

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

Journal of Food Investigations

Mitteilungen über Lebensmitteluntersuchungen

Tartalomból:

Beszámoló az Élelmiszervizsgálati Közlemények
XLII. kötetéről

Az élelmiszerek minőség alakulása 1996-ban a
hatósági minőségellenőrzés megállapításai alapján

Glükóztartalom enzimes meghatározása kísérleti
mintákban

Új irányzatok az élelmiszerkémiában

A magyar élelmiszerjoggal kapcsolatos érvényes
előírások jegyzéke

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

Holló János (Budapest), a szerkesztőbizottság elnöke

Molnár Pál (Budapest), szerkesztő

szerkesztőbizottsági tagok:

Bartuczne Kovács Olga (Budapest)

Biacs Péter (Budapest)

Boross Ferenc (Budapest)

Farkas József (Budapest)

Gasztonyi Kálmán (Budapest)

Lásztity Radomir (Budapest)

Rácz Endre (Budapest)

Sas Barnabás (Budapest)

Simon Dezsőné (Budapest)

Sohár Pálné (Budapest)

A folyóirat kiadását a következő intézmények támogatják:

Európai Minőségügyi Szervezet Magyarországi Nemzeti Bizottság

Földművelésügyi Minisztérium, Budapest

Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet, Budapest

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

ARVIT Hűtőipari Rt., Győr

BÁBOLNA Baromfi Békéscsaba Kft.

BÁBOLNA Baromfi Győr Kft.

Balatonboglári Borgazdasági Rt.

Borsodi Sörgyár Rt.

CERBONA Rt.

CEREOL Magyarország Növényolajipari Rt.

COMPACT Douwe Egberts Rt.

DÉLHÚS Rt.

DÖHLER-SZILAS Kft.

Kabai Cukorgyár Rt.

KAGE Rt., Kalocsa

Kecskeméti Konzervgyár Rt.

Kőbányai Sörgyár Rt.

Nestlé Hungaria Kft., Szerencs

Petőházi Cukoripari Rt.

Sárvári Cukorgyár

SIO ECKES Kft.

STOLLWERCK Budapest Kft.

Székesfehérvári Hűtőipari Rt.

Szolnoki Cukorgyár Rt.

Szerkesztő: Dr. Molnár Pál

Műszaki szerkesztő: Dr. Boross Ferenc

Szerkesztőség: 1022 Budapest, Herman O. út 15.

Kiadja a Q & M Kft., Felelős kiadó Dr. Molnár Pál

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

Megjelenik 800 példányban. Előfizetési díj egy évre: 800 Ft + ÁFA és postázási költségek. Az előfizetési díj átlagosan 320 oldal árát tartalmazza.

Index: 26212

Minden jog fenntartva!

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

EMKZÁH 31/1-64

HU ISSN 0422-9576

Élelmiszervizsgálati Közlemények

TARTALOM

Beszámoló az Élelmiszervizsgálati Közlemények XLII. kötetéről (Dr. Molnár Pál)	5
Dr. Molnár Pál: Az élelmiszerek minőség alakulása 1996-ban a hatósági minőségellenőrzés megállapításai alapján	10
Temesvári János és Hoschke Ágoston: Glükóztartalom enzimes meghatározása kísérleti mintákban	35
Lásztity Radomir: A „Chemical Reactions in Foods III” nemzetközi szimpóziumon: Új irányzatok az élelmiszerkémiaiában	46
Az élelmiszervegyészek tevékenységi területe (Molnár Pál)	52
A magyar élelmiszerjoggal kapcsolatos érvényes előírások jegyzéke	57
A KÉKI - Élelmiszer Minőségügyi Információs Centrum hírei	65
Hazai lapszemle	74
Külföldi lapszemle	75
1996. évi tartalomjegyzék	81
Rendezvénytár	82

CONTENTS

P. Molnár: Report on the XLII. Volume of „Journal of Food Investigations”	5
Molnár, P.: Quality Trends of Food Products in 1996 according to the Results of the Hungarian Food Authorities	10
Temesváry, J. and Hoschke, Á.: Enzymatic Determination of Glucose Content in Experimental Samples	35
Lásztity, Radomir: International Symposium: „Chemical Reactions in Foods III.”: New Trends in Food Chemistry	46
Molnár, P.: Field of Activity of Food Chemists	52
List of Valid Regulations of the Hungarian Food Law	57

INHALT

Molnár, P.: Bericht über den XLII. Band der Zeitschrift „Mitteilungen über Lebensmitteluntersuchungen”	5
Molnár, P.: Qualitätsentwicklung von Lebensmitteln im Jahre 1996. nach den Feststellungen der amtlichen Lebensmittelüberwachung	10
Temesvári, J. und Hoschke, Á.: Enzymatische Bestimmung des Glucosegehaltes in Prüfmustern	35
Lásztity, Radomir: Neue Richtungen in der Lebensmittelchemie auf dem Internationalen Symposium „Chemical Reactions in Foods III.”	46
Molnár, P.: Tätigkeitfeld von Lebensmittelchemikern	52
Verzeichnis der gültigen Vorschriften des ungarischen Lebensmittelrechts	57

Beszámoló az Élelmiszervizsgálati Közlemények XLII. kötetéről

Az Élelmiszervizsgálati Közlemények című negyedéves szakfolyóirat 1996. évi négy száma, vagyis a XLII. kötet a korábban megszokott formátumban összesen 330 oldalon jelent meg. Lapunknak – az előző évi áremelés ellenére – továbbra is sikerült megtartania, sőt némileg még gyarapítania is nem csekély olvasótáborát. Az egyes hiánypótló, a hazai szakemberek különös érdeklődésére számot tartó szakcikkek iránt több ízben tapasztaltunk nagyfokú eseti érdeklődést. Az ilyen megnyilvánulások nagy örömeinkre szolgálnak, mivel annak visszajelzéseként és elismeréseként foghatók fel, hogy folyóiratunk szakmai tartalma – többször deklarált elkötelezettségünkhöz híven – találkozik a szakemberek érdeklődési körével.

Összességében véve az 1996. évfolyam köteteiben kb. ugyanannyi számú szakcikket, tanulmányt és egyéb publikációt jelentettünk meg, mint egy évvel korábban. Igyekeztünk azonban minél átfogóbb, naprakészebb, tartalmasabb és főleg a gyakorlati élethez közelebb álló anyagokat is leközoelni az adott témát legjobban ismerő szakemberek tollából. Sort kerítettünk néhány külföldi szaktekintély (Erich Coduro, Fritz Käferstein és mások) lefordított összefoglaló tanulmányának közlésére is. A korábbi évek gyakorlatának megfelelően folytattuk a jelentős külföldi szakfolyóiratok figyelését és a legértékesebb információk kivonatos közzétételét.

Múlt évi tevékenységünk rövid áttekintésénél ismételten köszönetet kell mondanunk szaklapunk szponzorainak, annak a mintegy 20 kiváló minőségbiztosítási rendszert működtető és a minőség ügye iránt elkötelezett magyar élelmiszeripari vállalatnak és intézménynek, amely anyagi hozzájárulásával lehetővé tette az Élelmiszervizsgálati Közlemények kiadását. Nem rajtuk múlt, hogy a lap megjelentetésében sajnálatos időbeli csúszások léptek fel, amiért ezúton is minden előfizetőnk elnézését és megértését kérjük. Ehhez az is hozzájárult, hogy minden előzetes várakozás ellenére a Földművelésügyi Minisztérium 1996-ban még nem lépett a támogatók körébe.

Az 1996. évben összesen 20 nagyobb terjedelmű eredeti közlemény, illetve rövidebb lélegzetű beszámoló jelent meg, ami megfelel az elmúlt évek átlagának. Akárcsak a korábbi években, a hazai szakcikkek túlnyomó többsége most is a kutatóintézetektől, elsősorban a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet munkatársaitól származik. A KÉKI keretén belül működő Élelmiszer Minőségügyi Információs Centrum

(ÉLMINFO) értékes tevékenységet fejtett ki az Európai Unió-s csatlakozásunk előkészítését szolgáló információs anyagok közzétételével.

Örvendetes az a tény is, hogy az egyetemek és főiskolák, valamint az élelmiszer-ellenőrző intézmények elmúlt évi publikációs aktivitása némiképp javult. Nagy eredmény viszont, hogy folyóiratunk a Földművelésügyi Minisztérium Miniszteri Értekezletén is tárgyalt témakört, a hazai élelmiszeripari minőségpolitika időszerű kérdéseit szinte teljes terjedelmében késedelem nélkül megjelentethette. Két további publikációt tettünk közzé kapcsolódó témában az FM Állategészségügyi és Élelmiszer-ellenőrzési Főosztály munkatársai összeállításában a friss fogyasztásra szánt zöldség- és gyümölcsfélék minőségének alakulásáról, illetve a hatósági minőségellenőrzés eredményeiről. Az élelmiszer-előállítók viszont az elmúlt évben sem közöltek cikket folyóiratunk hasábjain.

Ha a megjelent publikációk fentiekben röviden már körvonalazott összetételét számszerűen is jellemezni akarjuk, akkor – a szerzők munkahely szerinti megoszlását véve alapul – a következő eredményt kapjuk:

Főhatóság (FM)	13%
Élelmiszer-ellenőrző intézmények, hatóságok	24%
Kutatóintézetek	29%
Egyetemek, főiskolák	10%
Élelmiszer-előállítók	0%
Külföldiek	24%

Az 1996. évi publikációk tartalmi szempontból a következők szerint csoportosíthatók:

- ◆ Folytatva a jól bevált gyakorlatot, kiemelten foglalkoztunk az élelmiszerek minőségügyi kérdéseivel. Így az FM által irányított hatósági intézmények minőségellenőrzési tevékenységének objektív, számszerű adatai alapján kivonatossan leközlöttük az élelmiszerek 1995. évi minőség alakulásáról szóló jelentést (1). Közzétettük a WHO Élelmiszerbiztonsági Főosztály munkatársai által Lausanneban, az EOQ (Európai Minőségügyi Szervezet) 39. Kongresszusán az élelmiszerek minősége és biztonsága témakörében megtartott előadás magyarra fordított és lektorált teljes szövegét (2). Az 1996/4 sz. füzetben publikáltuk a magyar élelmiszeripari minőségpolitika időszerű kérdéseiről szóló tanulmányt (3).

- ◆ Publikáltuk a megyei Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomások (ÁÉEÁ) laboratóriumi akkreditálási tapasztalatairól (4), a takarmányok aminosav-összetételének újszerű meghatározási módjairól (5), valamint a méz minőségének és minősítésének kérdéseiről (6) szóló cikkeit is.
- ◆ Élelmiszerszabályozás témakörben megjelentettük "A magyar élelmiszerjoggal kapcsolatos összes érvényes előírások (törvény, rendelet) jegyzékét" (7) élelmiszeripari szakágazatok, minőség és fogyasztói érdekvédelem, szabványosítás, valamint közegészségügy témakörök szerint csoportosítva. Ide tartozik a Magyar Élelmiszerkönyv 1996. január 1-től kötelezően alkalmazandó előírásainak tételes jegyzéke is (8).
- ◆ Figyelembe véve az időszerűséget, egy igen részletes és főleg a gyakorlati alkalmazásokra koncentráló tanulmány foglalkozik az 1995. évi XC. Törvény (vagyis az új Magyar Élelmiszertörvény) ismertetésével (9). Ugyanehhez a témához kapcsolódva a Fővárosi ÁÉEÁ egyik vezetője összefoglaló cikkben számol be az Élelmiszertörvény végrehajtásának élelmiszerhigiéniai tapasztalatairól (10).
- ◆ Több szakcikk is taglalja az élelmiszerek különféle vizsgálati módszereit. Így folytattuk az élelmiszerek érzékszervi vizsgálata és minősítése kapcsán még 1995-ben megkezdett sorozatunkat (11), ezúttal az élelmiszerek preferenciája és tápértéke közötti kapcsolatot téve vizsgálatunk tárgyává. Egy közlemény részletesen ismertette a mikotoxin-analitika jelenlegi helyzetét és fejlődési irányait (12). Az Országos Mérésügyi Hivatal munkatársai a búza minősítésében végzett jártassági vizsgálat tapasztalatairól írtak (13). Az AOAC International (Hivatalos Analitikai Kémikusok Szövetsége) dokumentumának 2. tervezetére támaszkodva adtunk tájékoztatást a szabadalmazott laboratóriumi módszerek validálásának alapelveiről (14).
- ◆ Folytatódott a FLAIR-FLOW EUROPE kutatási programról még 1994-ben megkezdett ismertető anyag leközlése (15).
- ◆ A közétkeztetésben is egyre nagyobb szerephez jut a minőségbiztosítás, amint azt egy dán felmérés adatai és a levont következtetések bizonyítanak (16).
- ◆ Az 1995. október 17-én Budapesten elhangzott német nyelvű előadás alapján részletes cikket közöltünk a Német Élelmiszerkönyv

jelentőségéről és kapcsolódásáról az EU élelmiszerszabályozásához (17).

- ◆ Külföldi szerző tollából rövid tájékoztatót közöltünk a Nemzetközi Szervezetek Tanácsának (IAM) Budapesten megtartott XI. üléséről (18). Ugyancsak külföldi szerző publikált rövid ismertetőt (19) az 1996-ban Hollandiában megrendezett III. EuroResidue Konferenciáról (tárgya: állatgyógyászati maradványok élelmiszerekben).
- ◆ Rövid ismertető foglalkozott a WPFC (Élelmiszervegyészek Munkabizottsága) által az élelmiszervegyészek oktatásának tantervéhez megfogalmazott irányelvekkel (20).

A korábbi évek gyakorlatának megfelelően a szakmai publikációkat az 1996. évi füzetekben is különböző hasznos információs anyagok egészítették ki, melyek közül a legnagyobb terjedelemben az Élelmiszer Minőségügyi Információs Centrum híryanagjai jelentek meg. Továbbra is igyekeztünk közzétenni elsősorban a külföldi élelmiszer-minőségsszabályozás eseményeiről készült válogatásunkat "A világ élelmiszerszabályozásának hírei" (World Food Regulation Review) című havi közlöny alapján. Ezt egészítették ki külföldi élelmiszeranalitikai szakfolyóiratokból átvett publikációk rövid magyar nyelvű tömörítvényei.

Az eddigi jól bevált gyakorlatot folytatva, szaklapunk minden számában a helyszín, az időpont és a rendező szerv feltüntetésével részletes Rendezvénynaptárt is közöltünk olyan eseményekről, amelyek az élelmiszerekkel foglalkozó szakemberek érdeklődésére számot tarthatnak. Közzétettük az Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottság (EOQ MNB) által forgalmazott újabb dokumentumok jegyzékét is.

Az Élelmiszervizsgálati Közlemények egyes számaiban néhány egész oldalas szakmai hirdetést is megjelentettünk a következő információs szolgáltatásokról:

- Food Ingredients Data Services, az élelmiszeripari alap- és adalékanyagok számítógépes adatbázisa;
- FSTA CD ROM, amely a világ legismertebb és legelterjedtebben használt információs forrása az élelmiszertudomány és -technológia területén.
- Emellett visszatérően helyet biztosítottunk az analitikai műszerek széles választékát kínáló UNICAM, illetve a HERAEUS Industrietechnik GmbH laboratóriumi műszergyártó cég újdonságainak bemutatására.

Lehetőséget adtunk a szaklapban a KÉKI Élelmiszer Minőségügyi Információs Centrum és a Kémiai Analitikai Osztály új szolgáltatásainak meghirdetésére az alábbiak szerint:

- érzékszervi bírálók alkalmasságvizsgálata és -tanúsítása;
- számítástechnikai háttérrel alátámasztott korszerű érzékszervi vizsgálatok az egyes termékek fogyasztói kedveltségének felmérésére.

Végezetül megragadjuk az alkalmat, hogy ezúton is felhívjuk a hazai szakemberek szíves figyelmét az Élelmiszervizsgálati Közlemények által biztosított publikálási és szakmai hirdetési lehetőségre. Az elmúlt évi összefoglalóban már jeleztük, hogy a folyóiratban megjelent értékes eredeti közleményeket több nagy külföldi referáló intézmény is figyelemmel kíséri, feldolgozza és tömörített formában közzéteszi. Ez a tény és a közel 800 előfizetői számot elérő hazai olvasótábor, valamint a külföldi (elsősorban a szomszédos országokban élő magyar) olvasók örömmel fogadják a publikációkat az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” című szakfolyóiratunkban.

Molnár Pál

Irodalom

1. Ducsay T. és Németh L.: ÉVIK **42** (1996) 1, 7-36
2. Fritz K. Käferstein és mtsai: ÉVIK **42** (1996) 3, 167-177
3. Rácz E. és mtsai: ÉVIK **42** (1996) **4**, 251-288
4. Szigeti T.: ÉVIK **42** (1996) **4**, 308-311
5. Muránszky G.: ÉVIK **42** (1996) 2, 120-126
6. Kerekes L. és Sitkei A.: ÉVIK **42** (1996) 3, 204-211
7. Komáromy A.-né.: ÉVIK **42** (1996) 1, 47-56
8. Komáromy A.-né.: ÉVIK **42** (1996) 2, 140-144
9. Molnár P. és Várkonyi G.: ÉVIK **42** (1996) 2, 95-119
10. Kovács J.: ÉVIK **42** (1996) **4**, 178-188
11. Molnár P.: ÉVIK **42** (1996) 3, 189-203
12. Lásztity R.: ÉVIK **42** (1996) 2, 83-94
13. Budai J. és Fükő J.: ÉVIK **42** (1996) 3, 178-188
14. Molnár P.: ÉVIK **42** (1996) 3, 214-223
15. Molnár P. és Várkonyi, G.: ÉVIK **42** (1996) 1, 44-46
16. Mikkelsen és mtsai: ÉVIK **42** (1996) 2, 127-134
17. Coduro E.: ÉVIK **42** (1996) 1, 37-43
18. Christensen R.: ÉVIK **42** (1996) 3, 212-213
19. Ruiter A.: ÉVIK **42** (1996) 2, 135-136
20. Molnár P.: ÉVIK **42** (1996) 2, 137-139

Az élelmiszerek minőség alakulása 1996-ban a hatósági minőségellenőrzés megállapításai alapján

Molnár Pál

Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet, Budapest

Érkezett: 1997. április 17.

A hatósági élelmiszer-minőségellenőrzés 1996. évi tevékenységéről és megállapításairól szóló éves jelentést a Földművelésügyi Minisztérium Állategészségügyi és Élelmiszerellenőrzési Főosztálya - a jogszabályban előírtak szerint - tájékoztatásul megküldte az érintetteknek. A közel 100 oldalas - a hibaokokat és az érintett előállítók megnevezését is tartalmazó - jelentés alapján került ez a közlemény rövidített formában összeállításra. A termékcsoportok hibaokai statisztikájának ismerete remélhetőleg az előállítók számára hasznos információkat jelent, ami az ezek kiküszöbölésére irányuló törekvések megerősítésén keresztül bizonyára a fogyasztói igények mind jobb kielégítését fogja szolgálni. Ami az egyes előállítóokra vonatkozó hibastatisztikát illeti, azokról a területileg illetékes Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomások tudják a legpontosabb információt az érdeklődők rendelkezésre bocsátani.

1. A hatósági élelmiszer-minőségellenőrzés egyes jogszabályi alapjai

Az Európai Gazdasági Közösség 1989-ben a hatósági élelmiszerellenőrzésről irányelvet adott ki (89/397/EWG), amelyben a tagországi számára éves jelentési kötelezettséget ír elő. A földművelésügyi miniszter, a népjóléti miniszter, valamint az ipari és kereskedelmi miniszter 1/1996. (I.9.) FM-NM-IKM együttes rendelete az élelmiszerekről szóló 1995. évi XC. törvény végrehajtásáról a 39. §. (3) és (4) bekezdésében ezen előírást átvette :

„(3) Az élelmiszer-ellenőrző hatóságok a törvény céljaival összhangban évenként jelentést készítenek. A jelentéseknek tartalmazniuk kell:

- az elvégzett ellenőrzések számát és gyakoriságát,
- az ellenőrzések általános tapasztalatait, a jelentős hiányosságokat és a megszüntetésükre tett intézkedéseket,
- a vizsgálatra került minták számát, a hibák elemzését és a megállapított hiányosságok alapján tett, illetve kezdeményezett hatósági intézkedéseket.

(4) *Az élelmiszer-ellenőrző hatóságok az általuk végzett ellenőrzések tapasztalatairól rendszeresen tájékoztatják egymást, az éves jelentéseket egymásnak megküldik. Az élelmiszer ellenőrzés során feltárt, az élelmiszer fogyasztók széles körét érintő tapasztalataikról a fogyasztókat a hírközlő szerveken keresztül esetenként tájékoztatják.*”

Az ágazat szakmai felügyelete alatt működő Megyei (Fővárosi) Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomások és az Országos Borminősítő Intézet megállapításainak összegezésével ismertetjük az 1996-ban megvizsgált élelmiszerek minőségének alakulását.

A jelentésben a jogszabályi kötelezettségnek megfelelően, a végzett ellenőrzések számát, jellegét, a megállapított hibák számát és típusát összesítették. Az élelmiszerek minőségét a kifogásolások arányával, valamint a hibaokok tételes felsorolásával és megoszlásával jellemezték.

Az értékelés alapját természetesen az 1996. évben hatályos előírások képezték. A gyakorlati alkalmazás szempontjából figyelembe kell venni, hogy **az élelmiszerekről szóló 1995. évi XC. törvény** és a végrehajtásáról szóló **1/1996. (I.9.) FM-NM-IKM együttes rendelet** a megújuló szabályozásnak úgymond az alap jogszabálya, de nem maga a teljes körű szabályozás. A további rendeletek jelenleg készülnek, melyek közül a következők emelendők ki:

- az élelmiszer ellenőrzésének rendjéről,
- a vizsgálati díjakról és a minőségvédelmi bírságról,
- az élelmiszerek megsemmisítéséről,
- a forgalmazás rendjéről,
- a higiéniai feltételekről,
- a gyümölcs-zöldség ellenőrzésről,
- a földrajzi jelzések és az eredet-megjelölések védelméről.

Az élelmiszer-forgalmazás rendjéről szóló 1/1997. (I.17.) IKIM rendelet és a dohánytermékek előállításáról, forgalmazásáról és ellenőrzéséről szóló 36/1996. (XII. 11.) FM rendelet már meg is jelent.

A részletes szakmai szabályozást a Magyar Élelmiszerkönyv a tervezett rendszerességgel jelenteti meg.

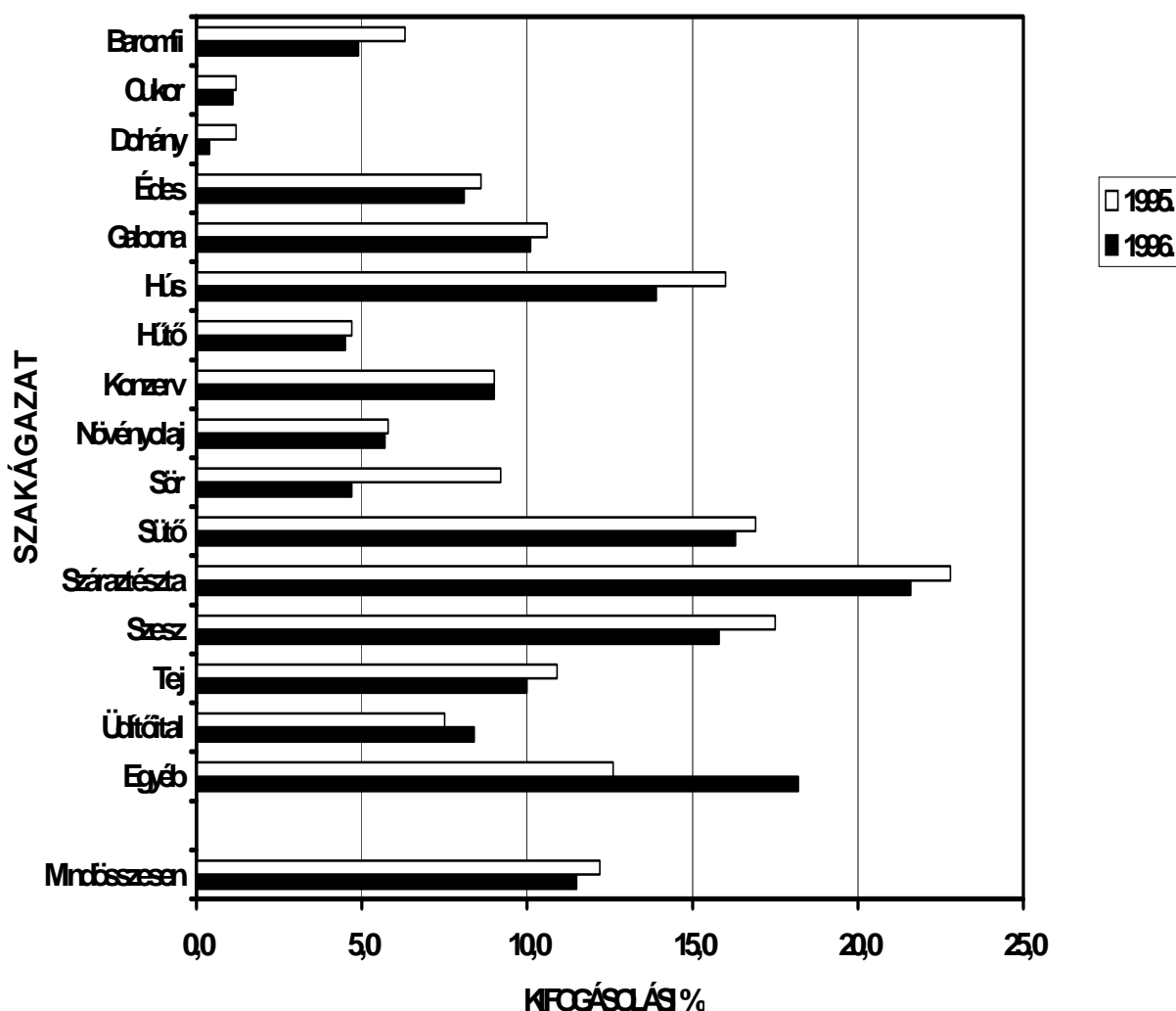
A Magyar Élelmiszerkönyv kötelező előírásairól szóló **40/1995. (XI.16.) FM rendelet** és az azt módosító 30/1996.(XI.5.) FM rendelet 91 előírás alkalmazásáról rendelkezett, azonban a munka folyamatos, készülnek a további kötetek előírásai is.

2. Az élelmiszerek 1996. évi minőség alakulása

A hatósági élelmiszerellenőrzés 1996-ban 29 324 élelmiszer- és 10 443 bor-tételt vizsgált meg, melyek 88,5 és 93,1 %-a felelt meg a követelményeknek.

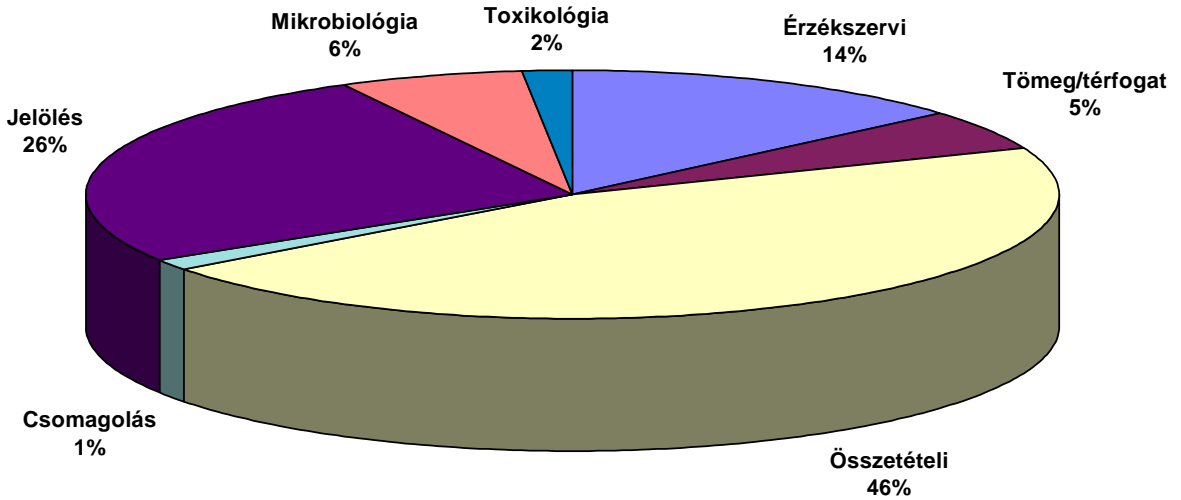
Az iparágakat elemezve az országos élelmiszeripari átlagnál több a minőséghiba a szárzéstésztáknál, a sütő-, a szesz- és a húsipari termékeknél. Az egyéb élelmiszerek termékcsoportjának kifogásolási aránya a második legnagyobb 18,2 %, ami 1995-ben csak 12,6 %, 1994-ben 9,3 % volt. A legkevesebb kifogásra a dohánygyártmányok, a cukor-, a gyorsfagyasztott termékek, a sörök, a baromfi-termékek és a növényolajok minősége adott okot. Kifogásolási arányuk az országos élelmiszeripari átlag fele alatt volt.

Az élelmiszerek minőség alakulása a kifogásolási % alapján szakágazatonként



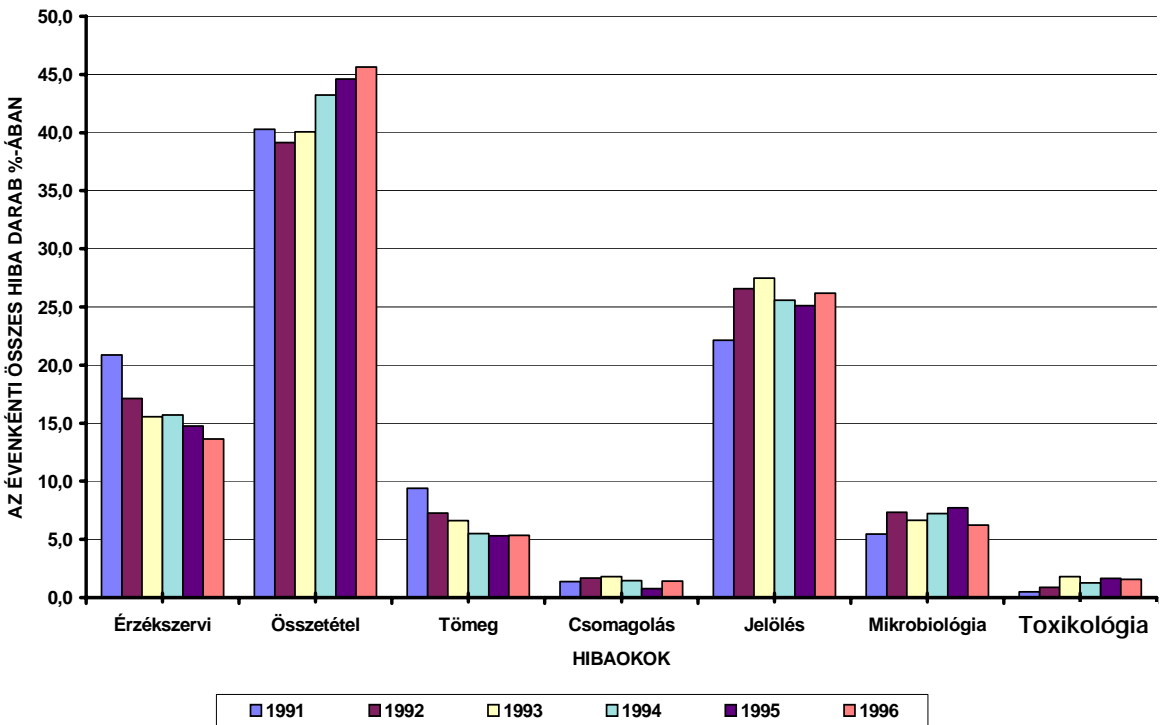
Az élelmiszerhibák aránya a következők szerint alakult:

A hibaokok %-os megoszlása (1996)



A kifogásolási okok aránya az elmúlt években változó képet mutat :

A kifogásolási okok arányának változása



Az elmúlt hat esztendőben az összetételi jellemzők részaránya az összes hibán belül kimagaslóan a legnagyobb, ráadásul enyhe növekedést is mutat. Ez azért kedvezőtlen, mert a fogyasztó számára ezek közvetlenül nem érzékelhető jellemzők, csak laboratóriumban mutathatók ki, illetve hatásuk csak hosszú távon érezhető. Az előállítók nagyobb része a fogyasztó számára is érzékelhető durva érzékszervi

hibák egy részét sikeresen kiküszöbölte. A 90-es évek elejétől csökkenésük figyelhető meg.

Ugyancsak csökkent a tömeg- és térfogathiány, amelyeket a fogyasztó könnyen tudja ellenőrizni. Továbbra is nagy a jelölési hibák részaránya. A jelölési hibák azért okoznak problémát, mert a tájékoztatás eltitkolása vagy a megtévesztő tájékoztatás (élettani hatásra, tömegre, eltarthatóságra, gyártási időpontra, összetételre, felhasználhatóságra, alkalmazott technológiára, felhasznált anyagokra, tárolási körülményekre, a termék nevére, előállítójára vonatkozóan) fogyasztói érdeket sért, néha egészséget veszélyeztet. A mikrobiológiai és toxikológiai hibák részaránya statisztikailag továbbra sem jelentős, azonban lehetséges hatásuk miatt ez az arány sem elhanyagolható.

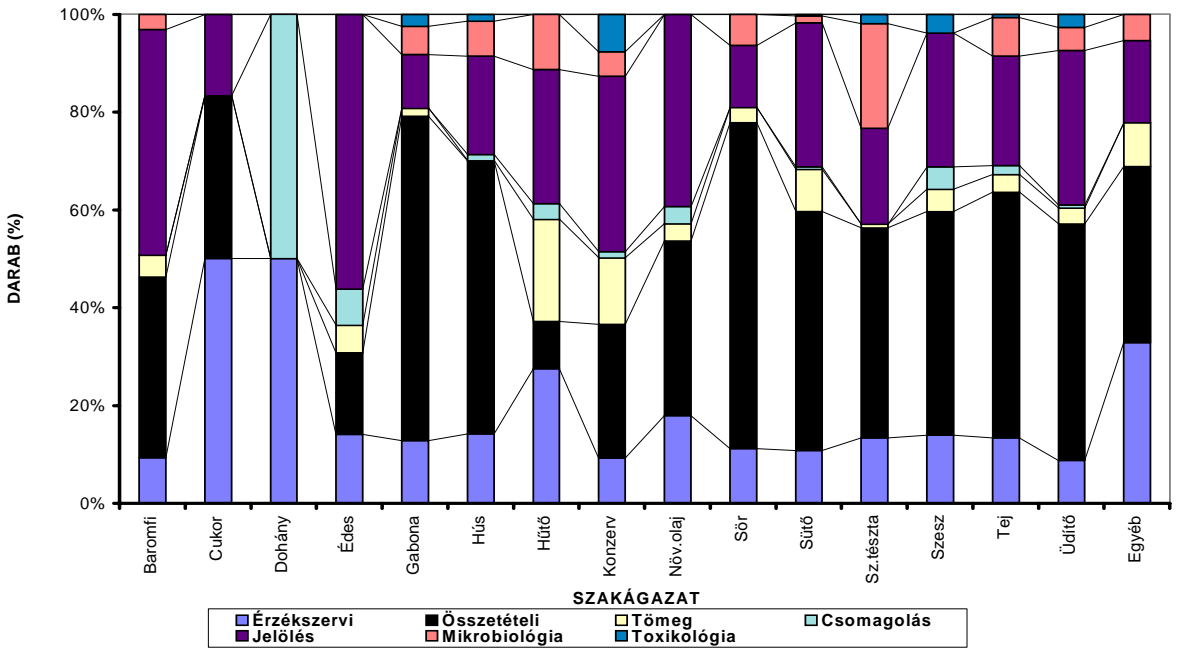
A hibaokok gyakran nem egyedül fordulnak elő. A jelölési hibák esetenként összetételi hibákat is takarnak, ami a fogyasztó megkárosításán túl, az elkövetőt jelentős gazdasági előnyhöz juttatva, a piaci verseny tisztaságát is sérti. Az érzékszervi hibákat gyakran a mikrobiológiai hibák feltárása teszi egyértelművé. Az összetételi hibák esetenként toxikológiai veszélyekkel kerülhetnek összefüggésbe.

Mindez felhívja a figyelmet a minőség teljes körű kezelésére, összhangban a minőség ISO 8402 sz. szabvány szerinti fogalom meghatározásával. Különösen igaz ez, ha egy minőségi igény kielégítéséhez vagy minőségi probléma megszüntetéséhez alkalmazott kezelés szabályozott keretek közötti alkalmazására gondolunk. Ugyanis a szabályozott határok nélkül az adott kezelés a kitűzött célt elérheti, de a minőség más területén negatív hatással jelentkezhethet. Pl. a kenyerek esetében a komplex hatású adalékanyagok túlzott alkalmazásának következtében a jellegzetesnél nagyobb térfogat és velejárójaként a nagyon laza, széteső, morzsálódó bélszerkezet alakul ki. Húsok esetében is előfordulhat a mikrobiológiai hibák megszüntetése az eljárási lehetőség szabályozott határain túli alkalmazásával, aminek eredménye a nem megfelelő érzékszervi (vagy más) tulajdonságokban jelentkezhethet. Előfordult már, hogy a technológiai fegyelem hiányosságából az egyébként engedélyezett adalékanyag téves - egy nagyságrenddel nagyobb - bemérésére került sor, ami önmagában összetételi kérdés, de ez esetben toxikológiai vonatkozása is felmerül.

Mindezek ismeretében a hibaokok csoportosítása csupán a feldolgozást megkönnyítő mesterséges kategorizálás, azonban a feldolgozás jelenlegi - több mint egy évtizedes - rendszerében segít felismerni a termékcsoportokban fellelhető jellemző hibaokokat.

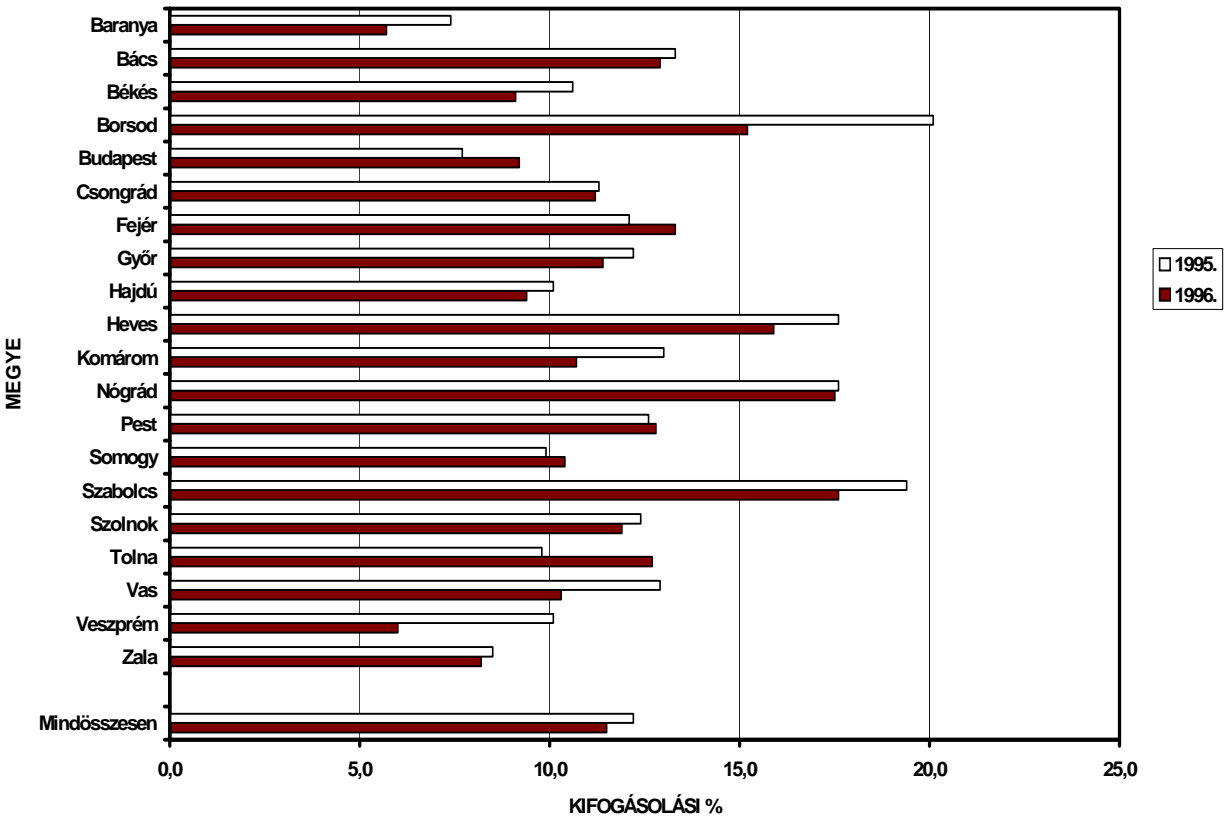
Az egyes iparágakon belül a feltárt minőséghibák részaránya a következők szerint alakult:

Az egyes szakágazaton belül feltárt minőséghibák részaránya 1996-ban



A megyénkénti elemzés alapján a legtöbb minőséghibát Szabolcs-Szatmár-Bereg, Nógrád, Heves és Borsod-Abaúj-Zemplén megyében tárták fel.

A minőség alakulása megyénként a kifogásolási %- alapján



A Foodapest '96 keretében két élelmiszer termékverseny került meghirdetésre. A díjak elnyerésének feltétel-rendszerében - a Sikerdíjnál a Magyarországon 1993-1995 közötti időszakban forgalmazott volumen-növekedés és piaci részarány növekedés aránya és a termék ismertsége - az Újdonságdíjnál az 1994-1996 években forgalomba hozott termékekben megvalósított újdonság mértéke, táplálkozásélettani és érzékszervi tulajdonságai, valamint a termék imázs jelentette a legfontosabb értékmérő tényezőket.

Baromfi termékek

A hatósági ellenőrző hálózatban vizsgált 1213 baromfi termék tétel 95,1 %-a felelt meg a gyártmánylapok előírásainak. Az elmúlt évhez képest jelentősen csökkent az érzékszervi hibás termékek száma.

A minőségi kifogások 46,2 %-a jelölési hibákból, 36,9 %-a összetételi, 9,2 %-a érzékszervi és 4,6 %-a tömeghiányból, míg 3,1 %-a mikrobiológiai szennyeződésből adódott.

A baromfi termékek közül ebben az évben a baromfi felvágottfélék minősége volt a legrosszabb (11,3 kif. %), amelynek regisztrált okai között kizárólag összetételi hiányosságok szerepelnek.

Az egyéb baromfi termékek jelentős százalékban voltak elsősorban összetételi és jelölési hiányosságok miatt hibásak.

1. táblázat: Baromfi termékek

	Összes db	Kifogásolt		H i b a o k o k								Szankciók				
		db	%	Íz Szag	E- gyéb érz.	Ösz- sze- tétel	Tö- meg	Cso- mag.	Jelö- lés	Mik- robi- ol.	Toxi- kol.	Fi- gyel- m.	Sza- bály- sér.	H.B.	Id. leáll.	Végl. leáll.
Vágott egész baromfi	130	7	5,4	0	0	0	0	0	5	2	0	4	3	0	0	0
- Friss előhűtött csirke	83	5	6,0	0	0	0	0	0	4	1	0	3	2	0	0	0
- Fagyasztott csirke	20	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Darabolt baromfi	614	20	3,3	0	6	0	0	0	15	0	0	9	11	0	0	0
- Fődarabolási termék	235	8	3,4	0	2	0	0	0	7	0	0	2	6	0	0	0
- Csirkeaprólék	221	4	1,8	0	2	0	0	0	2	0	0	3	1	0	0	0
Baromfi húskészítmény	311	21	6,8	0	0	14	3	0	5	0	0	7	14	0	0	0
- Felvágottfélék	62	7	11,3	0	0	7	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0
- Vörösárú	64	5	7,8	0	0	4	0	0	1	0	0	3	2	0	0	0
Tojás	37	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egyéb termék	121	11	9,1	0	0	10	0	0	5	0	0	9	2	0	2	0
Mindösszesen	1213	59	4,9	0	6	24	3	0	30	2	0	29	30	0	2	0

Borok

Az Országos Borminősítő Intézet által vizsgált 10 443 tétel bor, fűszerezett bor, pezsgő, borpárlat és sűrítmény (7 377 belföldi, 2 564 export, 502 import) 93,1 %-a felelt meg az előírásoknak.

A hibaokok megoszlása a következők szerint alakult: mikrobiológiai 35 %, érzékszervi 34,6 %, összetételi 19,1 % és jelölési hiba 11,2 %. Arányait tekintve a legtöbb minőségi hiba - az előző évihez hasonlóan - a különleges minőségű boroknál (23,1 %) fordult elő. A többi termékcsoportban a minőségi hibák gyakorisága lényegesen kisebb.

2. táblázat: Borok

	Összes db	Kifogásolt		H i b a o k o k					Szankciók	
		db	%	Érzék- szervi	Össze- tétel	Tömeg	Jel.	Mikr.	Figy.	Szab.
Asztali bor	1880	179	9,5	76	22	-	20	61		
Tájbor	3134	174	5,6	42	31	-	9	92		
Minőségi bor	4319	221	5,1	89	42	-	18	72		
Különleges min.bor	316	73	23,1	21	19	-	17	16		
Fűszerezett bor	71	6	8,6	2	3	-	1	-		
Pezsgő	424	42	9,9	12	7	-	13	10		
Borpárlat	273	27	9,9	8	14	-	3	2		
Sűrítmény	26	-	-	-	-	-	-	-		
Mindösszesen	10443	722	6,9	250	138	-	81	253	57	374

Cukrok és cukortermékek

A hatóság az éves ellenőrzés során 439 tétel cukor terméket vizsgált meg, amelynek 98,9 %-a felelt meg a vonatkozó előírásoknak. Ez az előző évi minőségi szinttel azonos mértékű és a második legjobb a szakágazatok közül.

3. táblázat: Cukrok

	Ösz- szes db	Kifogásolt		H i b a o k o k								Szankciók				
		db	%	Szag Íz	Egyéb érz.	Össze- tétel	Tö- meg	Cso- mag.	Jel.	Mikr	Tox.	Figy	Szab.	H.B.	Id. leáll	Végl. eáll
Kristálycukor	282	1	0,4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Darabos finomítvány	70	1	1,4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Porcukorfélék	79	3	3,8	0	3	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
Egyéb	8	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mindösszesen	439	5	1,1	0	3	2	0	0	1	0	0	2	3	0	0	0

Az igen kis számú minőségi kifogás százalékos megoszlásának értékelése félrevezető lenne.

Dohánygyártmányok

A vizsgált 265 tétel dohánytermék 99,6 %-a felelt meg a szabványoknak és a gyártmánylapoknak.

Az élelmiszeripari ágazaton belül a dohánygyártmány az egyik legkisebb mértékben kifogásolt termékkör.

4. táblázat: Dohánygyártmányok

	Összes db	Kifogásolt		H i b a o k o k								Szankciók				
		db	%	Íz Szag	Egyéb érz.	Össze- tétel	Tö- meg	Cso- mag.	Jel.	Mikr	Tox.	Figy	Szab	H.B.	Id. leáll	Vég leáll
A típusú cigaretta	65	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B típusú cigaretta	126	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Sopianae	31	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C típusú cigaretta	35	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D típusú cigaretta	32	1	3,1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Egyéb	7	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mindösszesen	265	1	0,4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0

Édességek

A vizsgált 2005 édesség tétel 91,9 %-a felelt meg a szabványok és a gyártmánylapok előírásainak.

A minőségi kifogások 56,1 %-a jelölési, 16,7 %-a összetételi, 14,0 %-a érzékszervi, 7,5 %-a csomagolási hibából és 5,7 %-a tömeghiányból adódott.

A nagy tételszámban vizsgált termékcsoportok közül a kifogásolás száma nagy volt a cukorkaféléknél, különösen a töltött kemény cukorkáknál és az egyéb termékek kategóriában. A lisztesárúknál a teasütemények voltak az inkább kifogásolt termékek.

Kisebb tételszám mellett kifogástalanok voltak a nugátfélék, a kávépótszerek és a kakaópor.

5. táblázat: Édességek

	Ösz- szes db	Kifogásolt		H i b a o k o k								S z a n k c i ó k				
		db	%	Szag Íz	Egyéb érz.	Össze- tétel	Tö- meg	Cso- mag.	Jel.	Mikr.	Tox.	Figy	Szab	H.B.	Id. leáll.	Vég leáll
Csokoládé	445	19	4,3	1	2	1	4	3	13	0	0	13	6	0	0	0
- Éticsokoládé	29	1	3,4	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
- Tejcsokoládé	44	1	2,3	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
- Üreges csok. figura	184	6	3,3	0	1	0	2	0	3	0	0	5	1	0	0	0
- Desszert	89	5	5,6	0	1	1	0	1	4	0	0	3	2	0	0	0
Kakaópor	36	0	0,0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cukorkafélék	410	34	8,3	3	2	5	4	2	27	0	0	17	15	2	6	0
- Töltött keménycukorkák	21	2	9,5	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0
- Mártott szaloncukor	177	10	5,6	3	2	0	3	0	8	0	0	2	8	0	3	0
Lisztesáru	513	29	5,7	5	2	10	1	7	17	0	0	17	10	2	0	1
- Keksz	61	1	1,6	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
- Teasütemény	69	5	7,2	0	0	3	0	0	2	0	0	2	3	0	0	0
Nugátfélék	18	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pörkölt kávé és kávékeverék	213	6	2,8	2	3	2	1	1	5	0	0	3	3	0	3	0
Kávépótszerek	7	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egyéb	363	75	20,7	6	6	20	3	4	66	0	0	14	60	1	2	0
Mindösszesen	2005	163	8,1	17	15	38	13	17	128	0	0	64	94	5	11	1

Gabona termékek

A vizsgált 2053 tétel gabona termék 89,4 %-a felelt meg a szabványok és a gyártmánylapok előírásainak, ami szinte azonos az előző évvel.

A minőségi kifogások 66,4 %-a összetételi, 12,7 %-a érzékszervi, 11,1 %-a jelölési, 5,7 %-a mikrobiológiai hiba és 1,6 %-a tömeghiány, míg csomagolási hiba nem volt.

6. táblázat: Gabona termékek

	Ösz- szes db	Kifogásolt		H i b a o k o k								S z a n k c i ó k				
		db	%	Szag Íz	Egyéb érz.	Össze- tétel	Tö- meg	Cso- mag.	Jel.	Mikr.	Tox.	Figy	Szab	H.B.	Id. leáll.	Vég leáll
Búzalisztek	1620	184	11,4	1	38	158	5	0	17	17	0	113	63	3	15	1
Rozslisztek	50	6	12,0	0	0	2	0	0	2	2	0	1	2	0	0	0
Hántolt termékek	231	7	3,0	0	2	1	1	0	5	0	0	3	0	0	0	0
Egyéb termék	137	20	14,6	0	0	9	1	0	8	2	0	15	7	1	3	0
Mindösszesen	2050	217	10,6	1	40	170	7	0	32	21	0	132	72	4	18	1

A gabona termékek közül a legtöbb kifogás a búzaliszt termékcsoporthoz tartozó lisztek esetében lépett fel. A nagy hamutartalom igen nagy számban okozott kifogást, ezzel összefüggésben gyakori volt a jellegmintától eltérő sötétebb szín, az egyéb jelölési, mikrobiológiai és toxikológiai jellegű hibákkal együtt. A rozslisztek és a hántolt termékek sokkal jobb minőségben készültek.

Gyorsfagyasztott élelmiszerek

A hatósági ellenőrző hálózatban 1144 tétel gyorsfagyasztott terméket vizsgáltak meg, amelynek 95,5 %-a elégítette ki a gyártmánylap, valamint a Magyar Élelmiszerkönyv előírásait. Ezzel - az iparágak között harmadik legjobb eredménnyel - gyakorlatilag évek óta kedvező minőségben kerülnek forgalomba a termékek.

A minőségi kifogások 27,4 - 27,4 %-a jelölési és érzékszervi hibákból, 21,0 %-a tömeghiányból, 11,3 %-a mikrobiológiai szennyeződésből, 9,7 %-a összetételi hiányosságból és 3,2 %-a csomagolási hibából adódott.

A vizsgált termékek döntő többsége 5 % kifogásolási arány alatti, egyedül a gasztrófol készítményeknél állapítottak meg az ellenőrző hatósági szakemberek 15,5 %-os kifogásolási arányt.

7. táblázat: Gyorsfagyasztott élelmiszerek

	Ösz- szes db	Kifogásolt		H i b a o k o k								S z a n k c i ó k				
		db	%	Szag Íz	Egyéb érz.	Össze- tétel	Tö- meg	Cso- mag.	Jel.	Mikr	Tox.	Figy	Szab	H.B.	Id. leáll	Végl. leáll
Gyf. gyümölcs és gy.krémek.	116	5	4,3	0	2	1	0	1	1	0	0	5	0	0	0	0
Gyf. zöldségfélék	439	18	4,1	0	8	0	0	1	6	4	0	13	5	0	2	0
Gyf. félkész ételek	198	8	4,0	0	0	1	7	0	4	0	0	5	3	0	0	0
Gyf. tésztafélék	155	6	3,9	1	3	1	2	0	0	2	0	5	1	0	0	0
Gyf. készételek	71	2	2,8	0	0	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0
Gyf. egyéb termékek	94	2	2,1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
Gasztrófol	71	11	15,5	1	2	2	3	0	4	0	0	8	3	0	0	0
Mindösszesen	1144	52	4,5	2	15	6	13	2	17	7	0	36	16	0	2	0

Hús- és húskészítmények

A vizsgált 4227 hús és húskészítmény tétel 86,1 %-a felelt meg a vonatkozó előírásoknak. Ez az előző évihez viszonyítva javulást jelent.

A minőségi kifogások 55,8 %-a összetételi, 20,1 %-a jelölési, 14,1 %-a érzékszervi, 7,1 %-a mikrobiológiai, 1,4 - 1,4 %-a pedig toxikológiai, illetve tömeg- és csomagolási hibából adódott.

A szakágazaton belül minden ötödik tételt kifogásolni kellett a *szalonnás húskészítmények, a formában főtt pácolt húskészítmények, a hőkezelt szárított húskészítmények*, valamint az *egyéb húsipari termékek* közül.

Nem találtak kifogásolt tételt a *húskonzervek* között. Igen kis kifogásolási arányt állapítottak meg a *szalámifélék* és a *szalonnafélék* esetében.

8. táblázat: Hús és húskészítmények

	Ösz- szes db	Kifogásolt		H i b a o k o k									S z a n k c i ó k				
		db	%	Szag Íz	Egyéb érz.	Össze- tétel	Tö- meg	Cso- mag.	Jel.	Mikr	Tox.	Figy	Szab	H.B.	Id. leáll	Vég- leáll	
Vörösárufélék	595	75	12,6	3	9	55	0	0	13	6	1	42	27	6	1	0	
- Párizsi	285	40	14,0	2	4	27	0	0	8	6	0	23	14	3	0	0	
- Virsli	181	23	12,7	0	3	18	0	0	3	0	0	11	9	3	0	0	
Felvágottak	669	92	13,8	3	8	71	0	0	17	6	0	46	40	5	0	0	
- Olasz felvágott	170	29	17,1	1	4	22	0	0	4	2	0	15	12	1	0	0	
- Zala felvágott	125	13	10,4	0	1	11	0	0	3	0	0	5	7	1	0	0	
Hurka és kenősrúk	445	87	19,6	6	8	66	0	0	11	20	0	51	32	5	0	0	
Szalonnás húskészítmények	50	10	20,0	0	1	7	0	0	5	2	0	8	2	0	0	0	
Formában főtt pácolt hús.	139	31	22,3	0	1	22	0	4	9	2	0	17	12	2	0	0	
Szalonnafélék	405	16	4,0	3	4	6	0	1	4	2	0	8	7	1	0	0	
Füstölt húsok	405	40	9,9	4	4	30	0	1	4	1	4	27	10	3	0	0	
Kolbászfélék	459	77	16,8	1	7	58	0	0	11	5	1	41	34	2	1	0	
Hőkezelt szárított hús,	107	25	23,4	1	2	20	0	0	4	3	0	11	13	1	0	0	
Gyors érlelésű kolbászfél.	88	14	15,9	2	3	10	0	0	2	0	0	11	3	0	0	0	
Füstölt szárazkolbász	219	36	16,4	4	3	28	0	0	15	1	0	14	19	3	3	0	
Szalámifélék	68	1	1,5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	
Étkezési sertészsír	218	27	12,4	4	3	13	1	0	10	0	4	17	7	3	2	0	
Húskonzervek	43	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Előre csomagolt húskész.	50	4	8,0	0	1	2	0	0	1	0	0	2	2	0	1	0	
Egyéb termékek	267	54	20,2	7	9	11	0	3	37	3	0	25	29	0	1	0	
- Tőkehús	51	3	5,9	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	
Mindösszesen	4227	589	13,9	38	63	399	1	9	144	51	10	320	238	31	10	0	

Kenyér és péksütemények

A vizsgált 5128 kenyér és péksütemény tétel 83,7 %-a felelt meg a vonatkozó előírásoknak.

A minőségi kifogások 48,8 %-a összetételi, 29,4 %-a jelölési, 10,7 %-a érzékszervi hibából, 8,7 %-a tömeghiányból, 1,4 %-a mikrobiológiai, 0,6 %-a csomagolási és 0,3 %-a toxikológiai hibából adódott.

Kiemelkedően nagy a zsemlemorzsa (37,2 %) hibaaránya, azonban lényegesen kisebb az elmúlt évi (43,7%) kifogásolási aránynál. Alig kifogásoltak a vizes tésztából készült termékek (4,6 %). A kenyérfélék a zsemlemorzsa után a legnagyobb mértékben hibásan előállított termékcsoport (kif. aránya 21,9 %). A kenyerekre többnyire még mindig jellemző a nagyon laza, széteső, morzsálódó béiszerkezet, a jellegzetesnél nagyobb térfogat, a sötétebb kenyérfajtáknál a világosabb béiszet szín. A komplex hatású adalékanyagok felhasználása miatt keletkezett hibákat és a tésztáérés során keletkező ízanyagok hiányát (kovászolási hiányosságok, technológiai idő lerövidítése) sok esetben több konyhasó felhasználásával ellensúlyozzák. Ezeket a hibákat csak az összetétel (adalékanyag felhasználhatóságának korlátozása, megfelelő lisztfajta adagolása) és a technológiai fegyelem (kovászolás, érési és sütési paraméterek) szigorú betartásával lehet kiküszöbölni.

9. táblázat: Kenyérfélék és péksütemények

	Ösz- szes db	Kifogásolt		H i b a o k o k								S z a n k c i ó k				
		db	%	Szag Íz	Egyéb érz.	Ösze- tétel	Tö- meg	Cso- mag.	Jel.	Mikr.	Tox.	Figy.	Szab.	H.B.	I. leáll	V. leál
Fehér kenyér	664	128	19,3	3	11	75	18	0	51	1	0	56	45	27	2	0
Rozs és rozsos kenyér	225	49	21,8	4	2	33	1	0	15	0	0	30	17	2	1	0
Egyéb kenyér	1205	281	23,3	16	20	165	20	3	141	0	1	147	107	27	6	0
Vizes tésztából kész.	722	33	4,6	3	8	8	16	0	6	0	0	11	17	5	0	0
Tejes tésztából kész.	672	71	10,6	2	5	50	20	0	7	0	0	42	26	3	3	0
Dúsított tésztából kész.	1130	193	17,1	15	12	122	11	1	59	0	1	74	105	14	8	0
Egyéb termék	510	81	15,9	6	4	53	4	2	26	14	1	45	33	3	6	0
- Zsemlemorzsa	129	48	37,2	4	0	42	1	2	11	10	0	27	19	2	4	0
Mindösszesen	5128	836	16,3	49	62	506	90	6	305	15	3	405	350	81	26	0

Konzervek

A vizsgált 2750 konzervtétel 91 %-a felelt meg a vonatkozó előírásoknak, amely az előző évvel azonos mértékű.

A minőségi kifogások 35,9 %-a jelölési, 27,3 %-a összetételi, 13,7 %-a tömeg/térfogat hiányból, 9,2 %-a érzékszervi hibából, 7,6 %-a toxikológiai, 5,1 %-a pedig mikrobiológiai szennyezettségből adódott.

A főbb termékcsoportok közül a legtöbb kifogás a hazai halkonzerv terméknel (61,5%) — amely az élelmiszeriparban is a legnagyobb mértékű — továbbá a fűszerpaprika terméknel (28,4%) fordult elő. Kisebb, de az országos átlagot meghaladó mértékben kifogásolták a befőtteket (15,2%).

10. táblázat: Konzervek

	Ösz- szes db	Kifogásolt		H i b a o k o k									S z a n k c i ó k				
		db	%	Szag Íz	Egyéb érz.	Össze- tétel	Tö- meg	Cso- mag.	Jel.	Mikr.	Tox.	Figy.	Szab.	H.B.	Id. leáll.	Vég leáll.	
Gyümölcskonzervek	1041	92	8,8	4	4	36	12	1	37	5	3	76	13	3	16	1	
- Befőttek	99	15	15,2	2	3	4	0	0	8	1	0	6	6	3	5	1	
- Lekvárfélék	126	15	11,9	0	1	5	2	0	7	0	0	14	1	0	7	0	
- Gyümölcslevek	574	32	5,6	1	0	4	6	0	16	4	3	27	5	0	4	0	
Főzelékkonzervek	182	4	2,2	0	1	0	2	0	1	0	0	2	2	0	0	0	
- Paradicsom	65	4	6,2	0	1	0	2	0	1	0	0	2	2	0	0	0	
- Zöldborsó	47	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- Zöldbab	19	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Savanyúságok	329	31	9,4	1	3	7	6	3	18	1	1	19	11	1	8	0	
- Uborka	94	10	10,6	0	1	2	2	1	6	1	0	8	2	0	3	0	
Szárított levesek	84	5	6,0	0	0	3	0	0	1	1	0	4	1	0	0	0	
Aprított húskészítmények	111	2	1,8	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	
Ételkonzervek	96	4	4,2	0	3	0	2	0	1	0	0	1	3	0	0	0	
Gyermekételek	26	2	7,7	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
Halkonzervek	26	16	61,5	1	1	0	15	0	8	5	0	3	12	1	0	0	
Ételízesítők	361	59	16,3	4	6	27	1	0	22	4	20	37	21	1	6	0	
- Fűszerpaprika	183	52	28,4	4	6	24	0	0	18	4	20	33	18	1	4	0	
Egyéb termék	494	33	6,7	0	0	10	4	0	24	0	0	22	9	2	4	0	
Mindösszesen	2750	248	9,0	11	18	86	43	4	113	16	24	167	73	8	34	1	

Növényolaj készítmények

A vizsgált 422 tétel növényolaj készítmény 94,3 %-a felelt meg a gyártmánylapnak és a vonatkozó előírásoknak.

A minőségi kifogások 39,3 %-a jelölési, 35,7 %-a összetételi, 17,9 %-a érzékszervi hiba, 3,6 %-a térfogathiány és 3,6 %-a csomagolási hiba.

11. táblázat: Növényolaj készítmények

	Ösz- szes db	Kifogásolt		H i b a o k o k								S z a n k c i ó k				
		db	%	Szag Íz	Egyéb érz.	Össze- tétel	Tö- meg	Cso- mag.	Jel.	Mikr	Tox.	Figy	Szab	H.B.	Id. leáll	Vég leáll
Étolaj	231	20	8,7	3	1	7	1	1	10	0	0	15	3	2	0	0
Margarin	152	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egyéb termék	39	4	10,3	1	0	3	0	1	0	0	2	0	2	0	1	0
Mindösszesen	422	24	5,7	4	1	10	1	1	11	0	0	17	5	2	1	0

A növényolaj készítmények közül a legtöbb kifogás a hidegen sajtolt étolaj termékeket érte. A kisüzemi étolaj előállítás többnyire alacsony színvonalú, kezdetleges technológiával történik, ezért a teljes körű minőségfelügyeleti ellenőrzésük fokozottan szükséges.

Sörök

A vizsgált 1073 tétel sör 95,3 %-a felelt meg a hatályos előírásoknak, amely az előző év minőségi színvonalához képest kedvezőbb (95,3%>90,8%).

A minőségi kifogások 66,7 %-a összetételi, 12,7 %-a jelölési, 11,1 %-a érzékszervi hiba, 3,2 %-a térfogat hiány és 6,3 %-a mikrobiológiai hiba volt.

12. táblázat: Sörök

	Ösz- szes db	Kifogásolt		H i b a o k o k								S z a n k c i ó k				
		db	%	Szag Íz	Egyéb érz.	Össze- tétel	Tö- meg	Cso- mag.	Jel.	Mikr	Tox.	Figy	Szab	H.B.	Id. leáll	Vég leáll
Világos sör	857	33	3,9	1	5	28	2	0	5	2	0	28	5	0	0	0
- Kőbányai v. sör	51	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Balatoni v. sör	38	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Szalon v. sör	14	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Ászok v. sör	48	2	4,2	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0
- Borsodi v. sör	64	1	1,6	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
- Tuborg sör	1	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barna sör	56	3	5,4	0	1	3	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
Egyéb sör	160	14	8,7	0	0	11	0	0	3	2	0	6	8	0	2	0
Mindösszesen	1073	50	4,7	1	6	42	2	0	8	4	0	36	14	0	2	0

A hazai söroket előállító nagy vállalatok - minőségellenőrző laboratóriumaikban rendszeresen ellenőrzött - egyenletesen jó minőségű sör terméket forgalmaztak. Kifogásolás elsősorban a kis sörfőző üzemek termékeit érte, amely üzemekben a minőségellenőrző tevékenység nem hatékony, minőségbiztosítás nincs. A kifogásolási okok között jelentős helyet foglalnak el a technológiai hiányosságokból eredő mikrobiológiai hibák.

Száraztészta

A vizsgált 1365 száraztészta tétel 78,4 %-a felelt meg a vonatkozó előírásoknak, ami a korábbi évekhez hasonlóan még mindig a legnagyobb kifogásolási arányt jelenti.

A minőségi kifogások 42,9 %-a összetételi, 21,5 %-a mikrobiológiai, 15,2 %-a érzékszervi, 19,6 %-a jelölési, 1,8 %-a toxikológiai hibából adódott; előfordulásukat az egyes termékcsoportoknál a 13. táblázat tartalmazza. A minőséghibák döntő többsége a belső minőségellenőrzést egyáltalán nem vagy csak alkalmasszerűen gyakorló előállító helyeken fordult elő. Oka többnyire a (vélt) gazdasági érdek, illetve a kellő ismeret hiánya.

13. táblázat: Száraztészta termékek

	Ösz- szes db	Kifogásolt		H i b a o k o k								Szankciók				
		db	%	Szag Íz	Egyéb érz.	Össze- tétel	Tö- meg	Cso- mag.	Jel.	Mikr	Tox.	Figy	Szab	H.B.	Id. leáll	Végl leáll
Szálasáru	366	72	19,7	0	11	42	0	0	18	21	2	41	31	0	11	0
Apróáru	889	214	24,1	2	36	128	3	0	55	59	5	92	119	3	49	0
Egyéb kész.	110	9	8,2	0	2	4	0	0	2	2	0	2	5	2	1	0
Mindösszesen	1365	295	21,6	2	49	174	3	0	75	82	7	135	155	5	61	0

Szeszes italok

A vizsgált 1096 tétel 84,2 %-a felelt meg a vonatkozó előírásoknak.

A minőségi kifogások 45,8 %-a összetételi, 27,3 %-a jelölési, 13,9 %-a érzékszervi, 4,6 %-a térfogat-, 4,6 %-a csomagolási és 3,8 %-a toxikológiai hibából adódott.

A termékcsoportok között kiemelkedő a likőrfélék kifogásolási aránya.

14. táblázat: Szeszes italok

	Ösz- szes db	Kifogásolt		Hibaok								Szankciók				
		db	%	Szag Íz	Egyéb érz.	Össze- tétel	Tö- meg	Cso- mag.	Jel.	Mikr	Tox.	Figy.	Szab.	H.B.	Id. leáll.	Végl. leáll.
Pálinkafélék	615	99	16,1	4	13	68	4	9	31	0	9	44	52	3	2	0
Likőrfélék	294	62	21,1	5	10	47	8	3	33	0	0	36	25	1	2	0
Brandy	77	3	3,9	1	1	1	0	0	2	0	0	1	1	1	0	0
Ecetkészítmények	71	4	5,6	0	0	1	0	0	3	0	0	3	1	0	0	0
Sütőlesztő	6	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egyéb termék	33	5	15,2	1	1	2	0	0	2	0	1	2	3	0	0	0
Mindösszesen	1096	173	15,8	11	25	119	12	12	71	0	10	86	82	5	4	0

Tej és tejtermékek

A megvizsgált 3845 tétel tej termék 90,0 %-a felelt meg a vonatkozó előírásoknak. A minőségi kifogások 48,0 %-a összetételi hiányosságból 21,5 %-a jelölési, 12,7 %-a érzékszervi hibákból, 11,8 %-a mikrobiológiai szennyeződésből és 3,5 %-a tömeghiányból, míg 1,8 %-a csomagolási hibából adódott. A toxikológiai hibaok aránya 0,7 %.

15. táblázat: Tej és tejtermékek

	Ösz- szes db	Kifogásolt		Hibaok								Szankciók				
		db	%	Szag Íz	Egyéb érz.	Össze- tétel	Tö- meg	Cso- mag.	Jel.	Mikr	Tox.	Figy.	Szab.	H.B.	Id. leáll.	Végl. leáll.
Tej	838	50	6,0	2	1	23	10	5	10	10	0	14	29	7	0	0
- Pasztörözött tej	636	41	6,4	2	1	19	8	5	9	8	0	11	25	5	0	0
Savanyú tejfélék	520	56	10,8	2	7	38	0	0	7	6	3	33	23	0	0	0
Tejszínfélék	465	82	17,6	5	10	51	4	0	10	18	0	41	37	4	0	0
- Tejföl	372	74	19,9	5	9	50	3	0	7	15	0	36	35	3	0	0
- Egyéb tejszín	68	6	8,8	0	1	0	1	0	2	3	0	3	2	1	0	0
Túrófélék	381	27	7,1	2	1	18	1	0	5	4	0	15	10	2	0	0
- Étkezési tehéntúró	226	18	8,0	2	1	14	0	0	1	3	0	10	7	1	0	0
- Túrókészítmények	131	6	4,6	0	0	3	1	0	2	1	0	2	3	1	0	0
Vajak	375	13	3,5	1	1	12	0	2	0	1	0	9	4	0	0	0
- Teavaj	125	9	7,2	0	1	9	0	1	0	0	0	6	3	0	0	0
Ömlesztett sajtok	372	30	8,1	1	4	15	0	0	7	5	0	19	8	3	0	0
Egyéb sajtfélék	531	66	12,4	7	14	37	1	1	16	6	0	41	24	1	0	0
- Natúr sajtok	395	48	12,2	7	14	27	0	0	7	3	0	25	22	1	0	0
Egyéb termékek	363	62	17,1	0	0	25	0	0	43	4	0	47	14	1	0	0
Mindösszesen	3845	386	10,0	20	38	219	16	8	98	54	3	219	149	18	0	0

A legnagyobb mértékű kifogásolási arány a tejföl termékeknél fordult elő (19,9 %), majd ezt követi az egyéb termékek 17,1 %-os kifogásolási aránya. Az előbb említetteken kívül 1996-ban a sajtok és a savanyú tejkészítmények minősége rosszabb volt az országos átlagnál.

Az 1996. év kiemelkedő kifogásolási oka a tejpor hamisítás volt. A sütő- és tejüzemi ellenőrzések során 10 tétel ismeretlen eredetű, tejpornak nevezett, de valójában savópor termékeket kellett zárolni. Mivel a „tejpor” előállítói ismeretlenek voltak, s különböző kereskedelmi láncokon keresztül kerültek értékesítésre, az eljárási szabályzatnak megfelelően ismeretlen tettes ellen tett feljelentést a megyei illetékes Állomás. Az átfogó ellenőrzés és az országos médiumokban megjelenő hír hatására a 100 % savóport tartalmazó „tejporok” eltűntek az előállítói raktárakból.

Üdítőitalok

A vizsgált 1493 üdítőital tétel 91,6 %-a felelt meg a vonatkozó előírásoknak.

A minőségi kifogások 48,3 %-a összetételi, 31,5 %-a jelölési, 8,7 %-a érzékszervi, 4,7 %-a mikrobiológiai hibából 3,4 %-a térfogathányból, 2,7 %-a toxikológiai és 0,7 %-a csomagolási hibából adódott.

16. táblázat: Üdítőitalok

	Ösz- szes db	Kifogásolt		H i b a o k o k								S z a n k c i ó k				
		db	%	Szag Íz	Egyéb érz.	Össze- tétel	Tö- meg	Cso- mag.	Jel.	Mikr	Tox.	Figy	Szab	H.B.	Id. leáll	Vég- eáll
Szénsavas üdítőital	1143	103	9,0	10	1	66	5	0	35	2	4	49	54	0	1	0
- Szőlő	37	5	13,5	1	0	1	0	0	3	1	0	3	2	0	1	0
- Hazai gyümölcs	110	16	14,5	0	0	10	1	0	6	1	2	5	11	0	0	0
- Citrus	326	17	5,2	2	1	9	0	0	9	0	1	7	10	0	0	0
- Cola	208	11	5,3	2	0	7	2	0	3	0	0	6	5	0	0	0
- Tonik	138	15	10,9	0	0	9	1	0	8	0	0	11	4	0	0	0
- Diabetikus	37	1	2,7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
- Egyéb üdítő	205	20	9,8	5	0	12	0	0	6	0	1	4	16	0	0	0
Csendes üdítőital	62	6	9,7	0	2	0	0	1	2	0	0	3	1	0	0	0
Szikvíz és szénsavas ivóvíz	222	18	8,1	0	0	6	0	0	10	4	0	12	5	1	1	0
Egyéb termék	68	1	1,5	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Mindösszesen	1493	126	8,4	10	3	72	5	1	47	7	4	65	60	1	2	0

Egyéb élelmiszerek

A vizsgált 806 tétel 81,8 %-a felelt meg a vonatkozó előírásoknak. Ez az előző évinél rosszabb.

A minőségi kifogások 36,1 %-a összetételi, 32,8 %-a érzékszervi hiányosságokból, míg 16,8 %-a jelölési hibákból, 9,0 %-a tömeghiányból és végül 5,3 %-a mikrobiológiai szennyezettségből adódott.

A legnagyobb kifogásolási arányt a mézeknél találták a hatósági szakemberek (56,6 %), míg jelentős volt a fűszerek termékcsoport minőséghiányos tételeinek a száma is (23,7 %).

17. táblázat: Egyéb élelmiszerek

	Ösz- szes db	Kifogásolt		H i b a o k o k								S z a n k c i ó k				
		db	%	Szag Íz	Egyéb érz.	Ösze- tétel	Tö- meg	Cso- mag.	Jel.	Mikr	Tox.	Figy	Szab	Fegy	Id. leáll	Végl leáll
Pörkölt kávé (COMPACT)	30	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tea (COMPACT)	98	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fűszer (COMPACT)	38	9	23,7	0	0	2	0	0	1	7	0	3	6	0	0	0
Egyéb termék (COMPACT)	3	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fűszer	98	11	11,2	0	1	6	3	0	4	1	0	6	3	2	0	0
Méz	122	69	56,6	32	33	61	10	0	11	0	0	16	53	0	4	0
Egyéb termék	417	58	13,9	6	8	19	9	0	25	5	0	23	32	3	16	0
Mindösszesen	806	147	18,2	38	42	88	22	0	41	13	0	48	94	5	20	0

Zöldség, gyümölcs

1996-ban 4 024 tételt láttak el bizonyítvánnyal az ellenőrök, ez gyakorlatilag azonos a tavalyi (4 014) mennyiséggel.

Az elvégzett vizsgálatok részletes adatait a táblázat tartalmazza, országok szerinti megoszlásban. A vizsgálat csak az EU tagországokba kiszállítandó termékekre kötelező, mégis volt igény 718 esetben (18 %) nem EU tagországokba (Svájc, Norvégia, Szlovákia, Csehország, Lengyelország, Románia, Horvátország, és Szlovénia) szállított gyümölcs-zöldség szállítmány megvizsgálására is. Kiemelkedő ebből a szempontból a szlovák export aránya Nyíregyháza, Győr és Eger körzetében.

A termékek közül a vöröshagyma (780 tétel), a paprika (703), a fokhagyma (435), a szilva (395), a burgonya (336), a fejeskáposzta (325), az alma (273), a spárga (245), a kajszi (189), a cseresznye (67), a körte (45), a csemegeszőlő (38) és a görögdinnye (34) voltak a jelentősebbek.

A 22/1993.(VII.1) FM rendelet alapján végzett zöldség-gyümölcs export minőségellenőrzés 1996. évi eredményeit a következő táblázat tartalmazza:

A kiadott bizonyítványok megoszlása EU-tagországok és nem EU-országok csoportosítása szerint

Export reláció Megye	Eu tagországok	Szlovákia	Csehország	Horvátország	Lengyelország	Románia	Szlovénia	Norvégia	Svájc	Nem EU összesen	Összes bizonyítvány	EU az összesből %
Győr-Sopron	21	131								131	152	14
Fejér	5	5								5	10	50
Somogy	63	26								26	89	71
Zala	83										83	100
Bács-Kiskun	1077	3						8	1	12	1089	99
Csongrád	1401	4	2			20	2		5	33	1434	98
Békés	70	2								2	72	97
Szabolcs Szatmár	147	368	1		1			3	3	376	523	28
Heves	178	95	3	1					1	100	278	64
Budapest Főváros	265	29								29	294	90
Mindösszesen:	3310	663	6	1	1	20	2	11	10	714	4024	
%	82									18	100	

3. A hatósági minőségellenőrző tevékenység összefoglaló jellemzői

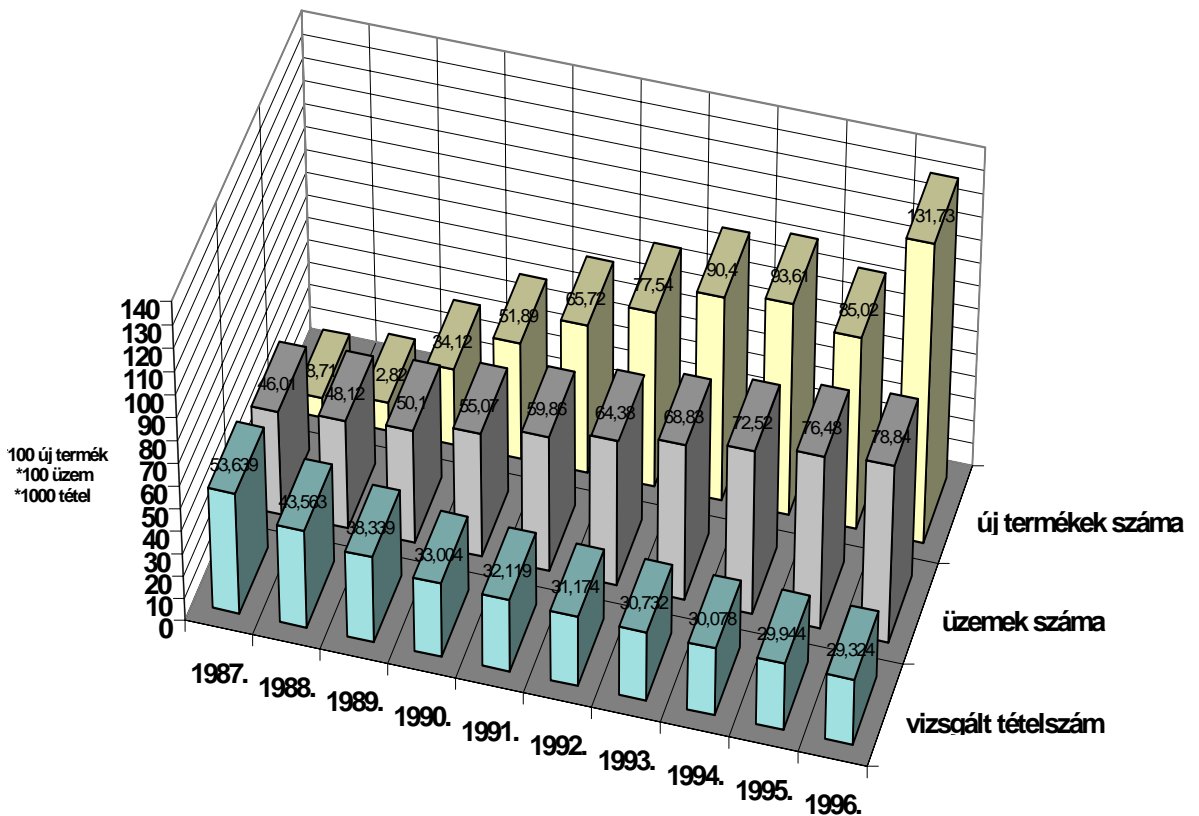
A hatósági élelmiszer-minőségellenőrzés által vizsgált tételek és a kifogásolási arány alakulását (a bor nélkül) a következő táblázat mutatja.

A hatósági tételszám alakulása

Év	Vizsgált tételszám (darab)	Kifogásolt tétel (%)
1987.	53639	7,7
1988.	43563	7,4
1989.	38339	10,0
1990.	33044	9,9
1991.	32119	10,1
1992.	31174	13,1
1993.	30732	11,9
1994.	30078	11,7
1995.	29944	12,2
1996.	29324	11,5

A pénzügyi lehetőségek és a létszámcsökkentések következtében a - tervezhető - vizsgálati tételszám folyamatosan csökkent és jelenleg a 10 évvel ezelőttinek 54,6 %-a. A - nem tervezhető - új termékek engedélyezése, illetve gyártmánylap jóváhagyás száma 13173 db, az előző évi 8502 db-nál lényegesen magasabb volt. Magyarországon a regisztrált élelmiszer-előállítók száma tovább növekedett, jelenleg 7884 (a borászati üzemek nélkül).

A hatósági élelmiszer-ellenőrzés főbb adatainak alakulása az elmúlt 10 évben

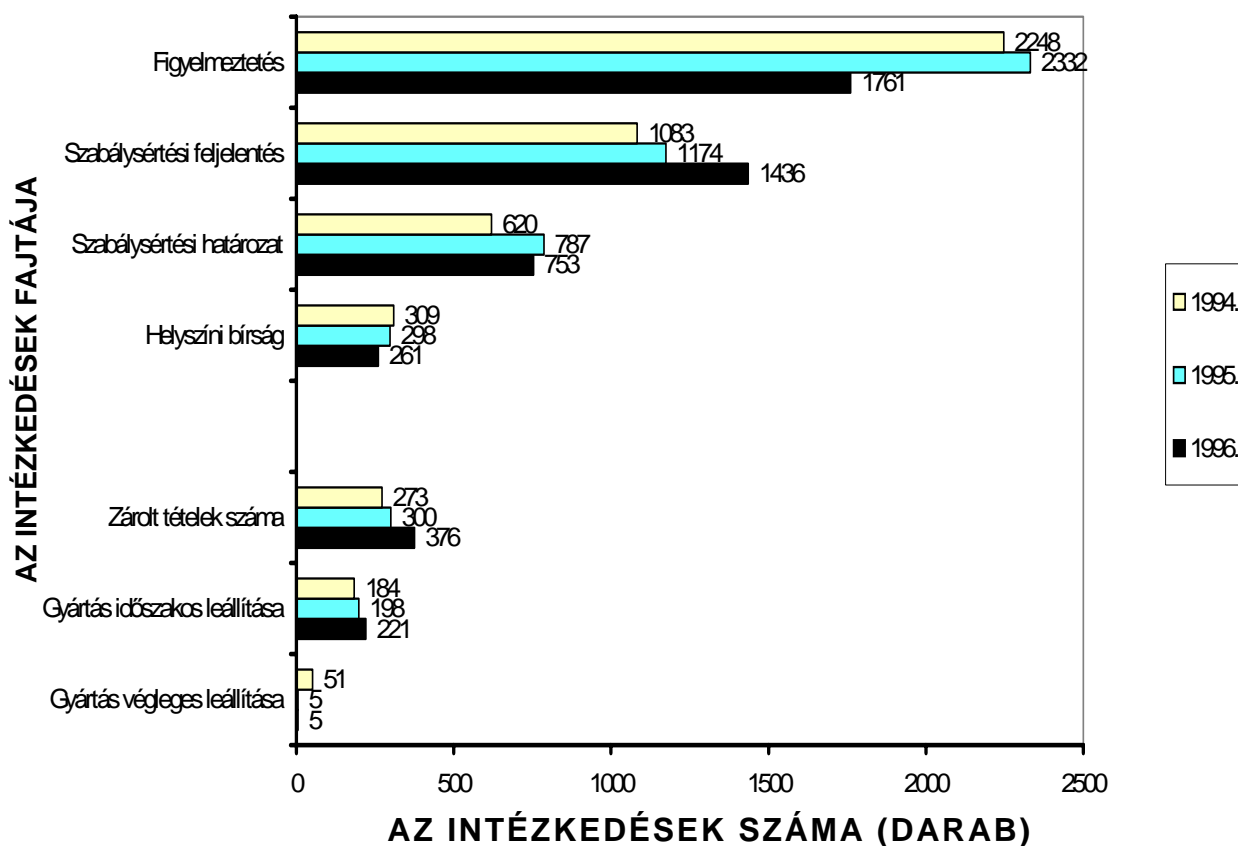


Az élelmiszer-ellenőrző állomások az üzemekben 1996-ban 2689 minőségfelügyeleti ellenőrzést tartottak. Az üzemengedélyezések száma 989 volt. A vizsgált tételszám további csökkentése szakmailag nem elfogadható; a nem tervezhető feladatok növekvő volumenét tekintve pedig az inspekció megerősítése indokolt. A hatósági élelmiszer-minőségellenőrző tevékenység összefoglaló adatait a következő táblázat tartalmazza.

Minőségellenőrző tevékenység összefoglaló adatai 1996-ban

Megye	Hatósági tételszám		Új termék és Gy. lap jóváhagy. db	Egyéb minta db	Belf. minta összesen db	Üzemek száma db	Összes Ellenőrz. db	Minőség-ellenőrz. db	Üzemen-gedélyezés db
	db	kif.%							
Baranya	1078	5,7	402	29	431	307	219	115	52
Bács-Kiskun	2206	12,9	559	409	968	649	648	244	96
Békés	1156	9,1	350	619	969	355	384	105	29
Borsod-Abaúj-Zemplén	1735	15,1	1073	368	1441	600	338	116	43
Csongrád	1630	11,2	757	470	1227	338	540	136	35
Fejér	1500	13,3	698	43	741	323	171	143	44
Győr-Moson-Sopron	1524	11,4	368	573	941	329	281	87	36
Hajdú-Bihar	2160	9,4	980	86	1066	400	485	137	36
Heves	1156	15,9	653	60	713	356	304	120	57
Komárom-Esztergom	763	10,7	345	399	744	204	124	42	0
Nógrád	716	17,5	708	10	718	205	204	78	49
Pest	1930	12,8	1084	82	1166	1023	819	164	92
Somogy	1304	10,4	509	240	749	429	436	131	43
Szabolcs-Szatm.-Bereg	1280	17,6	520	92	612	459	377	263	76
Szolnok-Jász-Nagykun	1444	11,9	634	214	848	396	395	130	27
Tolna	1201	12,7	239	76	315	363	367	24	0
Vas	1154	10,3	268	142	410	132	174	62	21
Veszprém	1017	6,0	1161	447	1608	233	307	45	49
Zala	1226	8,2	248	271	519	191	206	17	16
Főváros	3044	9,2	1617	343	1960	547	636	530	188
Összesen	29324	11,5	13173	4973	18146	7884	7415	2689	989
Orsz. Bormin. Int.	10443	6,9							
Mindösszesen	39767	10,3	13173	4973	18146	7884	7415	2689	989

A feltárt élelmiszer-minőség hibák alapján hozott hatósági intézkedéseket a következő ábra mutatja. Az elmúlt három évben a zárt tételek száma és a gyártás időszakos leállítása folyamatos növekedést mutatott, míg a helyszíni bírságok száma csökkent. A hatósági intézkedések a hatékonyabb eszközök alkalmazásának irányába mozdultak el. Meg kell azonban jegyezni, hogy a minőségvédelmi bírság kiszabását szabályozó - közeljövőben megjelenő - jogszabály ezen intézkedések lehetőségeit bővíteni és minden bizonnyal arányaiban is változtatni fogja. A korábban jelentős számú figyelmeztetések száma 25 %-al csökkent az 1995-ös évhez képest, ami jelentős csökkenés ugyan, de száma még mindig magas, ha figyelembe vesszük, hogy az új élelmiszerszabályozás ilyen szankciót közvetlenül nem nevesít. Természetesen e kategória nem szüntethető meg teljesen, de a jövőben nem a hatósági ellenőrzés során tapasztalt minőségi kifogáshoz kapcsolódó szankcióként, hanem az esetleges hibalehetőség megelőző jelzéseként szolgálhat. A hatósági intézkedések számának alakulását az utolsó ábra és táblázat foglalja össze.



Hatósági intézkedések számának alakulása 1996-ban

Megye	Figyelmeztetés	Szabálysértési		helyszíni bírság		Összes szankció	Gyártási leállítás		Zárolt tétel		Megsemmisítésre utalt tétel		Átdolgozásra utalt tétel	
		feljelentés	határozat	darab	ezer Ft		darab	időszakos	végleges	darab	ezer Ft	darab	ezer Ft	darab
Baranya	1	66	53	0	0,0	67	0	0	0	0,0	3	158,0	0	0,0
Bács-Kiskun	198	81	55	10	20,0	289	17	0	20	2702,0	16	1056	4	1646,0
Békés	61	44	40	0	0,0	105	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Borsod-A-Z	122	104	76	37	69,5	263	22	0	22	1544,6	9	73,90	13	1470,7
Csongrád	98	61	36	24	49,0	183	38	1	29	2619,5	7	85,50	22	2534,0
Fejér	137	62	17	0	0,0	199	39	0	45	2605,0	25	169,60	20	2435,0
Győr-Sopron	90	83	54	0	0,0	173	25	0	22	809,0	22	809,0	0	0,0
Hajdú-Bihar	47	156	64	7	10,0	209	6	3	42	3227,0	11	1136,0	20	1030
Heves	138	45	16	1	2,0	184	3	0	3	15,0	3	15,0	0	0,0
Komárom-Esz.	71	11	3	0	0,0	82	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Nógrád	99	26	8	0	0,0	125	5	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pest	212	36	23	83	143,0	331	0	0	2	549,0	2	549,0	0	0,0
Somogy	2	62	57	71	18,8	135	6	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Szabolcs-Sz	148	73	6	7	12,0	228	22	1	61	1961,0	21	206,0	15	1466,0
Szolnok-J-Nk.	49	102	18	21	33,5	172	32	0	11	146,4	1	5,0	3	32,0
Tolna	2	151	107	0	0,0	153	0	0	7	164,0	5	22,0	2	142,0
Vas	63	56	24	0	0,0	119	1	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Veszprém	5	56	25	0	0,0	61	3	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Zala	94	6	7	0	0,0	100	2	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Főváros	124	156	64	0	0,0	280	0	0	112	2973,0	1	115,0	111	2858,0
Összesen	1761	1436	753	261	0,0	3458	221	5	376	19315,5	126	4400,0	210	13613,0
Orsz. Borm.Int.	1033	374							7913 hl	71798,0	6633 hl	39798,0	1280 hl	32000,0
Mindösszesen	2794	1810								91113,5		44198,0		45613,7

Összefoglaló megállapítások

- Az élelmiszerek kifogásolási aránya (11,5 %) az előző évihez viszonyítva (12,2 %) alig változott.
- A legtöbb minőségi probléma a száraztészta- (21,6 %), a sütő- (16,3 %), a szesz- (15,8 %) és a húsiparban (13,9 %) fordult elő. Jelentősen nőtt az egyéb élelmiszerek termékcsoportjának kifogásolási aránya (18,2 %), ami a méz fokozott ellenőrzéséből adódott.
- A feltárt hibák között továbbra is a fogyasztó számára közvetlenül ellenőrizhetetlen összetételi hibák fordultak elő a legnagyobb számban, többnyire csak kis mértékben eltérve a deklarált értéktől a tőrést figyelembe véve.
- Néhány esetben jelentős sajtó-visszhangot kapott ügyek is előfordultak, mint pl.
 - a mézhamisítás,
 - a tejtermékek minőségi hibái és
 - a borhamisítás.

Az OBI által megsemmisítésre utalt tételek értéke 39,8 millió Ft volt.

- Minőséghibák miatt 221 esetben kellett a gyártást ideiglenesen, 5 esetben végleg megtiltani. Minőséghibás élelmiszerek forgalombahozataláért az állomások 1436 szabálysértési eljárást kezdeményeztek, 261 helyszíni bírságot szabtak ki és 1761 esetben figyelmeztették az előállítókat. A hatósági intézkedések a hatékonyabb eszközök alkalmazásának irányába mozdultak el.
- Az ellenőrzendő üzemek száma továbbra is nő, s ezáltal az ellenőrök csak mintegy három évente jutnak el minden üzembe egyszer! Ezzel szemben a vizsgálatok száma és az ellenőrök létszáma - kis mértékben, de tovább - csökkent. A vizsgált tételszám a 10 évvel ezelőttinek csak 54,6 %-a. Ezen alacsony vizsgálati tételszám miatt az inspekciónak jelentős megerősítése szükséges.
- Az ellenőrzés alapjául szolgáló élelmiszerszabályozás megújult, illetve folyamatosan átalakul. Ennek során az egységes szemléletű ellenőrzés kialakítása, a laboratóriumok akkreditálása, az információs rendszer fejlesztése, a társhatóságokkal való együttműködés összehangolása folyamatos feladat.

Glükóztartalom enzimés meghatározása kísérleti mintákban

Temesvári János és Hoschke Ágoston

Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet, Budapest

Érkezett: 1996. január 12.

A glükóztartalom meghatározására rendkívül sok módszer áll rendelkezésünkre, több könyv terjedelmű tanulmány foglalkozik vele, ezek felsorolására és méltatására ebben a cikkben most nem lenne célszerű kitérni (Browne, Zerban, 1948; Somogyi, 1945; Dubois és munkatársai, 1956; Bergmeyer, 1974).

A legújabb kutatások a rögzített enzimek, glükóz-elektrodok előállításának irányába indultak el, amelyek a hagyományos titrimetriás módszereket minden területen kezdik kiszorítani. Az utóbbi években óriási fejlődésnek indult az áramlásos rendszerű, enzimekkel katalizált reakciók, automatikus elemzők, bioszenzorok alkalmazása (Őrsi, 1981; Szabó, Morvay, 1984; Scheller, Schubert, 1992).

Enzimológiai kutatási feladataink: a fermentációs és más kísérletek, valamint a lebomló keményítőfólia vizsgálatok középpontjában a glükóz-tartalom meghatározása állt. A kísérleti minták glükóztartalmának mérésére a céljainknak legjobban megfelelő módszert kerestük. Feltételeink között szerepelt, hogy a módszer specifikus legyen, a meghatározás menetében ne legyenek zavaró körülmények, ismeretlen komponensek, valamint kis anyagfelhasználással és elérhető költséggel legyen megvalósítható. A napi minták száma nem haladta meg a 100 mérést, ezért nem volt szükség automatikus, rögzített enzimés módszert bevezetni (Polacsek, Rácz, 1983; Őrsi, 1981).

Irodalmi leírások alapján a glükózoxidázos enzimés módszert találtuk kis változtatással a legalkalmasabbnak (Huggett, Nixon, 1957; Bergmeyer, Bernt, 1974). A részletesen ismertetett módszert számos kutatási területen alkalmaztuk, így többek között a glükoamiláz előállításának fejlesztésében, enzimmészítmények összehasonlító vizsgálatában, glükoamiláz- és transzglükózidáz-aktivitás meghatározásában, valamint kísérleti keményítőfóliák enzimés lebontásában. A kutatási tervek céljainak megfelelő, a helyi adottságokat kielégítő módszert dolgoztunk ki.

Anyagok és módszerek

A glükóztartalom meghatározás anyagai

Glükózoxidáz. Sigma (St. Louis, USA) gyártmány, II. típus. *Aspergillus niger* eredetű. A gyártó cég által formulázott, stabilizált termék. Kataláz aktivitása elhanyagolható 0,005 % érték alatt van. Fehérjetartalma 20 %-os. Glükózoxidáz aktivitása 18000 U/g. Más készítményeket is felhasználtuk a mérésekhez, ha a kísérő enzimaktivitások nem érik el a 2 %-ot. A kísérő, szennyező enzimek általában amilázok, invertáz, galaktozidáz és maltáz. Az ismeretlen eredetű glükózoxidáz készítményeket a felhasználás előtt meg kell tisztítani a szennyező enzimektől, ellenőrizni kell a fehérjetartalmat és a glükózoxidáz aktivitást.

Peroxidáz. Sigma (St. Louis, USA), II. típus, torma eredetű. RZ száma: 1,5 (A_{403}/A_{275}), peroxidáz aktivitása 200 U/mg.

O-Dianizidin-dihidroklorid (Sigma, St. Louis, USA). A Sigma készítmény üvegenként 50 mg-ot tartalmaz, vízben oldódik és glükóz mérésére szolgál. Más gyártmányú o-dianizidin is felhasználható, de vízben való oldódását ellenőrizni kell.

Glükóz. D(+)-glükóz, vízmentes, Merck gyártmány (Darmstadt, Németország).

Keményítő. Amiláz-aktivitás mérésére szolgáló Merck keményítő ((Darmstadt, Németország).

Glükóz teszt. Boehringer gyártmány (Mannheim, Németország).

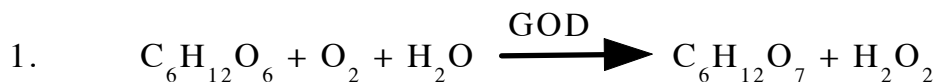
Foszfát pufferoldat, 0,5 mól dm^{-3} , pH: 7,0. A puffert dinátrium-hidrogén-foszfát és nátrium-dihidrogén-foszfát felhasználásával készítettük. A pH-értéket minden esetben ellenőriztük. A vegyszerek minősége analitikailag tiszta (at.), Reanal gyártmány (Budapest).

α -Metilglükozid, Serva gyártmány (Heidelberg, Németország). Képlete: $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$, 1-O-Metil- α -D-glükopiranozid, olvadáspontja: 165-167 °C, molekulatömege: 194,2.

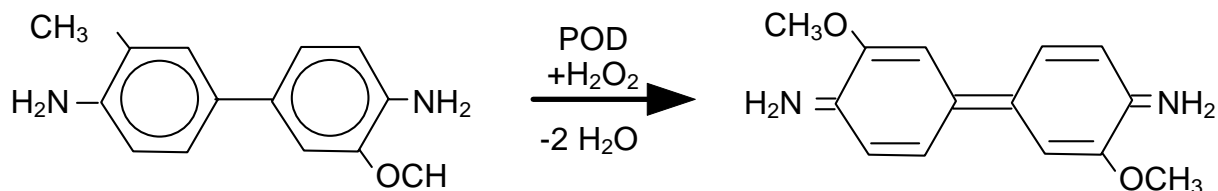
A glükóz-mérés kivitelezése

A glükóz-meghatározás enzimes módszerének lényege jelen esetben, hogy a glükózt a glükózoxidáz segítségével glükonsavvá oxidáljuk hidrogén-peroxid keletkezése közben. Peroxidáz és o-dianizidin jelenlétében a hidrogén-peroxid a hidrogén donorból azoszinezéket képez, amelynek színintenzitását mérjük 420 nm hullámhosszon. (Bergmeyer, Bernt, 1974; Huggett, Nixon, 1957).

A reakciólépések a következők:



2.



Az oldatok összetétele

1. Reagens oldat. Az oldatot 100 cm³-es csiszolt dugós mérőlombikban készítettük.

- 30 mg glükózoxidázt, amely 500 U aktivitású, kb. 80 cm³ foszfát pufferben (0,5 mól.dm⁻³, pH: 7,0) oldottuk,
- 2 mg peroxidázt adtunk hozzá, amely 400 U enzim-aktivitású,
- 5 mg o-dianizidin-dihidro-kloridot adtunk hozzá.

A Sigma kiszerezésben 1 üvegcsé 50 mg ODN-t (o-dianizidin-hidroklorid) tartalmazott. Az üvegcsében 5 cm³ deszt. vízben feloldottuk az ODN-t és ebből 0,5 cm³ mennyiséget, azaz 5 mg ODN-t adtunk a reagens oldathoz.

Ezután a mérőlombikot a foszfát pufferrel feltöltöttük 100 cm³-re. A reagens oldatnak nem szabad elszíneződni, az elszíneződés glükóz szennyezettséget jelez. A tiszta átlátszó oldatot a felhasználásig - lehetőleg csak rövid ideig - sötét helyen tároltuk. A 100 cm³ mennyiség kb. 39 glükózminta mérésére volt elegendő. A reagens tárolhatósága legfeljebb 8 óra (1. táblázat).

1. táblázat: A GOD/POD/ODN reagens összetétele

Reagens	Enzimaktivitás [U/mg]	Reagensek tömege [mg]	Összes enzimaktivitás [U]
Glükózoxidáz, GOD	18	30	540
Peroxidáz, POD	200	2	400
o-Dianizidin-dihidro-klorid (ODN)	-	5	-
A reagenseket foszfát pufferben (0,5 mól.dm ⁻³ , pH: 7,0) oldva, 100 cm ³ -re feltöltve kell használni.			

2. Minta oldat. A minta oldat térfogata minden esetben 0,5 cm³. A glükóz koncentráció az oldatban 10-30 µg/0,5 cm³. A koncentrációtartományt hígítási sorozattal, próbamérésekkel lehetett meghatározni.

3. Standard oldat. A mérés pontossága céljából időnként standard sorozatmérésre volt szükség. Az analitikailag legtisztább glükózt szárítószekrényben súlyállandóságig szárítottuk. A szárított glükózból 1 g.dm^{-3} koncentrációjú oldatot készítettünk és ebből a kalibrációs görbe méréseihez 5-40 μl mennyiségben sorozatot készítettünk, majd a térfogatot deszt. vízzel $0,5 \text{ cm}^3$ -re kiegészítettük. A mérés menetét a 2. táblázatban foglaltuk össze.

2. táblázat: A mérés menete

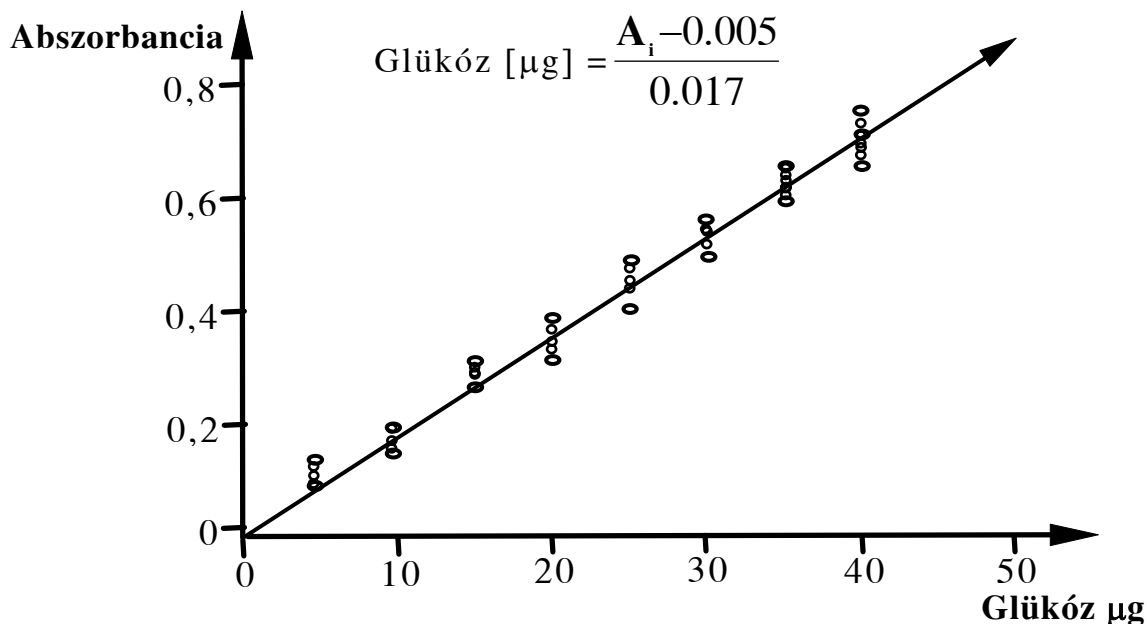
Oldat	Mérendő minta	Vak minta
Deszt. víz	-	$0,5 \text{ cm}^3$
Minta vagy standard	$0,5 \text{ cm}^3$	-
Reagens	$2,5 \text{ cm}^3$	$2,5 \text{ cm}^3$
Inkubálási idő 30 perc, $37 \text{ }^\circ\text{C}$ -on. Mérés üres mintával szemben 420 nm -en spektrofotométerben.		

A glükóz standardok sorozatmérései alapján kalibrációs görbét rajzoltunk (1. ábra), illetve a mérések alapján a glükóz-tartalom és az abszorbancia érték közötti lineáris regresszió egyenletét számítottuk. A regresszióanalízis szerint a két változó között lineáris összefüggés állapítható meg.

Az egyenes egyenlete: $A_i = 0,005 + 0,017 G_1$,

(G_1 = glükóz, μg ; $r = 0,995$, $a_0 = 0,005 \pm 0,005$, $a_1 = 0,0173 \pm 0,0002$)

A kísérleti minták glükóz-tartalmát az abszorbancia mérése alapján (A_i) az ábráról (1. ábra) leolvastuk, illetve az egyenlet szerint számítottuk.



1. ábra: A glükóz kalibrációs görbéje

Glükóz-tartalom mérési módszerének ellenőrzése Boehringer teszt alapján

A módszer alkalmasságát Boehringer teszt mérésével ellenőriztük (ANON, 1986). A standard oldatok glükóz-tartalmát 5-30 μg érték-tartományban mindkét módszerrel megmértük. Az adatok alapján kiértékeljük a két mérési eredmény egybeesését. A regresszióanalízis értékelése szerint a két mérés 45°-os egyenestől való eltérése a hibahatáron belül van. Megállapítható, hogy az általunk használt módszer alkalmas a nagyszámú és különféle kísérleti minták glükóz-tartalmának a mérésére. A mérési módszer helyettesítheti a költséges Boehringer tesztet.

A glükoamiláz aktivitás meghatározása

A glükoamiláz (GA) aktivitás meghatározása glükóztartalom mérésén alapszik. Az enzim megfelelő mérési körülmények között a keményítőtől glükózt szabadít fel, a mért glükóz mennyisége az enzimaktivitásra jellemző (HOSCHKE és munkatársai, 1985).

A glükoamiláz aktivitás nemzetközi egysége SIGMA meghatározás szerint (ANON, 1985): a glükoamiláz aktivitás egy egység (1 U) akkor, ha 1 cm^3 1%-os keményítőtől 3 perc alatt, pH 4,5 és 55 °C hőmérsékleten az enzim 1 mg glükózt szabadít fel.

A GA-aktivitás méréséhez szükséges oldatok:

Szubsztrátum oldat: 1 %-os (m/v) oldható keményítő oldat. 1 g keményítőt 100 cm^3 nátrium-acetát, 0,05 mól dm^{-3} , pH 4,5-ös pufferben oldottunk, forralásig melegítettük.

A **pufferoldat** összetétele: 1 liter oldatban nátrium-acetát (3,4 g) és 96 %-os ecetsavból (1,8 cm^3) állt. Az oldat pH-ját mérés alapján 4,5-re állítottuk be.

Triklór-ecetsav oldat: Az enzimreakció leállítására 50 % (m/v)-os triklór-ecetsav vizes oldatot használtunk.

A GA-aktivitás mérése:

Kémcsőben 1 cm^3 1 %-os keményítőoldatot 55 °C-on 5 percig állni hagytuk. Hozzá adtunk 1 cm^3 (a GA-aktivitásról függően) hígított enzimmintát, jól összekevertük 55 °C-on, stopperrel mérve 3 percig hidrolizáltuk. A keményítőhidrolízist 0,3 cm^3 50 %-os triklór-ecetsav oldattal leállítottuk és 0,7 cm^3 , 2 mól. dm^{-3} nátriumhidroxiddal semlegesítettük. A hidrolizált oldatban keletkezett glükózt az ismertetett mérési módszer szerint meghatároztuk.

$$\text{Glükoamiláz aktivitása: } 1 \text{ U} = \frac{1 \text{ mg glükóz}}{1 \text{ cm}^3 \cdot 3 \text{ perc}} = \frac{1 \text{ mg glükóz}}{1 \text{ cm}^3 \cdot 0,05 \text{ óra}}$$

Transzglükozidáz aktivitás meghatározása

Az enzimaktivitás meghatározásakor BENSON és munkatársai (1982) analitikai módszerét követtük, akik a transzglükozidáz szubsztrátumaként α -metil-D-glükozidot (α -MG) alkalmaztak. Az enzim hatására felszabaduló glükózt az ismertetett módszerrel határoztuk meg (HOSCHKE és munkatársai, 1985, HOSCHKE, 1987, 1990).

A transzglükozidáz aktivitás méréséhez szükséges oldatok:

Szubsztrátum oldat: 2 %-os (m/V) α -MG acetát pufferben, 0,05 mól.dm⁻³, pH 4,2. A pufferoldat összetétele: 1 liter oldatban kristályos (3 H₂O) nátrium-acetát (1,8 g) és 96 %-os ecetsav 2,3 cm³, majd ellenőriztük az oldat pH-ját.

Kísérleti enzimminta: A mért oldatot szükség szerint hígítottuk acetát pufferben, pH 4,2, 0,05 mól.dm⁻³.

További szükséges oldatok a glükóz mérés oldatai voltak.

A transzglükozidáz aktivitás mérése:

Kémcsőben 0,5 cm³ mintaoldathoz 0,5 cm³ 2%-os α -MG szubsztrátum oldatot adtunk, 60 percig 40°C-on vízfürdőben inkubáltuk. Az oldatban meghatároztuk az enzim hatására felszabadult glükózt.

A transzglükozidáz aktivitás egysége:

A TG-aktivitás egy egység akkor, ha az α -MG szubsztrátumból 1 mg glükóz/cm³ szabadul fel 40 °C-on, 60 perc alatt (BENSON és munkatársai, 1982).

$$\text{Transzglükozidáz aktivitás: } 1 \text{ U} = \frac{1 \text{ mg glükóz}}{1 \text{ cm}^3 \cdot \text{óra}}$$

Glükoamiláz enzimek vizsgálata a glükóz mérésén alapuló enzimaktivitás értékek alapján

Összehasonlító vizsgálatokat végeztünk ipari és a KÉKI-ben végzett félüzemi gyártásban fermentációs úton előállított enzimek készítményekkel (Hoschke, 1985). A kísérletek kiterjedtek a sűrítvények proteolitikus tulajdonságainak jellemzésére, az enzim stabilitását szolgáló adalékanyagok összetételére. Ezeknek a vizsgálatoknak egy részét képezte a glükoamiláz- és a transzglükozidáz-aktivitás meghatározása, amelyek a glükóz méréseken alapultak. Az összehasonlító vizsgálatok kiterjedtek az ipari enzimek készítményekre: OPTIDEX (MKC) L-100, L-

150, L-200, L-300 jelöléssel és a KÉKI-ben gyártott I-1, I-2, I-11, I-12 jelölésekkel ellátott termékekre (HOSCHKE és munkatársai, 1991). Az enzimaktivitás méréseket a fentebb leírtak alapján végeztük. A mérési eredményeket a 3. táblázat tartalmazza.

3. táblázat: Glükoamiláz enzimek készítmények vizsgálata enzimaktivitás értékek alapján

Enzim	Ipari OPTIDEK (MKC)				KÉKI KÉSZÍTMÉNYEK			
	L-100	L-150	L-200	L-300	I-1	I-2	I-11	I-12
aktivitás								
GA-akt kU/cm ³ óra	95	145	186	247	94	111	71	112
TG-ak. tU/cm ³ óra	2,5	5,6	6,2	6,3	7,8	9,2	6,2	6,4

Keményítőtartalmú kísérleti fóliák enzimes lebontása

A biodegradálódó csomagolóanyag kísérletek témakörében különböző eredetű keményítő-fóliák előállításával foglalkoztunk. Búza-, kukorica- és burgonyakeményítő alapanyagokból indultunk ki, adalékanyagok segítségével javítottuk a termék tulajdonságait. A fóliákkal szemben támasztott egyik követelmény a mikrobiológiai bonthatóság volt. A mikrobiológiai kísérletek előtt a biológiai lebontódás első lépéseként a fóliák enzimes hidrolízisét vizsgáltuk (TEMESVÁRI és munkatársai, 1994).

Az enzimes hidrolízist OPTITHERM 420 jelű α -amilázzal és a teljes lebontást OPTIDEX-L 300-as jelzésű glükoamilázzal végeztük. Az enzimek működéséhez optimális körülményeket biztosítottunk, az α -amiláz esetében pH: 5,5; 60-85°C és a glükoamiláz esetében pH: 4,5; 55 °C. A mérési eredmények a 4. táblázatban foglaltuk össze.

4. táblázat: Keményítőtartalmú csomagoló alapanyag enzimes bontása

Kísérleti fóliák	Glükóz konverzió %
MERCK keményítő kontrol	99 ± 1
Búzakeményítő fólia	94 ± 3
Kukoricakeményítő fólia	97 ± 2
Burgonyakeményítő fólia	98 ± 2

Enzim hidrolízis: α -amiláz, 60-85 °C, pH: 5,5, 25 perc.
Glükoamiláz, 6 GAU a reakcióelegyben, 55 °C, pH: 4,5, 120 perc.

Glükoamiláz alkalmazása kukoricakeményítő cukrosítási kísérletekben

Az enzimfermentációs és feldolgozási műveletek összetett kutatási programjának egyik része volt a cukrosítási kísérletek vizsgálata (HOSCHKE, REZESSY, 1990; HOLLÓ, HOSCHKE 1992; HOSCHKE és munkatársai, 1991, 1992, 1993). Szubsztrátumként rostos, daraszemcséket tartalmazó kukoricaőrleményt használtunk. Enzimeként az ipari MKC OPTIDEX L-300 és az intézeti laboratóriumban előállított GA-4 jelű glükoamilázt alkalmaztuk. A cukrosítási kísérletek célja részben a 60 DE (Dextróz ekvivalens) értékű hidrolizált keményítő végtermék elérése volt. Meghatároztuk a szükséges reakcióidőt 1000 cm³ térfogatban és összehasonlító méréseket végeztünk a két enzimekészítménnyel. A reakciókörülmények a következők voltak: 330 GAU/kg keményítő, 60°C, pH: 4,8 és 1-8 óra reakcióidő. Az eredményeket az 5. táblázatban glükóz mérések alapján DE-értékben adtuk meg.

5. táblázat: Cukrosítás 1000 cm³ térfogatban ipari és laboratóriumi enzimekészítményekkel

Reakcióidő Óra	OPTIDEX L-300 DE %	KÉKI GA-4 DE %
1	27	32
6	63	65
8	69	73

Dextróz ekvivalens, DE % = $\frac{G}{S} \cdot 100$, G= glükóz mg/cm³, S= szárazanyagtartalom mg/cm³

A vizsgálat alapján az enzimekészítmény megfelelt az ipari követelményeknek, 6 órai hidrolízis reakcióidővel elértük a 60 DE értéket. A laboratóriumi készítmény hatékonysága nem maradt el az iparitól.

A keményítő cukrosítási folyamatokban a méretnövelés ronthatja a konverziót, ezért a reakciót nagyobb térfogatban is elvégeztük: 20 dm³ és 1000 dm³ térfogatban, 98 % DE értékig. A méretnövelési kísérletekben a minták glükóztartalmát az ismertetett módszerrel határoztuk meg és ebből számítottuk a DE % értékeket. A mintákat 12 órás időközönként vettük. A 6. táblázatban bemutatott cukrosítási folyamat mérési eredményeiből következik, hogy a léptéknövelés nem befolyásolja jelentősen az enzim működését.

A kukoricalapú ipari-cefre cukrosítási foka a 60-70 DE% értékben, ez 6 órás reakcióidő betartásával elérhető.

6. táblázat: A kukoricakeményítő cukrosítási folyamata 20 és 1000 dm³ térfogatban

Reakcióidő Óra	Térfogat	
	20 dm ³ , DE %	1000 dm ³ , DE %
12	58	61
24	84	85
36	97	96
48	98	97

Következtetések

Az enzimes glükózmérési módszer alkalmazása az összetett kutatási programokban, a heterogén minták vizsgálatában, az élelmiszeripari enzimek előállításában, a biotechnológiai eljárásokban alapvető jelentőségű volt. A glükózmérési technika kulcsszerepet töltött be a kutatási feladatok teljesítésében. Az ismertetett példákon kívül a géntechnikai mutációs kísérletekben az enzimaktivitások meghatározása alapján ki tudtuk választani a legnagyobb glükóamiláz- és a legkisebb transzglükózidáz-aktivitást képviselő enzimtermelő törzseket.

Glükóz mérések alapján is megvalósítható a laktáz enzimmel végzett kísérleti minták vizsgálata. A tejiparban már a termelés szintjén foglalkoznak laktóz-mentes vagy csökkentett laktóz-tartalmú tej előállításával. A tejcukor bontását laktáz enzimmel végzik. A diszacharid bontásának mértékét a galaktóz mellett lehasadt glükóz specifikus mérésével, az ismertetett módszer segítségével szintén ellenőrizhetjük.

A továbbiakban számos lehetőség van a módszer alkalmazására, ahol más anyagok mellett a glükóz specifikus meghatározására van szükség.

Irodalomjegyzék

- ANON (1985): SIGMA Chemical Company. The product information. Amyloglucosidase, E.C. 3.2.1.3. Saint Louis, USA, 165.
- ANON (1986): Methods of Biochemical Analysis and Food Analysis, using Test.-Combinations. D-Glucose, Cat. No. 716 251. Biochemica Boehringer Mannheim, Germany, 36-37.
- BENSON, C.P., KELLY C.T. FOGARTY, W.M. (1982): Production and quantification of transglucosidase from *Asp. niger*. J. Chem. Techn. Biotechnology **32**, 790-798.
- BERGMEYER, H.U., BERNT, E. (1974): Determination with Glucose Oxidase and Peroxidase. In. BERGMEYER, H.U. (1974): Methods of Enzymatic Analysis. Vol. 3., Academic Press, New York and London, 1205-1015.
- BROWNE, C.A., ZERBAN, F.W. (1948): Physical and Chemical Methods of Sugar Analysis. Third edition, John Wiley and Sons. London, pp. 1-1352.

- DUBOIS, M., GILLES, K.A., HAMILTON, J.K., REBERS, P.A. SMITH, F. (1956): A colorimetric method for the determination of sugars and related substances. *Anal. Chem.* **28**, 350-356.
- HOLLÓ J., HOSCHKE Á. (1992): A keményítő biokonverziója. Szerk.: CSÁKVÁRI BÉLA. A kémia újabb eredményei 74. kötet. Akadémia Kiadó, Bp.145-187.
- HOSCHKE Á., (1985 a): A keményítőipari enzimmészítmények. Szerk.: SÓLYOM L. és KUDRON J., Keményítő és keményítőipari termékek gyártása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 34-113.
- HOSCHKE Á., TEMESVÁRI J. (1985 b): Glükóamiláz- és transzglükózidáz-aktivitás meghatározási módszerek kifejlesztése. -In: Enzimes analitikai módszerek továbbfejlesztése élelmiszervizsgálatok céljára. KÉKI Kutatási Jelentés, Budapest, 34-48.
- HOSCHKE Á. (1987): Amilolitikus enzimek előállítás-technológiájának fejlesztése. KÉKI Kutatási Jelentés, Budapest, 1-99.
- HOSCHKE Á. (1990 a): Recent results of amylolytic enzymic research. *Acta Alimentaria*, **19**, 2, 210-211.
- HOSCHKE Á., REZESSY-SZABÓ J. (1990 b): Glükóamiláz fermentációs technológia kidolgozása és félüzemi megvalósítása. KÉKI Kutatási Jelentés, Budapest, 1-125.
- HOSCHKE Á., KLUPP-FORRAY G., REZESSY-SZABÓ J., TEMESVÁRI J. (1991): Amilolitikus enzimek előállítása. KÉKI Kutatási Jelentés, Budapest, 1-59.
- HOSCHKE Á., REZESSY-SZABÓ J., NAGY-GASZTONYI M. VERECZKEY G. (1992): Glükóamiláz enzimfermentációs és feldolgozási műveletei. "Korszerű műveletek az élelmiszerek előállításánál". IX. Élelmiszertudományi Konferencia. Budapest, máj. 28-29. KÉKI Abstracts, pp 40.
- (1993): Fermentation and downstream processing on glucoamylase. IXth Conference on Food Science. *Acta Alimentaria*, **22**, 1, Abstract, 75-76.
- HUGGETT, A.S., NIXON, D.A. (1957): Enzymic determination of blood glucose. *Biochem. J.*, **66**, 12.
- ÖRSI F. (1981): Szénhidrátok meghatározása automatikus módszerekkel, 59-79. -In: Automatikus analízis az élelmiszeriparban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- POLACSEK-RÁCZ M. (1983): Egyszerű módszer a glükóz- és szacharóztartalom mérésére rögzített glükózoxidázzal. *Élelmiszervizsgálati Közlemények*, **29**, 3, 131-142.
- (1983): A szénhidrátok meghatározása élelmiszerekben enzimanalitikai módszerekkel. *Élelmezési Ipar*, **37**, 168-174.
- SHELLER, F., SCHUBERT, F. (1992): Glucose Sensors, 85-125. -In: Biosensors. Techniques and Instrumentation in Analytical Chemistry. Vol. 11. Elsevier Sci. Publ. Co., Amsterdam.
- SOMOGYI M. (1945): A new reagent for the determination of sugars. *J.Biol. Chem.* **160**, 61-68.
- SZABÓ A., MORVAY J. (1984): Glükóz meghatározása. 61-68. -In: Analitikai módszerek a klinikai kémiában. A kémia újabb eredményei 57. kötet. Akadémia Kiadó, Budapest.
- TEMESVÁRI J., KLUPP-FORRAY G., HOSCHKE Á. (1993): Study of the conditions of fermentation for the production of glucoamylase. *Acta Alimentaria*, **22**, 4, 283-294.
- TEMESVÁRI J., BECZNER J., CZUKOR B. (1994): Development of biodegradable packaging based on starch additives. Proceedings of the ICC Int. Symposium, 1993. Budapest, Hungary, pp. 221.

Glükóztartalom enzimés meghatározása kísérleti mintákban

Temesvári János és Hoschke Ágoston

A glükóztartalom meghatározására biztonságosan mérhető enzimés módszerrel alkalmaztunk. A vizsgálati minták mérésére kísérleti úton egy megfelelő összetételű glükózoxidáz, peroxidáz, orto-dianizidin reagensoldatot állítottunk elő. A színintenzitás változását spektrofotométerrel határoztuk meg. A módszer pontosságát Boehringer teszt segítségével ellenőriztük. A glükóztartalom mérési módszerrel meghatároztuk a különböző kísérleti minták glükóamiláz-, transzglükózidáz-aktivitását. Nyomon követtük a keményítőtartalmú kísérleti fóliák lebontását, valamint a kukoricakeményítő cukrosítási folyamatát. Ezenkívül az élelmiszeripari enzimek előállítását szolgáló géntechnikai kísérletek mintáit vizsgáltuk.

Enzymatic Determination of Glucose Content in Experimental Samples

Temesváry, J. and Hoschke, G.

A reliable enzymatic method was applied to the determination of glucose content. For the measurement of experimental samples a relevant mixture of glucose oxidase, peroxidase and orto-dianisidine reagent solution was composed. The change in colour intensity was determined by spectrophotometry. The precision of the method was controlled by a Boehringer test. By the glucose measurement method, the glucoamylase and trans-glucosidase activity of the different experimental samples were determined. The decomposition of starch-based experimental foils as well as the saccharification process of corn starch were tracked. Samples of gene-technical experiments aiming the preparation of food industrial enzymes were also studied.

Enzymatische Bestimmung des Glucosegehaltes in Prüfmustern

Temesvári, J. und Hoschke, Á

Zur Bestimmung des Glucosegehaltes wurde eine zuverlässig meßbare enzymatische Methode angewandt. Für die Messung der Prüfmustern wurde auf dem Versuchswege eine Glucoseoxidase - Peroxidase - Orto - Dianizidin - Reagenzlösung hergestellt. Die Änderung der Farbintensität wurde mit Spektrophotometer bestimmt. Die Genauigkeit der Methode wurde mit Hilfe des Boehringer Tests überprüft. Mit der Glucosegehalt - Meßmethode wurde die Glucoamylase- und Trans - Glucosidase - Aktivität von verschiedenen Prüfmustern bestimmt. Der Abbau der stärkehaltigen Versuchsfolien und der Verzuckerungsprozess von Maisstärke wurden verfolgt. Außerdem wurden Prüfmuster von gentechnischen Versuchen untersucht, die zur Herstellung von Enzymen für die Lebensmittelindustrie dienen.

A „Chemical Reactions in Foods III” nemzetközi szimpóziumon: Új irányzatok az élelmiszerkémiaiában

Lásztity Radomir

Budapesti Műszaki Egyetem Biokémiai és Élelmiszertechnológiai Tanszék,
Budapest

Érkezett: 1996. november 12.

Napjaink élelmiszerkémiai és ehhez kapcsolódó élelmiszeranalitikai kutatásaiban egyre meghatározóbb szerephez jutnak azok a megfigyelések, amelyek szoros kapcsolatot mutatnak ki a táplálkozás és a lakosság általános egészségi állapota között, s amelyek bizonyítják a táplálkozási tényezők szerepét az egyes civilizációs betegségek kialakulásában.

Az élelmiszerek táplálkozási szempontból fontos mikrokomponenseit (vitaminok, mikroelemek stb.), továbbá a káros szennyeződések (peszticidmaradványok, mikotoxinok, nehézfémek) már hosszabb ideje megfelelő alaposággal vizsgálják az élelmiszeranalitikusok. Az új irányzat az eddig nem vagy kevéssé ismert, biológiailag aktív mikrokomponensek vizsgálata. Ezek között foglalnak helyet például a növényi eredetű természetes antioxidánsok, számos glükózid, szaponinok, természetes színanyagok, inozitszármazékok. A kedvező élettani hatások mellett a vonatkozó szakirodalom egy sor, a betegségek, többek között a daganatos betegségek gyógyításában hasznosítható eredményről is beszámol [1].

1996. szeptember 25-27. között tartották Prágában a „Chemical Reactions in Foods III.” elnevezésű nemzetközi szimpóziumot, amelyet a FECS-WPFCh (Európai Vegyészek Egyesületének Élelmiszervegyész Tagozata) védnökségével rendeztek a cseh kollégák. Ehhez kapcsolódva és ezt követve 1996. szeptember 27-28. között ugyancsak Prágában tartotta meg vezetőségi ülését az előbb említett szervezet. A rendezvények e közlemény címében jelzett témakörre vonatkozó tapasztalatait, illetve a magyar résztvevők tevékenységét foglalja össze ez a rövid tájékoztató.

Az immár harmadszor a FECS-WPFCh égisze alatt megrendezett szimpóziumon 16 ország több mint száz szakembere (Magyarországról 4 fő) vett részt. Összesen 22 előadás hangzott el 4 szekcióban és 84 posztert mutattak be. A szekciók témakörei a következők voltak.

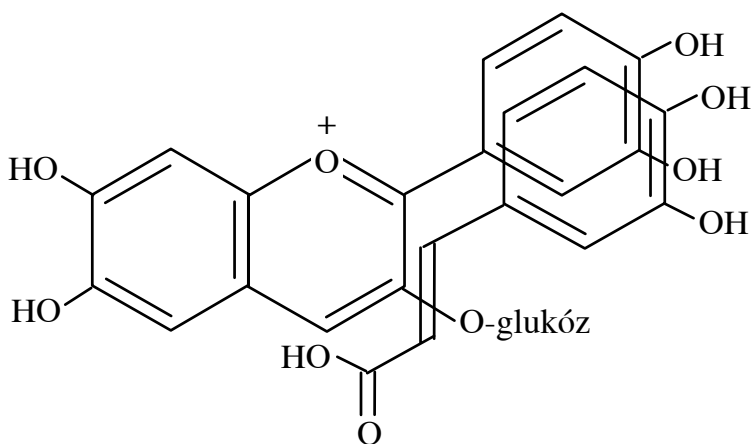
- a polifenolok előfordulása és reakciói élelmiszerekben;
- a nagynyomású technológia hatására bekövetkező változások élelmiszerekben;

- lipidek oxidatív változásai, antioxidánsok;
- szénhidrátok és fehérjék változásai.

A poszttereket az egyes főbb élelmiszer összetevők (fehérjék, szénhidrátok, lipidek, vitaminok, aromaanyagok és színezékek, valamint szennyezőanyagok) szerint csoportosították.

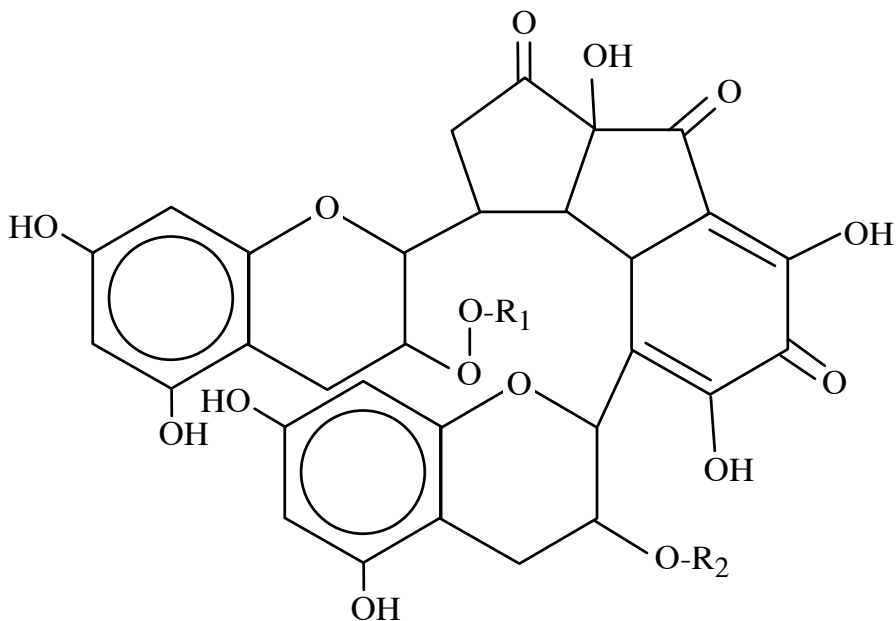
A polifenol vizsgálatokról Galensa, R. és Engelhardt, V.H. (Németország) tartott átfogó előadást. Az újabb kutatások eredményeként ma már egy sor vegyületet azonosítottak és meghatározták szerkezetüket az enzimes barnulás során keletkezett termékek közül, illetve az eddigi még nem ismert növényi polifenolok közül [2, 3, 4]. Különösen a citrusfélék, a tea és a kávé polifenoljaival kapcsolatban továbbá az árpa (sör) vonatkozásában született sok új eredmény.

Technológiai szempontból érdekesek a zavarosodást okozó polifenol komponensek (pl. proanthocianidinek) eltávolításával kapcsolatos kutatások a sörgyártásban és a teaitalok (ice tea) gyártásánál. Érdekes megfigyelés, hogy az antociánok stabilitását jelentősen lehet növelni kávéssavval történő komplexképződés révén. A komplex szerkezetét az 1. ábra mutatja.

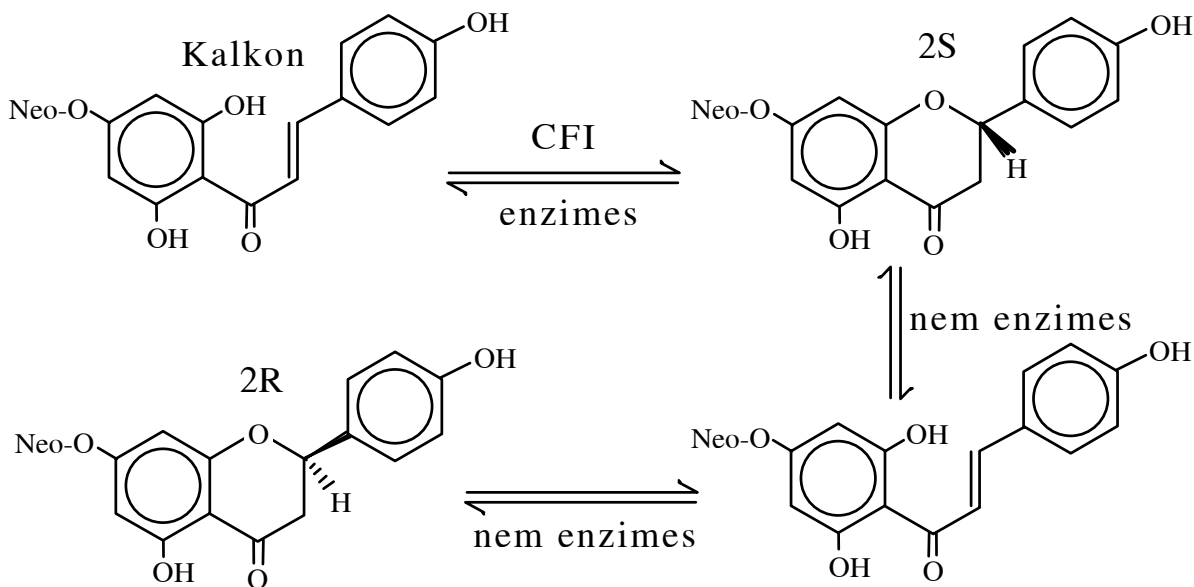


1. ábra: Antocián-kávéssav komplex

Angol kutatók (Clifford és társai) a teából egy új sárgaszínű vegyületcsoportot izoláltak, amelyet teacitrinnek neveztek el (2. ábra). Az egyes polifenolok izomerjeinek előfordulási gyakorisága az eredetvizsgálat szempontjából lehet jelentős. Így pl. a grapefruit csak 2S-naringint tartalmaz, amelyet a citrus-flavon-izomeráz (CFI) enzim állít elő. Ezen enzim aktivitása csökken az érés folyamán, ugyanakkor a gyűrűfelszakadás, majd újra gyűrűképződés során racémátok keletkezhetnek. Ennek valószínűsége gyümölcsönként változó. Így pl. a keserű narancsokban csak a 2S-neohesperidin található meg. Hőkezelés 2R izomer, illetve racémátok keletkezését vonhatja maga után. Utóbbi a hőkezelés mértékének ellenőrzését is lehetővé teheti. Az említett változások vázlatát a 3. ábra szemlélteti.



2. ábra: Teacitrin



3. ábra: A naringin átalakulásai

Cseh kutatók több előadásban is foglalkoztak a burgonya polifenoljaival és azok szerepével a burgonyaminősítésben.

Egy új technika, a nagy nyomások alkalmazása a műszaki problémák megoldását követően kezd teret hódítani az élelmiszeriparban is [5]. Erről tartott összefoglaló előadást D.E. Johnston (Anglia). A nagy nyomású technológiai alkalmazási lehetősége közül a következőket emelte ki:

- Fázisátalakulások gyorsítása különös tekintettel a kristályosítására (vajgyártás, csokoládégyártás, gyorsfagyasztott élelmiszerek előállítása).

- Makromolekulák funkcionális befolyásolása (a tejfehérjék 300-600 MPa nyomáson gélt képeznek és a tej nagy nyomáson átlátszóvá tehető, a hús konzisztenciája puhítható nagy nyomáson stb.).
- Enzimek inaktiválása (pl. a hővel történő blansírozás kiváltható nagynyomású kezeléssel).
- Mikroorganizmusok elpusztítása (egyenlőre csak egyes mikrobatörzsek esetében kaptak megfelelő eredményeket).

Az előadó a techika jelentős térhódítására számít a következő évtizedben. A hőhatásra bekövetkező változások keretében egyrészt a heterociklikus aminok kezeléséről számoltak be, másrészt magyar kutatók (Halász A. és mtársai) a hősokk-fehérjék keletkezését befolyásoló tényezőkről tartottak előadást.

A lipioxidációról és a természetes antioxidánsokról J.Pokorny (Csehország) tartott bevezető előadást. A reakciókinetikai megfontolásokon túl érdekesek és hasznosak az antioxidánsok használatával kapcsolatos következő ajánlások:

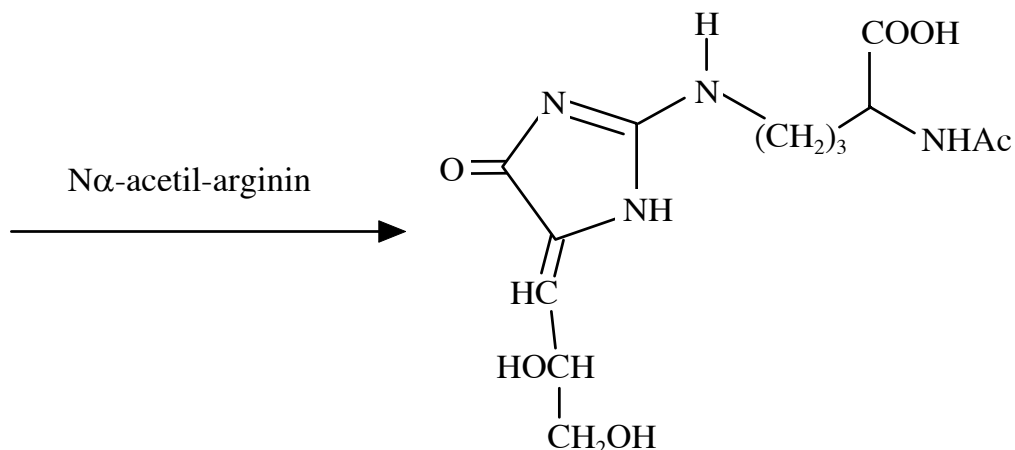
- az oxidációs folyamatok sokrétegűsége miatt az antioxidáns keverékek hatásosabbak lehetnek, mint az egyedi antioxidáns;
- az élelmiszer lipofil vagy hidrofil jellegéhez, a fázisviszonyokhoz (emulzió, tiszta olaj fázis) kell igazítani az antioxidánsok megválasztását;
- különösen a természetes antioxidánsok (kivonatok) használatánál figyelembe kell venni az átalakulási termékek kölcsönhatásait. Az egyéb oxidációt gátló eszközök alkalmazásával az antioxidáns adagolást célszerű a minimumra leszorítani.

Az ülésen érdekes előadás hangzott el finn (Lampi) és cseh (Dostalova és mtársai) kutatók részéről a repceolaj finomítása közben lezajló változásokról.

A szénhidrátok hőokozta változásaival kapcsolatban a Maillard reakció továbbra is a figyelem központjában áll. Beszámoltak a ciszteint tartalmazó rendszerekben keletkező aromaanyagokról (Schieberle és Hofmann, Németország) és a C-vitamin Maillard reakciójáról. Érdekességként az aszkorbinsav (AA), illetve a dehidroaszkorbinsav (DHA) argininnel képzett termékét mutatja be a 4. ábra (Pischetsrieder, Németország). Érdeklődésre tarthatnak számot a tejfehérjék hőokozta polimerizációjával összefüggő kutatások is (Henle, Németország).

A poszterek gazdag anyagából a következők szerint említhető néhány. A csirke-izomszövet fehérjéiből potenciálisan keletkező bioaktív peptidekről

lengyel kutatók (Dziuba et al.) posztere adott tájékoztatót. Több poszter is foglalkozott egyes Maillard, illetve karamelizációs termékek felhasználhatóságával a hőkezelt termékek minősítésénél.



4. ábra: Aszkorbinsav - arginin reakciótermék

Sok poszter foglalkozott a vitaminok - elsősorban hőkezelésnél és tárolásnál bekövetkező - reakcióival, különösen a zsírolható vitaminokkal, valamint az aszkorbinsavval. Érdekességgként említhető még Hrcsik és mtársai (Csehország) kutatásai a káposztafélék (Brassical) indol és aszkorbinogén vegyületeivel kapcsolatban, melyeknek antikarcinogén hatást tulajdonítanak. Ugyancsak számos poszter témái voltak az aromaanyagok. Ezek egyike (Kubec, Dolezal és Velisek, Csehország) nyerte el a legjobb poszter díjat a hagymafélék bioaktív aromakomponenseivel összefüggő kutatásokért.

IRODALOM

1. Scholz E., Bertram B.Z., *Phytotherapie*. 17 (1995), 235-253,
2. Harborne, J.B.: *The Flavonoids - Advances in Research*; Chapman and Hall, London, 1988.
3. Huang, M.T. HO C.T. Lee, C.Y.(eds.): *Phenolic Compounds in Foods and their Effect on Health*, Washington D.C., 1992.
4. Galensa R. and Engelhardt U.H.: *Reactions of Polyphenols in Different Foods*. In: *Proceedings of the Int. Symp. Chemical Reactions in Foods-III.*, Velisek J. and Davidek J. Eds., Czech Chem. Soc. Food Division, Prague, 1996. pp. 2-12.
5. Balny C., Hayashi R., Heremans K., Masson P., (eds.), John Libbey Inserm, Montrouge, 1992.

A „Chemical Reactions in Foods III.” nemzetközi szimpóziumon: Új irányzatok az élelmiszerkémiában

Lásztity Radomir

A közlemény beszámol az 1996. szeptember 25–27. között Prágában megtartott „Chemical Reactions in Foods III.” nemzetközi szimpóziumon elhangzott előadásokról. A főbb témakörök érintették a polifenolok előfordulását és reakcióit élelmiszerekben, a nagynyomású technológia hatására bekövetkező változásokat élelmiszerekben, a lipidek oxidatív változásait, az antioxidánsokat, valamint a szénhidrátok és fehérjék változásait. A poszttereket az egyes főbb élelmiszer-összetevők (fehérjék, szénhidrátok, lipidek, vitaminok, aroma- és színező adalékanyagok és kontaminánsok) szerint csoportosították.

International Symposium: „Chemical Reactions in Foods III.”: New Trends in Food Chemistry

Lásztity, Radomir

This publication gives an account on the presentations delivered at „Chemical Reactions in Foods III.” International Symposium held 25–27 September 1996 in Prague. The most important items concerned the polyphenols' occurrence and reactions in foodstuffs, changes induced by high-pressure technologies in foodstuffs, oxidative changes of lipids, the antioxidants as well as the modification of carbohydrates and proteins. Posters were grouped according to the main food components (proteins, carbohydrates, lipids, vitamins, aroma and colouring additives as well as contaminants).

Neue Richtungen in der Lebensmittelchemie auf dem Internationalen Symposium „Chemical Reactions in Foods III.”

Lásztity, Radomir

In der Publikation wird über das in Prag vom 25–27. September 1996 durchgeführte internationale Symposium „Chemical Reactions in Foods III.” berichtet. Die wichtigeren Themen waren folgende: Vorkommen und Reaktionen von Polyphenolen in Lebensmitteln, die durch die Hochdruck-Technologie eintretenden Änderungen in Lebensmitteln, die oxidativen Änderungen von Lipiden, die Antioxidanten sowie die Änderungen von Kohlenhydraten und Eiweißstoffen. Die Postervorträge wurden nach den Lebensmittelbestandteilen (Eiweißstoffe, Kohlenhydrate, Lipide, Vitamine, Aroma und Farbstoffe sowie Kontaminanten) zusammengefaßt.

Az élelmiszervegyészek tevékenységi területe*

Élelmiszervegyészek az iparban

Az élelmiszeripar területén dolgozó élelmiszervegyészek feladata abban határozható meg, hogy aktívan közreműködnek a biztonságos, a tápláló és az ízletes élelmiszereket biztosításában a fogyasztók számára. Az élelmiszervegyészek elsősorban a kutatás és a gyártmányfejlesztés területén, valamint a minőségellenőrző laboratóriumokban tevékenykednek. Feladatuk közé tartozik többek között az optimális nyersanyagok kiválasztása és minősítése, a feldolgozás minőségének és biztonságának kialakítása és ellenőrzése, valamint közreműködés az új termékek kifejlesztésében és az elkészítési technológiák tökéletesítésében, a munkafolyamatok figyelemmel kísérésében, továbbá a végtermékek minőségellenőrzése. Ezen feladatok teljesítése során az élelmiszervegyész a következő feladatokat látja el:

- az érvényes jogszabályokban rögzített szakterületi megosztásban felelős az üzemben előállított termékek minőségéért és biztonságáért, beleértve azok tápértékét és érzékszervi tulajdonságait is;
- a vonatkozó előírások és a Helyes Gyártási Gyakorlat (GMP) követelményei szerint – kémiai, fizikokémiai, enzimes, mikrobiológiai immunológiai és érzékszervi módszerek segítségével – ellenőrzi a feldolgozás egész folyamatát az optimális tulajdonságok biztosítása, illetve a nemkívánatos komponensek bekerülésének kizárása érdekében;
- közreműködik a folyamatok optimalizálásában az értékes összetevők megőrzése céljából, figyelembe véve egyúttal az energiatakarékosság és a környezetvédelem szempontjait is;
- a nyersanyagokat és a végtermékeket rendszeresen vizsgálja, minősíti és értékeli a minőség, a táplálkozásélettan, a mikrobiológia és az élelmiszerre vonatkozó egyéb előírások alapján;
- az élelmiszerekre vonatkozó jogi szabályozás figyelembevételével új termékek és technológiák, valamint standard műveleti eljárások kialakításában közreműködik;
- minősíti az új nyers- és csomagolóanyagokat, valamint megvizsgálja azokat az alkalmazhatóság szempontjából;
- olyan minőségbiztosítási rendszereket működtet és ellenőrzési paramétereket határoz meg, amelyek garantálják az állandó minőséget;

* Az Élelmiszervizsgálati Közlemények 1996/2. füzetében megjelent FECS-WPFCh (Európai Vegyészek Egyesületének Élelmiszervegyész Tagozata) ajánlásainak II. része

- szaktanácsot ad a marketing stratégia és a reklámok kialakításához;
- vizsgálja és minősíti az ivóvizet és a munkafolyamatokban felhasznált vizet, valamint a keletkező szennyvizet is;
- együttműködik az optimális fajták kiválasztásában és a termesztési szerződések megkötésében a nyersanyagok szennyeződésének (pl. szermaradványokkal és más szennyező anyagokkal) minimalizálása érdekében;
- közreműködik az élelmiszeranalitikai módszereket tökéletesítésében és ellenőrzi azok hatékonyságát;
- részt vesz az élelmiszerekkel foglalkozó szakmai bizottságok és munkacsoportok tevékenységében.

Élelmiszervegyészek a kormány szolgálatában

A hatósági élelmiszer-felügyeleti és ellenőrző hálózatokhoz tartozó laboratóriumokban az élelmiszervegyészek igen aktív szerepet játszanak. Legfontosabb feladatuk a fogyasztók védelme az egészségügyi veszélyekkel, a csalásokkal, valamint a félrevezető információkkal szemben. Ezt az általános feladatot részletezve, az élelmiszervegyészek konkrét felelősségi köre a következőkre terjed ki:

- az élelmiszerek vizsgálata kémiai, fizikokémiai, enzimes, immunológiai, mikrobiológiai és érzékszervi módszerekkel, majd az analízis eredményeinek értékelése a hatályos élelmiszer-jog alapján;
- az ivóvíz és a feldolgozás során használt víz vizsgálata és a kémiai összetevők elemzése;
- a peszticidmaradványok és más szennyeződések kimutatása élelmiszerekben és vízben;
- új elemzési módszerek kidolgozása, valamint a rendelkezésre álló analitikai eljárások továbbfejlesztése és validálása pl. a nemzeti vagy nemzetközi szabványosítási testületek számára;
- mintavételi programok szervezése az élelmiszer-gyártóknál és importőröknél, továbbá részvétel az élelmiszer-feldolgozó üzemek, a nagykereskedelmi piacok, valamint más cégek ellenőrzésében;
- szakvélemény adása a hatóságok, az ügyészség és a bíróságok részére;
- a környezetvédelemmel összefüggő vizsgálatok (pl. talaj, hulladékanyag, szennyvíz) elvégzése és az eredmények értékelése;
- az élelmiszer-ellenőrök, szaktanácsadók és más szakemberek oktatása és továbbképzése.

Az élelmiszervegyészek fontos feladatokat látnak el a kormányzati és önkormányzati *végrehajtó szervezetek számára* is. Ide tartozik a jelentések elkészítése a felelős minisztériumok és az illetékes hivatalok, valamint az élelmiszertörvény konkrét végrehajtásáért felelős helyi hatóságok részére. Ebben a feladatkörben az élelmiszervegyész a következő feladatokat látja el:

- felügyeli az élelmiszerek forgalmazását és az eredmények alapján meghozza a szükséges intézkedéseket, határozatokat;
- hiteles, szakszerű szakvéleményeket készít a hatóságok, a közhivatalok és a bíróságok számára;
- stratégiákat dolgoz ki az élelmiszerek forgalmazásának hatékony és gazdaságos ellenőrzéséhez, törekedve ezek gyakorlati megvalósítására;
- közreműködik a törvények és kormányrendeletek előkészítésében nemzeti és európai szinten egyaránt;
- a hivatalos élelmiszervizsgálati eredményekről tájékoztatja a közvéleményt.

Élelmiszervegyészek a kutatásban és az egyetemi oktatásban

Az élelmiszer-kutatást tekintve az élelmiszervegyészek elsősorban az élelmiszerkémiai és a biokémiai egyetemi tanszékeken és intézetekben dolgoznak, de megtaláljuk őket a költségvetési és az ipari kutatóintézetekben is. A kutatási és oktatási területen a következők képezik az élelmiszervegyészek feladatait:

- az egyes élelmiszerkomponensek izolálása, továbbá azok szerkezetének, funkciójának és kölcsönöshatásainak meghatározása;
- az élelmiszerekben és azok összetevőiben a tárolás és feldolgozás alatt előforduló reakciók tanulmányozása, továbbá az adalékanyagok, a csomagolás stb. befolyásoló szerepének vizsgálata;
- korszerű új módszerek kidolgozása az élelmiszerek összetételének és tisztaságának vizsgálatához, illetve a szennyező anyagok kimutatásához;
- az új analitikai módszerek alkalmazási feltételeinek kialakítása az élelmiszerekben található szennyeződések, szermaradványok és környezetvédelmi szempontból káros anyagok vizsgálatához, valamint a szennyeződés módjának megállapításához;
- együttműködés tudományos bizottságokkal a kapott eredmények értelmezésében és a közegészségügyi vonatkozások feltárásában;
- közreműködés az élelmiszervegyészek tudományos továbbképzésében .

Az élelmiszervegyészek feladata az egyetemi oktatásban:

- az elméleti tudás közvetítése a biokémiai, analitikai kémiai és élelmiszervegyész szakos hallgatók részére a következő szakmai területeken:
 - az élelmiszerek előállítás, összetétele és tulajdonsága;
 - az élelmiszer-összetevők termelés, feldolgozás és tárolás alatti változásai, reakciói;
 - az élelmiszer-adalékok és a szennyező anyagok hatásmechanizmusa;
 - a megfelelő szabályozók, illetve azok tudományos problémák megoldására való alkalmazása tekintetében;
- a kémiai vizsgálatok gyakorlati oldalának, valamint az élelmiszer-analitikai és a technológiai problémák megoldási lehetőségeinek megismertetése a hallgatókkal;
- szakmai útmutatás nyújtása a posztgraduális hallgatók részére, értékelve tudományos előmenetelüket.

Élelmiszervegyészek a független magánlaboratóriumban

A magán élelmiszervegyészek többsége a független kereskedelmi vagy más magánlaboratóriumokban dolgozik. Az általános szabály szerint valamely ipari vagy kereskedelmi testület nyilvánosan kinevezi őket kereskedelmi vegyészé vagy élelmiszerkémiai szakértővé. Alapvető feladatuk közé tartozik a gyártók, az importőrök, a kereskedelmi partnerek és más ügyfelek részére történő szaktanácsadás. Szakmai feladataikat a következők szerint végzik:

- kémiai, fizikokémiai, enzimes, immunológiai, mikrobiológiai és érzékszervi módszerek segítségével megvizsgálják az élelmiszereket, a félkésztermékeket, a nyersanyagokat – beleértve az ivóvizet is –, valamint a csomagolóanyagokat, majd értékelik az eredményeket;
- táplálkozásélettani szaktanácsadást nyújtanak az élelmiszergyártók és a közétkeztetés részére;
- kutatják a környezetnek az élelmiszerek előállítására és tárolására gyakorolt hatását, majd értékelik a kapott eredményeket;
- technológiai és higiéniai jellegű szaktanácsokat adnak az élelmiszer-előállítók részére;
- szaktanácscsal látják el a kereskedőket az élelmiszerjogi és a higiéniai problémák vonatkozásában;
- vizsgálják és elemzik a hatósági élelmiszer-ellenőrzés keretében vételezett és rendelkezésükre bocsájtott mintákat.

A fentiekén túlmenően az élelmiszervegyészek egyre bővülő feladatokat kapnak a környezeti analízis komplex területén. E vonatkozású feladataik kiterjednek a víz, a talaj és más, a környezetből vett minták vizsgálatára, valamint az eredmények értékelésére.

Élelmiszervegyészek más szakterületeken

Az élelmiszervegyészek megfelelő szakmai háttérrel rendelkeznek a kapcsolódó természettudományos problémák tanulmányozásához, mivel analitikai kémiai és biokémiai, valamint mikrobiológiai, technológiai, toxikológiai, táplálkozásélettani és élelmiszerjogi területen egyaránt képzettek. Ennek megfelelően az élelmiszervegyészek munkájára igényt tartanak a következő szakterületeken is:

- az élelmiszer-feldolgozó üzemeket auditáló és tanúsító cégeknél;
- az élelmiszeripari szövetségeknél;
- a mezőgazdasági szakfelügyeletknél és a kutatóintézetekben;
- kémiai és gyógyszeripari laboratóriumokban;
- környezetvédő szervezeteknél;
- a kozmetikumokat és más fogyasztási javakat előállító iparágak kutató-fejlesztő és minőségellenőrző laboratóriumaiban;
- a vizet és a szennyvizet vizsgáló laboratóriumokban;
- törvényszéki és bűnügyi kutatásoknál;
- a fogyasztói érdekvédelmi szervezeteknél;
- a fogyasztók számára táplálkozási szaktanácsadást és más információt nyújtó intézményeknél.

Molnár Pál

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

A magyar élelmiszerjoggal kapcsolatos érvényes előírások jegyzéke

ÉLELMISZER

1995. évi XC. törvény

az élelmiszerekről

40/1995. (XI. 16.) FM rendelet

a Magyar Élelmiszerkönyv kötelező előírásairól

Módosítás: - 30/1996. (XI. 5.) FM rendelet

1/1996. (I. 9.) FM-NM-IKM együttes rendelet

az élelmiszerekről szóló 1995. évi XC. törvény végrehajtásáról

Módosítás: - 35/1996. (XI. 30.) FM-NM-IKIM együttes rendelet

6/1980. (III.6.) MÉM rendelet

az élelmiszeripari gépek higiéniai minősítéséről

Megjegyzés: A rendelet szövege az alábbi módosító rendeletet tartalmazza:

- 13/1981. (VII.17.) MÉM rendelet

30/1981. (XII.30.) MÉM-EÜM együttes rendelet

az állati eredetű élelmiszerek élelmiszerhigiéniai vizsgálatáról és ellenőrzéséről

Módosítás: - 44/1991. (III. 14.) Korm. rendelet

- 16/1992. (V. 26.) FM-NM együttes rendelet

3/1989. (III. 12.) MÉM-SZEM együttes rendelet

az élelmiszerek előállításának és forgalomba hozatalának élelmiszer-higiéniai feltételeiről

4/1978. (VI. 25.) EÜM rendelet

az élelmiszerek ártalmas vegyi szennyeződésének elhárításáról

Megjegyzés: A rendelet szövege az alábbi módosító rendeleteket tartalmazza:

- 15/1982. (XII. 27.) EÜM rendelet

- 8/1985. (X. 21.) EÜM rendelet

- 32/1989. (XII. 22.) SZEM rendelet

Módosítás: - 23/1991. (XII. 10.) NM rendelet

- 9/1992. (V. 14.) NM rendelet

- 21/1993. (XI. 23.) NM rendelet

- 4/ 1995. (II. 8.) NM rendelet

- 24/1995. (VII. 14.) NM rendelet

6/1978. (VII. 14.) EÜM rendelet

az élelmiszerek élelmezés-egészségügyi mikrobiológiai szennyeződésének elhárításáról

Megjegyzés: A rendelet szövege az alábbi módosító rendeleteket tartalmazza:

- 9/1986. (VII. 21.) EÜM rendelet

Módosítás: - 18/1995. (VI. 8.) NM rendelet

38/1996. (XII. 29.) FM-PM-IKIM együttes rendelet

a mezőgazdasági és élelmiszeripari exporttámogatásról

16/1993. (VI.11.) FM rendelet

a vágósertés állami felvásárlásáról

2/1994. (I. 7.) FM rendelet

a száraz, félszáraz, egyéb szárazkolbász és tartósított töltött húskészítmény többlet-exporttámogatásáról

6/1994. (II. 11.) FM rendelet

az almasűrítmény többletexport-támogatásáról

Módosítás: - 21/1994. (IV. 29.) FM rendelet

9/1994. (III. 10.) FM rendelet

vágósertések és vágómarhák vágás utáni minősítéséről

Módosítás: - 5/1995. (IV. 13.) FM rendelet

-11/1997. (II. 28.) FM rendelet

48/1994. (VII. 14.) FM endelet

az 1993. évi cukorrépa-termesztéssel kapcsolatos többletköltségek csökkentését szolgáló intervenciós támogatásról

49/1994. (VIII. 3.) FM rendelet

egyes földművelésügyi miniszteri rendeletek hatályon kívül helyezéséről

50/1994. (VIII. 19.) FM rendelet

az anyajuh-állomány jelölésének agrárpiaci támogatásáról

Módosítás: - 67/ 1994. (XII. 28.) FM rendelet

16/1995. (VI. 1.) FM rendelet

az élelmezési célú búza és takarmánykukorica export intervenciós támogatásáról

Módosítás: - 22/1995. (VI. 30.) FM rendelet

- 37/1995. (XI. 10.) FM rendelet

29/1995. (VII. 25.) FM rendelet

a tejtermékek export intervenciós támogatásáról

30/1995. (VII. 25.) FM rendelet

a Gyulai Húskombinát Részvénytársaság részére nyújtandó intervenciós támogatásról

31/1996. (XI. 19.) FM rendelet

az 1996. évi termésű ipari alma sűrítmény-feldolgozás céljára nyújtott intervenciós támogatásról

32/1996. (XI. 19.) FM rendelet

az 1996. évi hazai termésű étkezési alma piacra jutását elősegítő támogatásról

22/1997. (III. 14.) FM rendelet

a tehéntej minőséghez kötött támogatásáról

2/1997. (I. 8.) FM rendelet

a minősített juhtej felvásárlás után igényelhető agrárpiaci támogatás feltételeiről

3/1997. (I. 30.) FM rendelet

a tehéntej termékpálya szabályozásáról

6/1997. (I.30.) FM rendelet

a vágómarha garantált áron történő állami felvásárlásáról

7/1997. (I.30.) FM rendelet

a vágómarha garantált áron történő állami felvásárlásának lebonyolításában való részvétel feltételeiről

8/1997. (I. 30.) FM rendelet

a vágósertés garantált áron történő állami felvásárlásáról

9/1997. (I. 30.) FM rendelet

a vágósertés garantált áron történő állami felvásárlásának lebonyolításában való részvétel feltételeiről

13/1997.(II. 28.) FM rendelet

a takarmánykukorica garantált áron történő állami felvásárlásáról

1/1997. (I. 17.) IKIM rendelet

az élelmiszer-forgalmazás rendjéről

SZESZ

19/1977. (XII. 20.) BKM rendelet

a szeszésital árusításának korlátozásáról

Megjegyzés: A rendelet szövege az alábbi módosító rendeleteket tartalmazza:

- 12/1986. (XII. 10.) BKM rendelet

1993. évi LVIII. törvény

a jövedéki szabályozásról és ellenőrzésről, valamint a bérfőzési szeszadóról

Módosítás: - 1994. évi XXXIII. törvény

- 1994.évi LXIX. törvény

- 1995. évi LXVIII. törvény

- 1995. évi LXXXVIII. törvény

- 1996. évi XXXIII. törvény

- 1996. évi LXXXIV. törvény

18/1993. (VII. 1.) PM rendelet

a jövedéki szabályozásról és ellenőrzésről, valamint a bérfőzési szeszadóról szóló 1993. évi LVIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról

Módosítás: - 3/1994. (I. 21.) PM rendelet

- 30/1994. (XI. 18.) PM rendelet
- 29/1995. (XII. 28.) PM rendelet
- 24/1996. (XI. 19.) PM rendelet

31/1994. (XI. 18.) PM rendelet

az egyes jövedéki termékekre elrendelt zárjegy alkalmazásáról

- Módosítás: - 28/1995. (XII. 28.) PM rendelet
- 19/1996. (VIII. 30.) PM rendelet

14/1995. (VII. 12.) PM rendelet

a jövedéki termékek termelésénél, raktározásánál, mérésénél, szállításánál elszámolható veszteségről és többletről

- Módosítás: - 30/1995. (XII. 28.) PM rendelet
- 20/1996. (VIII. 30.) PM rendelet

25/1996. (XI. 19.) PM rendelet

a jövedéki nyilvántartások elszámolásáról

SZŐLŐ - BOR

1970. évi. 36. törvényerejű rendelet

a szőlő- és gyümölcsstermesztésről, valamint a borgazdálkodásról.

- Módosítás: 1997. évi IX. törvény

40/1977. (XI. 29.) MÉM rendelet

a szőlő- és gyümölcsstermesztésről, valamint a borgazdálkodásról szóló 1970. évi 36. törvényerejű rendelet végrehajtásáról.

Megjegyzés: A rendelet szövege az alábbi módosító rendeleteket tartalmazza:

- 30/1983. (XII. 30.) MÉM rendelet
- 7/1984. (X. 10.) MÉM rendelet
- 13/1985. (IX. 21.) MÉM rendelet
- 14/1989. (IX. 7.) MÉM rendelet

Módosítás: amely nincs a szövegben:

- 32/1982. (XII. 27.) MÉM rendelet
- 44/1991. (III. 14.) Korm. rendelet
- 4/1992. (II. 10.) FM rendelet
- 23/1992. (XII. 17.) FM rendelet
- 8/1994. (III. 10.) FM rendelet
- 51/1994. (VIII. 19.) FM rendelet
- 14/1995. (IV. 13.) FM rendelet
- 17/1997. (III. 5.) FM rendelet

1994. évi XI. törvény

A Magyar Köztársaság és az Európai Közösség között a bormegnevezések kölcsönös védelméről és ellenőrzéséről, Brüsszelben, 1993. november 29-én aláírt Megállapodás kihirdetéséről

20/1996. (VI. 28.) FM rendelet

alkalmi bor készítéséről és forgalomba hozataláról

DOHÁNY

1993. évi LVIII. törvény

a jövedéki szabályozásról és ellenőrzésről, valamint a bérfőzési szeszdóról

Módosítás: - 1994. évi XXXIII. törvény

- 1994. évi LXIX. törvény

- 1995. évi LXVIII. törvény

- 1995. évi LXXXVIII. törvény

- 1996. évi XXXIII. törvény

- 1996. évi LXXXIV. törvény

31/1994. (XI. 18.) PM rendelet

az egyes jövedéki termékekre elrendelt zárjegy alkalmazásáról

Módosítás: - 28/1995. (XII. 28.) PM rendelet

- 19/1996. (VIII. 30.) PM rendelet

36/1996. (XII. 11.) FM-NM-IKIM együttes rendelet

a dohánytermékek előállításáról, forgalmazásáról és ellenőrzéséről

MINŐSÉG - FOGYASZTÓI ÉRDEKVÉDELEM

47/1968. (XII. 18.) Korm. rendelet

a termékek minőségének tanúsításáról

37/1976. (X. 29.) MT rendelet

a gyógynövények és illóolajok vizsgálatáról, minősítéséről, forgalomba hozataláról és ellenőrzéséről

4/1978. (III. 21.) BKM rendelet

a vásárlók minőségi kifogásainak intézéséről

Módosítás: - 4/1993. (III. 26.) IKM rendelet

- 47/1995. (X. 6.) IKM rendelet

- 37/1996. (VI. 28.) IKM rendelet

2/1981. (I. 23.) BKM rendelet

a minőségvédelem egyes kérdéseiről

Megjegyzés: A rendelet szövege az alábbi módosító rendeleteket tartalmazza:

- 9/1988. (IX. 24.) KeM rendelet

- 3/1989. (II. 26.) KeM rendelet

Módosítás: - 5/1993. (IV. 15.) IKM rendelet

- 15/1993. (IX. 27.) IKM rendelet

- 15/1995. (V. 15.) IKM rendelet

- 50/1995. (X. 20.) IKM rendelet

2/1984. (III. 10.) BKM-IpM együttes rendelet

a használati-kezelési útmutatóról és a minőség tanúsításáról

4/1988. (III. 25.) MÉM rendelet

a Mezőgazdasági Minősítő Intézet létesítéséről és feladatairól

Módosítás: - 22/1991. (XI. 19.) FM rendelet

- 47/1993. (XII. 19.) FM rendelet

- 10/1994. (III. 22.) FM rendelet

95/1991. (VII. 23.) Korm. rendelet

a Fogyasztóvédelmi Főfelügyelőségről

Módosítás: - 129/1992. (IX. 3.) Korm. rendelet

- 20/1993. (I. 29.) Korm. rendelet

- 82/1995. (VII. 6.) Korm. rendelet

- 78/1996. (VI. 4.) Korm. rendelet

1993. évi X. törvény

a termékfelelősségről

22/1993. (VII. 1.) FM rendelet

az Európai Közösségek tagállamaiba kiszállításra kerülő, friss fogyasztásra szánt gyümölcs és zöldség minőségének kötelező vizsgálatáról

Módosítás: - 51/1994. (VIII. 19.) FM rendelet

65/1994. (XII. 24.) FM rendelet

az Országos Borminősítő Intézetről

Módosítás: - 26/1995. (VII. 12.) FM rendelet

23/1995. (VII. 12.) FM rendelet

az állategészségügyi és élelmiszer-ellenőrző állomásokról

1094/1995. (IX. 29.) Korm. határozat

a KERMI Kft. alapításának engedélyezéséről

SZABVÁNYOSÍTÁS

54/1994. (X. 19.) FM rendelet

nemzeti szabványok kötelező alkalmazásáról

30/1994. (XI. 8.) IKM rendelet

egyes nemzeti szabványok kötelező alkalmazásáról

Módosítás: - 1/1997. (I. 11.) IKIM rendelet

21/1994. (XI. 23.) NM rendelet

nemzeti szabványok kötelező alkalmazásáról

Módosítás: - 5/1996. (II. 27.) NM rendelet

1995. évi XXVIII. törvény

a nemzeti szabványosításról

1995. évi XXIX. törvény

a laboratóriumok, a tanúsító és az ellenőrző szervezetek akkreditálásáról

KÖZEGÉSZSÉGÜGY

2/1952. (II. 16.) EÜM rendelet

a piaci és utcai élelmiszer-árusítás közegészségügyi szabályainak megállapítása tárgyában

4/1961. (X. 14.) EÜM rendelet

az élelmiszerforgalom közegészségügyi szabályainak megállapításáról

16/1982. (XII. 30.) EÜM rendelet

a gombával kapcsolatos közegészségügyi szabályokról

Módosítás: - 9/1994. (IV. 29.) NM rendelet

1/1983. (II. 1.) EÜM-BKM együttes rendelet

a fagyalt előállításának és forgalomba hozatalának közegészségügyi szabályairól

7/1984. (VIII. 1.) EÜM-MÉM együttes rendelet

a gombavizsgálattal kapcsolatos szakképesítésről

1/1987. (I. 15.) EÜM-BKM-KKM együttes rendelet

a külföldi élelmiszerek behozatalának egészségügyi feltételeiről

1991. évi XI. törvény

az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálatról

7/1991. (IV. 26.) NM rendelet

az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat szervezetéről és működéséről

EGYÉB

12/1972. (IV. 9.) BKM rendelet

a belföldi reklám- és hirdetési tevékenységről

Megjegyzés: A rendelet szövege az alábbi módosító rendeleteket tartalmazza:

- 10/1986. (X. 11.) BKM rendelet

- 11/1989. (VI. 22.) KeM rendelet

Módosítás: - 14/1993. (IX.2.) IKM rendelet

6/1981. (IV. 12.) MÉM rendelet

az állategészségügyről szóló 1981. évi 3. törvényerejű rendelet végrehajtására

Módosítás: - 39/1993. (IX. 16.) FM rendelet

32/1984. (X. 31.) MT rendelet

a gazdasági bírságról

2/1990. (VIII. 6.) FM rendelet

a vetőmag- és szaporítóanyag-előállítás ellenőrzéséért, minősítéséért és vizsgálatáért fizetendő díjakról

Módosítás: - 6/1992.(II. 21.) FM rendelet

- 27/1993.(VII. 20.) FM rendelet

- 43/1994. (VI: 28.) FM rendelet

6/1990. (III. 31.) MÉM rendelet

a vetőmagvakról és egyéb növényi szaporítóanyagokról

Módosítás: - 18/1993. (VI. 15.) FM rendelet

1993. évi VI. törvény

az agrárpiaci rendtartásról

13/1993. (V. 28.) FM rendelet

a Gyulai Húskombináttól történő állami felvásárláshoz nyújtott intervenciók támogatásáról

11/1994. (III. 22.) FM rendelet

az egyes állategészségügyi és élelmiszer-ellenőrzési igazgatási szolgáltatások díjáról

Módosítás: - 4/1996. (I. 26.) FM rendelet

61/1994. (XI. 8.) FM rendelet

a mező- és erdőgazdálkodási, valamint az élelmiszer-ipari tevékenységhez kapcsolódó szakértői működés engedélyezésével kapcsolatos eljárásról

24/1995. (VII. 12.) FM rendelet

a növényegészségügyi és talajvédelmi állomásokról

1995. évi XCI. törvény

az állategészségügyről

1995. évi XCII. törvény

a takarmányok előállításáról és forgalomba hozataláról

43/1995. (XII. 22.) FM rendelet

egyes állategészségügyi jogszabályok módosításáról

22/1996. (VII. 9.) FM rendelet

az állatgyógyászati készítményekről

25/1996. (IX. 4.) FM rendelet

a takarmányok előállításáról és forgalomba hozataláról szóló 1995. évi XCII. törvény végrehajtásáról

Hírek a külföldi élelmiszer-minőségsszabályozás eseményeiről

1/97 Az élelmiszer-kiskereskedelem forradalma az Egyesült Királyságban

A London Economics Ltd. független gazdasági tanácsadó iroda 15 vezető hazai élelmiszer-kiskereskedő cég adataira támaszkodva statisztikai felmérést végzett. Az eredmények azt mutatják, hogy 1983/84 - 1994/95 között elsősorban az élelmiszerek alacsonyabb beszerzési árai mintegy negyedével csökkentették a kiskereskedők költségeit. Az így elért költségmegtakarítások legnagyobb részét a kiskereskedők továbbadták a vásárlóknak, mégpedig minden 1 font megtakarításból 91 pennyt közvetlenül az alacsonyabb fogyasztói árakban. Ez országos szinten kb. 11 milliárd fontot jelent. A fennmaradó 9 penny az emelkedő tőkeköltségek szívták fel. Ez jól jellemzi a vizsgált 11 évben végbement hatalmas beruházásokat, amelyek több mint megnégyszereztek a 15 legnagyobb élelmiszer-kiskereskedő vállalat tőkeállományát. Elsősorban új szupermarketeket és raktárakat építettek, amellet továbbfejlesztették az elosztási rendszereket és olyan új számítógépes technológiákat honosítottak meg, amelyek forradalmasították az állománykezelést és lerövidítették a várakozási időket. Az új beruházások természetesen hozzájárultak a szolgáltatás minőségének javulásához is, ami alapvető fegyver az élesedő konkurenciaharcban. A kiskereskedők profitjának legnagyobb részét a tőkejavak utáni szokásos gazdasági megtérülés emészti fel. Maga a nettó profit – tehát a vállalkozók "jutalma" az építkezésekért és a minőségjavításért – mindössze ½ penny minden, az olcsóbb élelmiszerek révén megtakarított 1 font után. (World Food Regulation Review, 1996. december, 20-25. oldal)

2/97 USA – Új környezetbarát csomagolóanyagot fejlesztettek ki

Egy kaliforniai vállalat október 21-én új technológiai eljárást ismertetett olyan biológiai úton lebomló, egyszer használatos csomagolóanyag előállítására, amely kiválthatja a papírból és bizonyos műanyaghabból készült konténerek élelmiszeripari alkalmazását. Az EarthShell-nek nevezett új csomagolóanyag elismerést és jóváhagyást kapott több környezetvédelmi szervezettől, valamint a konténereket gyártó ipari vállalatoktól is. Az EarthShell alapanyaga mészkő, burgonyakeményítő és farost (megfelelő az újrafeldolgozott papírból származó rost). Az

említett összetevőket gőzzel felfűjják, majd hevítik. Az elkészült konténereket az Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció (FDA) által jóváhagyott réteggel, pl. paraffinviasszal vonják be, ami megakadályozza a csomagolóanyag oldódását az italokban és a magas víztartalmú élelmiszerekben. Az EarthShell előállítására a hagyományos anyagokhoz viszonyítva kevesebb energiát igényel, amellyel komposztálható vagy környezetbarát műtrágyaként is felhasználható. A keményítő és a farost ugyanis biológiai úton lebomlik, míg a mészkő a vízben feloldódik és kimosódik a talajból. Az EarthShell konténerek nem csak erősebbek és tartósabbak, hanem a mikrohullámú kezelést is jól tűrik. A Prairie Packaging Inc. (Illinois állam) közös vállalkozás keretében már 1997. közepére legalább 600 millió konténer előállítását tervezi. (World Food Regulation Review, 1996. december, 11. oldal)

3/97 OECD: Tovább növekszik a világ gyümölcskereskedelme

Az elmúlt évtizedben a világ tanúja lehetett a mérsékelt égövi gyümölcsök globális kereskedelme gyors bővülésének, ami – a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) most nyilvánosságra hozott jelentése szerint – a jövőben is töretlenül folytatódni fog, igaz, némi hangsúly-eltolódásokkal (növekszik a kínai piac felvevőképessége, több ország bekapcsolódása, a biotechnológiai fejlesztések következtében javuló minőség, nagyobb piacra jutási lehetőségek). A jelentés megállapítja, hogy a Föld összes gyümölcsstermelése 1994-ben 388 millió tonnát tett ki, s ezen mennyiség 10%-a – mintegy 25 milliárd dollár értékben – friss termékként vett részt a nemzetközi kereskedelemben. Ez a világkereskedelem durván 1%-ának felel meg. Érdekesség, hogy a legfontosabb mérsékelt égövi gyümölcsök (alma, körte, őszibarack, szilva, kajszi, szőlő, kivi) termesztésének súlypontja az utóbbi 10 év folyamán fokozatosan áttevődik a déli félgömb országaiba – Argentínába, Chilébe, Dél-Afrikába és Új-Zélandra. (World Food Regulation Review, 1996. december, 6-7. oldal)

4/97 USA: Aggodalom az EU társulási megállapodások miatt

Az Egyesült Államokban növekvő aggodalomra ad okot, hogy az Európai Unió és egyes kelet-közép-európai országok között megkötött társulási megállapodások veszélyeztethetik, illetve meg is sérthetik a nemzetközi kereskedelmi előírásokat. A Mezőgazdasági Minisztérium (USDA) tisztviselői szerint ezek az egyezmények nem mindenben felelnek meg a Világkereskedelmi Szervezet (WTO) rendelkezéseinek, így például nem feltétlenül terjednek ki a szerződő felek közötti teljes kereskedelmi tranzakciókra. A Magyar- és Lengyelországgal, a Cseh Köztársasággal,

továbbá Szlovákiával, Bulgáriával és Romániával kötött megállapodások olyan preferenciákat tartalmaznak a mezőgazdasági termékek kereskedelmére vonatkozóan, amelyek aggasztják az Egyesült Államokat. A szakértők véleménye szerint a régióban egyfajta protekcionizmus körvonalazódik, amely az egyes mezőgazdasági termékek termelői számára nyújtott garantált minimálárak formájában, illetve a határvédelem erősödésében nyilvánul meg. (World Food Regulation Review, 1996. december, 9-10. oldal)

5/97 EU: Módosításra kerül több fontos direktíva

Az Európai Parlament október 23-án minden észrevétel nélkül egy sor módosító intézkedést fogadott el az édesítőszerokről, az adalékokról, az extrakciós oldószerekről és a különleges táplálkozási célú élelmiszerekről szóló irányelvekhez. Így például bizonyos szigorításokat vezetnek be az édesítőszer alkalmazásával kapcsolatban, főleg a gyermekek védelme érdekében. Változik a diétás élelmiszerek eddig túlságosan nehézkes engedélyezési folyamata is: a jövőben csak a Bizottság Élelmiszertudományi Munkacsoportjával kell előzetes konzultációt folytatni. Ami a hagyományos nemzeti élelmiszerek előállítását illeti, a tagállamok saját területükön továbbra is megtilthatják bizonyos adalékanyagok használatát. Az új rendelkezések alkalmazására várhatóan 1997. júliusától kerül sor. (World Food Regulation Review, 1996. december, 3-4. oldal)

6/97 Új-Zéland: Az Élelmiszertörvény változásai

Az utóbbi időben 2 alkalommal került sor az 1981. évi Élelmiszertörvény jelentős módosítására. Az 1996. júniusában eszközölt kiegészítés lehetővé teszi az új-zélandi élelmiszerszabályozás harmonizálását Ausztráliával. Ennek eredményeként az ausztrál-új-zélandi közös élelmiszer-hatóság állandó irodát nyitott Wellingtonban a jövőbeli élelmiszer-szabványosítás hatékonyabb előmozdítására. Az augusztusi, második módosítás – amely 1997. július 1-én lép hatályba – elismerésben részesíti a HACCP rendszeren (Veszélyelemzés és a Kritikus Szabályozási Pontok) alapuló élelmiszer-biztonsági programokat. A módosításban foglaltak végrehajtása önkéntes, de a szigetországban már számos élelmiszeripari vállalat alkalmazza a HACCP rendszert. (World Food Regulation Review, 1996. december, 6. oldal)

7/97 London: Ülést tartott az ACNFP

Az Újszerű Élelmiszerek és Folyamatok Tanácsadó Bizottsága (ACNFP) szeptember 26-i ülésén az alábbi témákat vitatta meg:

- a rövid- és hosszúlán-cú zsírsavak keverékéből álló strukturált trigliceridek,

- a genetikailag módosított gyapotmagból származó olaj,
- egyetlen sejtből álló baktériumfehérje,
- a genetikailag módosított szervezetekből kivont riboflavin.

Valamennyi fenti témánál elsőbbséget élveztek az élelmezés biztonságával összefüggő kérdések. További részletes információ az ACNFP Titkárságán szerezhető be. (World Food Regulation Review, 1996. december, 8. oldal)

8/97 EU – Az élelmiszeripari tevékenység környezeti hatásainak felmérése

Az Európai Parlament második olvasatban támogatásáról biztosította a környezeti hatások felméréséről szóló 337/85/EEC számú irányelvben foglalt követelmények lényeges átdolgozását. A tervezett módosítás szerint az élelmiszer-feldolgozó tevékenység az Európai Unió egész területén mentesül a direktíva kötelező alkalmazása alól, kivéve, ha az valamilyen ipari komplexum keretében valósul meg. A direktíva I. melléklete felsorolja azon projekteket – beleértve a sertés- és baromfihús termelő mezőgazdasági üzemeket is –, amelyekre teljeskörű környezeti hatásfelmérés van előírva. A II. mellékletben felsorolt nem kevés élelmiszer-feldolgozó művelet tekintetében viszont a 15 tagállam szabadon választhat: vagy az I. melléklet eljárási előírásait veszi figyelembe, vagy pedig az átdolgozott direktíva irányelveinek megfelelően kialakított nemzeti kritériumrendszert alkalmaz. Ide tartozik például a növényi és állati eredetű zsírok és olajok előállítása, a tejtermelés, a sörgyártás, a cukorfinomítók, a vágóhidak, a halliszt előállító üzemek stb. (World Food Regulation Review, 1997. január, 5. oldal)

9/97 EU – Módosításra kerül az élelmiszer-jelölési direktíva

December 10-i szavazásán az Európai Parlament jóváhagyta az élelmiszerek jelöléséről, kiegészítéséről és reklámozásáról szóló 112/79/EEC számú irányelv alapos módosítását. Az Európai Unió élelmiszerek jelölésével kapcsolatos legfontosabb előírásait tartalmazó direktíván összesen 5 módosítást hagynak jóvá annak érdekében, hogy az élelmiszer-komponensek jelölésére vonatkozó nemzeti szabályozások jobb összhangja biztosítható legyen. Ugyancsak módosításra kerül az élelmiszer-jelölések nyelvhasználata, valamint a forgalomba hozott termékek megfelelő elnevezése. Ez utóbbi 2 téma különösen fontos, mivel az utóbbi években számos ilyen jellegű vitás ügy került az Európai Bíróság elé. Az új jelölési előírásokat az is szükségessé teszi, hogy például a sikerre (gluten) allergiás fogyasztók eddig nem tudták eldönteni a címke alapján, hogy az adott élelmiszerben található

"keményítő" növényi vagy állati eredetű-e (ez utóbbi ugyanis nem tartalmaz sikért). (World Food Regulation Review, 1997. január, 4-5. oldal)

10/97 USA – Szükségessé vált a gyógyhatású élelmiszerek használatának felülvizsgálata

Gyógyhatásúnak minősülnek azok az élelmiszerek, amelyek fogyasztása orvosi felügyelet mellett történik, mivel valamilyen betegség speciális étrendi terápiájának részét képezik, illetve megkülönböztetett táplálkozási követelmények kielégítésére szolgálnak. Gyógyhatású élelmiszer lehet például egy bébitápszer, amely egyes genetikai feltételek által szükségessé tett speciális diétát biztosít. A gyógyhatású élelmiszerek utóbbi időben egyre növekvő száma, valamint a forgalmazásukkal kapcsolatban felmerült biztonsági, minőségi és ellenőrzési problémák arra készítetik az Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztrációt (FDA), hogy az érdekelt felektől beérkező észrevételek és ajánlatok tükrében alaposan vizsgálja felül a gyógyhatású élelmiszerek szabályozásával kapcsolatos álláspontját, elsősorban a helyénvaló és biztonságos alkalmazás feltételeire vonatkozóan. (World Food Regulation Review, 1997. január, 12. oldal)

11/97 London – Az élelmiszerek radioaktivitásának szintje semmiféle veszélyt nem jelent

A MAFF (Mezőgazdasági, Halászati és Élelmezésügyi Minisztérium) november 11-én kiadott, "Az élelmiszerek radioaktivitása és a környezet, 1995" című jelentése megállapítja, hogy a fogyasztókat e téren semmiféle veszély sem fenyegeti: a radioaktivitásnak való kitettség mértéke ugyanis az élelmiszerláncon belül messze alatta marad a hazai és a nemzetközi ajánlásokban foglalt megengedett értéknek. A MAFF szakértői több mint 5000 tej-, zöldség-, hús- és halminta tüzetes vizsgálata után jutottak erre az eredményre. Még a nukleáris létesítmények közvetlen közelében előállított élelmiszerek sem jelentenek ilyen szempontból veszélyt a fogyasztók egészségére. (World Food Regulation Review, 1997. január, 9-10. oldal)

12/97 USA – Az FDA az állatgyógyszerek alkalmazását szabályozó előírások felülvizsgálatára készül

Clinton elnök 1996. október 9-én írta alá az ún. Állatgyógyszer Kínálati Törvényt, melynek célja a forgalomban levő hatékony állatgyógyászati szerek számának növelése. A törvény értelmében maximum 12 hónap áll az Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció (FDA) rendelkezésére ahhoz, hogy megtegye észrevételeit a hatékonysági vizsgálatokkal, a

jelölésekkel és más előírásokkal kapcsolatban. Az FDA máris jelezte, hogy módosító javaslatokat kíván előterjeszteni az iparra nehezedő szabályozási költségterhek minimalizálása érdekében, anélkül azonban, hogy csorbát szenvedne az állatgyógyszerek biztonságos és hatékony voltának biztosítása. Módosító javaslatai megtételéhez az FDA széleskörű észrevételeket vár az ipar részéről. (World Food Regulation Review, 1997. január, 14. oldal)

13/97 EU – Kompromisszum az újszerű élelmiszerek jelöléséről

Egy hosszú, elmérgesedett vita záróakkordjaként 1996. november 27-én – az egyeztető bizottság tárgyalásai nyomán – kompromisszumos megállapodás született az EU Miniszteri Tanácsa és az Európai Parlament között a genetikailag módosított szervezeteket (GMOs) tartalmazó élelmiszerek jelöléséről. Az egyezmény értelmében a legtöbb ilyen élelmiszer-készítmény minden külön jelölés nélkül forgalomba hozható. Az egyetértés dacára azonban továbbra is bizonyos zavar mutatkozik tekintetben, hogy vajon a genetikailag módosított szervezeteket tartalmazó szójából készült élelmiszerek is mentességet élvezhetnek-e a külön jelölési kötelezettség alól. Maga a szója ugyanis nem képez önálló élelmiszert, hanem csupán alapanyagként és összetevőként szolgál, s ezáltal nem vonatkozik rá az újszerű élelmiszerekre előírt szabályozás. Az új kompromisszumos megállapodás – amelyet 6 héten belül az Európai Parlamentnek és a teljes Miniszteri Tanácsnak jóvá kell hagynia – elsősorban azon élelmiszerek számára biztosít mentességet a speciális jelölési követelmények alól, amelyek a feldolgozási folyamatot követően ízükben és kémiai összetételükben gyakorlatilag hasonlóak maradnak a hagyományos élelmiszerekhez, még akkor is, ha azok genetikailag módosított szervezetekből származó komponenseket is tartalmaznak. (World Food Regulation Review, 1997. január, 17-18. oldal)

14/97 A Római Világélelmezési Konferencia akcióterve

A 186 ország részvételével 1996. november 13-17. között megrendezett római Világélelmezési Konferencián az alábbi hétpontos akciótervet fogadták el:

1. A férfiak és nők teljeskörű részvételére alapozva olyan társadalmi, politikai és gazdasági körülményeket kell teremteni, amelyek optimális feltételeket biztosítanak a tartós békéhez és a szegénység megszüntetéséhez, valamint a fenntartható élelmezési biztonság garantálásához az egész emberiség számára.
2. Olyan politikára van szükség, amely a szegénység és az egyenlőtlenség megszüntetésére irányul, továbbá mindenki számára,

minden időben biztosítja az elegendő, biztonságos és táplálkozás-élettani szempontból is megfelelő élelmiszerekhez való hozzáférést.

3. Olyan, az érintettek részvételén alapuló és fenntartható élelmezési, mezőgazdasági, halászati és erdészeti politika és gyakorlat kialakítására kell törekedni a jó és a gyenge termőképességű területeken egyaránt, ami biztosítja egyrészt a megfelelő és megbízható élelmiszer-ellátást háztartási, országos, regionális és globális szinten, másrészt – figyelembe véve az agrárágazat multifunkcionális jellegét – hatékony védelmet valósít meg a kórokozók és a kártevők, az aszály, valamint az elsivatagosodás ellen.
4. Olyan tisztességes és piac-orientált világkereskedelmi rendszert kell létrehozni, amely az átfogó kereskedelempolitika keretén belül az élelmiszerek és a mezőgazdasági javak forgalmazásával minden ember számára lehetővé teszi a biztonságos élelmiszer-ellátást.
5. Megfelelő felkészültséggel kell rendelkezni a természeti és az emberek által előidézett katasztrófák elhárítására, illetve az élelmiszer-ellátás vészhelyzetekben történő átmeneti biztosítására olyan eszközökkel, amelyek elősegítik a helyreállítást, a rehabilitációt, a fejlesztést és a jövőbeli szükségletek kielégítését.
6. A jó és a gyenge termőképességű területeken egyaránt elő kell segíteni az emberi erőforrások és a mezőgazdaság, továbbá a fenntartható élelmezési, mezőgazdasági, halászati és erdészeti rendszerek fejlesztését szolgáló köz- és magánberuházások optimális elosztását és felhasználását.
7. Együttműködve a nemzetközi közösséggel minden erőnkkel azon leszünk, hogy valamennyi szinten biztosítsuk a jelen akciótervben foglaltak végrehajtását, figyelemmel kísérését és nyomon követését. (World Food Regulation Review, 1997. január, 25. oldal)

15/97 EU – Senki nem kezeli megfelelően a BSE-t

Az Európai Parlament 1996. júliusában vizsgálatot indított azon tudományos véleményekre alapozva, miszerint valószínűleg kapcsolat áll fenn a BSE (szarvasmarhák szivacsos agysorvadása) és az embereket megtámadó, halálos kimenetelű Creutzfeldt-Jakob betegség (CJD) új változata között. A tudósok a BSE kialakulásáért az Egyesült Királyságot teszik felelőssé, a baj végső okát a szennyezett állati takarmányokban jelölve meg. Az EU marhahús-piacának összeomlása mellett a brit marhahús-készítmények exportjának világméretű betiltását tartják indokoltnak. Az Európai Parlament által január 13-án nyilvánosságra hozott jelentéstervezet egyaránt elmarasztalja az EU Bizottságot és az Egyesült Királyságot is, mivel nem látja a probléma kezeléséhez szükséges "politikai jóindulatot" és elkötelezettséget. Az ajánlások között első helyen szerepel egy független európai

egészségvédelmi egység felállítása az amerikai Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció (FDA) mintájára, ami az emberek bizalmának visszaszerzését lenne hivatott előmozdítani. (World Food Regulation Review, 1997. február, 4-5. oldal)

16/97 EU – Változtatási javaslatok az európai élelmiszerpolitika rendszerében

A szarvasmarhák szivacsos agysorvadása (BSE) kapcsán kipattant válságról szóló jelentés-tervezet megvitatása után Jacques Santer, az Európai Bizottság elnöke ígéretet tett az élelmiszer-biztonsági rendszer gyökeres átalakítására. Az Európai Parlament vizsgálóbizottságának január 15-i ülésén az elnök többek között javasolta, hogy az Élelmiszertudományi Bizottság felügyeletét Franz Fischler mezőgazdasági biztos adja át Emma Bonino-nak, aki eddigi feladatai mellett ezentúl a fogyasztói egészségvédelemért is felelős lenne. Ugyanő vezetné a 15 tagállam állatorvosi törvényhozásának EU-kompatibilitását vizsgáló csoport munkáját is. Hosszabb távon Santer indokoltnak tartaná az USA Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztrációjával (FDA) analóg Európai Hivatal felállítását. (World Food Regulation Review, 1997. február, 18. oldal)

17/97 Hollandia – Megfelelően jelölni kell a genetikailag módosított szójából készült termékeket

Az élelmiszeripar, a kereskedelem és a fogyasztói érdekvédelmi csoportok képviselőivel folytatott konzultáció után a holland közegészségügyi minisztérium bejelentette, hogy április 1-től különleges jelzéssel kell ellátni minden, genetikailag módosított szójából előállított élelmiszer-készítményt. A címkén a következő mondatot kell feltüntetni: "a modern biotechnológia alapján előállított szójafehérjét tartalmaz". Az Alkalmazott Tudományos Kutatások Holland Szervezete (TNO) december 17-én nyilvánosságra hozta, hogy együttműködve az amerikai Genetic ID vállalattal olyan módszer kifejlesztésén dolgozik, amely egyes szállítmányok esetén képes megkülönböztetni a genetikailag módosított, illetve a hagyományos technológiával előállított termékeket. (World Food Regulation Review, 1997. február, 8. oldal)

18/97 USA – A gyümölcslevek biztonsága érdekében hőkezelésre van szükség

A friss gyümölcslevek biztonságának kérdései képezték a tárgyát annak a kétnapos szemináriumnak, amit az Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció (FDA) hívott össze decemberben. Az ügy előzménye, hogy 2 hónappal korábban a pasztörizetlen almalé-készítmények által okozott *E. coli* 157:H7 fertőzések következtében 1 gyermek meghalt és

50 ember megbetegedett. Szükségessé vált tehát a gyümölcsle-ipar által alkalmazott technológiai és biztonsági tényezők felülvizsgálata. Az élelmiszer-feldolgozók biztonsági kérdésekkel foglalkozó alelnöke kijelentette: elengedhetetlen a gyümölcslevek hőkezelések történő pasztörözése vagy más, azzal analóg eljárás alkalmazása, ami elpusztítja a kórokozókat. (World Food Regulation Review, 1997. február, 12. oldal)

19/97 Párizs – Betiltották a svájci marhahús importját

Kihasnálva a határkörzetek és a szomszédos országok farmerei részéről jövő politikai nyomást, a francia kormány 1996. december 20-án felfüggesztette minden élőmarha és marhahús behozatalát Svájcból (az Egyesült Királyság után ugyanis Svájcban észlelték a legtöbb BSE-előfordulást). Ausztria, Belgium, Hollandia, Németország és Olaszország után Franciaország a hatodik EU tagállam, amely időlegesen megtiltotta a svájci szarvasmarha importját. Philippe Vasseur francia mezőgazdasági miniszter "elővigyázatossági intézkedésnek" nevezte a tilalmat, nyitva hagyva egyszersmind annak lehetőségét, hogy "kivételes körülmények között" Svájc BSE-től mentes tartományaiából sor kerülhet a marhahús behozatalára. (World Food Regulation Review, 1997. február, 6-7. oldal)

20/97 USA – Új BSE-ellenes intézkedések

Az Egyesült Államok területén eddig még nem észleltek BSE-t (szarvasmarhák szivacsos agysorvadása). Donna E. Shalala egészségügyi és humánpolitikai miniszter szerint ez a hatékony elővigyázatossági intézkedéseknek köszönhető. Az Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció (FDA) például január 2-án azt javasolta, hogy tiltsák meg a kérődző állatoktól származó fehérje más kérődzőkkel való etetését. Kivételt jelentene ezalól a szarvasmarhák vére, valamint a kérődzőktől származó tej és zselatin, mivel nincs bizonyíték arra nézve, hogy ezek az anyagok is terjeszthetik a BSE-t. A Marhahústermelők Országos Szövetsége feltétlen támogatásáról biztosította az új rendelkezéseket. (World Food Regulation Review, 1997. február, 11-12. oldal)

21/97 London – A húsipar higiéniai gyakorlata felülvizsgálatra szorul

Az *E. coli* 0157 által okozott fertőzés 16 emberéletet követelt Skóciában és több mint 300-an megbetegedtek. A romlott húst egy korábbi díjnyertes skót hentesbolt forgalmazta. Az esemény kapcsán Angela Browning élelmezésügyi miniszter december 20-án írásban hívta fel a húsipar figyelmét arra, hogy az élelmiszermérgezők kockázatának

csökkentése érdekében felül kell vizsgálni az élelmiszer-kezelési és a higiéniai szabványokat. Egy korábbi, a főtt húsok mikrobiológiai helyzetét elemző országos tanulmány is hatékony higiéniai gyakorlat folytatására szólított fel. (World Food Regulation Review, 1997. február, 10. oldal)

22/97 EU – A Parlament jóváhagyta az újszerű élelmiszerekről szóló rendeletet

Az Európai Parlament december 16-án 339:60 arányban jóváhagyta az újszerű élelmiszerek és élelmiszer-komponensek forgalmazásáról szóló kompromisszumos EU rendelettervezetet. A zöldek az elfogadás ellen szavaztak, mivel véleményük szerint a rendelet nem szabályozza megfelelően a genetikailag módosított élelmiszerek jelölését. A publikálást követő 90. napon az említett rendelet valamennyi tagállamban hatályba lép. (World Food Regulation Review, 1997. február, 18. oldal)

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

H A Z A I L A P S Z E M L E

Összeállította: *Boross Ferenc*

Biacs Péter Hankó Ildikó: Szennyezett környezet, mérgező élelmiszerek
Élelmezési Ipar, **50** (1996) 10, 298-300

Buchalla Botond: Patulin előfordulása magházpenészes almában
Élelmezési Ipar, **50** (1996) 10, 303-306

Csiba András, Trézl Lajos, Juhász Sándor, Szentgyörgyi Mária: Az
élelmiszerek endogén formaldehidszintje
Élelmezési Ipar, **50** (1996) 11, 343-345

Deák Tibor: Szaprofiton élesztőgombák klinikai megbetegedésekben, humán-
patogén élesztőgombák élelmiszerekben - új potenciális veszély?
Élelmezési Ipar, **50** (1996) 12, 359-361

Csiba András, Juhász Sándor, Szentgyörgyi Mária, Lombai György:
Fruktóz specifikus meghatározása cukrokból, szirupokból és
cukortartalmú élelmiszerekből
Élelmezési Ipar, **51** (1997) 1, 20-24

Boross Ilona, Horváth Zs., Tegze J.: A közeli infravörös (NIR) polarimetria
alkalmazása cukoripari technológiai minták vizsgálatára
Cukoripar, **49** (1996) 3, 112-116

KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

Szerkeszti: *Tóth Tiborné*

N. GONTARD, R. THIBAUT, B. CUQ & S. GUILBERT: **Relatív páratartalom és a filmösszetétel hatása ehető filmbevonatok oxigén- és széndioxid-áteresztő képességére** (Influence of Relative Humidity and Film Composition on Oxygen and Carbon Dioxide Permeabilities of Edible Films)

J. Agr. Food Chem. **44**, (1966) 4, 1064-1069.

Kis relatív páratartalom mellett 25°C hőmérsékleten egy ehető búza glutén filmbevonat igen kis oxigén- és széndioxid áteresztőképességet mutat (rendre 1,24 és 7,4 amol/Pa.m.s, ahol amol=10⁻¹⁸ mol). 60 %-nál nagyobb relatív páratartalom mellett az O₂ és CO₂ permeabilitás exponenciálisan nő, feltehetősen a vízmolekulák lágyító hatása miatt. A pektin, kitozán, pullulán és miofibrilláris fehérje filmek szintén igen permeábilisak O₂ és CO₂ gázzal szemben magas relatív páratartalom mellett. Az összes vizsgált film szelektivitási aránya (O₂/CO₂ permeabilitás) nagyon nagy a magas relatív páratartalom mellett (10-28) a hagyományos szintetikus filmekhez képest (4-6).

Tóth Tiborné (Budapest)

M. F. MILLER, N. A. CARR, A. R. SCHLUTER, D. K. JONES. M. K. MEADE & C. B. RAMSEY: **Kereskedelmi csomagolási módszer és tárolási idő hatása sertéshús mikrobiológiai jellemzőire és a *Listeria monocytogenes* és *Salmonella* patogének előfordulására** (Distribution Packaging Method and Storage Time Effects on the Microbiological Characteristics and Incidence of the Pathogens *Listeria monocytogenes* and *Salmonella* in Pork)

J. Food Quality, **19** (1996) 5, 413-422

Csontos karajt illetve lapockát háromféleképpen szereltek ki: 1.: papírba csomagolva, 2.: módosított atmoszférás csomagolásban (66 % O₂, 2,26 % CO₂ és 8 % N₂) és 3.: vákuumcsomagolásban. A hússzeleteket 21 napig tárolták 0±2°C hőmérsékleten a súly meghatározására, 28 és 35 napig a mikrobiológiai jellemzők vizsgálata céljából. Meghatározták a kezelés és tárolás hatását *Listeria monocytogenes* és *Salmonella* patogének, több aerob baktérium, tejsav baktérium és coliformok előfordulására. A vákuum-csomagolású illetve módosított atmoszférás csomagolású sertéskarajon és -lapockán az aerob telepszám 99,95 % szinten szignifikánsan alacsonyabb volt. A *Listeria* fajták száma is csökkent a vákuum- illetve a módosított atmoszférás csomagolásban a papírcsomagoláshoz képest. Egyik csomagolás és tárolás mellett sem

találtak Salmonellát. A módosított atmoszférás vagy vákuum csomagolás alkalmazásával a sertéskaraj és -lapocka mikrobiológiai minősége javítható.

Tóth Tiborné (Budapest)

M. CASTANER, M. I. GIL, F. ARTES & F. A. TOMAS-BARBERAN : **Leszedett fejessaláta barnulásának meggátlása** (Inhibition of Browning of Harvested Head Lettuce)

J.Food Sci., **61**, (1996) 2, 314-316.

Jégsaláta szárból vágott szeletek különböző barnulásgátló kezeléseinek hatását vizsgálták az L^* , a^* , b^* érték és Hue szög mérése alapján. Az alkalmazott oldatok közül a cisztein, a rezorcin és az EDTE megakadályozta az elszíneződést. A szerves savak (citromsav, ecetsav és glukonsav) valamint az ecet és citromlé különböző koncentrációit szintén vizsgálták. A legjobb eredményeket az adta, ha a salátaszleteket 1 tf %-os ecetsav oldattal illetve 5 tf % ecet oldattal kezeltek. E kezeléseket fejessalátával is elvégezték és a barnulást követték 7 napos, 2°C hőmérsékleten végzett tárolás és és 13 °C-on végzett három napi bolti tartózkodás során. Az ecetsavas illetve ecetes kezelés meggátolta a salátaszár-szeletek barnulását és alkalmas a saláta elszíneződésének megakadályozására hideg tárolás és a kereskedelmi forgalmazás során is.

Tóth Tiborné (Budapest)

L. Y. HANGER, A. LOTZ & S. LEPENIOTIS: **Egyes nagyintenzitású édesítőszer, keverékek és szacharóz leíró profiljai** (Descriptive Profiles of Selected High Intensity Sweeteners (HIS), HIS Blends, and Sucrose).

J.Food Sci., **61**, (1996) 2, 456-458.

Nagyintenzitású édesítőszer (aceszulfám-K, aszpartám, szukralóz, szacharin, ciklamát) érzékszervi leíró vizsgálatát végezték el egyenként és keverékekben, hogy meghatározzák a szacharózzal mutatott hasonlóságot. Az eredmények alapján az édesítőszer-keverékek jobban hasonlítottak a szacharózra, mint önmagában akármelyik. Az ACK/APM és ACK/APM/SAC/CYC a leíró profilt tekintve nem különbözött a szacharóztól. Az édesítőszer és keverékek különbsége a szacharóztól az édestől eltérő íznek tulajdonítható (mellékíz, keserű, édes utóíz, keserű utóíz). A keverékek hasonlóbbak a szacharózhoz mivel a keverés csökkenti a mellékízt és az utóízt, ami az egyes édesítőszerre önmagukban jellemző.

Tóth Tiborné (Budapest)

K. J. H. WARNER, P. S. DIMICK, G. R. ZIEGLER, R. O. MUMMA & R. HOLLENDER: **Örölt pörkölt amerikai mogyoró aromagyengülése és mellékillata valamint egyes pirazinok és aldehidek közötti összefüggés** ("Flavor-fade" and Off-Flavors in Ground Roasted Peanuts As Related to Selected Pyrazines and Aldehydes)

J. Food Sci., 61, (1996) 2, 469-472.

Örölt pörkölt amerikai mogyorót 65 °C-on 1-68 napig tároltak és a felette levő gőztér illó aromaanyagait GC-MS módszerrel szétválasztották és azonosították. A Maillard barnulási reakcióban képződő egyes pirazinok és autooxidációs úton keletkező aldehidek hozzájárulását vizsgálták az aroma gyengüléséhez. A 2,6-dimetil-pirazin, a 2-metil-pirazin, 2-etil-5-metil- vagy 6-metil-pirazin, a 2,3,5-trimetil-pirazin és a pentanal állandó maradt a tárolás során ($p < 0,05$). A "pörkölt mogyoró" aroma pontszáma kissé csökkent, majd beállt. A hexanal, heptanal, oktanal és nonanal nőtt a tárolás során ($p < 0,05$). Az oxidatív "avas" aroma és a tiobarbitúrsav-szám szintén nőtt a tárolás során ($p < 0,05$). Az eredmények alapján az "aroma gyengülést" az okozza, hogy a pörkölt mogyoró aromájú pirazinokat és egyéb vegyületeket maszkírozza a lipid autooxidáció során képződő nagymennyiségű kismolsúlyú aldehid, nem pedig a pirazinok polimerizációja és/vagy bomlása.

Tóth Tiborné (Budapest)

K. J. CRANKER, K. M. PHILLIPS, M.C.R. V. GONZALES & K. K. STEWART: **Magvak hatása összes ételmi rost epeenzimes-gravimetriás elemzésére** (Effect of Seeds on Bile-Enzymatic-Gravimetric Analysis of Total Dietary Fiber)

J. AOAC. 80 (1997) 1, 95-97.

Az ételmi rostot kémiai szempontból egyes esetekben úgy definiálják, hogy keményítőtmentes poliszacharidok és lignin illetve más speciális kémiai anyagok keveréke. A kémiai definíció alapján az ételmi rost elemzése tipikusan gázkromatográfiás feladat, mivel a gázkromatográfia lehetővé teszi az ételmi rostot alkotó anyagok szétválasztását és mennyiségi mérését. A rost más definíciói tágabbak, az emésztőrendszerben nem emésztett anyagként határozzák meg. Analitikai szempontból ez a definíció az in vivo emésztést szimuláló enzimes és kémiai kezelések után maradó anyag gravimetriás összegét jelenti. A különböző módszerektől függően az ételmi rostba tartozhatnak bizonyos fehérjék, emészthetetlen keményítő és bizonyos körülmények között nem emésztett lipidek is. A szerzők egy nemrégiben javasolt epeenzimes-gravimetriás módszert alkalmaztak összes ételmi rost meghatározására általánosan fogyasztott magvakban (hántolt és

hántolatlan szezám, kömény és más) és vizuálisan emésztetlennek találták ezeket. Ezt követően meghatározták az emésztetlen magvak hatását a mért összes élelmi rost tartalomra. Egynapi étrendet homogenizáltak és 5-5 súly % mennyiségben hozzáadták ezeket a magvakat. A visszanyerést egyszer úgy számították, hogy feltételezték, hogy a magvak 100 % rosttartalmúak mert nem emészthetők, egyszer pedig mérték a magvak rosttartalmát. A kétféle számítás annál inkább eltérő eredményt adott, minél nagyobb volt a magvak fehérjetartalma.

Tóth Tiborné (Budapest)

J. DONG, K. MA, F. R. van de VOORT & A. A. ISMAR: **Hidroperoxid sztöchiometrikus meghatározása olajokban Fourier transzform közeli infravörös spektroszkópiás módszerrel** (Stoichiometric Determination of Hydroperoxides in Oils by Fourier Transform Near-Infrared Spectroscopy)

J. AOAC. **80** (1997) 2, 345-352

Gyors Fourier transzform közeli infravörös spektroszkópiás módszert dolgoztak ki étkezési olajok peroxid számának meghatározására. A módszer alapja a trifenil-foszfín (TPP) sztöchiometrikus reakciója a hidroperoxidokkal, melynek során trifenil-foszfín-oxid (TPPO) képződik. A kalibrációs standardokat úgy készítették, hogy randomizált mennyiségű TPPO-t és TPP-t adtak peroxidmentes nagy erukasavtartalmu repceolajhoz, úgy beállítva a TPPO és a TPP koncentrációját, hogy az 0-100 peroxid szám tartománynak feleljen meg. A peroxidszám becslésére parciális legkisebb négyzetek (PLS) módszerrel kalibrációs modellt dolgoztak ki a 4710-4540 cm^{-1} NIR tartományban. A kapott kalibráció lineáris, a standard deviáció a teljes tartományban 1,36 peroxidszám. A módszer validálását tercier-butil-hidroperoxiddal adalékolt olaj és természetesen oxidálódott nagy erukasavtartalmu repceolaj AOCS jodometriás mérési módszerével végezték. Az FT-NIR peroxidszám mérés a tercier-butil-hidroperoxiddal adalékolt olaj esetén igen jól korrelált ($\text{SD}=1,20$) a referencia AOCS módszerrel. Hasonló eredményeket kaptak a természetesen oxidált repceolaj esetében is. Az elemzés menete a következő: 0,04 ml TPP törzsoldatot adnak 1 g olajhoz, összerázzák, felveszik a spektrumát és a PLS kalibrációval becslik a peroxidszámot. A gyors és egyszerű sztöchiometrikus reakció miatt a FT-NIR módszer egyszerű alternatívája a jodometriás eljárásnak. Az AOCS jodometriás módszerrel szemben nincs probléma a használt oldószer és reagens megsemmisítésével és a FTIR spektrofotométer megfelelő programozásával automatizálható is.

Tóth Tiborné (Budapest)

J. NGEH-NGWAINBI, J. LIN & A. CHANDLER: **Összes, telített, telítetlen és egyszeresen telítetlen zsírok meghatározása gabona-termékekben savas hidrolízist követő kapilláris gázkromatográfiás módszerrel: körvizsgálat** (Determination of Total, Saturated, Unsaturated, and Monounsaturated Fats in Cereal Products by Acid Hydrolysis and Capillary Gas Chromatography: Collaborative Study)

J. AOAC. **80** (1997) 2, 359-372

A körvizsgálatban tizenöt laboratórium vett részt. A gabona termékeket 8 N sósavban hidrolizálták, dietil-éterrel és petroléterrel extrahálták. A zsírsav-metilésztereket úgy állították elő, hogy nátrium-hidroxid metanolos oldatával majd metanolos bótrifluorid reagenssel reagáltatták. A zsírsav-metilészterek mennyiségi meghatározását kapilláris gázkromatográfiás módszerrel végezték. A tápértékjelölési irányelveknek megfelelően az összes zsírt az egyedi zsírsavak triglicerid ekvivalensben kifejezett összegeként számították. A telített, telítetlen és egyszeresen telítetlen zsírokat hasonlóképpen a megfelelő zsírsavak összegeként számították. A minták összes zsírtartalma 0,56 és 12,64 % között változott. 15 laboratórium 24 mintával végezte a vizsgálatokat, ebből 7 vak párhuzamos és 5 független minta volt. Az összes zsír mérés statisztikai elemzése alapján az ismételhetőség relatív hibája (RSD_r) 1,32-13,30 % között mozgott, míg a reprodukálhatóságé (RSD_R) 4,42-22,82 %. A vizsgálat célja gabona termékek összes zsír, telített zsír, telítetlen és egyszeresen telítetlen zsír tartalmának meghatározása volt. A savas hidrolízist és a kapilláris gázkromatográfiás módszert az AOAC INTERNATIONAL elfogadta gabonatermékek zsírtartalmának meghatározására.

Tóth Tiborné (Budapest)

R. KESARL, M. RAI & V. K. GUPTA: **Spektrofotometriás módszer paraquat meghatározására élelmiszerekben és biológiai mintákban** (Spectrophotometric Method for Determination of Paraquat in Food and Biological Samples)

J. AOAC. **80** (1997) 2, 388-391

Érzékeny spektrofotometriás módszert dolgoztak ki egy elterjedten használt növényvédő szer, a paraquat meghatározására. A paraquatot lúgos közegben glukózzal reagáltatva kék színű ion keletkezik, amelyet 600 nm-en mérnek. A Beer törvény 0,1-1,2 ppm paraquat tartományban volt érvényes. A módszert más elterjedten használt peszticidek és fémionok nem zavarják. Alkalmas paraquat meghatározására növényekben, gyümölcsökben, gabonában, vízben.

Tóth Tiborné (Budapest)

Euro Food Chem IX

„Konferencia az élelmiszerek eredetazonosságáról és hamisításáról — analitikus megközelítés”

1997. szeptember 24-26., Interlaken, Svájc

Az élelmiszerek eredetiségének igazolása és a hamisítások megelőzése az élelmiszerkémia fontos feladata. Számos élelmiszervegyész foglalkozik ezzel a témával az összetevők kutatásában, az élelmiszer-törvénykezés végrehajtásában, a megfelelőség tanúsításában, a minőségellenőrzésben, valamint az analitikai módszertani kutatásban és fejlesztésben.

Hiteles plenáris előadások, válogatott előadók, magas tudományos színvonalú poszterek adnak korszerű információt erről a növekvő fontosságú szakterületről egy egyedülálló konferencián, Svájc szívében,

Meghívott előadások:

M. Walsh (Írország): Az eredetiség és hamisítás jogi vonatkozásai

G. Wijngaards (Hollandia): Módszerek húsok és hústermékek eredetazonosítására és a hamisítás kimutatására

P. Resmini (Olaszország): A tej és a tejtermékek eredetisége és hamisítása

A. Mosandl (Németország): Fűszerek és aromaanyagok analitikai eredetvizsgálata

S. Page (USA): Gyümölcslevek hamisítása

J. Prodolliet (Svájc): A szénhidrátok kromatográfiája a hamisítások kimutatásában

M. Lees (Franciaország): Élelmiszerek eredetazonosítása: kihívás az analitikusok számára

F. Lambein (Belgium): Nem fehérje eredetű aminosavak kemotaxonómiájának alkalmazása az élelmiszerek eredetazonosításában

“LAST MINUTE” azaz utolsó percben bejelentett POSZTEREK: lehetőség a legfrissebb eredmények bemutatására (az élelmiszerkémia tetszőleges területéről). A “last minute” poszterek elfogadási határideje 1997 július 31; megfelelő formában benyújtva a konferencia könyvben is megjelenhetnek. A részletes utasítások a programban és a jelentkezési űrlapon található (az elfogadás feltétele a részvételi díj befizetése és a megfelelő tudományos színvonal).

A program és jelentkezési lap igényelhető:

Dr. Reto Battaglia, Migros Laboratories,
P.O. Box 266, CH-8031 Zürich, Switzerland;
Phone: +41 1 277 3140, Fax: +41 1 277 3170,
E-Mail: Reto.Battaglia@mgb.migros.inet.ch

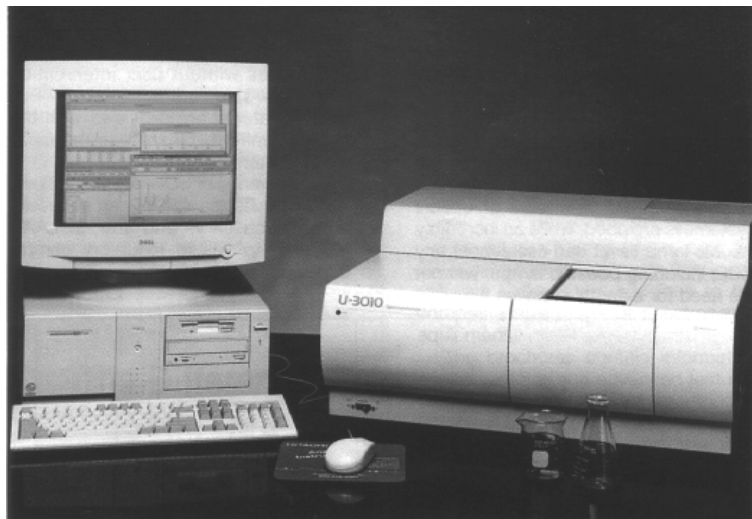
1996. évi tartalomjegyzék

Budai Judit és Fükő Judit: Jártassági vizsgálat tapasztalatai a búza minősítésében	178
Christensen, Ronald R.: Tájékoztató az élelmiszervizsgálattal foglalkozó Nemzetközi Szervezetek Tanácsának (IAM) Budapesten megtartott XI. üléséről	212
Ducsay Tamás és Németh Lajos: Az élelmiszerek minőégalakulása 1995-ben a hatósági minőségellenőrzés megállapítása alapján	7
Erich Coduro: A Német Élelmiszerkönyv jelentősége és feladata az Európai Unióban.....	37
Käferstein, Fritz K. és munkatársai: Élelmiszereink minősége és biztonsága	167
Kerekes László és Sitkei András: A méz minősége és minősítése	204
Kovács József: Az új Élelmiszertörvény végrehajtásának élelmiszerhigiéniai tapasztalatai.....	289
Lásztity Radomir: A mikotoxin analitika jelenlegi helyzete és fejlődési irányai	83
Mikkelsen, B.E. és mtársai: Minőségbiztosítás a közétkeztetésben	127
Molnár Pál és Várkonyi Gábor: Az új magyar Élelmiszertörvény	95
Molnár Pál: A WPFK javaslatai élelmiszervegyészek felsőfokú oktatására	137
Molnár Pál: Beszámoló az Élelmiszervizsgálati Közlemények XLI. kötetéről	3
Molnár Pál: Élelmiszerek érzékszervi vizsgálata és minősítése VII. Élelmiszerek preferenciája és tápértéke közötti kapcsolat	189
Muránszky Géza: Takarmányok aminosav-összetételének meghatározása GC-MS módszerrel	120
Németh Lajos és Ducsay Tamás: Friss fogyasztásra szánt zöldség és gyümölcs minősége kötelező vizsgálatának 1994-1995. évi hatósági tapasztalatai	298
Rácz Endre, Váradai Mária és Szabó Erzsébet: A hazai élelmiszeripari minőségpolitika időszerű kérdései	251
Ruiter, A.: Euroresidue III. Konferencia „Állatgyógyászati szermaradványok élelmiszerben”	135
Suzy Sinyor: A National Starch & Chemical cég új, nagy teljesítményű termékcsaládja	226
Suzy Sinyor: Előretörés a specifikus használatú zsiradék mimetikában	224
Szigeti Tamás: Minőségbiztosítás az élelmiszerellenőrzés laboratóriumi gyakorlatában	308
A magyar élelmiszerjoggal kapcsolatos érvényes előírások jegyzéke	47
A Magyar Élelmiszerkönyv kötelező előírásai	140
A szabadalmazott laboratóriumi módszerek validálásának alapelvei	214
Ismertető a FLAIR-FLOW EUROPE kutatási programról III.	44

RENDEZVÉNYNAPTÁR

Megnevezés	Időpont / helyszín	Rendező
XVII. Országos Minőségügyi Konferencia	1997. május 29. Budapest	EOQ MNB / MTESZ Fax: 274-1005
„Bioavailability '97” Konferencia	1997. május 25-28. Wageningen/Hollandia	Mrs. L. Duym Fax: 00/31/317/483342
Az 1997. évi Élelmiszer és Ital Fórum	1997. június 2-3. Brüsszel/Belgium	Management Centre Europe Fax: 00/32/25/432400
„Élelmiszerek eredetazonossága” IV. Európai Szimpózium	1997. június 4-6. La Baule/Franciaország	Eurofins Laboratories Fax: 00/33/25/1832110
Az EOQ MNB 1997. évi Küldöttközgyűlése	1997. június 5. Budapest	EOQ MNB Fax: 274-1005
41. EOQ Kongresszus	1997. június 16-20. Trondheim/Norvégia	EOQ MNB Fax: 274-1005
VIII. Európai Biotechnológiai Kongresszus	1997. augusztus 18-22. Budapest	Prof. Nyeste László Fax: 463-2598
111. AOAC Konferencia és Kiállítás	1997. szeptember 7-11 San Diego/USA	AOAC International Fax: 00/1301/924/7089
EURO FOOD CHEM IX.	1997. szeptember 24-26. Interlaken/Svájc	Dr. Reto Battaglia Fax: 00/41/1/2773170
Beszámoló a 41. EOQ Kongresszusról	1997. szeptember 30. Budapest	EOQ MNB Fax: 274-1005
Az új Élelmiszertörvény végrehajtá- sának tapasztalatai, valamint tájékoztató a „szívbarát” termékek jóváhagyásáról és jelöléséről	1997. október 15. Budapest	EOQ MNB / KÉKI Fax: 274-1005
„Európai Minőség Hét Magyarországon, 1997”	1997. november 10-14. Budapest	EOQ MNB Fax: 274-1005
<ul style="list-style-type: none"> • Nemzetközi Minőségügyi Konferencia • Nemzetközi Élelmiszerminőségügyi Konferencia • Minőségügyi tanácsadók, tanúsítók és tanúsítottak regionális találkozója • Szakágazati minőségügyi rendezvények 		

Hitachi Scientific Instruments



UV/VIS spektrofotométerek

egy- és kétsugaras,
fix és változtatható sáv szélességű

fluoreszcens spektrofotométerek

rutin és kutatói készülékek

atomabszorpciós spektrofotométerek

lángos és grafitkemencés
Zeeman háttérkorrekcióval

AURO-SCIENCE
CONSULTING

1031 Budapest, Városhal köz 5. • Telefon: (36-1) 242-1390
Telefax: (36-1) 242-1391 • E-mail: auroscience@compuserve.com

SANYO

Ezúton értesítjük valamennyi jelenlegi és leendő ügyfelünket, hogy 1997. áprilistól a **SANYO Gallenkamp PLC** „environmental” termékeinek kizárólagos magyarországi képviselőjét az Auro-Science Consulting Kft. látja el.

A SANYO széles választéka az alábbi termékeket öleli fel:

klímaszekrények, klímakamrák

gyógyszeripari stabilitásvizsgáló szekrények

inkubátorok

CO₂ inkubátorok

autóklávok

laboratóriumi kemencék

izzítókemencék

olvadáspont mérők

kaloriméterek

laboratóriumi centrifugák

hűtőszekrények

fagyasztószekrények

víz tisztító berendezések

desztilláló berendezések

Részletes műszaki és ár információkkal szívesen állunk rendelkezésére.

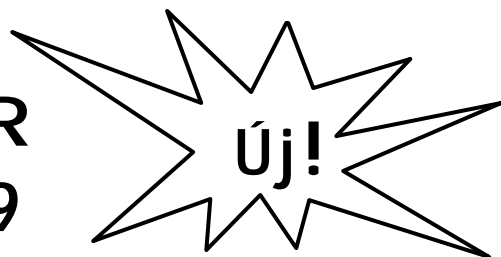
AURO-SCIENCE
CONSULTING

1031 Budapest, Városhal köz 5. • Telefon: (36-1) 242-1390
Telefax: (36-1) 242-1391 • E-mail: auroscience@compuserve.com

UNICAM

"Your partner in GLP"

SOLAAR 969, 989



ATOMABSZORPCIÓS SPEKTROFOTOMÉTEREK

- Quadline, Zeeman vagy kombinált háttérkorrekciós lehetőségek
- Mesterséges intelligencia rendszerű automata mintaadagoló
- Grafitkemencés TV egység
- Kiterjesztett élettartamú küvetták
- Validáló egység
- Nagy energiájú lámpák



A cég teljeskörű ISO 9001 minősítéssel rendelkezik!

Kizárólagos képviselet:
UNICAM Magyarország Kft.
1148 Budapest, Lengyel u. 19.
Tel: 383 4569 ♦ Fax: 221 9051