. A veszély kiküszöbölése céljából tömény kénsav is része a keveréknek [4, 5]. A kénsav jelenléte igen fontos, hiszen a salétromsav elpárolgása után a perklórsav melegítése száraz állapotig szerves anyag jelenlétében igen veszélyes robbanáshoz vezethet. Így a - salétromsav-perklórsav-kénsav - hármas keverék biztosítja a szerves anyag teljes feltárását, ami előfeltétele a pontos koncentrációmérésnek.

A hidrid-technika hátránya viszont, hogy interelementáris interferenciák (elemek közötti kölcsönhatások) hibás koncentrációméréshez vezethetnek. A legtöbb interferenciát, szelén esetében az

arzénét, a feltárás végén hozzáadott emelt savkoncentráció (HCl koncentráció =6 M) csökkenti, ill. eliminálja.

A fluorimetriás [6], az ICP [7], a hidridgenerációs és az elektrotermikus atomabszorpciós módszereken kívül magyar irodalmi adatot [8] találtunk - a külföldön egyébként kevésbé elterjedt - atomabszorpciós-flow injection analysis (a továbbiakban: FIA technika) alkalmazására.

Az irodalmi áttekintés alapján élelmiszerek és bárányplaszma szeléntartalmának meghatározásához az intézetben bevezetett és a feladatra adaptált hidridgenerátoros atomabszorpciós spektrometriás eljárást, ezen belül a feltáráshoz tömény salétromsav-perklórsav-kénsav keveréket használtunk.

Műszerek, vegyszerek és vizsgálati minták

Műszerek és fontosabb eszközök:

Atomabszorpciós spektrométer, IL 251 típus

Hidridgenerátor, AVA 440-es típus, H₂ és Ar gázzal

Blokktermosztát hőmérsékletszabályozóval, Tecator típus

Vegyszerek: 1000 ppm szelén oldat, "BDH"

Nátrium-hidroxid, 10 %, "Analar"

NaBH₄ drázsé, "Spectrosol"

Sósav, 6 N, redisztilált

Salétromsav, koncentrált, redisztilált

Perklórsav, 60 %, "Analar"

Kénsav, koncentrált, "Analar"

Savmosott forrkő

Roncsoló elegy készítése: 260 ml ionmentes vízhez hozzáadtunk 750 ml salétromsavat, amihez 375 ml perklórsavat és 115 ml kénsavat öntöttünk.

0,3%-os Nátrium-bór-hidrid készítése 0.1 %-os nátrium-hidroxidban: 3ml 10%-os nátrium-hidroxidot pipettáztunk egy 150 ml ionmentes vizet tartalmazó mérőlombikba és ehhez hozzáadtunk 1 drázsé nátrium-bór-hidridet (0,9 g). Miután a drázsé feloldódott, vízzel 300 ml-re feltöltöttük.

Szelén standard oldatok készítése: 100 ppm töménységű Se-oldat készítésénél egy 20 ml 6 N HCl-t tartalmazó 100 ml-es mérőlombikba

10 ml 1000 ppm töménységű Se oldatot pipettáztunk, amit azután jelig feltöltöttünk. A 10, 1 és 0,1 ppm koncentrációjú oldat a higított törzsoldat hasonló továbbhígításával állítható elő. A 0,1 ppm Se-oldatot naponta kell elkészíteni, míg a nagyobb töménységű Se-oldatokat hetente tanácsos elkészíteni.

Vizsgálati minták: Aprított (darált) élelmiszerek és bárányplazma.

Vizsgálati módszer

A 0,001 g vagy 0,01 ml pontossággal bemért aprított élelmiszer- vagy biológiai mintához hozzáadtuk a megfelelő mennyiségű roncsoló elegyet. Ha 2,0 ml folyékony, ill. 0,5 g szilárd mintánál kisebb a mennyiség, akkor 10 ml roncsoló elegyet adagoltunk hozzá. Ha viszont a minta több mint 2,0 ml, ill. a száraz mintából 0,5 g-tól 2,0 g-ig terjedő mennyiséget mértünk be, akkor 20 ml roncsoló elegyre volt szükség.

A roncsoló eleggyel vegyített mintát a hozzáadott savmosott forrkővel nedvesítés céljából éjszakára állni hagytuk. Az éjszakai nedvesítést követő reggelen először 120 °C-on kezdtük a feltárást, amíg a habzás megszűnt. Ekkor 150 °C-ra emeltük a hőmérsékletet és azon 45 percig tartottuk. Ezután 200 °C-on 90 percig roncsoltuk a mintát, majd 250°C-on két és fél órán keresztül tartottuk és a roncsolást 275 °C-on fejeztük be, amíg a minta mennyisége hozzávetőlegesen 3 ml alá csökkent, illetve az elegy kifehéredett.

Az oldat lehűlése után 5 ml 6 N HCl-at adtunk hozzá, majd 120 °C-on még 30 percig melegítettük. Ez a lépés azért fontos, hogy a perklórsav következtében részlegesen 6⁺ állapotba került szelén visszaredukálódjon 4⁺ állapotba, mert a szelén-ion a nátrium-bór-hidrid számára csak így hozzáférhető. Ezután ionmentes vizes öblítéssel egy 50 ml-es edénybe vittük át az oldatot, amibe előzőleg 20 ml 6 N HCl-at mértünk.

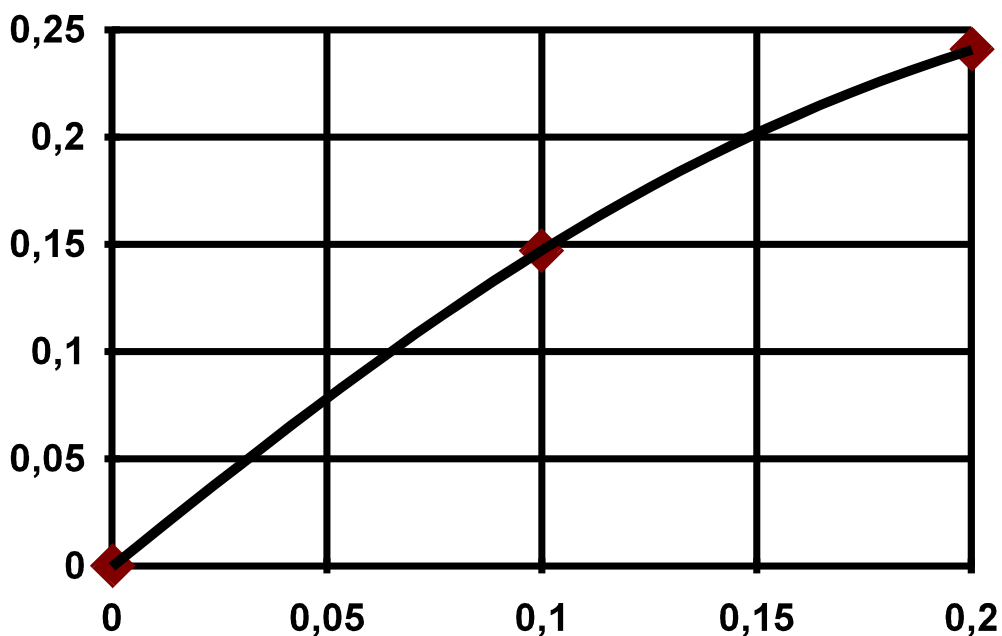
Kalibrációs görbe minden mérésorozathoz készült, amelyhez 0,1 ppm és 0,2 ppm töménységű standard szelénoldatot használtunk. A méréshez 30 ml mérőoldatot állítottunk össze az 1. táblázat szerint, amely a hidridgenerátor kímélése céljából 4 N-os savkoncentrációjú volt. A hidridgenerátor a mérőoldat 0,3 ml áramló mennyiségéhez adagolta a nátrium-bór-hidrid reagenst. A reakcióidő 30 s, amely után a spektrometriás mérésre a megfelelő lámpával 196 nm-en került sor.

1. táblázat: Az oldatok mérés előtti hígítása

Oldat térfogat (ml)	6 N-os HCl térfogat (ml)	Ionmentes víz (ml)
1	19,5	9,5
2	19,0	9,0
3	18,5	8,5
4	18,0	8,0
5	17,5	7,5
10	15,0	5,0
15	12,5	2,5

A kalibráció megfelelőségét a következő adatok jellemzik:

Szelén-koncentráció (ppm)	Abszorpció
0,0	0,0
0,1	Átlagérték: 0,147 (legalább 10 mérés esetén, amelynél $SD \leq 0,004$ legyen).
0,2	Átlagérték: 0,241 (legalább 6 mérés esetén, amelynél $SD \leq 0,009$ legyen).



1.ábra: Kalibrációs görbe

Ebben a tartományban a kalibrációs görbe (1. ábra) enyhén ívelt. Vakpróbát is kellett készíteni, melynek eredményét az értékelésnél vettük korrekcióba. A mintaoldatok spektrometriás mérését a kalibrációs méréssel megegyező módon végeztük el.

Eredmények, következtetések

A módszer pontosságának megállapításához egy standard humán vérminta (Seronorm Trace Elements Serum, Batch No. 010017) és egy teljes őrlésű gabonaliszt (Community Bureau wholemeal flour, BCR No. 189) referenciaminta szeléntartalmát mértük (2. táblázat).

2. táblázat: Standard minták mért szeléntartalma

Standard minta	Referenciaérték	Mért érték
Humán vérminta	$94,5 \pm 2 \mu\text{g/l}$	$95,0 \pm 2 \mu\text{g/l}$
Teljes őrlésű gabonaliszt	$140 \pm 5 \mu\text{g/g}$	$132 \pm 10 \mu\text{g/g}$

A módszer érzékenységére vonatkozóan $0,005 \mu\text{g/g}$ -os koncentráció bizonyult detekciós határértéknek. A reprodukálhatóságot 22 tojás-kontrollminta többszörösen ismételt mérése alapján határoztuk meg. Az átlag $0,844 \text{ mg/kg}$ volt és szórásként $\pm 0,053 \text{ mg/kg}$ értéket számoltunk.

A kidolgozott és validált módszerrel meghatároztuk néhány vérminta, ill. nagyszámú élelmiszerminta szelénkoncentrációját. A minták szeléntartalmát, a minta homogenitásától és a kapott eredményektől függően 2-6-szoros ismétléssel mértük. Az ismételt mérések szélsőértékeinek eltérése egyetlen minta esetében sem haladta meg az átlagérték 10 %-át. Az eredményeket kivonatossan a 3. táblázat tartalmazza, míg a szintfelmérés részletes eredményeit a közleménysorozat második része ismerteti.

3. táblázat: Néhány reprezentatív minta szeléntartalma

Minta megnevezése	Szeléntartalom
Sajtos és paradicsomos pizza	21-23 $\mu\text{g/kg}$
Burgerking Whopper	61-69 $\mu\text{g/kg}$
Burgerking Sült krumpli	14,5-15,5 $\mu\text{g/kg}$
Sertésmáj	115-125 $\mu\text{g/kg}$
McDonalds McChicken Sandwich	95-109 $\mu\text{g/kg}$
McDonalds Cheeseburger	112-122 $\mu\text{g/kg}$
Rántott gombafejek	275-281 $\mu\text{g/kg}$
Túrós-spenótos tortellini	320-330 $\mu\text{g/kg}$
Lazac dobozban	310-324 $\mu\text{g/kg}$
Bárányplazma (szelénhiányos)	31-31 $\mu\text{g/l}$
Bárányplazma (szelénpótoló)	194-198 $\mu\text{g/l}$

Az alkalmazott hidridgenerátoros módszer előnyei a következőkben foglalhatók össze. Amennyiben az atomabszorpciós berendezés rendelkezésre áll, akkor a szelénkoncentráció mérése e módszerrel alapvetően

egyszerű. A módszer megbízható, hiszen igen jó visszanyerési százalékot mutat (>98 %, 2. táblázat), amely lényegesen jobb mint a H. Végh [6] által bevezetett fluorimetriás módszer esetében. Érzékenységét ugyan felülmúlja pl. az atomabszorpciós FIA-technika [8], de így is 5-ször érzékenyebb mint a H. Végh által leírt fluorimetriás módszer és még nagyobb a különbség az ICP-metodikákhoz képest. Mivel kb. 40 minta egyidejű roncsolása és feltárása lehetséges, nagyszámú minta esetén gyorsabb, mint a Siska és mtsai által bevezetett FIA-metodika, ugyanakkor annál sokszorta olcsóbb. A mintanagyság (0,5-2 g) változtatása is lehetséges; nagyobb mintamennyiség bemérése esetén megnő az érzékenység. A módszer hátránya az egyedi vizsgálat időigényessége (legalább két nap), amit viszont ellensúlyoz a kedvező sorozatvizsgálat lehetősége, a megbízhatóság, a takarékos kivitelezhetőség, a nagyfokú érzékenység és a viszonylagos egyszerűség.

Irodalom

1. Kotz, L., Kaiser, G., Tschöpel, P. és Tölg, G.: Decomposition of biological materials for the determination of extremely low contents of trace elements in limited amounts of nitric acid under pressure in a teflon tube. *Z. Anal. Chem.* **260** (1972) 207-209.
2. Clinton, O. E.: Determination of selenium in blood and plant material by hydride-generation and atomic spectroscopy. *Analyst* **102** (1977) 187-192.
3. Brown, A. A., Ottaway, J. M. és Fell, G. S.: Determination of selenium in biological material: Comparison of three atomic spectrometric methods. *Anal. Proc.* **19** (1982) 321-324.
4. Welz, B. és Verlindeu, M.: IUPAC Interlaboratory Trial - Selenium Determination in Human Body Fluids Using Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometry. *Acta Pharmacol - Toxicol - Copenh.* **59** (1986) Suppl. 7, 577-580.
5. Hershey, J. Wilson, és T. S. Oostdyk: Determination of Arsenic and Selenium in Environmental and Agricultural Samples by Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometry. *J. Assoc. Off. Anal. Chem.* **71** (1988) 1090-1093.
6. H. Végh E.: Gabonafélék szeléntartalmának meghatározása. *Élelmiszervizsgálati Közlemények*, **34** (1988) 1, 23-31.
7. Kardos, J., K. Zimmer, E. Coni, S. Caroli és A. Stacchini: Determination of selenium in foods by inductively-coupled plasma atomic emission spectrometry and hydride generation. *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità*, **25** (1989) 505-509.
8. Siska R., J. Borszéki, W. Wegscheider és G. Knapp: Szelén meghatározása élelmiszermintákban AAS-FIA technikával. Előadás az Élelmiszer Minőségellenőrzés X. Tudományos Konferenciáján, 1993. október 15., Budapest

Szelénkoncentráció meghatározása hidridgenerációs atomabszorpciós spektrometriával

Molnár J., Dixon, J. és Dunsmuir, J.

Szerzők élelmiszerek és biológiai minták szeléntartalmának meghatározására perklórsavas-salétromsavas-kénsavas feltárást és hidridgenerátoros mérési módszert alkalmaztak. Az így kialakított eljárással sikerült kiküszöbölni az interelementáris interferenciákat is. A módszert, melynek kivitelezése egyszerű, takarékos és megbízható, néhány statisztikai értékkel jellemzik és több élelmiszer-, illetve biológiai minta vizsgálati eredményéről is számot adnak.

Determination of selenium concentration by hydride generation atomic absorption spectrometry

Molnár J., Dixon, J. and Dunsmuir, J.

A method for the determination of the selenium content of foodstuffs and biological samples was applied based on a perchloricnitric-sulphuric acid digestion mixture and hydride generation atomic absorption spectrometry. Interelement interferences could be eliminated using this technique. The method - which is easy to perform, economical and reliable - is described by a few statistical parameters and selenium concentrations of various food and biological samples are reported.

Bestimmung der Selenkonzentration mit Hydridgeneration-Atomabsorptions-Spektrometrie

Molnár J., Dixon, J. und Dunsmuir, J.

Autoren beschreiben eine Methode zur Bestimmung der Selenkonzentration von Lebensmitteln und biologischen Proben mit Hilfe von Hydridgeneration-Atomabsorptionsspektrometrie, die als Aufschlußgemisch ein Perchlorsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure enthaltendes Gemisch verwendet. Mit dieser Methode konnten auch interelementare Interferenzen eliminiert werden. Die Methode, die leicht zu handhaben ist sowie als sparsam und zuverlässig bezeichnet werden kann, wird mit einigen statistischen Parametern charakterisiert, und es werden über Untersuchungsergebnisse von mehreren Lebensmittel- und biologischen Proben berichtet.

HPLC módszer alkalmazása mézek cukorösszetételének vizsgálatára

Földháziné Ráth Gertrúd

Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Élelmiszerkémia és
Táplálkozástudományi Tanszék, Budapest

Érkezett: 1994. április 10.

Magyarország tradicionálisan jelentős méz exportáló ország. A piaci helyzetünk megtartása és a növekvő minőségi igények kielégítése érdekében, korszerű műszeres analitikai vizsgálatok elvégzésére is szükség van.

A jelenleg érvényben lévő magyar szabvány szerint a mézek közvetlenül redukáló cukortartalmát és összes cukortartalmát vizsgálják Fehling-Meissl-féle gravimetriás vagy Schoorl-Regenbogen, illetve döntő esetben Lane-Eynon-féle titrimetriás módszerrel. A szaharóztartalmat az össz-cukortartalom és a redukáló-cukortartalom különbségéből számolják.

A mézek szárazanyagtartalmának 95-98 %-át a cukrok képviselik (Zander és Koch 1975, Doner 1977, White 1978). Ezen belül a virágmézekben 70-80 %-ban, az édesharmatmézekben 60-70 %-ban monoszacharidok, glükóz és fruktóz, ezek mellett kisebb mennyiségben di-, tri- és tetraszacharidok találhatóak.

A mézek cukorösszetétel vizsgálatának célja összefüggés keresése a mézek botanikai eredetével, illetve az esetleges hamisítottság kimutatása.

Az elmúlt években több gázkromatográfiás vizsgálati módszert közöltek, amelyekben a cukrokat trimetil-szilil származékként, kapilláris oszlopon választották el (Hadorn és Zürcher 1974, Iverson és Bueno 1981, Brobst és Scobell 1982, Low és Sporns 1988). A gázkromatográfiás módszer hátránya, hogy a mintaelőkészítés bonyolult, időigényes, továbbá, hogy a származékképzés során cukor-anomerek keletkezhetnek.

A HPLC-technika fejlődésével egyre nő az ilyen módszerek jelentősége a cukoranalitikában is. A módszer előnye, hogy nincs szükség bonyolult mintaelőkészítésre, továbbá, hogy a mennyiségi azonosítás is pontosabban elvégezhető. A HPLC módszereknél leggyakrabban amin-oszlopot (Bogdanov és Baumann 1988, Mauch et al. 1987, Müller és Siepe 1980, Nicolov et al. 1984), emellett kation- és anioncserélő oszlopot (Brobst és Scobell 1982, Pourtallier et al. 1990, Swallow és Low 1990), továbbá α - és β -ciklodextrin oszlopot (Armstrong és Jin 1989) alkalmaznak. Eluensként leggyakrabban acetonitril-víz elegy,

detektorként refraktív index, illetve pulzáló amperometriás detektor szerepel.

A kísérletek célja egyrészt a mézek cukorösszetételének vizsgálatára alkalmas HPLC módszer adaptálása, fejlesztése volt, másrészt a fajtamézek cukorösszetétele és a botanikai eredet közötti összefüggések keresése.

Anyagok és módszerek

Mézminták

A mézminták a Lukács és Társai Laboratórium BT-től származtak, ahol a minták érzékszervi minősítését és többségüknél a pollenanalízist is elvégezték. 7 db akácméz, 8 db hársméz, 5 db gesztenyeméz és 1-1 db baltacimos és édesharmatméz minta képezte a vizsgálat tárgyát. A minták egy kivételével az 1993. évi termést reprezentálják és hozzávetőlegesen fél év múlva kerültek HPLC-s vizsgálatra.

Standard oldat készítése

Standard oldatként háromféle koncentrációjú oldatsorozat készült, amelynek középső tagja a mézek átlagos összetételét, hígabb és töményebb változata a várható szélső értékeket modellezte tízszeres hígításban. A középső tag fruktózból 4%, glükózból 3%, szacharózból 0,5%, egyéb cukrokból 0,15-0,35 % mennyiséget tartalmazott. A hígabb változat ennek felét, a töményebb 1,5-szeresét tartalmazta. A cukrokat 50 cm³ vízben oldottuk fel és mérőlombikban acetonitrillel 100 cm³-re töltöttük fel. A standard oldatok kis mintaüvegekbe töltve -20 °C-on néhány hónapig eltarthatók.

A minta előkészítése HPLC vizsgálatához

A méz mintákból homogenizálás után 4,6-4,8 g közötti mennyiséget analitikai mérlegen lemérünk, 25 cm³ desztillált víz egy részében feloldjuk, majd a maradékkal egy 50 cm³-es mérőlombikba mosás után, acetonitrillel jelig töltjük. Az egyneműsített oldatokat Samplex-NH₂ szűrőn (Bio-Separation Technologies) szűrjük.

A HPLC mérés körülményei:

Pumpa :	Liquopump 312/1
Mintaadagoló :	20 µl-es
Oszlop :	Supelcosil NH ₂ 250 x 4,6 mm, 5 µm
Detektor :	RI Hewlett Packard 3396 A
Eluens :	acetonitril-víz 83:17 arányban
Áramlási sebesség :	1,8 cm ³ /perc
Hőmérséklet :	oszlop és RI detektor 35 °C
Integrátor:	HP 3396A

A mennyiségi mérést az integrátorral többszintű kalibráció alapján, a megfelelő csúcsok alatti területek összehasonlításával végeztük.

A minták nedvességtartalmát Zeiss-Abbé-féle refraktométeren törésmutató mérés alapján határoztuk meg az AOAC 969.38.sz. módszere alapján (Official methods...1990).

A pollentartalomra vonatkozó eredmények a Lukács-féle mézvizsgáló laboratóriumtól származnak.

Eredmények

Öt fajta mézből összesen 22 mintát vizsgáltunk. Az eredmények az 1. táblázatban található, amely mézfajtánként tartalmazza az átlagos cukorösszetételt, az egyes cukorösszetevők szárazanyagra vonatkoztatott mennyiségét, a fruktóz és glükóz arányát és ezen mérési eredmények minimális és maximális értékeit. Mivel baltacimos- és édesharmatmézből csak egy-egy minta állt rendelkezésre, ezért ezeknél a mintáknál csak az átlagértékek szerepelnek.

Az eredmények értékelése

Az MSZ 6950/87 számú, a méz minőségi követelményeit tartalmazó szabvány szerint az I. osztályú virágméz és édesharmatméz víztartalma 19%, a II. osztályúé 21% lehet. A vizsgált 22 mintából egy akácméz 19,6%-os víztartalma miatt II. osztályú minősítést kapott.

A szabvány szerint az I. és II. osztályú virágmézek legalább 65%, az édesharmatméz 60% közvetlenül redukáló cukrot tartalmazhat. Ennek a követelménynek a baltacimos méz kivételével valamennyi minta megfelelt.

Az I. osztályú virágméz legfeljebb 5%, az akácmézzel kevert virágméz és édesharmatméz legfeljebb 7% természetes eredetű nádcukrot tartalmazhat. A baltacimos méz kivételével ebből a szempontból is valamennyi minta megfelelt az I. osztályú méz követelményeinek. A baltacimos méz a II. osztályú, mézharmattal kevert virágmézeknél engedélyezett maximum 10 %-nál is magasabb, 15,03 % szacharóztartalmú volt, ami feltehetően a minta hamisítottságából következik.

Az 1. táblázat mutatja, hogy az alkalmazott módszerrel a virágmézek esetén 76,59-80,20 % közötti, édesharmatméz esetén 71,70 % összszacharóztartalmat mértünk. Ezek az értékek nagy hasonlóságot mutatnak White (1978), valamint Bogdanov és Baumann (1988) vizsgálati eredményeivel.

Mivel a minták víztartalma 14,80-19,90 % között ingadozott, ezért az 1. táblázatban a jobb összehasonlíthatóság érdekében az egyes cukrok

mennyiségét a szárazanyagtartalom %-ában adtuk meg. A vizsgált 21 virágméz közül átlagosan az akácmézek fruktóztartalma a legmagasabb (49,59 %), glükóztartalma pedig a legalacsonyabb (30,44 %) értéket mutatja. A fruktóztartalmuk alapján a fajtamézek különböznek egymástól. A gesztenyemézek 45,51 %, a hársmézek 42,96 %, a baltacimos méz 36,42 %, míg az édesharmatméz 32,20 % átlagos fruktóztartalmú volt.

1. táblázat: Fajtamézek cukorösszetétele

Megnevezés:	Akác		Hárs		Gesztenye		Balta-cím	Édes-harmat
mintaszám:	7		8		5		1	1
Jellemző	át-lag	min. max.	át-lag	min. max.	át-lag	min. max.	átlag	átlag
Összes cukortartalom %	79,9	77,25 83,07	78,7	74,35 82,07	78,9	77,3 83,6	76,6	71,7
Fruktóz %*	49,6	47,65 51,17	43,0	39,96 49,95	45,5	44,11 49,55	36,4	32,2
Glükóz %*	30,4	28,70 32,85	37,0	34,06 37,61	33,1	29,31 37,61	34,3	29,5
Szacharóz %*	1,1	0,13 3,78	0,4	0,0 0,67	0,2	0,0 0,54	17,6	0,0
Turanóz %*	3,1	2,70 3,62	2,3	1,83 3,18	2,7	2,13 3,11	0,0	2,2
Maltóz %*	4,2	3,66 4,72	3,5	2,19 5,25	4,6	4,47 4,90	0,9	4,8
Izomaltóz %*	0,6	0,42 0,78	1,6	0,53 3,31	0,9	0,49 0,87	0,1	2,4
Erlóz %*	2,9	1,23 3,62	1,0	0,15 2,57	1,1	0,57 1,61	0,2	1,1
Melecitóz %*	0,0	0,0 0,0	0,04	0,0 0,08	1,0	0,0 5,08	0,0	6,2
Maltotrióz %*	0,15	0,05 0,3	0,17	0,05 0,22	0,20	0,03 0,32	0,06	0,24
Raffinóz %*	0,0	0,0 0,0	0,01	0,0 0,08	0,01	0,0 0,03	0,06	2,0
Fruktóz glükóz arány	1,6	1,56 1,68	1,2	1,09 1,44	1,4	1,24 1,63	1,1	1,1

* = cukortartalom a szárazanyag %-ában

A mézek szacharóztartalma — a baltacimos méz kivételével — az irodalomnak megfelelően alacsony. Deifel et al. (1985) tízhónapos tárolási kísérletükben a szacharóztartalom jelentős, az erlőztartalom kisebbmértékű csökkenését, míg a maltóztartalom kismértékű emelkedését figyelték meg. Az irodalom szerint az erlőztartalom a virágmézek, míg a melecitóztartalom az édesharmatmézek jellemző összetevője. A kísérleti

eredmények alapján erlőztartalom minden mintában előfordult. Az akácmézekben 3 % körüli, a gesztenye-, a hárs- és az édesharmatmézekben 1 % körüli, míg a baltacimos mézben 0,21 % erlőztartalmat mutattunk ki.

A melecitóztartalom az édesharmatmézben kiemelkedően magas (6,17 %), míg a virágmézek többségében egyáltalán nem volt, illetve csak 0-1 % tartományban mozgott. Raffinóztartalom a virágmézekben nem vagy csak nyomokban található, míg az édesharmatmézben 2,0 %-ban fordult elő.

A fruktóz-glükóz arányból a mézek kristályosodási hajlamára lehet következtetni. A legmagasabb átlagértéket (1,63-at) a kristályosodásra legkevésbé hajlamos akácmézek mutatják. A gesztenyemézek átlagos 1,37-es fruktóz-glükóz aránya is a kevésbé kristályosodó mézekre jellemző. A többi mézminták 1,06-1,16 közötti fruktóz-glükóz aránnyal a kristályosodásra hajlamos mézeket képviselik.

Az akácmézekben a *Robinia* pollen tartalmat 31-44 % és a *Cruciferae* pollen tartalmat 1-10 % mutattunk ki. Nedvességtartalmuk 15,3-19,6 % között változott. Az akácmézekben melecitóz és raffinóz nem volt kimutatható. A minták közötti legnagyobb eltérés a szacharóz- és az erlőztartalomban figyelhető meg.

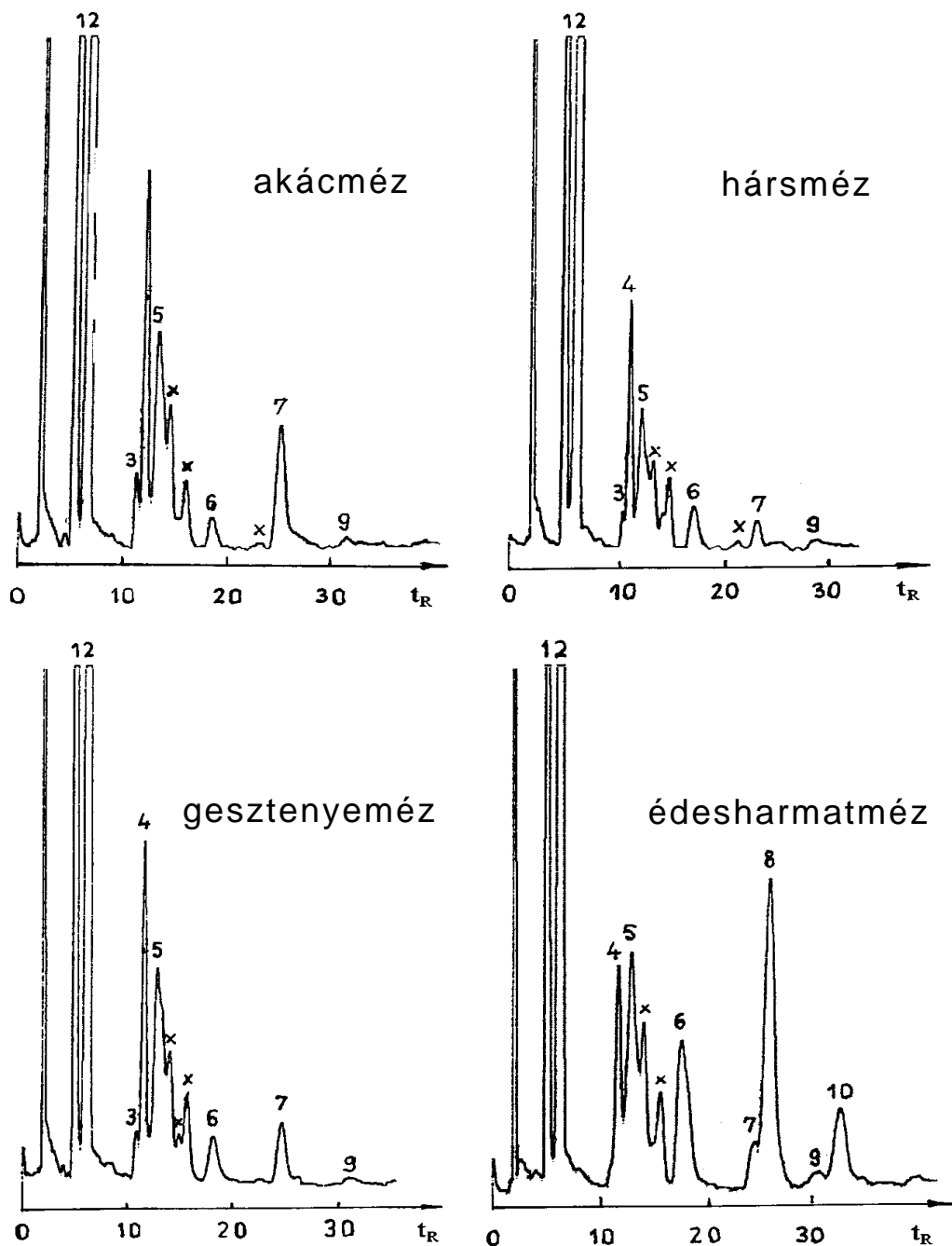
A hársmézekben a hárspollen-tartalom 13-86 %, a víztartalom 15,3-19,6 % közt változott. A legmagasabb hárspollen tartalmú minta - a fruktóz- , a glükóz- és az erlőztartalom alapján - az akácmézekhez hasonló összetételt mutat. Az 1992-es eredetű mintában a szacharóztartalom teljesen lebomlott, a maltóztartalom magasabb, az erlőztartalom alacsonyabb a többi mintához viszonyítva. Melecitóz és raffinóz nem, vagy csak nagyon kis mennyiségben volt kimutatható.

A gesztenyemézek gesztenyepollen-tartalma 56-96 % között, víztartalma 15,2-17,8 % között változott. A vizsgálatkor két minta a cukorösszetétel, valamint a fruktóz-glükóz arány alapján az akácmézekhez hasonlított. Egy minta a rendkívül sok gesztenyepollen jelenlét ellenére a glükóz-, a fruktóz- és a melecitóztartalma alapján az édesharmatmézre emlékeztetett.

Az 1. ábra egy-egy akác-, hárs-, gesztenye- és édesharmatméz kromatogramját mutatja. A kromatogramokon is látható, hogy a virágmézekben a mono- és diszacharidok dominálnak, emellett az erlőz, mint triszacharid jellemző, míg az édesharmatmézben a fruktóz és glükóz mellett a melecitóz és raffinóz csúcsok dominálnak. A virágmézek kromatogramján 2-3 csúcsot standard hiányában nem tudtunk azonosítani. A retenciós idők alapján ezek diszacharidok.

Az eredmények alapján látható, hogy a HPLC módszer segítségével a mézekből 12-13 cukorkomponens határozható meg. A módszer

rutinellenőrzésre is alkalmas. A minta előkészítése egyszerűen és gyorsan elvégezhető. Egy minta analízise a mintaelőkészítést és a párhuzamos mérést figyelembe véve 1,5-2,0 órát igényel.



1.ábra: Az akác-, hárs-, gesztenye- és édesharmatméz kromatogramja. A komponensek: (1) fruktóz, (2) glükóz, (3) szacharóz, (4) turanóz, (5) maltóz, (6) izomaltóz, (7) erlóz, (8) melecitóz, (9) maltotrióz, (10) raffinóz, (x) nem azonosított csúcs

A kromatogram értékelésével a szabvány által előírt és jelenleg alkalmazott vizsgálatokhoz képest (redukálócukortartalom, összes cukortartalom, illetve fruktóz-glükóz arány mérése), egyetlen vizsgálattal, rövidebb idő alatt, több információt kapunk a mintáról.

Megállapítható továbbá, hogy a cukorösszetétel önmagában nem jellemző egy-egy fajtamézeire, bár a virágmézek és az édesharmatmézek elkülönítésére alkalmas.

A mézek — fruktóztartalmuk átlagát tekintve — bizonyos sávokba sorolhatók, de egy-egy fajta mintái között viszonylag nagy eltérések figyelhetők meg.

Az érzékszervi minősítés és a pollenanalízis alapján akácméznek minősített minták a fruktóz-glükóz arányukat tekintve kiemelkednek valamennyi vizsgált minta közül.

Irodalom

- ARMSTRONG, D. W., JIN, H. L. (1989): Evaluation of the liquid chromatographic separation of monosaccharides, disaccharides, trisaccharides, tetrasaccharides, deoxysaccharides and sugar alcohols with stable cyclodextrin bonded phase columns. *J. Chromatogr.*, 462, 219-232.
- BINDER, H. (1980): Separation of monosaccharides by high-performance liquid chromatography: comparison of ultraviolet and refractive index detection. *J. Chromatogr.*, 189, 421-424.
- BOGDANOV, S., BAUMANN, E. (1988): Bestimmung von Honigzuckern mit HPLC. *Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg.*, 79, 198-206.
- BROBST, K. M., SCOBELL, H. D. (1982): Modern chromatographic methods for the analysis of carbohydrate mixtures. *Starch*. 34, 117-121.
- DEIFEL, A., GIERSCHNER, K., VORWOHL, G. (1985): Saccharose im Honig. *Deut. Lebensm. Rundschau*. 81, 356-362.
- DONER, L. W. (1977): The sugars of honey - a review. *J. Sci. Food Agric.*, 28, 443-456.
- HADORN, H., ZÜRCHER, K. (1974): Gaschromatographische Bestimmung der Zuckerarten in Honig. *Lebensm. Hyg.*, 65, 198-209.
- IVERSON, J. L., BUENO, M. P. (1981): Evaluation of high pressure liquid chromatography and gas-liquid chromatography for quantitative determination of sugars in foods. *J. AOAC*. 64, 139-143.
- LIPP, J., ZIEGLER, H., CONRADY, E. (1988): Detection of high fructose and other syrups in honey using high-pressure liquid chromatography. *Z. Lebensm. Unters. Forsch.*, 187, 334-338.
- LOW, N. H., SPORNS, P. (1988): Analysis and quantitation of minor di- and trisaccharides in honey, using capillary gaschromatography. *J. of Food Sci.*, 53, 558-561.
- MAUCH, W., GENNRICH, A., MOLNÁR, I. (1987): Saccharidtrennung mittels Gradientenelution. *Z. Lebensm. Unters. Forsch.*, 185, 383-385.
- MÜLLER, H., SIEPE, V. (1980): Quantitative Bestimmung einiger Mono und Oligosaccharide in Lebensmitteln mit Hilfe der HPLC. *Deut. Lebensm. Rundschau*. 76, 156-161.
- NIKOLOV, Z. L., JAKOVLJEVIC, J. B., BOSKOV, Z. M. (1984): High performance liquid chromatographic separation of oligosaccharides using amine modified silica columns. *Starch*. 36, 97-100.
- OFFICIAL METHODS OF ANALYSIS (1990): 15-th Ed., AOAC, Arlington, Section 969.38
- POURTALLIER, J., ROGNONE, C., DAVICO, R. (1990): Une nouvelle technique d'analyse des sucres des miels par chromatographie liquide a haute performance. *L'abeille de France*. 754, 448-451.
- SWALLOW, K. W., LOW, N. H. (1990): Analysis and quantitation of the carbohydrates in honey using HPLC. *J. Agric. Food Chem.*, 38, 1828-1832.

HPLC módszer alkalmazása mézek cukorösszetételének vizsgálatára

Földháziné Ráth Gertrúd

Szerző HPLC vizsgálati módszert alkalmazott mézek cukorösszetételének vizsgálatára. A vizsgált mintákból 12-13 cukorkomponens elkülönítésére került sor, bár standard hiányában csak 10 komponens azonosítása volt elvégezhető. Összehasonlítva a módszert a szabványban előírt és jelenleg alkalmazott méz cukorvizsgálati módszerekkel (összes cukortartalom, redukálócukortartalom, szacharóztartalom meghatározás), egy méréssel, rövidebb idő alatt, kvantitatív eredményeket kapunk a minta cukorösszetételéről. Megállapítható, hogy magas fruktóztartalmuk és fruktóz-glükóz arányuk alapján az akácmézek kiemelkednek a többi virágméz közül. A módszer alkalmas a virágmézek és az édesharmatmézek elkülönítésére is.

High performance liquid chromatographic separation of the carbohydrates in honey

Földházi, G.

An HPLC method was used to determine the sugar composition of honey. In the investigated samples 12-13 sugars could be separated, only 10 of them could be identified in the lack of certain standards. Compared with the Hungarian standard methods used in honey analysis, the described procedure allows a rapid, sensitive, and quantitative detection of sugars in one step. Acacia honeys stand out with their highest fructose content and fructoseglucose ratio. Floral honeys can be distinguished from honeydew honey.

Anwendung der HPLC-Methode zur Untersuchung der Zuckerzusammensetzung von Honigtypen

Földházi, G.

Es wird eine HPLC-Methode zur Bestimmung von Honigzuckern beschrieben. In den Proben konnten 12-13 Zucker getrennt und 10 davon bestimmt werden, da die entsprechenden Standards nicht zur Verfügung standen. Im Vergleich zur standardizierten Methoden für die Bestimmung des Gehalts an Gesamtzuckern und an reduzierenden Zuckern sowie an Saccharose, ermöglicht die hier vorgestellte Methode die quantitative Erfassung von Honigzuckern in einem Arbeitsgang und bei kurzer Analysenzeit. Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen das die Fructosegehalte und Fructose-Glucose-Verhältnisse in Akazienhonig-Proben am höchsten liegen. Die Methode ist anwendbar zur Unterscheidung von Blütenhonig und Honigtau-honig.

Búzalisztek gliadin (glutén)-tartalmának gyors meghatározása automatizált enzimimmun-analitikai eljárással

Kerekes László

Somogy megyei Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás
Kaposvár

Érkezett: 1994. április 30.

A búza endosperm tartalék fehérjéinek különleges tulajdonsága, hogy a tésztakészítést követően a keményítő és más oldható komponensek kimosása után rugalmas, alakítható masszát képeznek, melyet sikernek (glutén) nevezünk. Az utóbbi teszi lehetővé a jó minőségű sütőipari termékek előállítását. A glutént alkotó fehérjéket az etilalkoholban oldható gliadinokra és a híg savban, híg lúgban oldható gluteminekre csoportosították. A kis molekulatömegű gliadin komponenseket csökkenő elektroforetikus mobilitásuk alapján α -, β -, γ -, ω -gliadinnak nevezték el. A csoportosítás azonban a kéntartalom alapján is ismert. E szerint az ω -gliadint a kénben szegény, az α -, β -, γ - gliadint pedig a kénben gazdag prolaminek csoportjába sorolták (POMERANZ, 1988.).

A gabonafélék fehérjéit hagyományosan különböző elektroforetikus módszerekkel lehet szétválasztani és azonosítani. E technikák között a poliakrilamid-gélelektroforézist (PAGE), az izoelektromos fókuszálást (IEF) és a kombinált két dimenziós eljárásokat (IEF-PAGE) egyaránt alkalmazzák (KAISER és KRAUSE, 1985).

Ezek a módszerek - a kapillár elektroforézis kivételével - kevésbé érzékenyek és hatékonyak, valamint mennyiségi meghatározásra nem alkalmasak. Az újabban elterjedő, specifikus antigén - ellenanyag kapcsolódáson alapuló, immunkémiai módszerek közül az enzimmel jelzett immunabszorbens vizsgálat (ELISA) a leginkább megfelelő technika az élelmiszerek gluténtartalmának meghatározására (LÜTHY, 1987.).

A glutén ELISA fontos egyrészt élelmezés-egészségügyi vonatkozásban az úgynevezett gluténmentes élelmiszerek ellenőrzése szempontjából (YÜRÜKER et al. 1989), másrészt lehetőség a búzalisztek egzakt minősítésére a gliadin specifikus kvantitatív meghatározása révén a gabona- és sütőiparban jelenleg alkalmazott nehézkes, nedves siker-tartalom meghatározás helyett. A gyakorlatban általában a direkt "sandwich" (TRONCONE et al., 1986; AUBRECHT et al., 1992), vagy az indirekt „two-site” (MIZZS et al., 1989) enzimimmun-analitikai módszert használják, mivel a mikrotiter lemezhez közvetlenül kötött gliadin antigén

fehérje-térszerkezetében jelentős változás következik be (KIZSHAW et al., 1986). A gliadin-tartalom meghatározásnál nem hőkezelt termékeknél leggyakrabban α -gliadint és az úgynevezett összes gliadint (α , β , γ - gliadin) mérték ELISA módszerrel (FRITSCHY et al., 1985). Hőkezelt élelmiszereknél, pl. sütőipari termékeknél a hőhatás időtartamától és az alkalmazott hőmérséklettől függően az α -gliadin-tartalom nagymértékben, a lisztbeni eredeti értékének 0,5 - 40 %-ára csökkent (MEIER et al., 1984.). Ugyanakkor SKERRITT és munkatársai (1985) megállapították, hogy a hőkezelés után az alacsony kéntartalmú ω -gliadin nagyon hőstabil. Kutatásaik eredményeképpen igen érzékeny, specifikus monoklonális antitest alapú tesztet fejlesztettek ki, mely hőkezelt élelmiszerek gliadin (glutén) tartalmának meghatározására is alkalmas. A rutin laboratóriumi célra a "gluten assay kit"-et az ausztráliai Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (C.S.I.R.O.) laboratóriumában fejlesztették ki.

A módszertani munka célja volt a glutén ELISA adaptálása automatikus enzimimmun-analitikai mérőrendszere és a megbízható számítógépes kiértékelési eljárás megvalósítása.

Anyagok és módszer

Vizsgálataim során különböző kiörlésű búzalisztek: BZ-80 (kenyérliszt), BZ-55 (finomliszt), BFF-55 (rétesliszt) gliadin-tartalmának mérését végeztem direkt "sandwich" ELISA-módszerrel. A vizsgálatokhoz a Cortecs Diagnostics (UK) cég (forgalmazó: NOACK Magyarország Kft., Budapest) biokitjét használtam.

Az eredetileg készülék-modulokra leírt módszert adaptáltam az Auto-EIA II. automatikus, enzimimmun-analitikai mérőrendszerre (1. táblázat) megfelelő vezérlő program kidolgozásával. Így elkerültem a standardok, a minta és reagens oldatok kézi pipettázásából, a mikrotiterlemez mosási műveleteinek elégtelenségéből származó hibákat.

A mintaelőkészítés során az egyneműsített lisztből 10 g-ot 100 ml 40 % (V/V) etanol/víz elegyben extraháltam 10000 rpm-en 30 másodpercig, majd szobahőmérsékleten 2500 rpm-en 10 percig centrifugáltam. A tiszta felső rétegből 100 μ l-t két lépésben - a glutén precipitációjának elkerülésére - azonnal 1:2500 arányban hígítottam konyhasó tartalmú foszfát-puffer (PBS) oldattal. Az enzimimmun-vizsgálathoz ezt a tiszta, hígított mintakivonatot használtam. A vizsgálat kivitelezésére szobahőmérsékleten omega-gliadin ellen termelt antitesttel előzetesen bevont műanyag mikrotiterlemezen (mikroküvetében) került sor. A mikroküvetékbe először 100 μ l gliadin standardot, majd 100 μ l mintakivonatot juttattam. A mintakivonatban lévő glutén koncentrációjától függően több-kevesebb gliadin lesz jelen

az oldatban és kötődik a mikroküvetében rögzített antitesthez. A reakció lefutása után a nem kötődött anyagokat szivatással és többszöri alapos gépi mosással eltávolítottam. Tekintettel a mosási művelet kritikus voltára, úgynevezett "soak" (áztató) technikát alkalmaztam, hogy a hamis immunválasz teljesen elkerülhető legyen.

1. táblázat: Az Auto-EIA II. automatikus immun-analitikai mérőműszer néhány technikai adata (LABSYSTEMS, Helsinki)

Típus: FP-1300	Technikai jellemzők
Optikai rendszer	Vertikális fotométer, 8 db színszűrő: 340-690 nm fényforrás: kvarc-halogénlámpa (8 V/50 W) lineáris tartomány: 0,2-2,0 A max. dev. <2 %
Optikai fényút / térfogat	3 nm = 100 µl minimum 6 nm = 200 µl normál 9 nm = 300 µl maximum
Kapacitás	96 mikroküvetta / mikrotiterlemez
Folyadékadagoló rendszer	Minta térfogat: 1-300 µl reagens térfogat: 10-300 µl
Inkubációs hőmérséklet	37 °C, 40 °C és szobahőmérséklet
Tömeg	18 kg

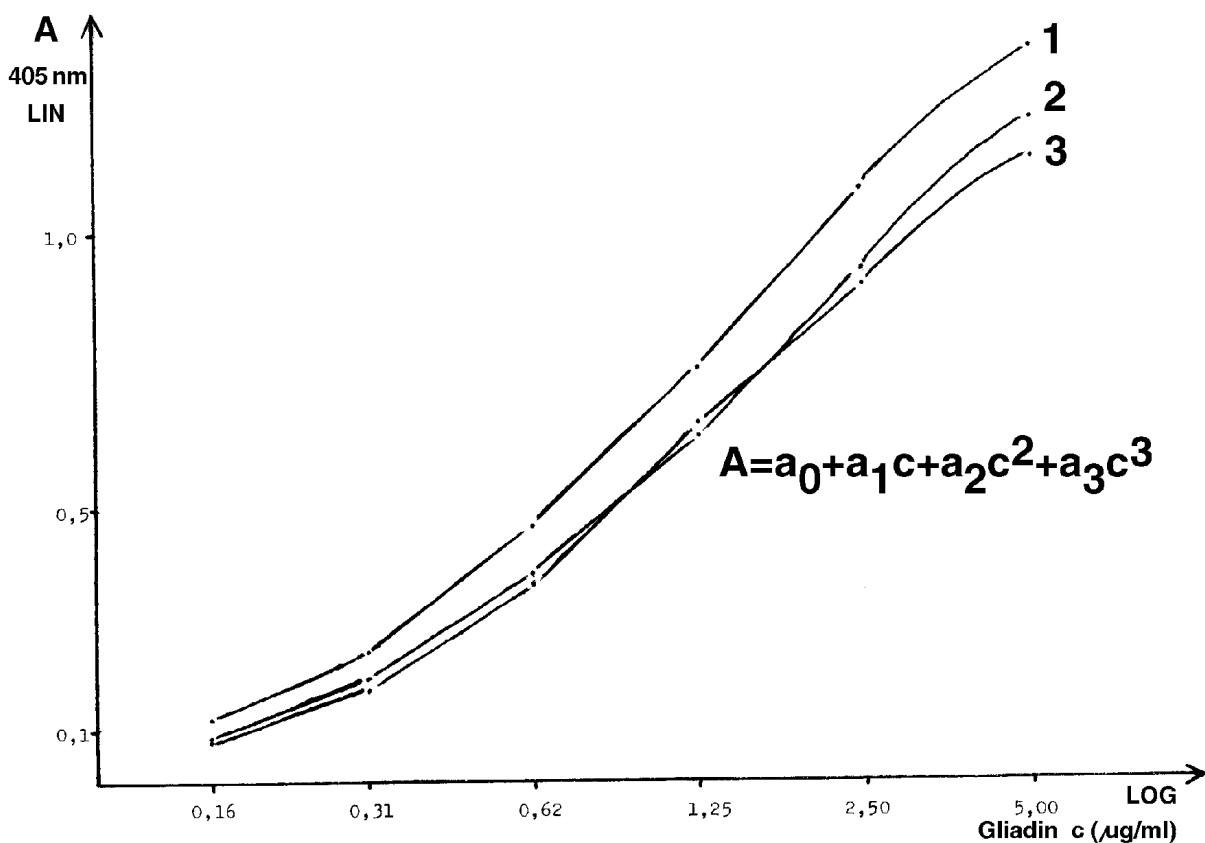
Mosófolyadékként konyhasós Tris-pufferoldatot (TBS) használtam. A mikroküvetében rögzített antitesthez kötött gliadin mennyiségét 100 µl PBS-ben oldott, BSA-t (Bovine Albumin Solutions) is tartalmazó peroxidáz enzimmel jelzett monoklonális egér anti- ω -gliadinnal történt reakció alapján határoztam meg. Az inkubációs idő letelte után a felesleges konjugátumot ismételt gépi mosással eltávolítottam, majd a kötött peroxidáz enzim aktivitását érzékeny 2,2'-azino-bis[3-etil-benz-tiazolin-6-szulfonsav] (ABTS) szubsztrát peroxid citrát pufferes oldatának hozzáadását követő, a peroxidáz jelenlétében kifejlődő zöld színeződés alapján állapítottam meg. A színeképződés arányos a gliadin-koncentrációval a hígított extraktban.

A zöld szín kifejlődését az inkubációs periódus végén a standard sor legnagyobb koncentrációjú tagja (5,0 µg/ml gliadin) abszorbanciájának programozott ismételt mérésével (feltétel: $A_{405\text{ nm}} > 1,0$) számítógépes ellenőrzéssel optimalizáltam. Az abszorbancia-mérés 1,1 - 1,4 egység között tekinthető a legkedvezőbbnek a maximális standard-koncentráció értéknél. A megfelelő színeképződés után az enzimes reakciót 50 µl, 1,5 % (m/v) nátrium-fluorid oldat adagolásával állítottam le. A mért abszorbanciához tartozó antigén koncentrációt 0,16-5,00 µg gliadin koncentrációjú standardokkal egyidejűleg felvett kalibrációs görbe segít-

ségével 405 nm hullámhossznál végzett vertikális fotometrálist, követő számítógépes kiértékeléssel határoztam meg. A kapott koncentráció értékeket a minta hígítási faktorával és az átszámítási tényezővel szorozva az eredményt glutén %-ban kaptam meg.

Eredmények és értékelés

A kalibrációs görbék mérési pontjait, párhuzamosan minden mérési sorozat mikrotiterlemezén felvettem. Az 1. ábra a különböző időpontokban 3 alkalommal mért abszorbancia értékek és a gliadin-koncentráció közötti nemlineáris összefüggést mutatja. Az enzimés színreakció lefolyásának optimalizálása során a kalibrációs görbék a mérés szempontjából legkedvezőbb abszorbancia értékeket vették fel. A maximális, 5,00 µl/ml koncentrációjú standardhoz tartozó átlagos abszorbancia érték 1,12-1,32 közötti, ami a tesztbeni előírásnak megfelel.



1. ábra: Különböző időpontokban "sandwich" ELISA-módszerrel meghatározott gliadin kalibrációs görbék

A kiértékelést a szokásos, kevésbé pontos grafikus (kvázilineáris) közelítés helyett számítógépes nemlineáris függvény illesztést követően alkalmas iterációs eljárással végeztem. Azt tapasztaltam, hogy a különböző függvény-illesztések közül a harmadfokú polinomiális egyenlet adja a legjobb eredményt mindegyik mérési sorozatnál. Ezt igazolják a 2. táblázat statisztikai mutatói az 1. ábra görbéinek adatpárjaira illesztett $y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3$ típusú egyenlet regresszió analízisével. A kiszámított

köbös összefüggés nagyon szoros és $P=1\%$ szinten szignifikáns, amit a táblázat F-próbája mutat. Összehasonlítóképpen a pontsorokra egyeneseket illesztve a közelítés lényegesen rosszabb.

2. táblázat: Regressziós táblázat a harmadfokú polinomiális egyenlet illesztésének regressziós analíziséhez gliadin S ELISA-nál

Tényező	1. mérés	2. mérés	3. mérés
Regressziós négyzetgyök: szabadsági fok: négyzetátlag:	1,1269 3 0,3756	0,8560 3 0,2853	0,9199 3 0,3066
Maradék négyzetösszeg: szabadsági fok: négyzetátlag:	4-8399E-04 2 2,4199E-04	3,4451E-04 2 1,7226E-04	1,7017E-04 2 8,5086E-05
Teljes négyzetösszeg: szabadsági fok:	1,1274 5	0,8564 5	0,9201 5
F-érték:	1552,28	1656,53	3603,96
Determinációs koefficiens:	0,9996	0,9996	0,9998
A becslés standard deviációja:	1,5556E-02	1,3125E-02	9,2242E-03

A különböző búzaliszt típusokat képviselő minták gliadin (glutén) mérési eredményeit a 3.táblázat foglalja össze.

3. táblázat: Búzaliszt minták gliadin (glutén)-tartalma (Sw ELISA)

Liszt típus	Gliadin koncentráció *($\mu\text{g/ml}$)	Hígítási tényező	Gliadin-tartalom (%)	Glutén-tartalom **(%)
BL-80	1,61	2500	4,04	8,07
BL-55	0,995	2500	2,49	4,98
BL-55	1,12	2500	2,81	5,62
BL-55	1,21	2500	3,02	6,05
BL-55	2,18	2500	5,45	10,9
BFF-55	1,65	2500	4,12	8,25
Átlagos érték:	-	-	3,66	7,31
Szórás:	-	-	1,10	2,20
CV (%):	-	-	30,1	30,1

* az extraktban

** a gliadin-tartalom alapján becsült érték.

A táblázat szerint a mért gliadin-koncentráció alapján számított gliadin (glutén)-tartalom viszonylag széles intervallumban változik. A vizsgált minták átlagos gliadin-, ill. gluténtartalma 3,66, ill. 7,31 %. (Az

adatok a déldunántúli régió malmaiban véletlenszerűen mintázott lisztekre vonatkoznak.)

A vizsgálati tapasztalatok és eredmények alapján megállapítható, hogy az automata műszer biztosította lehetőségek kihasználásával a búzalisztek és "gluténmentes" termékek egzakt minősítésére a gliadin (glutén) tartalom alapján korszerű, gyors és nagy kapacitású sorozat vizsgálati eljárás alakítható ki, amennyiben annak alkalmasságát egy interlaboratóriumi körvizsgálat igazolja. Hőkezelt gabonaalapú élelmiszerek (pl. sütőipari termékek) gluténtartalma jól becsülhető a mért gliadin-tartalom alapján. Ezen kívül ez a mérés a hőkezelt húskészítmények, húskonzervek készítésénél felhasznált búzaliszt kimutatására, glutén-tartalmának ismeretében mennyiségének mérésére is alkalmas.

Irodalom

- Pomeranz, Y. (1988): Advances in Cereal Science and Technology, Vol. IX. In: J.H. Skerritt: Immunochemistry of Cereal Grain Storage Proteins. Chapter B.p. 263-338. Published by the Association of Cereal Chemists Incorporated St. Paul, Minnesota, USA.
- Kaiser, K.P., Krause, I. (1985): Analytik von Proteinen in Lebensmitteln mit elektrophoretischen und chromatographischen Verfahren, Z. Lebensm. Unters. Forsch. **180**, 181-201.
- Lüthy, J., Windemann, H. (1987): Immunchemischen Methoden in der Lebensmittelanalytik. Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **78**, 147-167.
- Troncone, R., Vitale, M., Donatiello, A., Farris, E., Rossi, G. and Auricchio, G. (1986): A sandwich enzyme immunoassay for wheat gliadin, J. Immunological Methods, **92**, 21-23.
- Aubrecht E., Tóth Á. (1992): A búzaliszt gliadin-tartalmának vizsgálata ELISA-módszerrel. Élelmiszervizsgálati Közl.: **38**(2), 97-101.
- Mills, E. N. C., Spinks, C. A., Morgan, M. R. A. (1989): A Two-site Enzymelinked Immunosorbent Assay for Wheat Gliadins, Food & Agricultural Immunology, **1**, 19-27.
- Kilshaw, P. J., McEwan, F. J., Baker, K. C. and Cant, A. J. (1986): Studies on the specificity of antibodies to ovalbumin in normal human serum: technical considerations in the use of ELISA methods, Clin. Exp. Immunol., **66**, 481-489.
- Fritschy, F., Windemann, H. und Baumgartner, E. (1985): Bestimmung von Weizengliadinen in Lebensmitteln mittels ELISA, Z. Lebensm. Unters. Forsch., **181**, 379-385.
- Meier, P., Windermann, H. und Baumgartner, E. (1984): Zur Bestimmung des Gliadiningehaltes in glutenhaltigen und "glutenfreien" erhitzten Lebensmitteln, Z. Lebensm. Unters. Forsch., **178**, 361-365.
- Skerritt, J. H., Diment, J.A. and Wrigley, C. W. (1985): A Sensitive Monoclonal-antibody-based Test for Gluten Detection: Choice of Primary and Secondary Antibodies, J. Sci. Food Agric., **36**, 995-1003.
- Yürüker, B., Windemann, H. und Lüthy, J. (1989): Wie glutenfrei ist eine glutenfreie Diät?, Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg., **80**, 72-76.

Búzalisztek gliadin (glutén)-tartalmának gyors meghatározása automatizált enzimimmun-analitikai eljárással

Kerekes László

A szerző búzalisztek és "gluténmentes termékek" gliadin (glutén) tartalmának meghatározására direkt "sandwich" ELISA módszert adaptált automatikus enzimimmun-analitikai mérőrendszer (AUTO-EIA II, Labsystems) megfelelő programozásával. A gliadin-koncentráció meghatározásánál - a szokásos grafikus kiértékelés helyett - harmadfokú polinomiális egyenlet számítógépes illesztését követő iterációs eljárást alkalmazott. A módszer hőkezelt gabonataralmú élelmiszerek gliadintartalmának mérésére, illetve gluténtartalmának becslésére is alkalmas.

Fast determination of gliadin (gluten) content of wheat flours by an enzyme immune-analytical procedure

Kerekes, L.

A direct, "sandwich" ELISA method was adapted to an automatic enzyme immune analytical measuring system (AUTO-EIA II, Labsystems) for the determination of gliadin (gluten) in wheat flour and "gluten-free" products, elaborating a relevant computer program. Instead of the usual graphical evaluation, an iterative procedure was used for the determination of gliadin concentration, following a computerized fitting of a third degree polynomial equation. The method is capable for the measurement of gliadin content in heat-treated wheat-containing foods and for the estimation of their gluten content.

Schnellbestimmung des Gliadin(Gluten)-gehalts von Weizenmehlen mit automatisiertem enzymimmunanalytischem Verfahren

Kerekes, L.

Zur Bestimmung des Gliadin(Gluten)-gehaltes von Weizenmehlen und "glutenfreien Produkten" wurde eine direkte "Sandwich" ELISA-Methode für das automatische enzymimmunanalytische Meßsystem (AUTO-EIA II., Labsystems) mit der Ausarbeitung eines entsprechenden Rechnerprogramms angewandt. Bei der Bestimmung der Gliadinkonzentration wurde anstelle der üblichen graphischen Auswertung ein Iterationsverfahren eingesetzt, das rechnerisch einer polinomialen Gleichung dritten Grades folgt. Die Methode ist für die Messung des Gliadiningehaltes von hitzebehandelten getreidehaltigen Lebensmitteln bzw. auch für die Schätzung des Glutengehaltes geeignet.

Gyorsvizsgálati rendszerek („test-kit”-ek) hitelesítése

Az Inter-Agency Meeting (IAM) a Codex Alimentarius Analitikai és Mintavételi Bizottságának tanácsadó testülete. Azok a nemzetközi és regionális szervezetek a tagjai, amelyek általában vagy egy-egy szakterületen élelmiszervizsgálati módszerek kifejlesztésével, egységesítésével foglalkoznak. Az IAM feladata a vizsgálati módszerek kidolgozásának harmonizálása, a különféle testületek munkájának összehangolása és állásfoglalás különféle szakmai kérdésekben.

Az IAM 1994. évi 10. ülésén egyéb témák mellett egy érdekes kérdés is megtárgyalásra került: a gyártó szellemi tulajdonát képező vizsgálati rendszerek (angol néven: proprietary techniques) hitelesítése és tanúsítása.

Ezekre a vizsgálatokra jellemző, hogy valamely speciális anyag (vagy anyagok) speciális környezetben való meghatározására egy adott cég által gyártott ún. test-kit-et, reagenskeveréket vagy más vizsgálati elemet alkalmazunk. A vizsgálati elemet vagy rendszert a gyártó felhasználásra készen szállítja, teljes összetételének a reprodukálást lehetővé tevő közlése nélkül. Lehet önmagában (esetleg laboratóriumi környezetben kívül is) alkalmazható vizsgálati rendszer, de ebbe a körbe tartoznak olyan elemek is, amelyet laboratóriumi berendezésekkel, hagyományos technikákhoz kapcsolva kell működtetni. Termékeikhez a gyártók használati utasítást és különféle hitelesítési és referenciadokumentumokat mellékelnek.

Tagadhatatlan, hogy a test kit-ek és hasonló rendszerek elterjedtsége az élelmiszervizsgálatok területén is egyre növekszik. Alkalmazásukkal a vizsgálat könnyen kivitelezhető és gyors eredményt ad, és így hatékony beavatkozásra nyílik lehetőség. Emellett sokszor specifikusabbnak is bizonyulnak a hagyományos vizsgálatoknál. Említést érdemelnek a gazdaságossági és környezetvédelmi szempontok is: a gyorseszteszt még a magas árfekvésű kit-ek esetében (pl. mikotoxin vizsgálatoknál) is legtöbbször olcsóbb, mint a munka- és vegyszerigényes hagyományos technika, különösen, ha a vegyszerhulladék megsemmisítésének költségeit is számításba vesszük. A felhasználók részéről jogosan jelentkezik az az igény, hogy ezek az előnyös tulajdonságú vizsgálati módszerek a nemzetközi szervezetek körében elfogadást nyerjenek, és egyidejűleg a felhasználóknak segítsenek eligazodni a különféle gyorsvizsgálati rendszerek egyre bővülő piacán.

Az Inter-Agency Meeting résztvevő szervezetei az utóbbi években kezdtek foglalkozni a fent leírt vizsgálati rendszerek problematikájával. Általános az a vélemény, hogy amíg a vizsgálati módszerek kidolgozásának és egyeztetésének munkájában a különféle szervezetek elsősorban a módszer alkalmazóinak bevonásával dolgoznak, e témakörben a test kit-ek és hasonló technikák gyártóinak bevonása is szükséges,

tekintettel arra, hogy az ő felelősségük az egyenletes minőségű, folyamatosan megbízható eredményt adó termék előállítására. A hitelesítés speciális munkáját a gyártóknak kell finanszírozniuk, és a hitelesítés során a gyártó cég által adott garanciákat is vizsgálni kell. A nemzetközi szervezetek képviselői több olyan törekvéstről számoltak be, amelyek a gyorsvizsgálati módszerek hitelesítése és tanúsítása terén a legutóbbi időkben indultak ill. valósulnak meg.

Az AOAC International 1992-ben indította meg az "AOAC Test Kit Performance Testing" programot, egyes kit-ek alkalmazhatóságának tanúsítása céljából. az első vizsgálatokat nyers tej antibiotikum szennyezettségének kimutatására szolgáló rendszereken végezte el az e célra létrehozott AOAC Kutatóintézet. Munkájuk elvi alapja a következőkben foglalható össze.

A gyártók szellemi tulajdonát képező vizsgálati rendszerek elfogadásakor több feltétel fennállásáról kell megbizonyosodni: valóban azt méri-e a módszer, amit használója mérni kíván, kvantitatív vizsgálatok esetén a pontossági adatok kimérhető-e, ill. kvalitatív vizsgálatoknál a téves pozitív és téves negatív eredmények aránya megállapítható-e, végül megfelelő biztosíték van-e arra, hogy a gyártó a vizsgálati rendszer stabilitását biztosítja és alkalmazhatóságát hosszú távon azonos szinten tartja. Validálási vizsgálatok elvégzése szükséges, és azokat gondosan meg kell tervezni a módszer céljának, a vizsgálandó anyagoknak és komponenseknek, esetleges összehasonlító vizsgálatoknak és más rendelkezésre álló mérési adatoknak figyelembevételével. A validálást körvizsgálattal vagy független tanúsítási szervezet (jelen esetben az AOAC Kutatóintézet) vizsgálata alapján lehet megvalósítani.

Különbséget kell tenni a kvalitatív és kvantitatív eredményeket adó tesztek minősítése között. Körvizsgálat esetén az előbbieknél min. 15, az utóbbiaknál min. 8 laboratórium bevonására van szükség. A vizsgálati szinteket úgy kell megválasztani, hogy átfogják a teljes koncentrációtartományt, különös tekintettel a várható érték vagy határérték környezetére. Az adott vizsgálat jellegétől függően fortifikált, ill. természetesen szennyezett mintákat kell bevonni. Kontrol minták tanulmányozása elengedhetetlen. Körvizsgálat esetén a résztvevők számára részletes utasítást kell kiadni a minta tárolására, kezelésére, a vizsgálatok végzésének időpontjára nézve. Független szervezet által végzett vizsgálat esetén mindezeket részletesen dokumentálni kell. A test kit gyártójától meg kell követelni a megelőző, belső validálási vizsgálatok és rugalmassági tesztek dokumentációját és a tanúsítás megvonásának terhe mellett kötelezni kell arra, hogy megfelelő minőségbiztosítási rendszerrel zárja ki az egyes gyártási tételek közti olyan különbözőségeket, amelyek a test kit által adott vizsgálati eredményt befolyásolhatják. Ezen kívül ellenőrizni kell, hogy a gyártó által mellékelte használati utasítás minden szükséges elemet tartalmazzon, és a megfelelő kalibrációs, ill. referencia anyagok a felhasználó rendelkezésére álljanak.

1. táblázat: Az AOAC által 1993-ban tanúsított TEST KIT-ek

Test kit neve	Catalog No.	Gyártó	Validálva	
			Vizsgálat iránya	Vizsgálati környezet
Listertest Lift Test	LIS-330 LIS-340	Vicam, L. P.	Listeria spp., Listeria Monocytogenes	csak rozsdamentes acél felszíne
SNAP® Beta-lactam Test Kit	99-09695	Idexx Laboratories Inc.	amoxicillin, ampicillin, cephapirin, ceftiofur, and penicillin	nyers, homogenizált tehéntej
Delvotest® P		Royal Gist-Brocades NV	amoxicillin, ampicillin, cephapirin, ceftiofur, penicillin	nyers, homogenizált tehéntej
Delvotest® SP		Royal Gist-Brocades NV	amoxicillin, ampicillin, cephapirin, ceftiofur, penicillin	nyers, homogenizált tehéntej
DELVO-X-PRESS® βL Antibiotic Residue Test Kit	6001 A	Royal Gist-Brocades NV	amoxicillin, ampicillin, cephapirin, ceftiofur, penicillin	nyers, homogenizált tehéntej
Penzyme® Milk	5009	SmithKline Beecham Animal Health	amoxicillin, ampicillin, cephapirin, and penicillin	nyers, homogenizált tehéntej
Penzyme® III	8849	SmithKline Beecham Animal Health	amoxicillin, ampicillin, cephapirin, and penicillin	nyers, homogenizált tehéntej
LacTek® Ceftiofur	8065	Idetek, Inc.	Ceftiofur	Nyers, homogenizált tehéntej és pasztőrözött tej
LacTek® B-L Beta-Lactam Milk Screening Kit	8041	Idetek, Inc.	amoxicillin, ampicillin, cephapirin, cloxacillin, and penicillin	Nyers, homogenizált tehéntej és pasztőrözött tej
Cite Probe® Beta Lactam Test Kit	99-07862 99-07863	Idexx Laboratories Inc.	cephapirin, ceftiofur, penicillin	nyers, homogenizált tehéntej
Veratox® AST		Neogen Corporation	aflatoxin residues	gabona és gabonatermékek

Az AOAC fent leírt rendszerében (az AOAC Kutatóintézet vizsgálat alapján) az 1993 évben tanúsított kit-ek felsorolását az 1. táblázat tartalmazza. A tanúsítás nemzetközi elismerésének első lépései már megindultak. A skandináv országok élelmiszer vizsgálatokkal foglalkozó regionális szervezete (NMKL, Nordic Committee of Food Analysis) szerződést kötött az AOAC-vel, amely szerint az AOAC tanúsítását ezekben az országokban elfogadják. Együttműködés várható az AOAC és IDF (International Dairy Federation; Nemzetközi Tejipari Szövetség) között is. Utóbbi szervezet a múlt évben döntést hozott arról, hogy a gyártók szellemi tulajdonát képező gyorsvizsgálati módszerek a hagyományos módszerekhez hasonlóan szabványosíthatók, feltéve, hogy a gyártó a tanúsítás és egyéb járulékos tevékenységek költségeit viseli. Várhatóan az IDF a tanúsításokat az AOAC Kutatóintézettel végezteti el, saját szakértőinek bevonásával.

A gyors módszerek hivatalos elfogadásának megkönnyítésére az európai országokban is vannak törekvések. Így például Franciaországban szabvány írja le a mikrobiológiai gyorsteszték referencia módszerekhez történő hitelesítésének eljárását. Mint arról az ISO képviselői az Inter-Agency Meeting tanácskozásán beszámoltak, ezt a dokumentumot az ISO illetékes bizottságának jóváhagyása után nemzetközi szabványként is meg kívánják jelentetni.

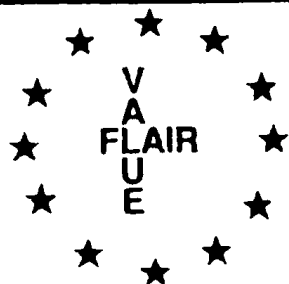
Ugyanakkor az Európai Unióban is megindult egy MicroVal nevű project az EUREKA program keretében, amelynek célja éppen a gyártók szellemi tulajdonát képező gyorsvizsgálati rendszerek elfogadásának és validálásának megszervezése az élelmiszervizsgálatok területén. A MikroVal az elmúlt évben indult elsősorban francia és holland közreműködéssel. Célja, hogy a gyorsteszték hivatalos elismerését megkönnyítse és így gyorsítsa az élelmiszervizsgálatokat elsősorban a higiénia területén, valamint az, hogy a test kit-eket gyártó cégek egységes európai szintű tanúsítást nyerjenek. Munkacsoportokat szerveztek a téma áttekintésére szakmai, szervezési és pénzügyi oldalról, és a munka máris gyors ütemben folyik, mivel 1994/95-ben már indítani fogják az első tanúsításokat. Elképzelhető, hogy a jelenlegi francia megközelítést megtartva az európai tanúsítási eljárás nagyobb súlyt ad majd a gyors módszer valamely referencia módszerrel való összevetésének, mint az AOAC eljárás, amely ezeket a módszereket lényegében önmagukban is megálló analitikai vizsgálatokként validálja.

Nagy Edit

ISMERTETŐ

a FLAIR-FLOW EUROPE kutatási programról II.

FLAIR-FLOW EUROPE



FLAIR-FLOW a FLAIR és a VALUE összehangolt programja az élelmiszerminőségről, -technológiáról és -biztonságról, valamint az egészséges táplálkozásról szóló információáramlás javítása érdekében az EU és néhány nem EU-ország élelmiszeripara és fogyasztói számára

Kulcsszavak:

- Kis zsírtartalmú kolbászfélék
- Zsírptótlók
- Gyors analízis
- QUEST
- SENS
- FLAIR

A kis zsírtartalmú kolbászfélék minősége (F-FE 81/93)

A zsír a kolbászfélék és a felvágottak fontos alkotórésze, s a zsírtartalom szintjében bekövetkező változások hatást gyakorolnak mind az ízletességre, mind pedig a szerkezeti (texturális) jellemzőkre. A kis zsírtartalmú húskészítményeknél egyre nagyobb szerepet kapnak a zsírptótló anyagoknak, hogy javítsák, illetve helyreállítsák a texturális sajátosságokat, különösen a szájjal történő érzékelést. Sok fogyasztó azonban negatívan értékeli az adalékanyagokat, ezért olyan gyors módszerekre van szükség, amelyek segítségével azonosíthatók az adalékokat tartalmazó húskészítmények.

E rövid közlemény részletesen leírja annak a vizsgálatnak az eredményeit, amelyet Arc et Senans-ban (Franciaország) 1992 szeptemberében végeztek a folyamatban levő EK FLAIR Program SENS (élelmiszerminőség) és QUEST (gyors spektroszkópos analízis) projektjei közös égisze alatt. A vizsgálat során az iota-karragén, a xantán-gumi, valamint a guar-gumi elnevezésű zsírptótló szerek hatását tanulmányozták a kis zsírtartalmú kolbászfélék érzékszervi minőségére. Foglalkoztak még a közeli infravörös reflexiós (NIR) és transzmissziós (NIT) spektroszkópiával is, mint olyan gyors technikai eljárásokkal, melyekkel jól megkülönböztethetők egymástól a zsírptótló szereket tartalmazó, illetve az azok felhasználása nélkül készült kolbászfélék. A kapott adatokat azután statisztikai elemzésnek vetették alá. Az érzékszervi vizsgálatok eredményei kimutatták, hogy az iota-karragént tartalmazó, kis zsírtartalmú kolbászfélék közelítik meg leginkább a természetes állapotot, mivel a guar- és a xantán-gumival kezelt felvágottak kevésbé szilárdak és elasztikusak voltak, mint a "normál" készítmények. A NIR-módszer alkalmasnak bizonyult az olyan kolbászfélésegek megkülönböztetésére is, amelyek érzékszervi vizsgálattal nem voltak megkülönböztethetők; sőt, a NIR technika e téren jobb eredményt adott a NIT módszernél. Mindezek alapján az a következtetés vonható le, hogy a NIR módszer potenciális gyors eljárásként szóba jöhet a különféle zsírptótló anyagokat tartalmazó kolbászfélék azonosítása terén, ami hatást gyakorol az élelmiszeriparra, az élelmiszerellenőrzésre és természetesen a fogyasztók számára is fontos.

FLAIR-FLOW EUROPE



FLAIR-FLOW a FLAIR és a VALUE összehangolt programja az élelmiszerminőségről, -technológiáról és -biztonságról, valamint az egészséges táplálkozásról szóló információáramlás javítása érdekében az EU és néhány nem EU-ország élelmiszeripara és fogyasztói számára

Kulcsszavak:

- Érzékszervi minőség
- Szakszókinccs
- Kulturális sokféleség
- Körlevelek

Az élelmiszerminőség érzékszervi aspektusai (F-FE 77/93)

A folyamatban levő FLAIR SENS projekt rendkívül dinamikus épül fel, bekapcsolva számos műhelyet és szakértőcserét. Mindezen tevékenységekről részletes jelentést tartalmaz a közelmúltban kiadott 11 SENS-körlevél, míg az első, a projekt eredményeit taglaló könyv – amelyet várhatóan még igen sok kiadvány fog követni – éppen most látott napvilágot. A 80 oldalas könyv címe: "Élelmiszerminőség". A 16 publikáció közül 12 az élelmiszerminőséggel, illetve az azzal kapcsolatos témákkal foglalkozik, 2 pedig módszertani kérdésekkel. A 2 utolsó publikáció témáját a szakmai szókinccs, illetve a fogyasztó számára készített leírás képezi.

Az érzékszervi vizsgálatok szakszókinccsét a képzett bírálók, a fogyasztók és az on-line személyzet szempontjából tárgyalja. Így például felmerül az a kérdés, hogy mennyire hasznosak a fogyasztóktól beérkező érzékszervi információk, illetve, hogy az on-line személyzetnek kell-e érzékszervi szakképzésben részesülnie? Ez utóbbi kérdésnek azért van különös jelentősége, mivel a kulcsfontosságú minőségi jellemzőket gyakran éppen azok az on-line személyek ismerik fel, akik a minőségellenőrzés eszközeként működnek.

Az élelmiszerminőség fogyasztói leírásának kulturális sokfélesége nagy figyelmet érdemel annál is inkább, mivel az európai piacon, tehát nemzetközi méretekben forgalmazott élelmiszerkészítmények száma jelentősen növekszik. Ilyen helyzetben könnyen előfordulhat, hogy az egyes "érzékszervi" kifejezések más-más jelentéstartalommal bírnak, illetve, hogy nem egyféleképpen értelmezik azokat. Vegyük például a "pikáns" szót: a meglehetősen fűszerezetlen brit étrend tekintetében már az enyhe fűszer is rendkívül pikánsnak tűnhet, különösen egy olyan konyhával összehasonlítva, ahol mindennaposak a fűszeres ételek. Az adott kultúrától függően tehát bizonyos súlyponteltolódás jelentkezik az olyan tényezők rangsorolásában, mint például édesség, olajosság, durva textúra és sok más jelző. Az érzékszervi szókinccs mellett szép számmal léteznek még olyan, minőséggel kapcsolatos kifejezések is, amelyeket nem lehet jól értelmezni, pl. "íz", "gazdag" és "ellenszenv". Ez utóbbi szó számos nyelvből – norvég, finn stb. – hiányzik és ez komoly problémát jelent. Azonban nem csak az egyes kifejezések,

hanem a megfelelő szinonímák hiánya is gyakran okoz problémát. Egyértelműen megállapítható tehát, hogy az európai élelmiszeriparnak égetően szüksége van az érzékszervi kifejezések egységes szótárára.

A kiadványok beszerezhetőik: Dr. E. Risvik, MATFORSK, Osloveien 1, N-1430 Ås, Norvégia

FLAIR-FLOW EUROPE



FLAIR-FLOW a FLAIR és a VALUE összehangolt programja az élelmiszerminőségről, -technológiáról és -biztonságról, valamint az egészséges táplálkozásról szóló információáramlás javítása érdekében az EU és néhány nem EU-ország élelmiszeripara és fogyasztói számára

Kulcsszavak:

- Élelmiszer-biztonság
- Előrejelző mikrobiológia
- Adatbázisok
- FLAIR

Hogyan járul hozzá az előrejelző modellezés az élelmiszerek biztonságához? (F-FE 82/93)

A mikrobák túlélésének és szaporodásának fokozott kontrollja alapvető fontosságú, ha az európai országok a mikrobiológiai eredetű szennyeződések szempontjából javítani akarják az élelmiszerek minőségét és biztonságát, hogy azokat – a higiéniai problémák kiszűrése után - a megnövekedett bizalomra támaszkodva exportálhassák. Az "előrejelző mikrobiológia" olyan hatalmas eszköztárat jelent, ami alátámasztja a fokozott kontroll fontosságát. Az F-FE 37/91 számú, korábban megjelent összeállítás már részletesen foglalkozott azzal a lökessel, amelyet a folyamatban levő FLAIR projekt kölcsönzött e témának. Az állandóan képződő új információkat egyeztetés és véglegesítés után publikálják, ami különösen hasznos lehet az egyes élelmiszeripari vállalatok számára. Az egyeztetett adatok lehetőséget nyújtanak ahhoz is, hogy megerősítsék az olyan jelenlegi kereskedelmi előrejelző rendszereket, mint amelyet például az Egyesült Királyság Mezőgazdasági, Halászati és Élelmiszerügyi Minisztériuma alakított ki "Élelmiszer Mikromodell" néven.

Az említett FLAIR projekt keretében a tagállamok mikrobiológusai és más érintett csoportjai számára e modelleket vezették be. Mégis, eddig csak lassú haladást értek el egy európai szintű adatbázis kialakítása terén. Ez elsősorban annak tulajdonítható, hogy a projekt résztvevőit a legkülönfélébb forrásokból finanszírozzák, amelyek természetesen sajátos igényekkel lépnek fel a kutatást illetően. Következésképp a fejlődés egyenlőtlen, és még ha a vezetőség kettősségre bukkan, akkor sem sikerült minden esetben megváltoztatni a kutatási irányt. Mindezek ellenére a projekt jól demonstrálja a matematikai modellezés alkalmazhatóságát az élelmiszer- mikrobiológia, valamint az élelmiszerminőség és -biztonság kontrolljának javítása terén, amit a pH-ra, a víztartalomra, a hőmérsékletre és még néhány más, a tárolás során jelentkező kontroll tényezőre adott mikrobiológiai válasz kiszámítása

tesz lehetővé. Kifejlesztették továbbá a modellek felhasználó-barát PC számítógépes terminálját a "nehézsúlyú" számítási feladatok kiváltására.

Amennyiben a speciális, előrejelző modellezéssel kapcsolatosan kutatást szeretne végezni, illetve ha többet akar tudni az említett projektről és annak eredményeiről, forduljon az alábbi címhez:

További információk: Dr. T.A. Roberts, AFRC Institute of Food Research, Reading, Berks RG6 2EF, UK, Fax: 0044 734-267917

FLAIR-FLOW EUROPE



FLAIR-FLOW a FLAIR és a VALUE összehangolt programja az élelmiszerminőségről, -technológiáról és -biztonságról, valamint az egészséges táplálkozásról szóló információáramlás javítása érdekében az EU és néhány nem EU-ország élelmiszeripara és fogyasztói számára

Kulcsszavak:

- Joghurt
- Cukortartalom
- Zsírtartalom
- Fogyasztói fogadtatás
- SENS
- FLAIR

A joghurt fogyasztói fogadtatása (F-FE 83/93)

A FLAIR Program folyamatban levő SENS projektje ráirányítja a figyelmet az Európában folyó érzékszervi kutatások kulcsfontosságú pontjaira. Példa erre a különböző mennyiségű cukrot (szacharózt) és zsírt tartalmazó szárocás joghurtok fogyasztói fogadtatásáról készített tanulmány. Az eredményeket a FLAIR Program SENS és QUEST projektjei közös munkaértekezletén hozták nyilvánosságra 1992 szeptemberében Arc-et Senans-ban (Franciaország).

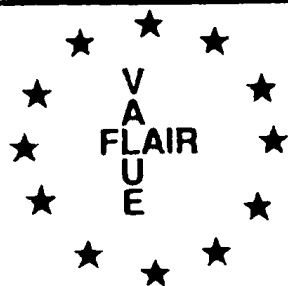
A vizsgált szárocadzsemmel ízesített joghurtok 0, 2, 4, illetve 6% zsírt tartalmazó tejből készültek és 6, 8, 10 vagy 12% szacharóz hozzáadásával édesítették azokat. Az összesen 16 minta édesség, zsírtartalom és fanyarság szerinti osztályozását egy 14 személyből álló laboratóriumi panel végezte, a termék kellemes voltát pedig egy 41 főből álló fogyasztói zsüri értékelte. Amint az várható volt, egyenes arány mutatkozott az édesség és a zsírosság érzete, valamint a joghurtok szacharóz- és zsírtartalma között. A szacharóz fokozta a zsírosság érzetét, a zsír pedig az édesség-érzetet – ezzel szemben mindketten elnyomták a savanykás ízeket. A 10% szacharózt és 3,5% zsírt (ízesítés nélküli joghurt esetében 4% zsírt) tartalmazó készítmény kapta a legjobb "kellemességi" osztályzatot, míg a legkevesebb szacharózt és zsírt tartalmazó minták bizonyultak a legkevésbé kellemeseknek. Ami a fogyasztókat illeti, a férfiaknak inkább az édesebb, zsírosabb és kevésbé savanykás minták ízlettek, ezzel szemben a nőknél nem mutatkozott semmilyen határozott irányzat. Bár a fogyasztói zsüri nem volt túl nagy, a kapott eredmények mégis jól reprezentálják a fogyasztói tábor különféle szegmensekre való felosztásának szükségességét, mivel ily

módon sokkal nagyobb biztonsággal jelezhető előre valamely termék sikeressége.

További információk a SENS projektről: Dr. E. Risvik, MATFORSK,
Osloveien 1, N-1430 Ås, Norvégia,
Fax: 0047 9970333

További információk a joghurt tanulmányról: Dr. H. Tuorila, Department
of Food Technology, University of Helsinki, Vikki
SF-00101 Helsinki, Finnország

FLAIR-FLOW EUROPE



FLAIR-FLOW a FLAIR és a VALUE összehangolt programja az élelmiszerminőségről, -technológiáról és -biztonságról, valamint az egészséges táplálkozásról szóló információáramlás javítása érdekében az EU és néhány nem EU-ország élelmiszeripara és fogyasztói számára

Kulcsszavak:

- Élelmiszer-minőség
- Szennyezettség-vizsgálat
- SENS
- FLAIR

Jó minőség – ez a kulcsszó! (F-FE 92/93)

Mi a piaci siker kulcsa? Jó minőségű élelmiszerek, vonzó árak és agresszív marketing. Nem lehet eléggé hangsúlyozni tehát a minőség kiemelkedő fontosságát! "Az élelmiszerek minőségének értékelése" – ez a címe annak a könyvnek, amelyet a most folyamatban levő FLAIR SENS projekt (lásd: F-FE 39/92 és 77/93) második plenáris konferenciája alapján (Reading, Egyesült Királyság, 1991) állítottak össze. A 62 oldalas könyv összefoglalást közöl az elhangzott öt plenáris előadásról, valamint a hét munkacsoport (műhely) tevékenységéről. Az előadások az alábbi témákkal foglalkoztak: élelmiszerekkel kapcsolatos minőségpolitika; az érzékszervi minőség problémái; fogyasztói elfogadás; a sajtok reológiája; minőségjavítás (statisztikai tervezés és elemzés). A munkacsoportok programjai a következők voltak: az élelmiszerek kiválasztásának modelljei; a proteolízis módszerei; kísérleti tervezés; együtt dolgozni a fogyasztókkal; reológia; az élelmiszerek zsírtartalma; az ételek minőségének értékelése.

A 2. számú plenáris előadás foglalkozott az érzékszervi hibák értékelésével, hiszen ezzel a problémával az élelmiszer-feldolgozók gyakran szembe találják magukat. A szennyeződés fogalmán itt a termék olyan ízét vagy idegenszerű illatát értjük, amely nem tévesztendő össze az élelmiszerek romlását kísérő atipikus ízzel. Az ilyen mellékízek és illatok származhatnak a levegőből, a vízből vagy például a csomagolóanyagokkal való közvetlen érintkezésből. A szennyeződések leginkább az oldó- és tisztítószernek (köztük a klórnak), a herbicideknek, a Diesel-kigőzölgéseknek, valamint a csomagolóanyagoknak tulajdoníthatók. Hála annak, hogy az ember bizonyos vegyszereket már igen alacsony koncentrációban is képes érzékelni, maga a szennyeződés az érzékszervi jelenségek kategóriájába sorolható. Csakhogy az emberek bizonyos kemikáliák iránti érzékenysége igen tág határok között mozogva, gyakran ezerszeres nagyságrendben is változik, ezért különös gondossággal kell eljárni a

szennyeződések kimutatását végző érzékszervi team összeállításánál. A szennyeződések tekintetében az érzékszervi vizsgálatok kettős feladatot tölthetnek be: egyrészt felderítik a potenciális veszélyt hordozó anyagokat, másrészt pedig segítséget nyújtanak a már előfordult szennyeződések okainak pontos behatárolásához.

A könyv beszerezhető: Dr. E. Risvik, MATFORSK, Osloveien 1, N-1430 Ås, Norvégia, Fax: 0047 64970333.

További információk: Dr. N.M. Griffiths, CFDR, Chipping Campden, Glos. GL55 6LD, Egyesült Királyság, Fax: 0044 386841306

FLAIR-FLOW EUROPE



FLAIR-FLOW a FLAIR és a VALUE összehangolt programja az élelmiszerminőségről, -technológiáról és -biztonságról, valamint az egészséges táplálkozásról szóló információáramlás javítása érdekében az EU és néhány nem EU-ország élelmiszeripara és fogyasztói számára

Kulcsszavak:

- Élelmiszer -összetételi adatok
- Élelmiszer- fogyasztói adatok
- EuroNIMS
- Eurofoods-Enfant
- FLAIR

Az Európai Táplálkozási Információs Rendszer (EuroNIMS) (F-FE 93/93)

Az EuroNIMS egy többnyelvű szoftver program az élelmiszerek összetételével kapcsolatos adatok és egyéb információk kezelésére és cseréjére. Az EuroNIMS hat európai ország (Belgium, Dánia, Norvégia, Egyesült Királyság, Olaszország, Svédország) államigazgatási szerveire és/vagy intézményeire, továbbá két műszaki partnerre (Logimed, Belgium és IDUFIC, Egyesült Királyság) terjed ki. Ugyancsak érdekelt a WHO-IARC (Nemzetközi Rákkutató Intézet, Lyon, Franciaország). A belga NUBEL Információs Rendszerből és a svéd NUTSYS rendszerből kiindulva, az együttműködés költségkímélő lehetőséget nyújt a bonyolultabb szoftverek kifejlesztéséhez és elterjesztéséhez. Az EuroNIMS által kitűzött célok megvalósítása messze meghaladja az egyes szervezetek rendelkezésére álló erőforrások szintjét.

Az 1991-ben Crete-ben megtartott Eurofoods-Enfant konferencián létrejött a kapcsolat az EuroNIMS és a FLAIR Eurofoods-Enfant projekt között (ez utóbbi az élelmiszerek összetételére és az élelmiszer-fogyasztásra vonatkozó európai adatok kompatibilitásával foglalkozik). A belga képviselő javaslatot tett a NUBEL szakismereteinek azokkal a partnerekkel és különféle egyéb szervezetekkel való megosztására, amelyek érdeklődnek az ilyen együttműködés iránt. Ezáltal tehát az EuroNIMS az Eurofoods-Enfant projekt kiegészítője. Az EuroNIMS konzorcium által kifejlesztett szoftver forgalmazását a konzorcium tagjai végzik egy kialakított engedélyezési rendszer segítségével.

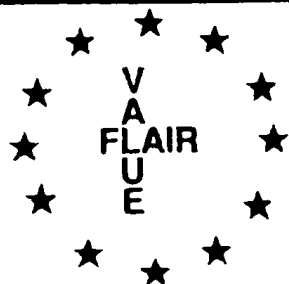
Az Eurofoods-Enfant projekt vezetőinek tanácskozásán (Dublin, 1992) az egyik fő témát az EuroNIMS erősségeinek és gyenge oldalainak megvitatása képezte. A konferencián 63 résztvevő volt jelen, valamint 8 szemináriumra (műhely), 11

poszterre és 8 számítógépes bemutatóra került sor, továbbá 15 plenáris előadás hangzott el. Az értekezletről 137 oldalas kiadvány készült.

A konferencia-kiadvány beszerezhető: Ms. J. Castenmiller, Dept. of Human Nutrition, Wageningen Agricultural University, Hollandia, Fax: 0031 837083342

További információk: EuroNIMS Secretariat, p/a Logimed, Prins Albertlei 7
B-2600 Antwerp, Belgium, Fax: 0032 32305536

FLAIR-FLOW EUROPE



FLAIR-FLOW a FLAIR és a VALUE összehangolt programja az élelmiszerminőségről, -technológiáról és -biztonságról, valamint az egészséges táplálkozásról szóló információáramlás javítása érdekében az EU és néhány nem EU-ország élelmiszeripara és fogyasztói számára

Kulcsszavak:

- Gyors élelmiszeranalízis
- NIR
- DESIR technika
- Gyümölcslevek valódisága
- FLAIR

Új NIR technika az élelmiszer-analízis szolgálatában (F-FE 98/93)

Az élelmiszerek közeli infravörös (NIR) spektroszkópia segítségével végzett gyors vizsgálatának sikere szempontjából kulcskérdés a minták előkészítése és "tálalása". Ez a brosúra bemutatja a minták elkészítésének egy speciális eljárását, az ún. DESIR (infravörös száraz extrakt rendszer) technikát, amely folyadékok (pl. gyümölcslevek) és szilárd anyagok analíziséhez egyaránt felhasználható. A DESIR vékony üvegrost-lemezzel dolgozik (millepore AP 40-47 mm), s erre kerülnek rá a folyékony vagy homogenizált, 0,6 ml-es élelmiszer-minták. A mintát tartalmazó lemezt forrólevegős szárítóval (NIRSYSTEMS) 5 percen keresztül szárítják, majd azonnal megtörténik a letapogatás a NIR spektrométer transzmissziós vagy reflexiós üzemmódjában. A DESIR technika a narancslével és a tejjel végzett kísérletek során mutatta a legnagyobb érzékenységet és pontosságot.

A DESIR technika előnyösen alkalmazható a folyamatban levő, az osztott költségfinanszírozású és a gyümölcslevek valódiságával kapcsolatos FLAIR projekt keretében (lásd: F-FE 69/92). Ötven, a világ minden tájáról származó narancslé-mintát vizsgáltak meg a glükóz-, fruktóz-, szacharóz-, valamint citrom- és almasav-tartalomra, továbbá az öt legfontosabb aminosavra. Egy-egy mintára vetítve az említett többféle vizsgálat elvégzése mindössze néhány percet vett igénybe. Ez a tanulmány jól mutatja, hogy a NIR-analízis nem korlátozódik az élelmiszerek olyan fő alkotórészeire, mint a víz, a zsír és a fehérje, hanem jól alkalmazható sok mikrokomponens kimutatására is. Ezáltal válik lehetővé, hogy a DESIR technika tovább erősítse a NIR-analízis hatékonyságát az élelmiszerek rendszeres minőségellenőrzése terén.

További információk: Dr. M. Meurens, Université Catholique de Louvain, Place Croix du Sud 2/8, B-1348 Louvain-La-Neuve, Belgium, Fax: 0032 10474745



FLAIR-FLOW a FLAIR és a VALUE összehangolt programja az élelmiszerminőségről, -technológiáról és -biztonságról, valamint az egészséges táplálkozásról szóló információáramlás javítása érdekében az EU és néhány nem EU-ország élelmiszeripara és fogyasztói számára

Kulcsszavak:

- Bioszenzorok
- Mikrobiológiai észlelés
- Antitestek
- Immobilizálás
- Akusztikus rezgésátalakítók
- FLAIR

A baktériumok észlelése bioszenzorokkal (F-FE 102/93)

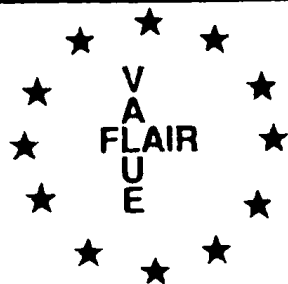
Négy partner részvételével osztott költségviselésen alapuló FLAIR projekten dolgoznak egy olyan akusztikus bioszenzor kifejlesztése érdekében, amely képes észlelni az élelmiszerek romlását és/vagy a patogén baktériumok jelenlétét. A bioszenzor azáltal járul hozzá az élelmiszer-biztonság fokozásához, hogy lerövidíti a mikrobiológiai vizsgálatok idejét, amellel növekszik az észlelések érzékenysége és specifikussága is. A projekt a következő 3 részből tevődik össze: 1) a biológiai felismerés kifejlesztése, 2) a biofelismerés tárgyát képező komponensek rögzítése (immobilizáció) a szenzor felszínén, és 3) akusztikus rezgésátalakító (transzduktor) a bioszenzor céljaira.

A biofelismerési komponens magába foglalja az azonos törzsbe tartozó baktériumfajok elleni antitestek termelésének speciális módját, valamint az izolált és a *Pseudomonas* faj (M114 törzs) receptor fehérjéje ellen kifejlesztett antitestek számlálását. A kísérletek tanúsága szerint az ilyen antitestek reakcióba lépnek a *Pseudomonas* faj teljes sejtkészítményeivel.

Ha már kiválogattuk az antitesteket a bioszenzorban történő felhasználás céljára, akkor a következő kérdés merül fel: hogyan lehet az antitesteket rögzíteni a szenzor felületén? Az antitesteknek a szenzor felületének anyagán történő immobilizációja terén mind a fizikai abszorpció, mind pedig a kémiai átalakítás lehetőségét tanulmányozták. Kiválasztották azokat az anyagokat, amelyek vélhetően a leginkább alkalmasak arra, hogy belőlük készüljön a bioszenzor felszíne. Az antitesteknek a bioszenzor felületén történő abszorpcióját radioaktív jelölés segítségével figyelik meg. A szenzor működése szempontjából alapvető fontosságú, hogy legalább egy réteg a szenzor teljes felületét beborítsa, ugyanis a nem-specifikus kötőanyag a szenzor jeleinek megváltoztatásából kifolyólag pontatlan eredményt ad.

Az akusztikus rezgésátalakítás elvén alapuló szenzorok úgy működnek, hogy egy elasztikus próbarezgessel történt interakció révén érzékelik a szenzor felületére tapadt anyagmennyiséget. Az akusztikus transzduktorok nem kívánják meg, hogy az analizálandó anyag olyan különleges sajátosságokkal rendelkezzen, mint például az optikai, elektrokémiai vagy enzimatis aktivitás. Ez jelentős költségmegtakarítást tesz lehetővé, ugyanakkor sokféle vizsgálat végezhető el az akusztikus készülékek segítségével is. Jelenleg az akusztikus transzduktorok két prototípusát alkalmazzák a bioszenzorok tervezési és optimalizálási munkálatainál. A legfontosabb feladat most a bioszenzor stabilitásának javítása, amit részben a megfelelő csomagolási technológiák, részben az optimalizált többcsatornás transzduktor konfigurációk tehetnek lehetővé.

További információk: Prof. F. O'Gara, Department of Food Microbiology,
University College, Cork, Írország,
Fax: 0043 21 275934



FLAIR-FLOW a FLAIR és a VALUE összehangolt programja az élelmiszerminőségről, -technológiáról és -biztonságról, valamint az egészséges táplálkozásról szóló információáramlás javítása érdekében az EU és néhány nem EU-ország élelmiszeripara és fogyasztói számára

Kulcsszavak:

- Háztartási költségfelmérések
- Táplálkozási információ
- Integrált megközelítés
- Társadalmi-gazdasági adatok
- DAFNE projekt
- Eurofoods Infant
- FLAIR

A háztartási költségfelméréseken alapuló európai élelmiszer-adatbank (F-FE 109/93)

Az Athéni Közegészségügyi Főiskola Táplálkozástani és Biokémiai Tanszékén – a DAFNE projekt keretében – jelenleg folyik egy élelmiszer-adatbank kiépítése a háztartási költségfelmérésekre (HHBS) vonatkozóan, amelyeket részben a FLAIR Eurofoods Infant Project finanszírozott. A főbb célkitűzések a következők:

- A táplálkozással kapcsolatos információk koherens infrastruktúrájának megvalósítása.
- Az integráció, a modularitás és a standardizálás megteremtése a felszerelésben, a szoftverben és a technológiában egyaránt.
- A táplálkozási információk elosztását, kombinálását és összehasonlítását lehetővé tevő utak és módszerek megtalálása.
- A kutatási eredmények eljuttatása nem csak az európai, hanem az azon kívüli országok számára is.

Összegyűjtésre kerültek a Belgiumból, Németországból és Lengyelországból származó HHBS-adatok mintái, valamint a teljes görög adatállomány 1981/82-ből és 1987/88-ból. Emellett komoly munkát fejtettek ki az EK-országok HHBS-információi között szereplő élelmezési, illetve a releváns társadalmi-gazdasági adatok harmonizálása terén is. A HHBS-adatokkal kapcsolatos előnyök és hátrányok bemutatására egy külön mellékletet csatoltak az Európai Klinikai Élelmezési Újsághoz, ami magába foglalja az EK-országok HHBS-ében megjelenő valamennyi élelmiszer EUROCODE 2 szerinti kódszámát is. A luxemburgi EUROSTAT Hivatal tisztségviselői előtt külön hangsúlyozták a HHBS-kérdőívek egységes elfogadásának jelentőségét valamennyi EK-tagállamban, mivel csak így biztosítható a begyűjtött táplálkozási adatok megbízhatósága és összehasonlíthatósága.

Most van folyamatban egy olyan adatbázis-kezelő rendszer kifejlesztése, ami amellett, hogy könnyű hozzáférhetőséget biztosít az adatokhoz, lehetővé teszi a statisztikai elemzést, továbbá az egyes országokon belüli, illetve az országok közötti összehasonlítást és kalkulációt a tápanyag-felvétel vonatkozásában. Dolgoznak az ilyen rendszert támogató hálózat installálásával és teljesítményének javításával kapcsolatos problémák megoldásán is.

További információk: Prof. A. Trichopoulou, Athéni Közegészségügyi Főiskola, 196 Alexandras Avenue, GR-115 21 Athens, Görögország, Fax: 0030 1 6436536

Hírek a külföldi élelmiszer-minőségsszabályozás eseményeiről

1/95 Egyesült Királyság – Javaslatok az élelmiszerek hűtési hőmérsékletének új ellenőrzési rendszerére

Az Egészségügyi Minisztérium parlamenti titkára bejelentette, hogy az élelmiszerek hűtési hőmérsékletének új ellenőrzési rendszerével kapcsolatos javaslatokat már eljuttatták az Európai Bizottsághoz. Ezek a javaslatok várhatóan részét képezik majd az Európai Unió Általános Élelmiszer-higiéniái Direktíváját végrehajtó rendeleteknek, amelyek 1995 szeptemberében lépnek életbe és a deregulációs program keretében a következő egyszerűsítéseket vezetik be:

- nem lesz szükség többé a hűtésre vagy fagyasztásra kerülő és a hőmérséklet szabályozását igénylő élelmiszerek komplex jegyzékének közzétételére a rendeletekben;
- a hűtés maximális hőmérséklete egységesen 8°C lesz, kiküszöbölve az eddigi kétlépcsős kontroll szükségességét 5 és 8°C-on;
- amennyiben az adott élelmiszer biztonságos voltát jól megalapozott tudományos módszerek támasztják alá, bizonyos esetekben lehetőség nyílik a 8°C fölötti hőmérséklet alkalmazására is.

Az Élelmiszer-higiéniái Direktíva végrehajtási rendeletei az élelmiszer-biztonság kérdését a kockázat-orientáltság nézőpontjából közelítik meg. Új követelmény a rizikófaktorok feltárása és kontroll alatt tartása, valamint az élelmiszerekkel dolgozó személyek higiéniai képzése. A végrehajtás során komoly támogatást jelentenek a fogyasztókkal és a kormánysszervekkel folytatott konzultációk során kialakítandó a Helyes Higiéniai Gyakorlatra vonatkozó önkéntes ipari irányelvek. (World Food Regulation Review, 1994. október, 7. oldal)

2/95 USA – Az élelmiszerekkel elfogyasztott dioxin egészségkárosodáshoz vezethet

Az egészségügyi rizikófaktorokkal kapcsolatosan szeptember közepén publikált felmérés megerősíti a Környezetvédelmi Hivatal (EPA) korábbi aggodalmát, miszerint bizonyos vegyszerek rákkeltő hatásúak, és a dioxinnal való érintkezés többféle módon is befolyásolhatja az emberek egészségét. Az összes dioxin-kibocsátás 95%-áért a kórházi és a városi hulladék elégetése a felelős – mondja az EPA közleménye. Az emberek dioxinokkal való érintkezése elsősorban az élelmiszerláncon keresztül valósul meg, különös tekintettel a zsírok fogyasztására. Mivel a dioxin-terhelés már megközelíti azt a szintet, amikor komoly egészségi károsodásokkal – rák, a reproduktív szervek zavarai, fejlődési és immun rendellenességek – kell számolni, felmerül az állami beavatkozás szükségessége. Az EPA jelenleg a dioxin-források kiküszöbölésén fáradozik. (World Food Regulation Review, 1994. október, 18-20. oldal)

3/95 USA – Az élelmiszerbiztonság javítása érdekében korszerűsítésre szorul az ellenőrzési rendszer

Mike Espy, mezőgazdasági miniszter szeptember 14-én ismertette a Clinton-adminisztrációnak a hús- és baromfi-készítmények ellenőrzési rendszere modernizációját előírányzó hosszútávú tervét, ami a mikrobiológiai tesztek kötelező bevezetésével várhatóan minimálisra csökkenti majd az ételmérgezések előfordulását. Az 1994. évi Kórokozó Visszaszorítási Törvény feljogosítja a Mezőgazdasági Minisztériumot (USDA) a szennyezett, illetve a helytelenül jelölt (címkézett) hús- és baromfi-készítmények piacról való visszavonására, amennyiben ezt a termelők önként nem hajtanák végre. Ezen túlmenően az USDÁ-nak nyomon követési jogosultsága is van, hogy meghatározhassa a vágásra kerülő élőállatokban talált kórokozók és szermaradványok eredetét. Fertőzés gyanújának fennállása esetén a minisztérium karanténba helyezheti az állatokat. A törvény előírásainak megsértéséért kiszabható polgári bírság a napi 100.000 dollárt is elérheti. Az USDÁ-nak legkésőbb két éven belül – a tudományos eredményekre támaszkodva – ki kell dolgoznia az egyes, a hús- és baromfihús-készítményeken található kórokozók közegészségügyi szempontból veszélyes küszöbértékeit, továbbá köteleznie kell a termelőket és az ellenőröket a mikrobiológiai tesztek elvégzésére. A végső cél természetesen az élelmiszerbiztonság javítása a kórokozók szigorúbb kontrollján keresztül a mezőgazdasági termeléstől egészen a fogyasztók asztaláig. Michael Taylor, az USDA Élelmiszerbiztonsági és Ellenőrző Szolgálatának (FSIS) munkatársa felhívta a figyelmet arra, hogy a mikrobiológiai tesztek önmagukban véve még nem jelentenek teljes megoldást a szennyezettség veszélyének csökkentése terén. Ezek a tesztek inkább csak annak ellenőrzésére használhatók, hogy a feldolgozó üzemek által alkalmazott rendszerek hogyan működnek. A FSIS már idén ősszel javaslatban fogja követelni, hogy minden termelő alkalmazza a megelőző szabályozást lehetővé tevő HACCP-rendszert (Veszélyelemzés a Kritikus Szabályozási Pontokon). Hasonló véleménynek adott hangot az Élelmiszer Feldolgozók Országos Szövetsége (NFPA) is. (World Food Regulation Review, 1994. október, 21-22. oldal)

4/95 London – Új szoftver az élelmiszer-higiénia szolgálatában

Angela Browning, brit élelmezésügyi miniszter szeptember 15-én ismertette azt a személyi számítógépes rendszert, amely képes előrejelezni az élelmiszer-mérgezésekért felelős baktériumok viselkedését. Az ún. "Food MicroModel" rendszer számos – a Mezőgazdasági, Halászati és Élelmezésügyi Minisztérium által az utóbbi években finanszírozott – kutatási projekt eredményének felhasználásával született. Ez a szoftver gyors előrejelzést ad a veszélyes mikroorganizmusok szaporodásáról, túléléséről vagy pusztulásáról, így járulván hozzá az élelmiszer-biztonsággal kapcsolatos kockázat felméréséhez. A most kifejlesztett személyi számítógépes változat könnyen, gyorsan hozzáférhető információt szolgáltat az élelmiszer-biztonságról bármilyen méretű üzemek számára. Maga a szoftver az MS Windows alatt futtatható és könnyen kezelhető. Megbízható, hasznos adatokat nyújt grafikus vagy táblázatos formában a monitoron, de nyomtatásban is. A szoftvernek két változata is van: a) standard program az egyes személyi számítógépeken való

futtatáshoz és b) 5 gépes hálózat. Az a) változat ára az 1000 fontot sem éri el. A modellek kialakítása a legújabb tudományos eredmények és gyakorlati tapasztalatok felhasználása alapján valósult meg, így biztosítva az előrejelzések megbízható voltát. (World Food Regulation Review, 1994. október, 7-8. oldal)

5/95 Egyesült Királyság – Csak átfogó jogi szabályozással biztosítható az ipar maradéktalan részvétele a csomagolóanyag-újrahasznosítási programban

John Gummer környezetvédelmi miniszter október 14-én kijelentette: a csomagolási hulladékok újrahasznosítása érdekében átfogó, minden iparágra érvényes jogi előírásokra van szükség. A kormány távlati célkitűzése szerint 2000-re az összes csomagolóanyag 50-70%-át kell bevonni az újrahasznosítás folyamatába. Nagy felelősség hárul az egyes vállalatokra, amelyek teljes önállóságot élveznek a gyakorlati végrehajtás kérdéseiben. A 28 vezető vállalatot tömörítő Termelői Felelősségi Csoport teljes támogatásáról biztosította a kormány elképzeléseit. (World Food Regulation Review, 1994. november, 7-8. oldal)

6/95 USA – Az étrendi kiegészítők új jogi előírásai

Október elején a Törvényhozás és a Szenátus egyaránt jóváhagyta azt a törvényjavaslatot, amely az étrendi kiegészítők szabályozása terén korlátozná az Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció (FDA) jogkörét. Az Étrendi Kiegészítők Egészségügyi és Oktatási Törvénye a Szövetségi Élelmiszer, Gyógyszer és Kozmetikum Törvény keretein belül kivételes jogi definíciót állapít meg az étrendi kiegészítők részére, amelyek nem tekintendők sem élelmiszer adalékoknak, sem pedig gyógyszereknek. A definíció szerint az étrendi kiegészítők körébe tartoznak a vitaminok, az ásványi anyagok, a füvek és egyéb növényi eredetű anyagok, továbbá az aminosavak. Az új jogszabály szerint – amit valószínűleg rövidesen Bill Clinton elnök is aláír – egy új étrendi kiegészítő csak akkor hozható forgalomba, ha a gyártó megfelelő garanciát nyújt az FDA részére annak biztonságos voltát illetően. Egy már piacon levő kiegészítőt viszont az FDA csak akkor vonhat ki a forgalomból, ha bebizonyosodik, hogy az "betegségek vagy sérülések jelentős és indokolatlan kockázatát" hordozza magában. Az étrendi kiegészítők jelölésére – beleértve az egészségügyi vonatkozásokat is – ugyanazok az előírások érvényesek, mint a hagyományos élelmiszerekre. (World Food Regulation Review, 1994. november, 10. oldal)

7/95 USA – Újraszabályozást igényel a biotechnológiai termékek forgalmazása

A Mezőgazdasági Minisztérium (USDA) képviselője szerint korszerűsítést igényel a genetikai úton előállított szervezetek forgalmazásának szabályozása. Az 1986-ban kiadott Koordinált Biotechnológiai Szabályozási Keret tisztázta ugyan a genetikailag módosított szervezetek fogalmát, de nyitva hagyott két nagyon fontos kérdést: egyrészt, hogy az ilyen "biotechnológiai szervezetek" milyen feltételek mellett bocsáthatók ki a környezetbe, másrészt, hogy milyen csomagolásra és egyéb védekező intézkedésekre van szükség velük kapcsolatban. A tervezett változtatások között figyelmet érdemel, hogy a genetikailag módosított szervezetek forgalomba hozatala előtt mindenképpen

indokolt lehet az Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztrációval (FDA) folytatott konzultáció, ami a közvéleményt is nagymértékben megnyugtató. (World Food Regulation Review, 1994. november, 11-12. oldal)

8/95 WHO – Kézikönyv az élelmiszer-besugárzásról

Az Egészségügyi Világszervezet által szeptemberben kiadott, "A besugárzott élelmiszerek biztonságossága és táplálkozásélettani alkalmassága" című új kézikönyv kritikus áttekintést ad az ionizáló sugárzás segítségével feldolgozott élelmiszerekkel kapcsolatos, rendkívül nagyszámú tanulmányról. A 161 oldalas, alapvetően a közegészségügyi szempontokat előtérbe helyező mű elsősorban azokra a speciális tudományos kérdésekre koncentrál, amelyeket a kormányoknak mindenképpen meg kell válaszolniuk ahhoz, hogy a besugárzást mint biztonságos technológiai eljárást engedélyzhessék a táplálkozással összefüggő betegségek és az élelmiszer veszteségek megelőzése, illetve az eltarthatósági idő meghosszabbítása érdekében. A besugárzás előnyös hatásai a következőkben nyilvánulhatnak meg: az érés késleltetése, a csírázás megakadályozása, továbbá a rovarok, a paraziták, a kórokozó baktériumok, a penészek és az élesztők kiküszöbölése. A hét fő fejezetre tagolt könyv behatóan foglalkozik olyan kérdésekkel is, hogy hozzájárulhat-e a vírus- és baktérium mutációk kialakulásához. A kiadó célja, hogy a rendelkezésre álló nagyszámú tudományos adat tárgyyszerű elemzésével tisztességesen bemutassa a besugárzási technológia előnyeit és hátrányait, amellet háttérinformációt is szolgáltat a sokszor egymásnak ellentmondó megállapítások higgadt értelmezéséhez. (World Food Regulation Review, 1994. november, 18. oldal)

9/95 USA – Sikerül-e létrehozni az egyensúlyt a hagyományos élelmiszerek és az étrendi kiegészítők szabályozása között?

A viták és ellentmondások hosszú évtizedei után született korszakalkotó kompromisszum lehetővé tette, hogy az Egyesült Államok Kongresszusa törvénybe iktassa a Szövetségi Élelmiszer, Gyógyszer és Kozmetikum Törvényt (FFDCA) módosító 1994. évi Étrendi Kiegészítők Egészségügyi és Oktatási Törvényét (DSHEA). Nem könnyű feladat hárul az új törvényre, amikor megpróbál egyensúlyt létrehozni az élelmiszer- és gyógyszerkészítményekre alkalmazott hagyományos szabványok, valamint az étrendi kiegészítők sokkal liberálisabb előírásai között. Az étrendi kiegészítőket előállító vállalatok azonban még így sem nagyon elégedettek, mivel sok félreértés továbbra sem tisztázódott, és a jelölések terén is fennmaradtak bizonyos korlátozások. Az étrendi kiegészítők szabályozására vonatkozó előírások csak kevés manőverezési lehetőséget biztosítanak az Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció (FDA) számára. A hagyományos élelmiszereket és a vény nélkül kapható gyógyszerkészítményeket egyaránt forgalmazó vállalatok úgy találják, hogy a DSHEA némi kockázat mellett számos potenciális előnyt is magában rejt. Az étrendi kiegészítőkre vonatkozó új szabványok sokkal vonzóbbá tehetik azok forgalmazását. Ez viszont úgy is felfogható, hogy a hagyományos termékek nagyobb piaci versenyre számíthatnak az étrendi kiegészítők részéről.

Az új törvény a következők szerint határozza meg az étrendi kiegészítők fogalmát: olyan, az emberi táplálkozás kiegészítésére szolgáló termék (kivéve: dohányfélék), amely vitaminokat, ásványi anyagokat, aminosavakat és

gyógynövény-kivonatokat tartalmaz. Alkalmazásának célja lehet az élelmiszerek tápértékének fokozása, továbbá az egyes élelmiszer-komponensek és -kivonatok, valamint az anyagcserére ható anyagok koncentrált formában történő adagolása. Gyakorlatilag bármilyen elfogyasztott anyag potenciális étrendi kiegészítőnek tekinthető. Ezek az anyagok azonban nem jelenhetnek meg hagyományos élelmiszerek vagy önálló táplálékok formájában. Az étrendi kiegészítők a következő formában állnak a fogyasztók rendelkezésére: kapszula, tablettá, folyadék, por, gél vagy kocsonya. Az ilyen készítmények címkéjén mindig egyértelműen fel kell tüntetni, hogy az adott anyag étrendi kiegészítőnek minősül! (World Food Regulation Review, 1994. december, 16-18. oldal)

10/95EU – Nagyfokú a baromfihús patogén baktériumokkal való szennyezettsége

Az európai fogyasztóknak 2:5 arányú esélyük van arra, hogy az általuk vásárolt baromfihús élelmiszer-mérgezést okozó patogén baktériumokkal szennyezett – ezt állapította meg a Nemzetközi Tesztek (IT) elnevezésű független fogyasztói kutatócsoport vizsgálata, amelyet a Fogyasztók Európai Szervezete (BEUC) is támogatott. Jim Murray, a BEUC igazgatója igen aggasztónak nevezte ezeket az eredményeket. A vizsgálatok során több mint 1700 baromfihús-mintát elemeztek, amelyeket az Európai Unió tagállamaiban (Luxemburgot kivéve), továbbá Norvégiában, Svédországban és Szlovéniában szereztek be. A minták csaknem negyedrésze Salmonella-fertőzést mutatott, és 10 minta közül átlagosan 3 Campylobacterrel volt szennyezett. Ezek a meglepő eredmények világosan jelzik, hogy a termelési lánc egy vagy akár több szakaszában is teljesen hiányoznak a higiéniai intézkedések. A Salmonella és a Campylobacter többféle módon fertőzheti meg a baromfit: a takarmányok, az ivóvíz, az ürülék, az egerek vagy más közvetítők révén. Megtörténhet azonban az állatok fertőződése szállítás közben vagy akár a vágóhídon és a feldolgozás során is. A baromfihús alapos átfőzésével mindkét patogén baktérium elpusztul. A BEUC és az IT egyaránt úgy látja, hogy a helyzet javításának első és nélkülözhetetlen lépése az 1993. évi Állategészségügyi Direktíva szigorú végrehajtása valamennyi tagállamban, de a probléma hatékony kezelése és mindenek előtt a gazdaságok higiéniai szintjének javítása olyan átfogó intézkedéseket sürget, amelyek az EU részéről további jogi szabályozást igényelnek. (World Food Regulation Review, 1994. december, 15. oldal)

11/95EU – Továbbra is bizonytalan az élelmiszer-adalékokkal kapcsolatos direktíva-tervezet jövője

1994. november 16-án az Európai Parlament nagy többséggel hagyta jóvá második olvasatban azt a törvénytervezetet, amely az élelmiszer-adalékok átfogó szabályozását irányozza elő az Európai Unióban. A kedvező szavazási eredmény és az 5 éves előkészítő munka ellenére azonban még mindig bizonytalannak látszik a direktíva-tervezet jövője. Az Európai Parlament képviselői ugyanis számos ellenérvvel próbálják megakadályozni azt, hogy a Bizottság kialakítson egy 285 adalékra kiterjedő jóváhagyott, és a felhasználásra vonatkozó szabályokat tartalmazó jegyzéket. Különösen éles ellenvetésekkel élnek a dán képviselők, mivel hazájuk rendelkezik Európa

legszigorúbb élelmiszer-tisztasági előírásaival. (World Food Regulation Review, 1994. december, 4. oldal)

12/95 Magyarország – Jelentősen emelkedik a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek importvámja

November 1-től kezdődően számos mezőgazdasági termék és élelmiszer behozatali vámjára jelentősen emelkedik Magyarországon. A magasabb vámtételek azonban csak azokat az árucikkeket érintik, amelyek nem tartoznak az Általános Vámtarifa és Kereskedelmi Egyezmény (GATT) alapján érvényben levő jelenlegi megállapodás keretei közé. Ezek a termékek 1993-ban mintegy 16%-át tették ki a teljes magyar mezőgazdasági és élelmiszer-importnak. A vámok emelését az új Uruguay-i Kereskedelmi Megállapodás teszi lehetővé, de ilyen irányba mutatnak Magyarország egyéb nemzetközi és bilaterális szerződése is. Összehasonlításképpen az alábbiakban közlünk néhány régi és november 1-től érvényes új vámtételt:

élőállatok (kivéve tenyészállomány)	15%-ról	44-59%-ra
juhsajt	40%-ról	105%-ra
zöldségfélék	12%-ról	70%-ra
friss gyümölcs	20%-ról	60%-ra
rizs	5%-ról	99%-ra
étolaj	8%-ról	57%-ra
üdítőkitalok	40%-ról	80%-ra

A fenti táblázatból látható, hogy a korábbi, rendkívül alacsony magyar behozatali vámok átlagosan duplájára növekednek. Míg az Európai Unió tagállamaiban a mezőgazdasági importot 150-200%-os vám terheli, addig Magyarországon 1993. november 1. előtt az agrártermékekre átlagban 22% vámot vetettek ki. Mindez oda vezetett, hogy az 1990 óta eltelt 3 év alatt a magyar mezőgazdasági export 25%-kal csökkent, az agrárimport azonban 16%-kal növekedett. Ehhez az is hozzájárult, hogy a mezőgazdasági kivitel a legtöbb államban jóval nagyobb exporttámogatásban részesül, mint Magyarországon. (World Food Regulation Review, 1994. december, 5. oldal)

13/95 London – Az új jelölési kritériumok válaszút elé állítják az alacsony zsírtartalmú élelmiszereket

William Waldegrave mezőgazdasági, halászati és élelmiszerügyi miniszter bírálta az Európai Unió mezőgazdasági miniszterei tanácsának döntését, amely az alacsony zsírtartalmú élelmiszerek jelölésével kapcsolatos. Waldegrave szerint – aki a szóbanforgó döntés ellen szavazott – ez olyan túlszabályozást jelent, ami bizonyos, már elfogadott termékek piacról való visszavonásához, illetve új elnevezések használatához vezethet. A döntést – amely a 30%-nál alacsonyabb zsírtartalmú élelmiszereket érinti – az EU-miniszterek olyan megfontolás alapján fogadták el, hogy egységesíthető legyen az európai piacon forgalmazott áruk belső tartalmának jelölése. (World Food Regulation Review, 1994. december, 8. oldal)

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



Könyvismertetés



Dr. Csathó Péter:

A környezet nehézfém szennyezettsége és az agrártermelés

Átfogó tematikus szakirodalmi szemle

Dr. Csathó Péter logikus, praktikus, azaz jól kezelhető rendszerbe foglalva dolgozta föl elsősorban az agrártermelést érintő környezet; nehézfém-szennyezettséggel kapcsolatban fellelhető csaknem teljes szakirodalmi anyagot, a nemzetközi és a hazai kísérletek, vizsgálatok, elemzések és megfigyelések publikált adatait. A földolgozás a szennyezőforrások és a szabályozásokban megjelenő, megengedhető határértékek figyelembevételével készült, és kitér azokra a veszélyekre, amelyek a táplálékláncon keresztül mindnyájunkat érintenek.

A könyv az első magyar nyelven megjelent átfogó munka a nehézfémek szárazföldi rendszerekben, agrárkörnyezetben való viselkedése vonatkozásában.

Az A4 formátumú könyv 180 oldal terjedelmű, mintegy 100 táblázatot, ill. ábrát, és 600 irodalmi hivatkozást tartalmaz. A szerző - kerülve az általános megállapításokat - igyekezett minél több konkrét eredményt bemutatni. A könyv 5 fő fejezetre oszlik:

1. A talajban és a növényben található nehézfémek és egyéb toxikus elemek eredete, feldúsulásuk szárazföldi rendszerekben.
2. A nehézfémek sorsa a talajban.
3. A nehézfémek mikroszervezetek és növények általi felvehetősége
4. A nehézfémek és egyéb toxikus elemek hatásainak kísérletes vizsgálata
5. Az egyes nehézfémek és egyéb toxikus elemek viselkedése a táplálékláncon.

A gondos, szakszerű, tudományos igényvel elkészített szakirodalmi szemle oktatási segédanyagként ajánlható, de nélkülözhetetlen forrásanyag a mezőgazdasági kutatóintézetek munkatársai számára is. Az agrártermelésben, az egészségügyben és a közigazgatásban dolgozók is haszonnal forgathatják.

A könyv megjelent. Utánvételes, küldeményként megrendelhető 1550 Ft + ÁFA áron a szerző címén:

MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete,

1022 Budapest, Herman O. út 15.

Levél cím: 1525 Budapest, Pf. 35.

Telefon: (06-1) 156 4644/35, Fax: 155 8491

HAZAI LAPSZEMLE

Összeállította: *Boross Ferenc*

- Sawinsky Jánosné, Halász Anna, Borbíró Nándorné: HT-2 toxin hatása *Saccharomyces cerevisiae* és *Sacchammyces carlsbergensis* élesztő szaporodására
Élelmezési Ipar, **48** (1994) 12, 362-365
- Várkonyi Gábor: Élelmiszer törvény és minőségjavítás c. nemzetközi konferencia
Élelmezési Ipar, **48** (1994) 12, 376-379
- Aubrecht Erzsébet, Gelencsér Éva, Gyebróczki József, Váradi Mária, Tóth Árpád: Néhány kereskedelemben kapható húskészítmény glutén tartalmának mérési tapasztalatai
Élelmezési Ipar, **49** (1995) 1, 11-14
- Csiba András, Szentgyörgyi Mária, Lombai György: A B-6 vitamin folyadékromatográfiás meghatározása vitaminozott üdítőitalokból
Élelmezési Ipar, **49** (1995) 1, 19-23
- Barabássy Sándor - Kaffka Károly: Új kvantitatív és kvalitatív módszer porított tejtermékek roncsolásmentes gyors vizsgálatára
Élelmezési Ipar, **49** (1995) 2, 50-55
- Horváth Éva: Az 1992-ben és 1993-ban gyártott cukrok mikrobiológiai vizsgálata
Cukoripar, **47** (1994) 4, 125-132
- Szalkai M.: A cefrekezelések hatása a borok aromaanyagaira és érzékszervi tulajdonságaira
Magyar Szőlő- és Borgazdaság, **4** (1994) 1, 16-19
- Nagy Edit, Körmendy László, Éliás Ida: Lehetőségek a húsipari termékek kötőszövetmentes izomfehérje-tartalmának meghatározására
A hús, (1994) 1, 35-38
- Nagy Edit, Körmendy László: Húsipari termékek foszfortartalmának meghatározása részlegesen roncsolt mintákból
A hús, (1994) 3, 147-151
- Héthelyi Istvánné, Csekő István, Grósz Miklós, Márk Gergely, dr. Pálincás János: *Artemisia annua* illóolajok kapillár gázkromatográfiás vizsgálata
Olaj Szappan Kozmetika, **43** (1994) 3, 103-106
- Dr. Hadnagy András: A LEUKOMOM fehérségmérő, mint lehetséges színmérő
Olaj Szappan Kozmetika, **43** (1994) 4, 147-155
- Kovács Miklósné: Az 1993. évi lisztminőség
Sütőipar, **41** (1994) 1, 18-21
- Dr. Katona László, Lengyel Anna: A sütőipari termékek 1993. évi minőségének hatósági megítélése
Sütőipar, **41** (1994) 2, 52-54

Élelmiszeripari alap- és adalékanyagok adatbázisa

Az élelmiszeripari alap- és adalékanyagok legnagyobb adatbázisa az Egyesült Királyságban működő:

Food Ingredients Data Services.

A **KÉKI Élelmiszer Minőségügyi Információs Centruma** felvette a kapcsolatot az adatbázissal és tagsági jogosultságot szerzett. Ennek értelmében megkérheti a FI Data Services - több, mint 6000 élelmiszeripari alap- és adalékanyagot tartalmazó - adatbankjából ezen anyagok, valamint a gyártóik, forgalmazóik és a szállítóik részletes adatait.

Az adatbázis - melynek neve **IngrID** - az anyagok alábbi fő csoportjait tartalmazza:

Adalékanyagok - Aminosavak - Antioxidánsok -
Aromaanyagok - Borok és szeszes italok - Csonthéjasok -
Cukrászat - Cukrok - Ecet - Édesítőszeres - Élesztő -
Emulgeálószeres - Enzimes - Feldolgozási segédanyagok -
Félkész-termékek - Fűszerek - Gabonafélék - Gélesített
rendszerek - Gyógynövények - Gyümölcs-termékek -
Haltermékek - Hidrokolloidok - Hús-termékek - Illóolajok -
Ízesítők - Kakaófélék - Keményítők és
keményítőszármazékok - Magok - Méztermékek - Növényi
extraktumok - Oleorezinek - Rostok - Sajtok - Stabilizálók -
Színezékek - Szirupok - Szója-termékek - Tartósítószeres
- Tartósított termékek - Tejtermékek - Tojás termékek -
Vegyszerek - Vér-termékek - Zöldség-termékek - Zsírok és
olajok - Zsírptótlók.

A FI Data Services adatbázisa számítógépen is rendelkezésünkre áll, ami az adatszolgáltatásunk gyorsaságát jelentősen növeli.

A KÉKI-ÉLMINFO várja az érdeklődők kérdéseit.

1536 Budapest, Pf.: 393. **KÉKI-ÉLMINFO**

Tel: 156 5082
Fax: 274 1005

KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

Szerkeszti: *Tóth Tiborné*

Espinosa-Mansilla, A., Muñoz de la Peña, A. & Salinas, F.: **Furán aldehidek félautomatikus meghatározása élelmiszer és gyógyszer mintákban megállított áramlásos injektálási analízis módszerrel** (Semiautomatic Determination of Furanic Aldehydes in Food and Pharmaceutical Samples by a Stopped-Flow Injection Analysis Method) J. AOAC. 76 (1993), 1255-1261.

Az 5-hidroximetil-2-furfural és furfural 2-tiobarbitúrsavval (TBA) adott reakcióinak kinetikai vizsgálatát megállított áramlásos injektálási analízis technikával végezték. A TBA-val adott reakción alapuló félautomatikus módszert javasolnak e furánvázás aldehidek analitikai meghatározására. A javasolt módszert sikeresen alkalmazták több kereskedelmi forgalomban levő gyógyszer és élelmiszer mintával. Az eljárás az előző módszernél gyorsabb.

Tóth T.né (Budapest)

Chase, G. W., Landen, W. O. & Soliman, A. G. M.: **Módosított módszer tiamin, riboflavin és piridoxin folyadékromatográfiás meghatározására gyógytápszerekben** (Method Modification for Liquid Chromatographic Determination of Thiamine, Riboflavin, and Pyridoxine in Medical Foods) J. AOAC, 76 (1993), 1276-1280.

A B1 és B2 vitamin UV detektálását fluoreszcenciásra cserélték, ami javította az érzékenységet és specifitást.

Tóth Tiborné (Budapest)

M.R. ELLEKJAER, T.ISAKSSON & R.SOLHEIM: **Kolbász érzékszervi minőségének becslése közeli infravörös spektroszkópia segítségével** (Assessment of Sensory Quality of Meat Sausages Using Near Infrared Spectroscopy) J.FOOD SCI. 59 (1994)3, 456-464.

A közeli infravörös reflexiós (NIR) és transzmissziós (NIT) spektroszkópia alkalmasságát vizsgálták kolbászok érzékszervi minőségének meghatározására. 57 különböző kolbász mintát állítottak elő, változó zsír (6,3-30,1 %), szénhidrát (2,6-9,7 %) és nátrium-klorid (1,4-2,2 %) tartalommal. A kolbászokat képzett bírálókból álló bizottság vizsgálta, három szín, négy illat, hat íz és öt állomány tulajdonság alkalmazásával. A pontosság és megbízhatóság biztosítása céljából értékelték az érzékszervi bírálók munkáját. A kolbászok közötti fő különbséget a szín tulajdonságokban, a hús és füstölt illatban és ízben, a lédúságban és a zsírosságban találták. A kolbászok NIT elemzése adta az érzékszervi változások legjobb leírását. Mind a NIR, mind a NIT spektrumok jól leírták a kolbászok főbb szín és állomány változását (relatív becslés 0,87-0,93 a szín tulajdonságokra és 0,83-0,91 a lédúságra és zsírosságra)

Tóth Tiborné (Budapest)

1994. évi tartalomjegyzék

Biacs Péter Károly, Tóth Árpád, Pap László és Biacs Péter Ákos: Szőlő antocianin színanyag-por előállítás és analitikai vizsgálata I. ...	291
Csapó János, Csapóné Kiss Zsuzsanna, Staffan Folestad és Anna Tivesten: Élelmiszerek és takarmányok D-aminosav tartalma III. Jelentőségük, meghatározásuk és fiziológiai hatásuk a szakirodalom alapján	299
Csiba András és Lombai György: Kinin folyadékkromatográfiás meghatározása üdítőitalokból	112
Fábrí Ilona és Prokopp László: A HACCP rendszer alkalmazásának irányelvei a FAO/WHO Codex Alimentarius szerint	328
Farkas József: A DSC-termoanalitikai módszer néhány élelmiszer- tudományi alkalmazása	180
Farkas József: Ismertető a FLAIR-FLOW EUROPE kutatási programról	42
Holló János: 40 éves az Élelmiszervizsgáló Közlemények	3
Horváth Zoltán és Molnárné Dobai Ildikó: Objektív és műszeres vizsgálaton alapuló új nyerstej-minősítő rendszer	199
Kerekes László: Szója- és tejfehérje készítmények proteintartalmának meghatározása automatizált enzimimmun-analitikai eljárással hőkezelt húskészítményekben	129
Komáromy Attiláné: Beszámoló az EOQ MNB Élelmiszer Szakbizottság rendezvényéről	136
Molnár Jeannette, Marco Vincenzo Piretti és Molnár Pál: Olivaolaj szterinfrakcióinak gázkromatográfiás és tömegspektrográfiás vizsgálata	9
Molnár Pál: 75 éves Holló János	179
Molnár Pál: A hatósági élelmiszerfelügyelet és -szabályozás külföldön VI. Az élelmiszerimporttal összefüggő minőségellenőrzés egyes kérdései Japánban	209
Molnár Pál: Az EURO FOOD TOX IV. Konferenciáról	339
Molnár Pál: Beszámoló a "Kihívás és lehetőség: Európai Unió a magyar élelmiszeripar és mezőgazdaság szemszögéből" témájú rendezvényéről	341
Molnár Pál: Beszámoló a Codex Alimentarius Analitikai és Mintavételi Módszerek Bizottság XIX. üléséről	206
Molnár Pál: Beszámoló az Élelmiszervizsgáló Közlemények XXXIX. kötetéről	5
Molnár Pál: Ismertető a Magyarországi Gyümölcslelőállítók Önkéntes Minőségellenőrző Szervezetének (HFQ) megalapításáról	216

Nagy Edit: A hatósági élelmiszerfelügyelet és élelmiszeripari minőségszabályozás külföldön V. Minőségfejlesztési törekvések a francia élelmiszeriparban	27
Örsi Ferenc, Ali Hassan El-Sonbaty, Salgó András, Varga János és Delyné Szabó Györgyi: Ömlesztett sajtok elemzése NIR és NIT módszerrel	277
Pollák Lászlóné: Az Élelmiszer Minőségellenőrzés X. Tudományos Konferenciája	31
Salamon Aurél és Katona László: Az élelmiszerek minőségalakulása 1993-ban a hatósági minőségellenőrzés megállapításai alapján	85
Sebestyén Róbert és Tarján Sándor: A lakosság alimentaris eredetű belső sugárterhelése Győr-Moson-Sopron megyében a csernobili reaktorbalesetet követő években	317
Staffan Folestad, Anna Tivesten és Csapó János: Élelmiszerek és takarmányok D-aminosav tartalma II. Az aminosav enantiomerek szétválasztása és meghatározása származékképzés után	17
Szabó Erika, Adányiné Kisbocskói Nóra, Váradi Mária: Dihidroxi-aceton mérése bioszenzorral	190
Varga Béláné, Sebestyén Róbert és Nagyné Tukovics Éva: Élelmiszerek nitráttartalmának meghatározása különféle módszerekkel	283
Várkonyi Gábor: Tájékoztató a "TQM az élelmiszeriparban" továbbképző tanfolyamról	348
Zsarnóczay Gabriella és Körmendy László: Dobozolt sonkák elégséges hőkezelésének meghatározása	120

F S T A C D R O M

A KÉKI-ÉLMINFO 1993 óta rendelkezik az IFIS (Nemzetközi Élelmiszer Információs Szolgálat) és a SilverPlatten által megjelentetett FSTA (Élelmiszer Tudomány és Technológiai Kivonatok) adatait tartalmazó CD ROM-al, amely a világ legnevesebb és legelterjedtebben használt információs forrása az élelmiszer-tudomány és a -technológia területén.

Várjuk érdeklődő megkeresését.

1536 Budapest, Pf.: 393. **KÉKI-ÉLMINFO**

Tel: 156 5082

Fax: 274 1005

RENDEZVÉNYNAPTÁR

Megnevezés	Időpont / helyszín	Rendező/információ
IX. Nemzetközi Élelmiszer és Italkiállítás	1995. 04. 23-27. London/Anglia	Montgomery Exhibitions Tel: 0044714861951 Fax: 0044714138251
ICC Jubileumi konferencia "A cereáliák szerepe a jövő táplálkozásában"	1995. 05. 22-25. Bécs/Ausztria	ICC Jubilee Conference, Vienna, ICC Secretariat General, A-2320 Schwechat P. O. Box 77 Austria
1995 IFT Annual and Food Expo	1995. 06. 03-07. Anaheim/USA	IFT Tel: 0013127828424 Fax: 0013127828348
EOQ Minőségügyi Konferencia	1995. 06. 12-16. Lausanne/Svájc	EOQ MNB 1022 Budapest Herman Ottó út 15. Tel.: 1 565 082 Fax.: 2 741 005
AGRI-FOOD QUALITY'95 Lehetőségek és kihívások	1995. 06. 25-28. Norwich/Anglia	University of East England Dr. R. Fenwick Fax: 0044603507723
IX. IUFOST Élelmiszertudományi és technológiai Világkongresszus	1995.07.30.-08.05. Budapest	MÉTE Dr. Hernádi Zoltán 1361 Budapest, Pf.:5. Akadémia u. 1-3.
XIX. Nemzetközi Hűtéstudományi Kongresszus	1995. 08. 20-25. Hága/Hollandia	Foundation "19th Congress IIR/IIF 1995" Mr. C. J. A. Cieremans Van Wassenhovenstraat 10 NL-3264 AS Nieuw Beijerland, Hollandia
EURO FOOD CHEM VIII. Az analitikai élelmiszerkémia jelenlegi helyzete és trendjei	1995.09.18-20. Bécs/Ausztria	Austrian Working Party on Food Chemistry c/o Interconvention A-1043 Wien Friedrichstr. 7 Ausztria
ANUGA World Food Market	1995. 09. 30.-10. 05. Köln/Németország	Köln Messe Tel.: 00492218210 Fax.: 00498212574
IFU-Kongressz "JUICEWORLD 2000"	1996.05. 20-24. Interlaken/Svájc	Schweizerischer Obstverband Baarerstr. 88 CH - 6302 Zug Tel: 0041/42/212712 Fax: 0041/42/215922

UNICAM

"Your partner in GLP"

SOLAAR ATOMABSZORPCIOS MŰSZERC SALÁD

Típusok: 929, 939, 939Z, 939QZ, 959

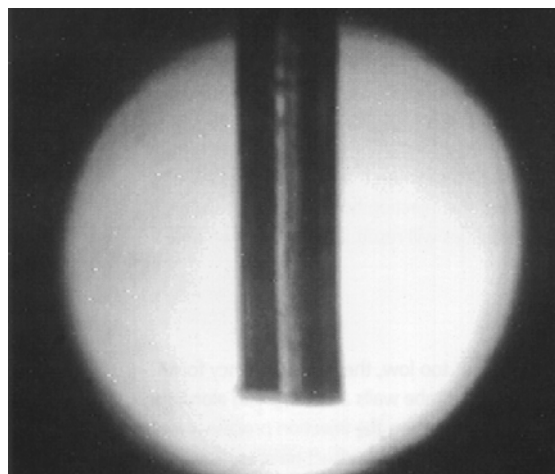
- * Magasfokú automatizáltság
- * Egyedülálló Quadline, Zeeman vagy kombinált háttérkorrekció egyidejű lehetősége
- * Egy- vagy kétfényutas változat
- * Négy lámpás feltét, egyedi, állandó tápfeszültség
- * Automata gázrendszer
- * Kódolt lámpák
- * Automata láng- és nyomásérzékelő
- * Automata hullámhossz és résszélesség beállítás
- * Multifunkciós, Windows alapú szoftver vezérlés
- * Automatikus csúcskeresés, optimalás
- * Multi-elemes analízis
- * On-line, grafikus kalibráció
- * Automata Quality Control

Tartozékok:

- * Grafitkályha
- * Automata mintaadagoló (60-254 mintahely)
- * Intelligens mintahígítás
- * Hidrid rendszer
- * Szegmentált folyadék injektáló berendezés
- * Autopróba egység grafitkályhához
- * STAT feltét - nagyságrendű érzékenység növelés
- * Higanykoncentráló rendszer
- * Higany hideg-gőz feltét
- * Speciális, megnövelt élettartamú küvetták (ELC) (1500-2500 ciklus)

Újdonságok:

- * EC90 - elektrotermikus atomizálás
- * FS90plusz - intelligens grafitkályhás mintaadagoló
- * GFTV - grafitkályhás TV egység



Grafitkályhába történő
mintabevitel ellenőrzése
GFTV egységgel

A UNICAM magyarországi képviselője a cég teljes analitikai műszerválasztékát forgalmazza:

AAS * UV/VIS * FTIR * ICP * GC * GC-MS * LC * CE

A cég teljeskörű ISO 9001 minősítéssel rendelkezik!

Kizárólagos képviselő: UNICAM Magyarország Kft.

1148 Budapest, Lengyel u. 19.

Tel: 183-4569 / Fax: 164-0336