

LELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

Journal of Food Investigations
Mitteilungen über Lebensmitteluntersuchungen

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

Holló János (Budapest), a szerkesztőbizottság elnöke

Molnár Pál (Budapest), szerkesztő

Bartuczné Kovács Olga (Budapest)

Biacs Péter (Budapest)

Gasztonyi Kálmán (Budapest)

Horváth György (Kecskemét)

Kocsisné Horváth Ilona (Budapest)

Kovács Sándor (Budapest)

Lásztity Radomir (Budapest)

Rácz Endre (Budapest)

Simon Dezsőné (Budapest)

Sohár Pálné (Budapest)

szerkesztőbizottsági tagok

*A folyóirat kiadását a következő kiváló minőségbiztosító
rendszerrel működtető élelmiszer-előállítók támogatják:*

BB Élelmiszeripari Kft.

Bácskai Húsipari Közös Vállalat

Békéscsabai Baromfifeldolgozó Vállalat

Borsodi Sörgyár

Budapest Csokoládégyár

COMPACK

Csongrád megyei ZÖLDÉRT

Egri Dohánygyár

Fejér megyei Gabona- és Malomipari Vállalat

Győri Hűtőipari Vállalat

Hajdúsági Cukorgyár

Hatvani Cukorgyár

Kecskeméti Konzervgyár

Kiskunhalasi Baromfifeldolgozó Vállalat

Rákospalotai Növényolajgyár

„Nyírség” Konzervipari Vállalat

Petőházi Cukorgyár

Pécsi Dohánygyár

Sárvári Cukorgyár

Szegedi Paprikafeldolgozó Vállalat

Székesfehérvári Hűtőipari Vállalat

Szerencsi Édesipari Vállalat

Szolnoki Cukorgyár

Szerkesztő: Dr. Molnár Pál

Szerkesztőség: 1022 Budapest, Herman O. út 15.

Külföldön terjeszti a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat

H-1389 Budapest, Postafiók 141

MTI Nyomda

Index: 26212

Élelmiszervizsgálati Közlemények

TARTALOM

Eleonore Lickl: Korszerű műszeres fémanalitikai eljárások: az AAS és az ICP-AES összehasonlítása	261
Szabó S. András: Aktivációs analízis az élelmiszer-analitikában IX. Korszerű eljárások az élelmiszervizsgálatokban	267
Adjahouinou Cyrille és Farkas Józsefné: Diabetikus édesipari termékek szénhidrát összetételének és összes szénhidrát-tartalmának vizsgálata ...	277
Kerekes László és Bán Szilvia: Direkt potenciometrikus klorid-tartalom meghatározás módszerösszehasonlító vizsgálata	282
Molnár Pál: Az élelmiszeralitika hazai helyzete és a nemzetközi fejlődés trendje	288
Gönczy Árpád: A magyar hatósági élelmiszerellenőrzés kialakulása és rövid története III	293
A hatósági élelmiszerfelügyelet és -szabályozás külföldön III. Élelmiszerfelügyelet és a használati eszközök ellenőrzése Hollandiában (Molnár Pál)	300
A KÉKI-Élelmiszer Minőségügyi Információs Centrum hírei	302
Módszerismertető	310
Hazai lapszemle	321
Külföldi lapszemle	323
Az Élelmiszerminősítő Kamara hírei	328
Rendezvénynaplár	336

CONTENTS

Lickl, E.: Modern Instrumental Methods in Metal Analysis: Comparison of AAS and ICP-AES	261
Szabó S., A.: Activation Analysis in Food Analytics IX. Modern Procedures in Food Investigations	267
Adjahouinou, C. and Farkas, J.: Investigation of Carbohydrate Composition and Total Carbohydrate Content of Diabetic Confectionery Products ...	277
Kerekes, L. and Bán, Sz.: Comparison of Methods for Direct Potentiometric Determination of Chloride Content	282
Molnár, P.: The State of Food Analytics in Hungary and the Trend of its International Development	288
Gönczy, A.: Development and Short Story of Official Food Control in Hungary III.	293
Official Food Control and Regulation Abroad III. Food Inspection and Control of Utensils in the Netherlands (Molnár, P.)	300

INHALT

Lickl, E.: Moderne instrumentelle Metallanalysemethoden im Vergleich: AAS und ICP-AES	261
Szabó, S.A.: Aktivationsanalyse in der Lebensmittelanalytik IX. Moderne Methoden der Lebensmitteluntersuchung.	267
Adjahouinou, C. und Farkas, J.-né: Untersuchung der Kohlenhydratzusammensetzung und des gesamten Kohlenhydratgehalts von diätetischen Süßwaren	277
Kerekes, L. und Bán, Sz.: Methodischer Vergleich der direkten potentiometrischen Bestimmung des Chloridgehaltes	282
Molnár, P.: Die Situation der Lebensmittelanalytik in Ungarn und der Trend der internationalen Entwicklung	288
Gönczy, Á.: Entstehen und kurze Geschichte der ungarischen amtlichen Lebensmittelüberwachung III	293
Die amtliche Lebensmittelüberwachung und -regulierung im Ausland III. Lebensmittelüberwachung und die Kontrolle der Bedarfsgegenstände in Holland (Molnár, P.)	300

Korszerű műszeres fémanalitikai eljárások: az AAS és az ICP-AES összehasonlítása

Eleonore Lickl*, Wien

Meghatározott időszakban megjelent tudományos munkákban azt vizsgáltuk, hogy az analitikai kémia elfogadott módszerei közül, meghatározott kutatási feladatok megoldására, mely eljárásokat alkalmazták. Ilyen összehasonlítás szakirodalmi közléseken alapulván általában nem végezhető el. Ha azonban számba vesszük a műszeres eljárásokat és figyelembe vesszük a készülégyártó cégek fejlesztési irányait és az újabban megjelent készüléktípusokat is, arra a következtetésre jutunk, hogy az AAS és ICP-AES technikák alkalmazása növekszik.

A fémanalízis műszeres eljárásai

Fémanalízisre, fémmennyiség meghatározására is, mintegy 150 különböző műszeres eljárás alkalmazható. Az 1. táblázat áttekintést nyújt a leggyakrabban használatos műszeres technikákról.

1. táblázat

A leggyakoribb műszeres technikák

Atomabszorpciós spektrofotometria	Tömegspektrometria
Spektrofotometria	Ionkromatográfia
Emissziós spektrometria	Részecske-indukált röntgensugár-emisszió
Polarográfia	Vékonyréteg-kromatográfia
Röntgen-fluoreszcencia-analízis	Amperometria
Aktiválásos analízis	Gázkromatográfia
HPLC	Kinetikai analízis
Potenciometria	Coulometria
Fluorometria	Papírkromatográfia
Áramló injekciós analízis	Konduktometria

Az atomabszorpciós spektrofotometria, a spektrofotometria és az emissziós spektrometria – ebben a sorrendben – állnak az élen. Az 1981-1988. években megjelent időszak tudományos közleményeiből [1] adódik ez az összehasonlítás. A műszeres analitikai eljárások alkalmazásának százalékos megoszlását a 2. táblázat mutatja, amelynek adatait az Analytical Abstracts adatbázisából [2] vették.

* Dipl.-Ing. Dr. Eleonore Lickl (HBLVA f. chemische Industrie, Wien) munkája, amely a Lebensmittel- und Biotechnologia osztrák folyóirat 1991/4. számában jelent meg "Moderne instrumentelle Metallanalysemethoden im Vergleich: AAS und ICP-AES" címmel.

A táblázatban a különböző fémeket (Ag, As, Au, Cr, Co stb.) és azok meghatározásának leggyakrabban használt analitikai eljárásait tüntettük fel. Az optikai eljárásokat a következők szerint foglalták össze: AAS, spektrofotometria, emissziós spektrometria, fluorimetria. Az említett fémek esetén az optikai eljárások állnak az első helyen. A következőkben a fém- és az elemanalízis legfontosabb műszeres eljárásait hasonlítjuk össze, figyelembe véve azt, hogy az ICP-AES a gyakorlatban az atomabszorpciós spektrometriával (AAS) együtt szerepel az „OPT” címszó alatt.

2. táblázat

A műszeres eljárások alkalmazásának százalékos megoszlása
1985 és 1988 között (1) szerint

	Ag	As	Au	Bi	Co	Cr	Cu	Fe
OPT	65,8	71,7	65,4	65,0	61,7	68,0	63,8	71,3
NUCL	10,5	5,0	11,0	0,9	3,8	6,1	4,0	5,3
ELEC	12,9	10,1	12,5	20,9	12,1	9,6	16,5	8,9
CHROM	2,7	8,3	6,8	7,7	15,7	9,6	6,7	4,9
MISC	8,1	5,0	4,2	5,5	6,7	6,6	8,9	9,6

	Ga	Hg	Mn	Mo	Sb	U	V	Total
OPT	72,0	64,4	73,8	75,9	68,4	56,4	70,9	67,4
NUCL	2,8	6,4	6,8	6,1	6,1	21,5	7,1	6,2
ELEC	11,9	14,4	8,0	10,6	14,8	11,4	9,3	12,3
CHROM	10,5	9,5	4,9	4,5	5,3	3,8	4,0	7,1
MISC	2,8	7,2	6,6	2,9	5,3	6,9	8,9	7,1

Rövidítések: OPT optikai eljárások, NUCL magkémiai eljárások, ELEC elektrokémiai eljárások, CHROM kromatográfiai eljárások, MISC egyéb eljárások

Az eljárás kiválasztása

A legcélszerűbb analitikai eljárás kiválasztásakor először az adott elemet és azután a mátrixot kell figyelembe venni. A láng AAS-rel mintegy 68 elemet lehet meghatározni. Az alkálifémek, valamint a Pb, a Cd és a Zn láng AAS-rel jobban, azaz kisebb koncentrációban mutatható ki, mint ICP-AES-sel. Az ICP-AES viszont más elemek, mint pl. a B, Si, W, V, valamint a foszfor, kén, nitrogén, a szén és a halogének kimutatására alkalmasabb.

Az AAS kiváló érzékenységgű változata az ET-AAS, amely elektrotermikus úton atomizál. Az atomok hosszabb tartózkodási ideje a szűk küvetatérben általában két nagyságrendet javítja kimutathatósági határt a láng-AAS-el összehasonlítva. Ezért alkalmas különösen a grafitkemencés-AAS nyomelemzésre, bár hátránya, az hogy csak 45 elem határozható meg segítségével. Ugyanis a V, W, Zr, a halogének, a kén és a

szén nem detektálhatóak, mivel azok emissziós vonalai vákuumban az ibolyán túl jelentkeznek. Különböző háttér-kompensációs technikák (pl. Zeeman) hasznosak a bonyolultabb mátrixú minták mérésénél.

Az ICP-AES eljárás érzékenysége változó. Az egyes készülégyártók által a szakirodalomban megadott kimutatási határértékeket a 3. táblázat tartalmazza.

3. táblázat

Az ICP-AES, a láng-AAS és a grafitkemencés atomizáló eljárások kimutatási határértékei $\mu\text{g/l}$ -ben a különböző készülégyártók adatai alapján

Elem	ICP-AES	láng-AAS	grafit-AAS	Elem	ICP-AES	láng-AAS	grafit-AAS
Ag	3	2	0,035	Li	0,6	2	0,2
Al	1,5	30	0,25	Mg	0,1	0,3	0,01
As	12	300	0,5	Mn	0,3	2	0,03
B	1,5	500	43	N	50	-	-
Ba	0,07	20	0,85	Na	1	0,2	0,005
Be	0,2	1	0,025	Ni	5,5	10	0,24
Br	6000	-	-	P	18	40000	110
C	65	-	-	Pb	14	10	0,28
Ca	0,03	1	0,03	Pt	20	100	3,5
Cd	1,5	2	0,01	S	20	-	-
Ce	7,5	10^5	-	Se	37	500	0,7
Cl	2×10^5	-	-	Si	5	300	0,75
Co	5	5	0,21	Sn	15	100	0,5
Cr	4	6	0,075	Sr	0,02	2	0,1
Cs	3200	4	0,55	Ti	0,6	100	2,5
Cu	2	3	0,3	U	18	40000	-
Fe	1,5	6	0,06	V	2	100	1,1
I	60	-	-	W	17	1000	-
K	10	3	0,02	Zn	0,9	1	0,0075
La	0,02	2000	-	Zr	1,5	1000	-

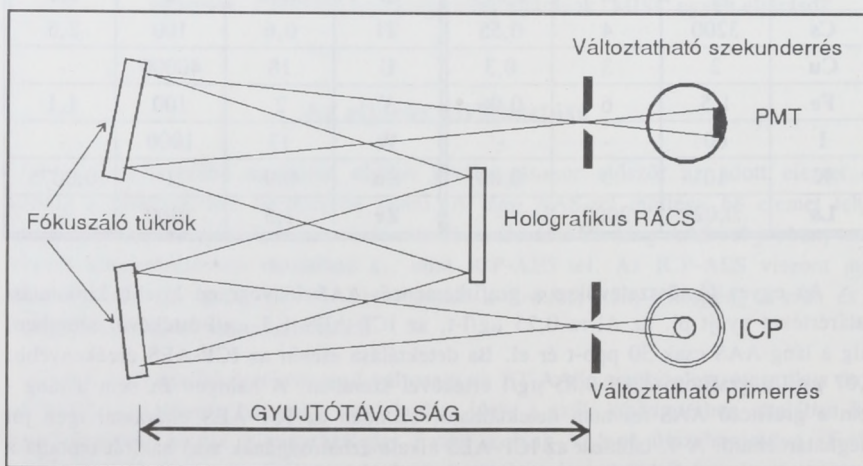
Az egyes fémösszetevőkre a grafitkemencés-AAS lényegesen kisebb kimutatási határértéket nyújt pl. az Al-ra $0,25 \mu\text{g/l}$ -t, az ICP-AES $1,5 \mu\text{g/l}$ -értékével szemben, míg a láng-AAS csak 30 ppb-t ér el. Ba detektálása esetén az ICP-AES érzékenyebb: $0,07 \mu\text{g/l}$ a grafitcső-AAS $0,85 \mu\text{g/l}$ értékével szemben. A halogén Br sem a láng - sem a grafitcső AAS-rel nem detektálható, azonban az ICP-AES eljárással igen jól meghatározható. A 4. táblázat az ICP-AES alkalmazhatóságának alsó határát mutatja a DIN 38 406.22 szerint.

Az ICP-AES alkalmazási tartományának alsó határértéke
(a DIN 38 406.22 szerint)

Elem	Elemzési hullámhossz (nm)	Alsó határérték (mg/l)	Elem	Elemzési hullámhossz (nm)	Alsó határérték (mg/l)
Ag	328,068	0,02	Mo	202,030	0,03
Be	313,042	0,002	Ni	231,604	0,02
Cd	228,802	0,01	Pb	220,353	0,1
Cr	267,716	0,01	Ti	334,941	0,005
Cu	324,754	0,01	V	292,402	0,01
Fe	259,940	0,02	Zn	213,856	0,005
Mn	257,610	0,002	Zr	343,823	0,01

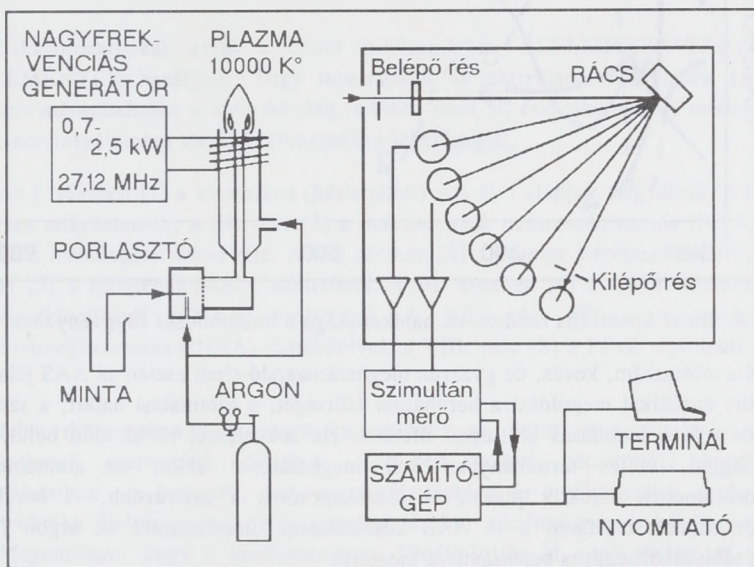
Az AAS egyelem - vizsgáló eljárás. A grafitcső-atomizálással néhány elemre igen jó kimutatási érzékenység érhető el. Hátrányként csak a csekély dinamikus mérési tartomány (2 nagyságrend) mutatkozik. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a mérőoldat készítésekor gyakran több hígítási lépést szükséges alkalmazni míg az optimális mérési tartományt elérik, és mindegyik méréssorozatot megelőzően kalibrálást kell végezni.

Az ICP-AES gyorsaságával tűnik ki, míg a grafitkemencés-AAS ezzel összehasonlítva lassú eljárás. Az AAS-rel egy-egy minta mintegy 2-3 perc alatt mérhető. Minthogy azonban csak egy elemet lehet meghatározni egyidőben, ezért ez az eljárás igen hosszadalmas. Az AAS nagy előnye abban áll, hogy minden egyes elem és minden egyes mérési igény számára az optimális atomizáló feltételek beállíthatók. Ezenkívül előnye még, hogy számos szabványosított meghatározási eljárás alapja.



1. ábra: Monokromátor-felépítés szekvenciális emissziós analízishez

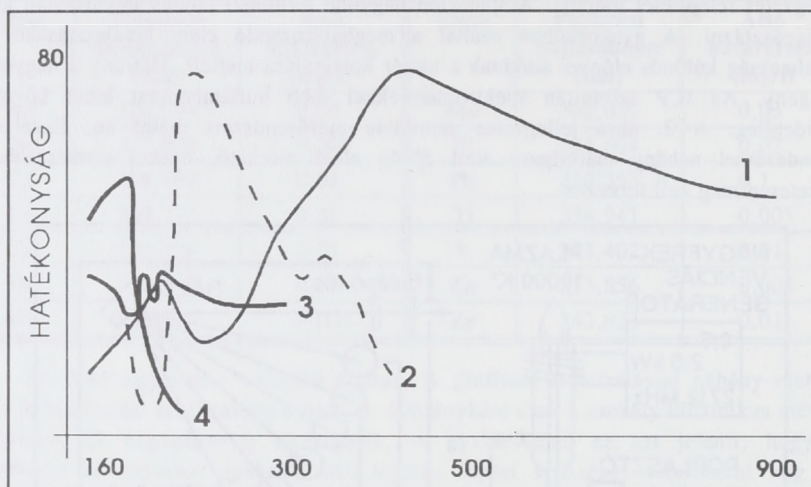
Az ICP-AES szekvenciális és szimultán üzemmódban is alkalmazható. A szekvenciális spektrométer olyan mérőrendszer, amely egy meghatározott időpontban csak egy elemet mér. Az 1. ábra a szekvenciális emissziós analízis monokromátorának jellegzetes felépítését mutatja. A spektrum nagyobb területeit időben egymásután kell végigpásztázni. A gyakorlatban ezáltal a meghatározandó elem kiválasztásakor a rugalmasság különös előnyei adódnak a háttér korrigálása mellett. Hátrány a nagyobb időigény. Az ICP szimultán spektrométerekkel több hullámhosszat lehet követni egyidejűleg. A 2. ábra jellegzetes szimultán mérőrendszert mutat be. Ezzel az elrendezéssel néhány másodperc alatt 30-40 elem mérhető, ezeket természetesen előzetesen meg kell tervezni.



2. ábra: A Simultán - ICP - Spektrométer vázlatos szemléltetése

A szimultán munkamódszer több elem meghatározásához előnyös dinamikus mérési tartományban, 5-6 dekádöt meghaladóan. A nagy sókoncentráció nem okoz problémát. Az elérhető pontosság 0,1-1 % közé tehető, jobb mint az összehasonlított AAS eljárásnál. Az ICP-AES módszer alkalmazhatóságának határát egyes nehéz elemek vonalainak sokfélesége adja meg, ugyanis ebben az esetben az optikai rendszer felbontóképességével szemben nagyok a követelmények. Speciális porlasztó alkalmazásával a meghatározási határok már azáltal is kiterjeszthetők, hogy a plazmafáklyába kisebb cseppecskék kerülnek. Szervetlen és szerves oldószerek egyaránt használhatók. Az alkalmazott hőmérsékleten — ami 5000 és 10000 K° közötti — a vonalak között zavarás lép fel. A láng-AAS esetén ez az optikai jelenség nem lép fel, de ott ezzel szemben kémiai kölcsönhatás következhet be, ami az emissziós spektrometriánál nem jelentkezik. Az ultraibolya tartományban való mérésekhez vákuum monokromátort használnak. A monokromátor terében a levegő csak a látható tartományban ajánlott.

Egyes készülékek négy spektrális rendszert alkalmaznak a mérésre (3. ábra). Ezáltal a rendszer mindig a legkedvezőbb összeállításban automatikusan választja ki a szűrőt és a fotosokszorozót.



3. ábra: Spektrális rendszerek hatékonysága a hullámhossz függvényében

Kis mintaszám, kevés, de gyakran meghatározandó elem esetén az AAS jelenti az optimális analitikai megoldást a beruházási költséget, a kimutatási határt, a személyi ráfordítást és a fenntartás költségeit illetően. Ha sok elemet rövid időn belül, nagy pontossággal, széles tartományban kell meghatározni akkor az atomemissziós spektrofotometria induktív plazmával összekapcsolva a kedvezőbb. A beruházási költsége összehasonlítható a jó AAS készülékével, üzemeltetése az argon (10-20 l/perc) többletköltségét is beleszámítva megtérül.

Irodalom

- [1] T. Braun, S. Zsindely: Some recent trends in the use of instrumental methods for trace metal analysis; TRAC 9, 144-146, 1990.
- [2] Analytical Abstracts, Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1981-1988.
- [3] H., J. Hoffmann, Schnelle Bestimmung von metallischen Kontaminaten in Lebensmitteln und ihren Rohstoffen durch ICP-AES und AAS. In: W Baltes (Hrsg.): Schnellmethoden zur Beurteilung von Lebensmitteln; Behr's Verlag Hamburg, 1987.
- [4] Varian Firmenschrift 1991.

Aktivációs analízis az élelmiszer-analitikában IX. Korszerű eljárások az élelmiszervizsgálatokban

Szabó S. András

Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Élelmiszerkémiai és
Táplálkozástudományi Tanszék, Budapest

Érkezett: 1991. április 10.

Cikksorozatunkat azzal a céllal indítottuk az ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK hasábjain, hogy bemutassuk az aktivációs analízisnek (AA), a nukleáris méréstechnika e széleskörűen, s több, mint 50 éve alkalmazott módszerének élelmiszervizsgálatokra történő felhasználási lehetőségeit.

Az I. részben [1] a klasszikus (késeletetett) AA elvi alapjait tárgyaltuk, a II. rész [2] egyes mikroelemek, a III. rész [3] a makroelemek neutronaktivációs (NAA) meghatározási lehetőségeit ismertette. A IV. részben [4] a prompt méréstechnikáról, az V. részben [5] a röntgenemissziós analízisről, a VI. részben [6] a töltött részecskékkel történő aktiválásról (CPAA) esett szó. A VII. rész [7] a roncsolásmentes vanádiummeghatározás (INAA) témakörével, a VIII. rész [8] a PIXE eljárással foglalkozott.

Jelen dolgozatban – szorosan kapcsolódva az "Activation Analysis and its Applications" elnevezésű, Kínában 1990-ben tartott nemzetközi konferencia tapasztalataihoz – e korszerű, nagy teljesítőképességű és érzékenységgű, multieleemes méréstechnika élelmiszeripari vizsgálatokra történő alkalmazásának kérdéseiről esik szó. Megemlítem, hogy a konferencián a "Possibilities of applicability of prompt activation technique in the food chemistry" plenáris előadással szerepeltem – elsősorban az élelmiszerek börtartalmának, valamint fehérjetartalmának prompt neutronaktivációs, továbbá a stronciumtartalom röntgenfluoreszcenciás meghatározásának kérdéseit elemezve – s egyúttal elláttam a "Biogeochemistry" szekció elnöki feladatait is [9]. A konferenciát egyébként lényegében az MTAA (Modern Trends in Activation Analysis) konferenciák sorában – 1990. október 15-19 között Pekingben rendezték, s a 39 országból érkezett több, mint 100 szakember a poszterekkel együtt 160 előadást tartott [10].

Aktivációs analízis (AA) élelmiszeranalitikai célokra

Ismeretes, hogy az AA – Hevesy és Levi munkásságának köszönhetően – 1936-ban indult el világhódító útjára, s ma már, több, mint fél évszázaddal a kezdetet követően bátran állíthatjuk, hogy meg is hódította azt. Ezt az állítást kívánja alátámasztani az 1. táblázat is, amely arról tájékoztat, hogy az elemi összetétel meghatározására milyen hallatlanul elterjedt módszer az AA, s ezen belül is a

neutronaktiváció (NAA). Az IAEA-A-11 jelű standard (tejpor) minta 14 elemi komponensre – K, Ca, P, Cl, Na, Mg, Zn, Rb, Fe, Cu, Mn, Se, Co, Hg – irányuló körvizsgálatában egyébként 24 ország nagyszámú laboratóriuma vett részt [11].

1. táblázat

Az IAEA-A-11 jelű SRM összetételének vizsgálatára alkalmazott mérés technikák %-os megoszlása 24 ország laboratóriuma között (Suschny és mtsai, 1982)

Alkalmazott mérés technika	%-os arány
NAA	42,5
AAS	20,9
MS	18,4
XRF	7,5
Összes többi	10,7
Összesítve	100,0

Neutronaktiváció

A pekingi konferencia előadásainak döntő része az aktivációs analitikán belül a reaktoros roncsolásmentes (instrumental NAA, azaz INAA) és a roncsolásos (radiochemical NAA, azaz RNAA) neutronaktiváció témakörével foglalkozott, klasszikus és prompt módszereket egyaránt alkalmazva. Nézzük röviden néhány olyan előadást, amelynek élelmiszerkémiai, táplálkozástani vonzatai voltak. (Természetesen maga a konferencia nem specializálódott e területre, hiszen a rákkutatástól a régészettig, a felvezető-technikától az ipari környezetszennyezési problémákig szinte minden tématerületen volt néhány előadás.)

G.D. Kanas "Nutrient and other trace elements in instant soups" c. előadásában [12] különböző görög instant levesporok összetételének INAA módszerrel való vizsgálatáról számolt be. A mérés lényege az volt, hogy 0,3 g tömegű mintákat kvarc ampullában $3,9 \cdot 10^{13} \text{ n} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ fluxusban reaktorban aktiváltak 30 órán át, majd 1 hónapos hűtési idő után a gamma spektrumokat Ge(Li) detektorhoz csatolt 9192 csatornás analizátorral vették fel, meghatározva a cézium, kobalt, vas, rubidium, szkandium, stroncium, ezüst és cink koncentrációkat. A 2. táblázat a mikroelemvizsgálatok adatait mutatja mg/kg szárazanyag egységben, feltüntetve a vizsgált instant levespor minták számát, a mért maximális és minimális koncentrációt, az átlagot s a szórás. A 3. táblázat pedig arról informál, hogy 1 adag (instant levesporból készült) leves mekkora mennyiséget tartalmaz a vizsgált nyomelemekből. A vizsgálati adatokból egyrészt információ nyerhető arról, hogy egyes kevésbé ismert mikroelemek (pl. Ag) milyen koncentrációban fordultak elő a különböző levesporokban, másrészt megállapítható, hogy az egyértelműen esszenciálisnak tekinthető vas és cink esetében, az ezen elemeket legnagyobb koncentrációban tartalmazó hagyma és borsó instant levesek tekintve egy-egy adag elfogyasztása a felnőtt ember napi szükségletének mintegy 8, ill. 2 %-át fedezi.

Instant levesporok elemi összetétele ppm-ben a szárazanyagra számítva

Elnevezés (mintaszám)	Fe	Zn	Co	Rb	Cs	Sc	Sr	Ag
	Minimum - maximum (átlag ± szórás) ppm							
Marha [9]	5.3-13 (8.7±2.9)	2.2-4.1 (3.2±0.73)	0.017-0.035 (0.026±0.0067)	3.2-6.3 (4.9±0.94)	0.030-0.10 (0.064±0.025)	0.00030-0.00098 (0.00063±0.00022)	-	-
Csirke [7]	4.9-8.1 (6.9±1.3)	1.9-3.6 (2.7±0.57)	0.010-0.023 (0.015±0.0054)	0.81-1.1 (0.93±0.11)	0.0044-0.0068 (0.0056±0.00097)	0.00050-0.0014 (0.00077±0.00039)	-	0.0038-0.010 (0.0070±0.0043)
Gomba [12]	6.2-21 (15±5.1)	3.4-9.1 (5.9±1.5)	0.056-0.094 (0.068±0.011)	1.9-5.4 (3.6±1.0)	0.0065-0.023 (0.015±0.0040)	0.00094-0.0055 (0.0035±0.0023)	-	0.040-0.35 (0.17±0.087)
Hagyma [9]	27-59 (49±12)	14-18 (16±1.6)	0.026-0.047 (0.036±0.0091)	3.7-4.7 (4.2±0.30)	0.014-0.023 (0.017±0.0029)	0.0016-0.0028 (0.0019±0.00036)	12-15 (14±1.5)	-
Borsó [5]	27-37 (32±4.3)	11-17 (13±2.8)	0.028-0.040 (0.035±0.0070)	1.8-2.2 (2.1±0.17)	0.0054-0.020 (0.014±0.0064)	0.0016-0.0029 (0.0020±0.00052)	-	0.026-0.085 (0.0055±0.041)
Paradicsom [9]	13-34 22±6.2	6.3-9.1 (7.3±0.77)	0.023-0.12 (0.071±0.039)	8.0-19 (11±4.7)	0.023-0.082 (0.042±0.023)	0.0014-0.0031 (0.0022±0.00071)	2.8-6.3 (4.9±1.8)	0.0039-0.010 (0.0070±0.004)
Paradicsom paprikával [3]	23-32 (27±4.7)	10-11 (10±0.57)	0.32-0.45 (0.38±0.028)	7.1-8.6 (7.9±0.72)	0.033-0.054 (0.039±0.010)	0.0022-0.0041 (0.0031±0.0013)	-	-
Zöldség [8]	15-24 20±3.1	6.1-8.8 (7.6±0.99)	0.030-0.20 (0.083±0.058)	2.3-4.3 (3.0±0.76)	0.0063-0.021 (0.012±0.0052)	0.0022-0.0029 (0.0025±0.00027)	8.8-9.9 (9.4±0.48)	0.0090-0.015 (0.012±0.0042)
Zöldség paradi- csommal [3]	19-46 (32±12)	7.2-9.6 (8.5±1.2)	0.10-0.18 (0.13±0.043)	8.2-11 (10±1.8)	0.017-0.029 (0.024±0.0064)	0.0010-0.0034 (0.0026±0.0013)	-	-

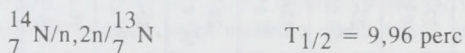
-: kimutatási határ alatt

Egy adag instant levespor mikroelem tartalma

Elnevezés	Fe	Zn	Co	Rb	Cs	Sc	Sr	Ag
Marha	140	53	0.45	81	1.1	0.010	-	-
Csirke	100	40	0.21	14	0.086	0.011	-	0.10
Gomba	250	95	0.94	63	0.27	0.057	-	2.8
Hagyma	900	290	0.53	77	0.31	0.035	240	-
Borsó	770	310	0.85	51	0.34	0.048	-	1.3
Paradicsom	420	140	1.6	240	0.87	0.051	120	0.13
Paradicsom paprikával	460	170	6.2	130	0.66	0.053	-	-
Zöldség	440	170	1.9	67	0.28	0.054	200	0.26
Zöldség paradicsommal	500	130	2.0	160	0.37	0.040	-	-
USA-ban megengedett napi adag	10000	15000						
Görög megengedett napi adag	10000	15000						

Al-Jobbori és mtsai [13] előadásának címe a következő volt: Trace and toxic element determination in drinking water of Iraq by neutron activation analysis. A 30 különböző helyről gyűjtött mintákat salétromsavas megsavanyítás után koncentrálnálás céljából bepárolták (1 l-ről 20 ml-re), majd kvarc ampullákban 50 ml betöményített vízmintát aktiváltak 5 percen át az IRT 5000 reaktor $7 \cdot 10^{11} \text{ n} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ fluxusában, mérésre 2,5 ill 2,0 keV energiáfelbontású Ge(Li), ill. HpGe detektort alkalmazva. A 4. táblázatban látható az iraki ivóvíz elemi összetétele.

Knorrr és mtsai [14] "Protein determination in single grains by INAA" c. előadásunkban búza fehérjetartalmának 14 MeV energiájú, neutrongenerátorból nyert neutronokkal való besugárzással történő meghatározásról számoltak be. A besugárzási idő 30 perc, a hűtési idő 3 perc volt, a β^+ emisszió detektálására $5'' \times 4''$ NaI(Tl) szcintillációs detektor szolgált. A N-meghatározás alapjául a következő reakció szolgált:



Deng és Li[15] előadása – Study of boron in legume forrages using solid state nuclear track detector – a bór neutronradiográfiás meghatározásával foglalkozott hüvelyesekben. A bóreloszlás és transzlokáció vizsgálatára szilárdtest nyomdetektort (SSTD) alkalmaztak.

Az iraki ivóvíz elemi összetétele ($\mu\text{g/l}$)

Elem	Tartomány	Átlag \pm szórás	Elem	Tartomány	Átlag \pm szórás
Na*	2.40-235.4	57.4 \pm 50.3	Zn	7.93-1615.	248. \pm 343.
Mg*	0.55-10.13	4.82 \pm 2.36	As	1.03-6.24	2.85 \pm 1.68
Al*	0.07-1.68	0.47 \pm 0.38	Br	0.10-29.8	4.82 \pm 7.65
Si*	1.10-18.04	3.21 \pm 3.78	Rb	0.95-4.11	2.61 \pm 1.29
Cl	0.437-15.96	5.45 \pm 7.18	Sr	0.41-2.65	1.18 \pm 0.703
Ca*	19.10-236.9	85.4 \pm 7.18	Mo	0.183-16.1	5.09-3.84
Sc	0.013-0.53	0.08 \pm 0.1224	Sb	0.18-1.99	0.49 \pm 0.47
V	0.766-4.02	1.66 \pm 0.78	I	0.63-6.45	3.54 \pm 4.11
Cr	0.365-5.29	1.65 \pm 1.42	Ba	12.12-315.6	88.1 \pm 86.4
Mn	0.16-16.5	8.14 \pm 6.7	Ce	0.145-2.18	0.81 \pm 0.74
Fe	35.0-1425.	238 \pm 378.	U	0.218-4.316	1.35 \pm 0.94
Co	0.045-0.69	0.27 \pm 0.24			

"Thermal neutron activation analysis of mineral nutrients in different varieties of rice in India" c. előadásukban Patil és mtsai [16] különböző rizsfajták Na, K és Mn tartalmának vizsgálatáról számoltak be. ^{252}Cf neutronforrást s 24 órás felaktiválást alkalmazva az (n, γ) reakciókban keletkezett ^{24}Na , ^{42}K és ^{56}Mn 1369, 1525 és 847 KeV-os γ vonalát mérték HPGe detektorral. A mérési adatok az 5. táblázatban láthatók.

5. táblázat

Különböző indiai rizsfajták Na, K és Mn tartalma neutron aktivációs elemzéssel

	Na		K		Mn	
	mag	héj	mag	héj	mag	héj
K-148	70 \pm 4	54 \pm 2	5871 \pm 43	4213 \pm 66	41 \pm 1	47 \pm 5
Ratna	141 \pm 11	80 \pm 3	3202 \pm 266	3411 \pm 35	32 \pm 3	126 \pm 10
Masuri	72 \pm 2	101 \pm 8	2417 \pm 44	4583 \pm 109	28.7	190 \pm 8
Indrayani	52 \pm 2	568 \pm 39	2239 \pm 158	3369 \pm 158	33 \pm 2	244 \pm 6
Basumatee	71 \pm 1	80 \pm 2	2346 \pm 161	3450 \pm 103	18.2 \pm 0.2	46.6 \pm 0.6
Ratnagiri-1	53.1 \pm 0.1	127 \pm 2	1640 \pm 45	2473 \pm 57	22 \pm 2	180 \pm 7
Panvel-1	39.1 \pm 0.7	135 \pm 1	2509 \pm 110	2780 \pm 69	30.7 \pm 0.2	150 \pm 27

Érdekes adatokat közöltek tengeri eredetű élelmiszerek As, Hg, Sb és Se tartalmának INAA méréséről – The determination of arsenic, mercury, antimony and selenium in Malaysian sea foods by instrumental neutron activation analysis – Sarmani és mtsai [17]. A liofilizált, mintegy 200 mg tömegű mintákat kvarc fiolákban

sugározták be 8-36 órán át 1 MW teljesítményű TRIGA reaktorban, s a β -spektrum felvételére 1,8 keV energiafelbontású ORTEC HPGe detektorhoz csatolt Nuclear Data ND66 sokcsatornás analizátor szolgált. Az egyes elemek jellemző izotópjait, a mért γ -vonalak energiáját s a meghatározott koncentráció-tartományt a 6. táblázat mutatja. Malajziában egyébként az 1 főre napi átlagos halfogyasztás mintegy 100 g.

6. táblázat

As, Hg, Sb és Se meghatározás tengeri eredetű élelmiszermintákban
(tintahal, makréla, garnéla rák)

elem	mért izotóp	jellemző γ energia /keV/	koncentrációtartomány mg/kg eredeti anyag
As	^{76}As	559.0	0.67-6.82
Hg	^{203}Hg	279.1	0.08-0.34
Sb	^{122}Sb	564.0	0.05-0.45
Se	^{75}Se	264.6	0.30-1.15

Sun és mtsai [18] "Determination and evaluation of toxic and trace elements in chinese foodstuffs" c. előadásukban kínai élelmiszerek mikroelem-összetételének vizsgálati eredményeit ismertették. Az INAA és RNAA módszerrel végzett – az IAEA által támogatott – kutatómunka során több, mint 100 különböző, Kínában használatos élelmiszer összetételét határozták meg, majd a táplálkozási szokásoknak megfelelően számították a napi mikroelemfelvételt. A kalkuláció során a fogyasztott ivóvíz nyomelem-összetételét nem vették figyelembe. Néhány nagyobb városra vonatkozóan az 1 főre számított átlagos napi felvétel a 7. táblázatban látható.

7. táblázat

Napi átlagos mikroelemfelvétel Kínában

Város	As	Br	Cd	Cr	Cu	Hg	Sb	Se	Zn
Beijing	42.6	1145	38.2	166	1738	52.2	832	107	7939
Shanghai	52.2	519	36.8	167	1213	6.4	648	91.5	6028
Xian	46.2	1132	40.0	184	1782	5.0	978	119	8729
Wuhan	63.2	528	39.4	142	1556	5.8	640	76.9	7882
Chengdu	58.9	1087	42.8	177	1699	5.6	684	120	1301

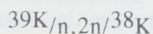
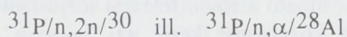
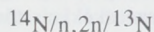
Tian és mtsai [19] "Study on the distribution of selenium and other elements by NAA and biochemical technique" c. munkája foglalkozott a különböző gabonafehérje-frakciók (globulin, albumin, gliadin) Se-tartalmának NAA meghatározásával. Kimutatták, hogy a jó szelén-ellátottságú területeken termelt gabona fehérjei szigni-

fikásan magasabb Se-tartalmúak, mint a közepes Se-tartalmú talajokon termeltek. Magas Se-tartalmú területen termelt gabona globulin frakciója pl. 103 mg/kg Se-t tartalmazott, míg a normál területen termelt gabona esetében a globulin Se-koncentrációja csupán 4,1 mg/kg-nak adódott. Hasonló különbségek – nagyságrendnyi eltérés – volt mérhető az albumin és gliadin proteinfrakciók Se-tartalmában is.

Wang [20] a fehérjetartalom meghatározására kidolgozott módszerét ismertette a "Determination of whole-body protein in small animals by IVNAA" és a "Background investigation on the determination of nitrogen by IVNAA" munkáiban, amely lehetőséget nyújt a fehérjetartalom in vivo mérésére is. Az eljárás alapja a $^{14}\text{N}/\text{n}, \gamma/^{15}\text{N}$ reakció, a neutronforrás Pu-Be, s mérte a 10,8 MeV energiájú prompt γ -sugárzás.

Xiao [21] 14 különböző típusú kínai tea elemi összetételét határozta meg 300-400 mg szárított és porított teából 10 órás, $5,7 \cdot 10^{12} \text{ n}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ termikus neutronfluxusban történő felaktiválás után. A mérésre 3, ill. 15 nap hűtési időt követően került sor. A mért adatokról – ennek jelentőségét az támasztja alá, hogy a kínaiak nagy teafogyasztók – a 8. táblázat tájékoztat.

Ugyancsak Xiao [22] – Simultaneous determination of N, P, K in plants by MeV neutron activation analysis (FNAA) – ismertette a különböző növényi élelmiszerek (pl búza, bab), és K tartalmának meghatározására kidolgozott FNAA (gyors neutronos) módszerét, 14 MeV-os neutronenergiát szolgáltató gyorsítót – neutrongenerátort – alkalmazva. $10^9 \text{ n}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ fluxus esetén 10-10 perces felaktiválási és mérési időt alkalmazott, 1 perces hűtési idővel. A meghatározásra a következő reakciók szolgáltak:



A mérések relatív hibája N esetében 3 %-nak, P esetében 5 %-nak, K-nál 6 -nak adódott.

Egyéb aktivációs analitikai mérés technikák

Bár az előadások – a NAA egyes válfajain kívül – gyakorlatilag az aktivációs és gerjesztéses módszerek teljes spektrumát (pl. XRF, PIXE, PIGE) átfogták, de ezen eljárások többnyire nem, vagy csak érintőlegesen foglalkoztak az élelmiszertudománnyal kapcsolatos témákkal. Így csupán egy – a témához kapcsolódó – előadást említék meg, amely azt a problémakört elemezte, hogy milyen különbség mérhető a cukorbeteg és az egészséges emberek hajának mikroelemtartalma között.

8. táblázat
Kínai teák elemi
összetétele

elem	koncentráció mg/kg
As	0.20-1.03
Br	1.37-6.97
Na	21.9-146.6
K	1.62-2.15 %
Zn	14.0-17.0
Ce	0.46-2.06
Ca	0.26-0.46 %
Ba	12.92-44.85
Th	0.06-0.23
Cr	0.12-1.52
Eu	0.02-0.06
Cs	0.02-0.13
Sc	0.08-0.24
Rb	1.87-118.6
Fe	207-690
Co	0.22-0.71
Sb	0.01-0.07
Hf	0.01-0.09

Yang [23] előadásának címe "Determination of some trace elements in hair of diabetics by energy dispersive fluorescence method" volt. A röntgenfluoreszcenciás mérésnél gerjesztő forrásként $1,4 \cdot 10^9$ Bq aktivitású ^{241}Am forrást használt, s a spektromot 4096 csatornás Canberra analizátorhoz kapcsolt 210 eV energiafelbontású Si/Li detektorral vette fel 1000 s ideig tartó mérésrel. A vizsgálati adatok szerint a cukorbetegek hajának Cr-tartalma (átlag 3,07 mg/kg/, valamint Cu:Zn aránya (átlag 0,118) több, mint kétszerese az egészséges emberek hajában mérhető (átlagos Cr-tartalom 1,44 mg/kg, átlagos Cu:Zn arány 0,0548) értéknek.

Várható fejlődési irányok az AA-ben

Úgy vélem egyetérthetünk Girardi [24] véleményével, mely szerint az AA módszereinek fejlődése három nagyobb szakaszra bontható. Az első, mintegy 19-ig tartó, több, mint 2 évtizedes időszakban (az un. hőskor) lényegében tisztázódtak az elméleti alapok, s egyértelműen bizonyítást nyert, hogy az AA igen érzékeny mérésekre képes a mikroelemvizsgálatok terén. A kb. 1970-ig tartó második korszakra az intenzív fejlődés (a legkülönbözőbb mérés technikák kifejlesztése és tökéletesítése, a computerizáció) volt jellemző. A jelenlegi, mintegy 2 évtizede tartó szakaszra (a felnőtte válás időszaka) pedig a technika egyre szélesebb körben való alkalmazása, gyakorlati felhasználása jellemző. Úgy vélem az AA felnött voltát jól jelzi az a tény is, hogy a kínai konferencián – ami egyébként már nevében is utalt az alkalmazásukra – az előadások több, mint 2/3 része kifejezetten a gyakorlati élet legkülönbözőbb területein való alkalmazhatóság témakörét tárgyalta, ill. bizonyította. Elvi-elméleti kérdésekkel, metodikai problémákkal csupán az előadások kisebb hányada foglalkozott.

Az olyan jellegű kérdésekre, hogy mi várható a jövőben? mindig érdekes és izgalmas a válaszkeresés, jól tudva természetesen azt, hogy a tévedés valószínűsége annál nagyobb, minél hosszabb időszakra kívánunk extrapolálni.

Úgy gondolom, hogy a jövőben egyre inkább teret hódítanak a prompt mérés technika egyes változatai, ezen belül pedig az egészen kis anyagmennyiségek – 10^{-14} – 10^{-18} g – mérésére pedig a nagy tömegű, töltött részecskékkel történő besugárzásos eljárás. Új, fejlődő területnek minősíthető a rövid felezési idejű izotópok mérés technikája, s úgy vélem egyre realisabb közelségbe kerül az "in vivo" AA viszonylag széles körű orvosi-táplálkozástani-toxikológiai alkalmazása is. Komoly fejlődés várható az adatfeldolgozás területén is. Végezetül szeretném hangsúlyozni, hogy a gyors, roncsolásmentes aktivációs módszerek a jövőben komoly szerepet fognak betölteni az élelmiszeripari mérés technika számos területén. Ennek alapját abban látom, hogy az AA számos mérési eljárása nem igényel nagyberendezést (pl. atomreaktor), hanem viszonylag kis hely- és költségigényű, hordozható izotópporrások segítségével is kivitelezhető.

Irodalom

1. Szabó A., Bogács J., Gundorin N., Kovács Z.: Aktivációs analízis az élelmiszer-analitikában I. Élelmiszervizsg. Közl., 23/5-6/, 224-229, 1977.
2. Szabó S.A., Bogács J., Mihályi É.: Aktivációs analízis az élelmiszer-analitikában II. Élelmiszervizsg. Közl., 25/3-4/, 61-64, 1979.

3. Szabó S.A., Gundorin A.N.: Aktivációs analízis az élelmiszer-analitikában III. Élelmiszervizsg. Közl., 28/4/, 183-186, 1982.
4. Szabó S.A., Szasin I.L.: Aktivációs analízis az élelmiszer-analitikában IV. Élelmiszervizsg. Közl., 28/5, 227-233, 1982.
5. Szabó S.A., Kiss B., Liszonymé-Gacsályi M., Török G.: Aktivációs analízis az élelmiszer-analitikában V. Élelmiszervizsg. Közl., 32/4/, 204-212, 1986.
6. Szabó S.A., Szashin I.L.: Aktivációs analízis az élelmiszer-analitikában VI. Élelmiszervizsg. Közl., 35/1/, 25-29, 1989.
7. Szabó S.A., Heydorn K., Damsgaard E.: Aktivációs analízis az élelmiszer-analitikában VII. Élelmiszervizsg. Közl., 35/1/, 25-29, 1989.
8. Szabó S.A., Borbély-Kiss I., Kispéter J., Koltay E.: Aktivációs analízis az élelmiszer-analitikában VIII. Élelmiszervizsg. Közl., 36/1/, 39-50, 1990.
9. Szabó S.A.: Utijelentés az "International Conference on Activation Analysis and its Applications (ICAAA) elnevezésű, Pekingben (Kína) tartott konferencián való részvételtől. Budapest, KÉE, 1990.
10. Int. Conf. Activation Analysis and its Applications, Oct. 15-19, 1990, Beijing, China, Abstracts, Division of Activation Analysis and Radionalysis, China, p. 318, 1990.
11. O. Suschny, R. Dybczynski, A. Veglia: Comparison of NAA with other analytical techniques for the determination of inorganic constituents of milk powder. J. Radional. Chem., 69/1-2/, 147-157, 1982.
12. G.D. Kaniás: Nutrient and other trace elements in instant soups. ICAAA, 15-19 Oct. 1990, Beijing, China, p. 76-77, Abstracts, 1990.
13. S.M. Al-Joboori, M.B.H. Al-Bedri, H.A.A. Hassan: Trace and toxic element determination in drinking water of Iraq by NAA. ICAA, 15-19 Oct. 1990, Beijing, China, Abstracts, p.1-3.
14. J. Knorr, M. Schiekol, W. Franke, F. Focke: Protein determination in single grains by instrumental NAA. ICAAA, 15-19 Oct., 1990. Beijing, China, Abstracts, p. 90-91.
15. Deng Hongmin, Li Jianming: Study of boron in legume forrages using solid state nuclear track detector. ICAAA. 15-19 Oct., 1990, Beijing, China, Abstracts, p. 37-38.
16. S.F. Patil, N.S. Rajuerkar, K.G. Kanade: Thermal neutron activation analysis of mineral nutrients in different varieties of rice in India. ICAAA, 15-19 Oct., Beijing, China, Abstracts, p. 156-157, 1990.
17. S. Sarmani, A.K. Wood, Z. Hamzah: The determination of arsenic, mercury and selenium in Malaysian sea foods by INAA. ICAAA, 15-19 Oct., 1990. Beijing, China, Abstracts, p. 192-193.
18. Sun Laiyan, Lu Fengying, Su Rongwei, Zhen Houxi: Determination and evaluation of toxic and trace elements in Chinese foodstuffs. ICAAA, 15-19 Oct. 1990, Beijing, China, Abstracts, p. 216-217.
19. Tian Jibing, Qian Qingfang, Chai Chifang: Study on the distribution of selenium and other elements by NAA and biochemical technique. ICAAA, 15-19 Oct. 1990, Beijing, China, Abstracts, p. 222-224.
20. Wang Haiying: Determination of whole-body protein in small animals by IVNAA. Abstracts, p. 249-250, Background investigation on the determination of nitrogen by IVNAA. p. 251-252, ICAAA, 15-19 Oct. 1990, Beijing, China.
21. Xiao Jiazhu: Determination of 14 types of Chinese tea by INAA ICAAA, 15-19 Oct. 1990, Beijing, China, Abstracts, p. 269-270.

22. Xiao Jiazhu: Simultaneous determination of N, P, K in plants by 14 MeV neutron activation analysis (FNAA). ICAAA 15-19 Oct. 1990, Beijing, China, Abstracts, p. 271-272.
23. Yang Huazhong: Determination of some trace elements in hair of diabetics by energy dispersive fluorescence method. ICAAA 15-19 Oct. 1990, Beijing, China, Abstracts, p. 273-274.
24. F. Girardi: Radiactivation analysis. Past achievements, present trends and perspective for the future. J. Radionucl. Chem., 69/1-2/, 15-25, 1982.

Aktivációs analízis az élelmiszer-analitikában IX. Korszerű eljárások az élelmiszervizsgálatokban

Szabó S. András

A cikksorozat IX. része bemutatja röviden azokat az élelmiszeraanalitikai témájú előadásokat, amelyek a Kínában 1990. október 15-19. között Pekingben rendezett, "Activation Analysis and its Applications" c. konferencián hangzottak el. A mérések nagy részét neutronaktivációs módszerrel (NAA) végezték. A szerző röviden vázolja az aktivációs analitika (AA) várható fejlődési irányait is.

ACTIVATION ANALYSIS IN FOOD ANALYTICS IX. MODERN PROCEDURES IN FOOD INVESTIGATIONS

Szabó S., A.

The IX. part of the series of articles concisely reviews the papers on food analytics presented at the conference entitled "Activation Analysis and its Application", held in Peking, China, 15-19 of October, 1990. The substantial part of the measurements was performed with neutron activation method (NAA). The author briefly outlines the probable trends in development of activation analytics (AA).

Aktivationsanalyse in der Lebensmittelanalytik IX. Moderne Methoden der Lebensmitteluntersuchung

Szabó, S. A.

Im IX. Teil der Artikelserie werden kurz die Vorträge mit lebensmittelanalytischen Themen beschrieben, die auf der in Peking vom 15. bis 19. Oktober 1990 durchgeführten Konferenz "Activation Analysis and its Applications" gehalten wurden. Ein großer Teil der Messungen wurde mit der Neutronaktivationsmethode (NAA) durchgeführt. Die zu erwartenden Entwicklungsrichtungen der Aktivationsanalytik (AA) wird ebenfalls kurz erläutert.

Diabetikus édesipari termékek szénhidrát összetételének és összes szénhidráttartalmának vizsgálata

Adjahouinou Cyrille és Farkas Józsefné

Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Élelmiszerkémiai és
Táplálkozástudományi Tanszék Budapest

Érkezett: 1992. január 15.

A társadalom fejlődése során kialakult úgynevezett civilizációs vagy "jólétből fakadó" betegségeket számos tényező segíti elő. Az ember egész életmódja felelőssé tehető, így például a rendszertelen és kevés mozgás, a stressz állapot, a helytelen összetételű és ésszerűtlen táplálkozás.

Az elhízás, szívbaj, keringési megbetegedések, emésztési zavarok, fogszuvasodás stb. mellett a diabetes mellitus (cukorbetegség) is az új népbetegségek egyikévé vált. A világon 200-300 millió, Magyarországon kb. 40 ezer ember szenved cukorbetegségben, azaz krónikus szénhidrát-anyagszere rendellenességben. Ez több genetikai és/vagy környezeti tényező együttes hatására jön létre az inzulin relatív vagy abszolút hiánya következtében. A szervezetbe kerülő vagy ott létrejött glükóz átalakításának az első lépcsőjéhez szükséges enzim a hexo-kináz. Az utóbbi viszont csak inzulin jelenlétében képes működni. Statisztikai adatok mutattak rá a betegség gyakorisága és a csökkent komplex szénhidrát-fogyasztás közötti összefüggésre.

A szakemberekben már régóta felmerült a kérdés, hogy ha a répacukor nem javított a jelentős számban élő cukorbeteg részére, sőt az egészségeseknek sem ideális tápanyag, hogy lehetne a cukor kétségkívül vonzó, kellemes, édes ízét más anyagokkal pótolni. Ennek eredményeként jött létre az édesítőszer nagy és változatos kínálata, amelyek a diabetikus készítmények előállításához szükségesek. A betegek kezelésének alappillére változatlanul a diéta. Régebben az volt a felfogás, hogy a cukorbetegnek nem szabad szénhidrátot fogyasztaniuk, vagy csak igen kis mennyiségben, mert a szervezetük nem tudja értékesíteni azt, sőt egyenesen káros számukra.

Mai ismereteink alapján tudjuk, hogy a szervezetnek, azaz a sejteknek szénhidrátra feltétlenül szükségük van. Ha a cukortűrő-képesség alacsony, úgy inzulinra szorulnak, mert annyi szénhidrátot kell adni, hogy a szervezet munkaképes legyen, a tünetek eltűnjenek, a közérzet kifogástalan legyen.

Mindezek tudatában munkánk célja, hogy vizsgáljuk a diabetikus termékek szénhidráttartalmát (minőségi és összes szénhidráttartalmát), amely termékek nemcsak cukorbeteg számára fontosak, hanem a korszerűen táplálkozóknak is. A diétás termékeknél egyre nagyobb szerepet kap a fruktóz. (Az import készítményekben is egyre inkább fruktózt használnak szorbit helyett, mert bár a fruktóz drágább, mint a szorbit, élettani hatása és ízhathatása kedvezőbb.) Az összes szénhidráttartalomba az oligo- és poliszacharidok mellett a nagyobb fruktóztartalom is beleszámít, ugyanakkor a "klasszikus" analitikai módszer - a savas hidrolízis - hatására a fruktóz bomlást szenved, így a valóságosnál kisebb szénhidrát-értéket mérünk. Elméletileg járható út

lenne a minták enzimés hidrolízise és ezt követően a hídrolízis-termékek (monoszacharidok) meghatározása. Ezt azonban elsősorban a hidrolízis időigényessége miatt nem találtuk alkalmasnak a feladat megoldására.

Mivel az említett okok miatt mind a klasszikus savas, mind az enzimés hidrolízist el akartuk kerülni, a "hűtött antron" módszert alkalmaztuk, melyet az OÉTI dolgozott ki diabetikus termékekre.

Kísérleti anyagok és módszerek

Kísérleti anyagok

Marie keksz ("Főleg cukorbetegék részére")

Finn gyártmány	A csomagoláson feltüntetett összetétele (%-ban):
Tiszta tömeg 200 g	fehérje 9,03
Minőségét megőrzi: egy évig	zsír 12,00
Energiatartalom: 1900 KJ	szénhidrát 61,00
	szorbit 15,00

Diabetikus étcsokoládéval mártott földimogyorós drazsé

Szerencsi Csokoládégyár Petőfi MgTsz,	A csomagoláson feltüntetett összetétele (%-ban):
Nagykalász gyártmány	fehérje 11,80
Energiatartalom 2244 KJ	zsír 31,40
Etilvanillint tartalmaz	szénhidrát 51,50

Diétás, marcipán ízű töltött étcsokoládé ("Főleg cukorbetegék részére")

NSZK gyártmány	A csomagoláson feltüntetett összetétele (%-ban):
Tiszta tömeg: 100 g	fehérje 6,0
	zsír 29,0
	össz. szénhidrát 51,0
	fruktóz 45,0

Néro édes teasütemény ("Főleg cukorbetegék részére"),

Kelet-Pesti V. V. Diabetikus Üzeme gyártmány	A csomagoláson feltüntetett összetétele:
Gy.eng.sz.: 148-458/1967.	szénhidrát 76 g/csomag
Energiatartalom 5183 KJ	szorbit 64 g/csomag
A csomag tömege: 130 g	

Vizsgálati módszerek

"Hűtött antron" módszer

A "hűtött antron" módszer elve, hogy a szénhidrátok tömény kénsavas közegben vízelvonás révén furánaldehid termékeket képeznek, melyek antronnal (9,10-dihidro-9-antracenen) kondenzálva fűzőld színűek. A szín intenzitást 605 nm-en fotométerrel mérjük.

A vizsgálat menete. Homogén mintából a várható szénhidrát mennyiségétől függően 0,3 - 3,0 g-ot analitikai mérlegen dörzsmozsárba mérünk. Biztosítani kell, hogy a minta teljes szénhidráttartalmát - keményítőt is beleértve - oldatba vigyük. Erre a perklorosavas extrakció alkalmas. Megfelelő mennyiségű perklorosav-víz 3:4 arányú

elegyével jól eldörzsöljük. Alufóliával lefedve egy éjszakán át szobahőmérsékleten állni hagyjuk. Másnap desztillált vízzel hígítva 100 cm^3 törzsoldatot készítünk belőle, szűrjük majd felforraljuk és lehűtjük. Ebből az oldatból olyan hígítást készítünk, hogy a szénhidrát-koncentráció várhatóan $50\text{--}80\ \mu\text{g}/\text{cm}^3$ legyen.

A kalibrációs görbe felvételéhez szükséges standard sort a következőképpen készítjük: 100 mg keményítőt 100 cm^3 -es mérőlombikban oldunk. Felforraljuk, lehűtjük. Ebből az oldatból 10 cm^3 -t 100 cm^3 -re tovább hígítunk, majd az alábbi mennyiségeket mérjük csiszolt dugós kémcsövekbe: $0,35$; $0,5$; $0,75$; $1,0\text{ cm}^3$ -t, ehhez sorban annyi desztillált vizet adagolunk, hogy az összes térfogat 1 cm^3 legyen. Az így elkészült standard sor koncentrációja $35, 50, 75, 100\ \mu\text{g}/\text{cm}^3$.

A színreakció létrejön, ha az egyes kémcsövekben lévő keményítődoldathoz $5\text{--}5\text{ cm}^3$ antron reagenst adunk ($0,2\%$ antron cc. kénsavban oldva). A kémcsöveket összerázás nélkül 5 percig jégfürdőben tartjuk. Ezután gondosan összerázzuk és 10 percre forrásban lévő vízben tartjuk. Ezután gondosan összerázzuk és 10 percre forrásban lévő vízfürdőbe tesszük. Végül pontosan $2,5$ percig hűtjük ugyancsak jégfürdőben és 605 nm -en, vakmintával szemben fotometráljuk.

A vakminta 1 cm^3 desztillált vízből és 5 cm^3 antron reagensből készül. A vizsgálati anyagokból is $1\text{--}1\text{ cm}^3$ -t 5 cm^3 antron reagenssel elegyítünk és a keményítő standard sor készítésével azonos módon jártunk el.

A szénhidrátok összetételének megállapítása vékonyrétegekromatográfiás módszerrel

A mono-, illetve diszacharidok kimutatására és szétválasztására számos kromatografáló elegy ismeretes (STAHL, 1967). Közülük a legjobban bevált butanol-aceton-benzol-etilalkohol-víz $150:50:25:10:15$, ezért vizsgálatainkat ezzel végeztük Kieselgel G gyári vékonyréteget alkalmaztuk. Előhívószertül anilin—difenil-amin—foszforsav $10:10:2$ arányú elegyét használtuk.

1. táblázat

Diabetikus készítmények vizsgálati eredményei

Minta megnevezése	Csomagoló anyag feltüntetett érték %	Vizsgálati eredmények		
		Rétegekro- matográfia %	„Hűtött antron” módszer	
			Átlag %	Szórás $\pm\%$
Marie keksz	61,0	71	68,3	5,0
Diabetikus étcsokoládával mártott draszté	51,5	58	54,3	5,9
Diétás marcipán ízű töltött csokoládé	51,0	50	49,3	4,9
Néro teasütemény	58,5	54	52,3	4,4

Vizsgálati eredmények értékelése

A vizsgálati eredményeket az 1. táblázat foglalja össze.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a diabetikus élelmiszerek vizsgálatára a Tekesné - Válasné által kidolgozott ú.n. hűtött antron módszer használata javasolható. A rétegekromatográfiás eljárás csak tájékoztató jellegű adatszolgáltatásra felel meg.

A csomagoláson - a gyártók által - deklarált értékek jó egyezést mutattak a vizsgálati eredményekkel.

IRODALOM

- BIRÓ, G. - LINDNER: Tápanyagtáblázat; Medicina Kiadó, 1988, Budapest, 9-24
- CHASE H.: Diabetes and diet; Food Technology **33** (1979), 60-64
- DWORSCHÁK E.: Élelmiszer-tápanyag; Mezőgazdasági Kiadó, 1985, Budapest
- FÖVÉNYI J.: Cukorbajról cukorbetegeknek; Medicina Kiadó, 1987, Budapest
- FÓZYSZTIVÁNNÉ: Szelektív enzimés szénhidrát-analízis az édesiparban; Vegyészkonferencia, 1988, Pécs
- GASZTONYI K. et al.: Az élelmiszerkémia alapjai; Mezőgazdasági Kiadó, 1979, Budapest, 40-105
- HARAUD G.: Les édulcolorants; Sucrerie française, **127** (1986), 243-249
- HÁRSING L.: Kórélettan; Medicina Kiadó, 1988, Budapest, 183-285
- KOIVISTOINEN P.: Carbohydrate Sweeteners in Food and Nutrition; Academic Press, 1980, London-New York-Toronto
- MOZSIK G.: A táplálkozás tudomány helyzete és feladatai Magyarországon; Akadémia Kiadó, 1981, Budapest, 539-592
- MASZLO - ZSIROVAJA: Az energiaszegény élelmiszerek szerepe a korszerű táplálkozásban; KÉKI-kiadvány, **1** (1984), 29-38
- MEE, J.: Innovation et qualité dans l'industrie Agro alimentaire; APRIA (Kongresszusi kiadvány), 1978, Paris
- NAGY JÓZSEFNÉ: Cukorbetegség diétás étrendje és az ételek elkészítési módjai; Medicina Kiadó, 1983, Budapest
- STAHL, E.: Dünnschicht - Chromatographie; Springer Verlag, 1967, Berlin
- TENKESNÉ - VÁLASNÉ: OÉTI KÉZIRAT, 1990, Budapest
- VUKOV, K.: Édesítőszer; Cukoripar, **39** (1986), 72-77
- WINTZ, E.: Höheres Angebot an Diabetiker - Backwaren erfordert vielfältige Aktivitäten der Backwarenproduzenten; Bäcker und Konditor, **34** (1986), 129-131
- YUDKIN: Édes-vészes cukor; Medicina Kiadó, 1975, Budapest
- ZAJKÁS, G.: A cukorbeteg részére gyártott élelmiszerek értékelése a gyógyélelmiszeri igények tükrében; Konzervipar, (1985) **4**, 129-131

Diabetikus édesipari termékek szénhidrát összetételének és összes szénhidráttartalmának vizsgálata

Adjahouinou Cyrille és Farkas Józsefné

Az úgynevezett. civilizációs megbetegedések körében a cukorbeteg (diabetes mellitus) szinte az új népbetegségek egyikének tekinthető. A feldolgozó iparok igyekeznek olyan diabetikus készítményeket forgalomba hozni, amelyek nemcsak a diétázók, hanem a csökkentett kalóriát fogyasztani kívánók számára is alkalmasak. Vizsgálatokat végeztünk diabetikus édesipari készítményekkel, két módszert alkalmazva. Eredményeink alapján megállapítottuk, hogy a gyártók által a csomagoló anyagokon feltüntetett értékek jó egyezést mutatnak a vizsgálati adatokkal.

INVESTIGATION OF CARBOHYDRATE COMPOSITION AND TOTAL CARBOHYDRATE CONTENT OF DIABETIC CONFECTIONERY PRODUCTS

Adjahouinou, C. and Farkas, J.

Among diseases peculiar to civilized communities diabetes (diabetes mellitus) can be considered practically as one of the new endemics. Processing industries make an effort to issue diabetic product suitable not only for dieters but also for those intending to consume less calories. Authors investigated diabetic confectionery goods with two methods. On the basis of results it was concluded that the values given on the labels by the producers were in good agreement with the experimental data.

Untersuchung der Kohlenhydratzusammensetzung und des gesamten Kohlenhydrates von diätetischen Süßwaren

Adjahouinou, G. und Farkas J.-né

Unter den sogenannten Zivilisationskrankheiten kann die Zuckerkrankheit (diabetes mellitus) fast als eine neue Volkskrankheit betrachtet werden. Die Ernährungsindustrie versucht solche diätetische Produkte in Verkehr zu bringen, die nicht nur für Diätkur, sondern auch für die Personen geeignet sind, die weniger Energie zu sich nehmen wollen. Es wurden diätetische Süßwaren mit zwei Methoden untersucht. Auf der Grundlage der Ergebnisse wurde festgestellt, daß die von den Herstellern an der Verpackung aufgeführten Werte mit den Untersuchungsdaten eine gute Übereinstimmung zeigen.

Direkt potenciometrikus klorid-tartalom meghatározás módszerösszehasonlító vizsgálata

KEREKES LÁSZLÓ és BÁN SZILVIA

Somogy megyei Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás, Kaposvár

Érkezett: 1991. október 19.

Az élelmiszeranalitikában a klasszikus argentometriás és merkurimetriás módszereket elterjedten alkalmazzák a kloridionok koncentrációjának meghatározására. A titrálások végpontjának jelzésére - a sokszor bizonytalan vizuális észlelés helyett - egyre inkább a potenciometrikus módszereket használják a hazai gyakorlatban is.

Kacs Kovics és Schumann [1] platina és ezüst, Katona és munkatársai [2] ezüst-ezüstklorid elektródokat ajánlottak tej és más élelmiszerek argentometriás kloridméréséhez indikátorelektrodként. Dömsödi és Hegyesi [3] a sütő- és húsipari termékek kloridtartalmának merkurimetriás meghatározásának potenciometriás végpontjelzését ezüst tű-elektroddal végezték. Gellért [4] félkeménysajtok klorid-tartalmának potenciometriás titrálással történő meghatározásánál alkalmazott indikátorelektrodot. A korszerű ionszelektív elektródok használata előtérbe került a klorid-tartalom meghatározásoknál és a halogenid-, valamint a szulfid-ionok zavaró hatásainak kiküszöbölésére általában oxidatív reagenst adagolnak [5]. Gerklewski és Rindlington [6] módszert dolgozott ki a klorid-tartalom ionszelektív elektróddal történő mérésére hidrogénklorid alakjában való elválasztás után.

A szabványosítási munkában is napirendre került a kloridtartalom ionszelektív elektróddal történő meghatározása. A borok klorid-tartalmának mérésére kidolgozott hazai szabvány [7] mellett újabb termékeknél vetődött fel a klorid-érzékeny elektródok alkalmazásának lehetősége nemzetközi körvizsgálat elvégzése után [8].

A potenciometrikus titrálás mellett a direkt potenciometrikus módszer kevésbé ismert és alkalmazott eljárás, mivel a zavaró hatások kiküszöbölése mellett az oldatok azonos ionerősségéről is gondoskodni kell. Így viszont elkerülhető az aktivitási koefficienssel történő számolás és a faktorozott mérőoldat használata.

Célul tűztük ki megfelelően tisztított (derített), valamint standardizált ionerősségű mintaoldatok kloridion (konyhasó) tartalmának olyan direkt potenciometriás meghatározását, ami a szabványosított Volhard-féle argentometriás módszerrel összehasonlítva megbízható eredményt produkál.

Anyagok és módszerek

Vizsgálataink során húsipari töltelékárúk és zöldségkonzerv felöntőlevek klorid-tartalmát határoztuk meg.

Az összehasonlító vizsgálatok programjának összeállításakor az alábbi általános szempontokat vettük figyelembe:

- az összehasonlításra csak optimalizált módszerek alkalmasak,
- a vizsgálatokat termékfajtánként lehetőleg széles koncentráció intervallumban kell elvégezni,
- egy-egy termékcsoport esetében minimum 10 minta elemzése szükséges.

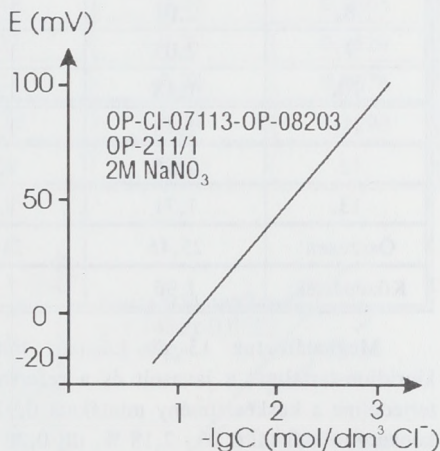
A vizsgálati módszer optimalizálásánál részben korábbi, hasonló témában végzett vizsgálataink, előkísérleteink tapasztalataira [9], részben újabb vizsgálatainkra (pl. az összehasonlító módszer véletlen szórásának megállapítása), valamint a hivatkozott szakirodalom adataira támaszkodtunk. A kloridion-koncentráció méréséhez OP-Cl-07113 típusú kloridion érzékeny elektródot, a mérőcella kialakításához az ionérzékeny elektródon kívül kettős diffúziós határretegű vonatkoztatási elektródot alkalmaztunk (Radelkis, OP-08203 típus).

A műszeres méréseket OP-211/1 típusú laboratóriumi digitális pH-mérővel végeztük relatív mV-üzemmódban. Ismert töménységű nátrium-klorid oldat sorozattal felvettük a mérőcella kalibrációs egyenesét (1. ábra). Ennek segítségével állapítottuk meg a mért cellafeszültségből a minták kloridion koncentrációját.

Az azonos ionerősség beállítására az illesztéshez használt, ismert kloridion-koncentrációjú oldatokat és a mintaoldatokat 1:1 arányban 2 mol/dm³ töménységű nátrium-nitrát oldattal elegyítettük.

Referencia módszerként a szabványosított Volhard-szerinti argentometriás titrálást alkalmaztuk.

A szulfid-ionok zavaró hatásának kiküszöbölésére és a mintaoldatok tisztaságának biztosítására Carrez-féle derítést (fehérjementesítést) végeztünk a törzsoldatok elkészítésekor. Megjegyzendő, hogy a Carrez I. oldatot ebben az esetben nem volt célszerű cinkszulfátból készíteni, mivel az indikátorelektrod szelektivitása a szulfát-ionok vonatkozásában nem kedvező. Ezért erre a célra cink-acetátból készítettük a derítőoldatot.



1. ábra: A direkt potenciometrikus klorid-tartalom meghatározás kalibrációs görbéje

Az összehasonlító vizsgálatok értékelése

A mérési adatokat az 1. és a 2. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

Húskészítmények konyhasótartalmának adatai két módszerrel meghatározva

Mérések száma n	Argentometriás meghatározás (Volhard m.) x_1 NaCl %	Direkt potencio- metrikus módszer x_2 NaCl %	Különbség $d = x_1 - x_2$ NaCl %	d^2
1.	2,74	3,06	-0,32	0,1024
2.	2,81	2,37	0,44	0,1936
3.	0,75	0,97	-0,22	0,0484
4.	2,22	1,69	-0,53	0,2809
5.	2,55	2,32	0,23	0,0529
6.	1,56	1,31	0,25	0,0625
7.	1,84	1,75	0,09	0,0081
8.	2,01	1,65	0,36	0,1296
9.	2,05	1,83	0,22	0,0484
10.	1,18	1,65	-0,47	0,2209
11.	1,48	1,65	-0,17	0,0289
12.	2,56	2,47	0,09	0,0081
13.	1,71	1,58	0,13	0,0169
Összesen:	25,46	24,30	2,16	1,2016
Középérték:	1,96	1,87	0,166	-

Meghatároztuk 13 db húsipari töltelékáru és 10 db zöldségkonzerv-minta klordion-tartalmát a javasolt és a referencia módszerrel. A vizsgálati eredmény sor terjedelme a húskészítmény mintáknál 0,97 - 3,06 %, ill. 0,75 - 2,74 %, a zöldségkonzerv mintáknál 0,16 - 2,18 %, ill. 0,26 - 1,97 % között változott.

A két analitikai módszer összehasonlító matematikai - statisztikai értékelését Student-féle t-próbával, valamint a két módszer viszonyát jellemző ún. érzékenységi hányados számításával végeztük.

A középértékek összehasonlítása céljából a t-próba elvégzésénél feltételeztük a termékcsoportonkénti adatpárok különbségeinek normális elosztását.

A húskészítményeknél a konyhasótartalom átlagos különbsége $\bar{d}=0,166$, szórása $s_d=0,0735$. A számított-érték 2,26, kisebb mint $FG=n-1=12$ szabadsági fokra $P=1$ % szintre megadott 3,06 érték. A különbség tehát $P=1$ % szinten nem szignifikáns. A legkisebb szignifikáns differencia értéke $SzD_1\%=0,22$, amit még 1 % való-

színűségi szinten hibának tekintünk. A konzerv felöntőleveknél az átlagos különbség: $\bar{d}=0,121$, szórása $S_d=0,0509$. A számított t-érték 2,38, ami kisebb a vonatkozó 9-es szabadsági foka $P=1\%$ szintre megadott 3,25 értéknél.

2. táblázat

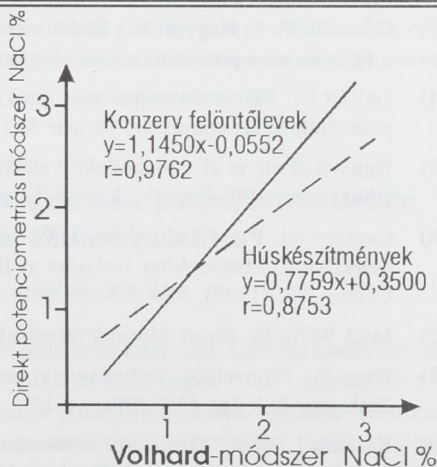
Konzerv felöntővek konyhasótartalma módszerösszehasonlító vizsgálatának adatai

Mérések száma n	Argentometriás meghatározás (Volhard m.) x_1 NaCl %	Direkt potenciometrikus módszer x_2 NaCl %	Különbség $d=x_1-x_2$ NaCl %	d^2
1.	1,53	1,79	-0,26	0,0676
2.	1,14	1,27	-0,13	0,0169
3.	1,82	2,18	-0,36	0,1296
4.	0,89	1,01	-0,12	0,0144
5.	1,97	2,03	-0,06	0,0036
6.	1,10	0,97	0,13	0,0169
7.	1,46	1,48	-0,02	0,0004
9.	0,99	1,22	-0,23	0,0529
10.	0,99	1,25	-0,26	0,0676
Összesen:	12,15	13,36	1,21	0,3799
Középérték:	1,22	1,34	0,121	

Tehát a különbség az átlagértékek között a megadott tévedési valószínűség mellett nem szignifikáns. A szignifikáns differencia:

$$SzD_1\% = 0,17.$$

A módszerek összehasonlító értékelésénél a klasszikus lineáris regressziószámítás helyett a Deming-féle [10] megfontolásokat vettük figyelembe, mivel mindkét változó szórással rendelkezik. Az összehasonlító módszer szórásnégyzetét előzetesen 5 független párhuzamos mérésből határoztuk meg mindkét termékfajtára külön-külön. A referencia módszer véletlen szórása húskészítményeknél: $s(\epsilon)=0,0378$, ill. zöldség felöntőveknél: $s(\epsilon) = 0,0195$.



2. ábra: Húskészítmények és zöldségkonzervek argentometriás és direkt potenciometriásan mért kloridtartalmának összehasonlítása

A számítások alapján a direkt potenciometrikus módszer levezetett szórása: $s(\delta) = 0,276$, ill. $0,132$.

Az eredményeket feltüntető 2. ábrán látható, hogy a két változó között lineáris az összefüggés.

A Deming-féle értékelés alapján a két módszer közötti kapcsolatot kifejező lineáris regresszió egyenlete: $y=0,7759x+0,3500$, ill. $y=1,1450x-0,0552$. Az érzékenységi hányados: $E(*yx) = 0,11$, ill. $0,17$ -nek adódott, tehát az x módszer lényegesen érzékenyebbnek mutatkozott. Ugyanakkor a két eljárás között az összefüggés szoros, ill. igen szoros, mivel a korrelációs koefficiens értéke $r = 0,8753$, ill. $0,9762$ és - a t -próba szerint - az átlagértékek nem tértek el szignifikánsan egymástól.

A zöldségkonzerv felöntőleveknél tapasztalt kedvezőbb eredmény annak tulajdonítható, hogy kevésbé érvényesül az élelmiszer-mátrix zavaró hatása, ami az alkalmazott derítéssel (fehérjementesítés) csak részben küszöbölhető ki.

Irodalom

- (1) Kacs Kovics M. és Schumann R.: Kloridion meghatározása különböző élelmiszerek vizsgálatánál potenciometrikus titrálással; *ÉVIK* **14** (1968), 183-187.
- (2) Katona F. et al.: A potenciometriás és a coulombmetriás módszer alkalmazása a tej és más élelmiszerek kloridtartalmának meghatározására; *ÉVIK* **15** (1969), 285-291.
- (3) Dömsödi F. és Hegyesi L.: Élelmiszerek kloridtartalmának merkurimetriás meghatározása potenciometriás végpontjelzéssel; *ÉVIK* **19** (1973), 321-324.
- (4) Gellért É.: Félkeménysajtok nátrium-klorid tartalmának meghatározása potenciometriás eljárással; *Tejipar* **36** (1989), 63-64.
- (5) Nguyen Hung et al.: Ionszelektív elektródok alkalmazása az élelmiszeranalitikában IV. Klorid-ion meghatározása; *ÉVIK* **36** (1990), 168-174.
- (6) Cerklewski, P.L.: Ridlington, J, W.: Chloride Determination in Foods with Ion-Selective Electrode After Isolation as Hydrogen Chloride; *J. Assoc. Off. Anal. Chem.*, **70**, (1987), 924-925.
- (7) MSZ 9476-76: Borok kloridtartalmának meghatározása
- (8) Nagy E.: Nemzetközi szabványügyi tanácskozás a húsról és hústermékekről *Szabvány és Világ* **42** (1990), 18-19.
- (9) Kerekes L. et al.: Direkt potenciometrikus kloridmeghatározás Carrez-féle derítéssel kezelt oldatokból; *Kézirat, MÉVI Kaposvár*, (1979).
- (10) Körmeny et al.: Az analitikai megbízhatóság megítélése; *Élelmészeti Ipar* **35** (1981), 285-287.

Direkt potenciometrikus klorid-tartalom meghatározás módszerösszehasonlító vizsgálata

Kerekes László és Bán Szilvia

A szerzők különböző konyhasó-tartalmú húskészítmények és zöldségkonzervek klorid-ion koncentrációjának meghatározását standardizált ionerősségű mintaoldatokból végezték, direkt potenciometrikus módszerrel. Összehasonlító mérőmódszerként a Volhard-féle argentometriás eljárást alkalmazva megállapították, hogy - bár a referencia módszer jóval érzékenyebb, mint a vizsgált módszer - a direkt potenciometrikus eljárás ionszelektív elektródot használva, gyors módszerként jól alkalmazható viszonylag széles koncentráció-intervallumon belül eltérő kémiai összetételű élelmiszereknél.

COMPARISON OF METHODS FOR DIRECT POTENTIOMETRIC DETERMINATION OF CHLORIDE CONTENT

Kerekes, L. and Bán, Sz.

Determination of chloride ion content in different meat products and canned vegetables containing common salt was performed by direct potentiometric method in sample solutions of standardized ion strength. Using the argentometric method according to Volhard as a comparative procedure it is concluded, that in spite of the higher sensitivity of the reference method, direct potentiometry with ion selective electrode is applicable within a relatively wide concentration range an express method for foodstuffs of different composition.

Methodischer Vergleich der direkten potentiometrischen Bestimmung des Chloridgehaltes

Kerekes, L. und Bán, Sz.

Die Chloridionkonzentration von Fleischprodukten und Gemüsekonserven mit verschiedenem Kochsalzgehalt wurde aus Probelösungen mit standardisierter Ionenstärke unter Anwendung einer direkten potentiometrischen Methode bestimmt. Als Vergleichsmethode wurde das argentometrische Verfahren nach Volhard angewandt und festgestellt, daß, obwohl die Referenzmethode wesentlich empfindlicher ist als die getestete Methode, dieses direkte potentiometrische Verfahren unter Einsatz von ionenselektiven Elektroden als Schnellmethode in einem verhältnismäßig großem Konzentrationsintervall für verschiedene Lebensmittel mit unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung gut angewandt werden kann.

Az élelmiszeranalitika hazai helyzete és a nemzetközi fejlődés trendje

Molnár Pál

Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet, Budapest

Érkezett: 1992. március 20.

A Magyar Tudományos Akadémia Analitikai Bizottsága Pungor Ernő akadémikus, az OMFB elnöke, tárca nélküli miniszter vezetésével az MTA TAKI előadótermében 1992. április 7-én tartotta kihelyezett tudományos ülést. A KÉKI által szervezett ülésen közel 200 szakember vett részt. A napirenden a nemzetközi kutatás-fejlesztési lehetőségek megtárgyalásán túlmenően Biacs Péter, az MTA Élelmiszeranalitikai Munkabizottság elnöke beszámolt az élelmiszeranalitika helyzetéről és a Magyar Élelmiszerkönyv összeállításában elért eredményekről. E közlemény alapját képező számszerű elemzést a résztvevők kézhez kapták, melyet most átdolgozott, bővített formában megjelentettünk.

A Magyar Tudományos Akadémia Analitikai Bizottsága felkérésére az Élelmiszeranalitikai Munkabizottság a hazai intézmények összeállításai felhasználásával elkészítette az 1986 - 1990. években magyar szerzőktől és társszerzőktől megjelent élelmiszeranalitikai tárgyú publikációk jegyzékét [1]. Ennek során mintegy 2000 publikáció áttekintésére került sor, melyek közül 430 közlemény (21,5 %) bizonyult tágabb vagy szűkebb értelemben túlnyomórészt az élelmiszeranalitika tárgykörébe tartozónak.

I. A hazai helyzet számszerű elemzése

A szakterületek szerinti számszerű elemzés eredményeit a következő táblázatok mutatják, melyekben a megoszlás százalékos aránya az összes elemzett publikációk számára (430) vonatkozik.

1. táblázat:

Elválasztástechnika

Összesen	Szakterület	Megoszlás
108 (25,1%)	- HPLC	31 (7,2 %)
	- GC	28 (6,5 %)
	- OPLC	11 (2,6 %)
	- GLC	6 (1,4 %)
	- Ioncsérés kromatográfia	8 (1,9 %)
	- Egyéb	24 (5,6 %)

A nemzetközi tendenciával egyezően az elválasztástechnika területén megjelent publikációk száma az összes tanulmányozott közlemények mintegy 1/4-ét teszi ki. Ezen belül "vezet" a HPLC és elsősorban a kapilláris gázkromatográfia területén is jelentős a megjelent cikkek száma. Az "Egyéb" kategóriába elsősorban a módszer-összehasonlítással és az eredmények értékelésével foglalkozó dolgozatok kerültek.

2. táblázat:

Spektroszkópia

Összesen	Szakterület	Megoszlás
89 (20,7%)	- NIR/NIT	37 (8,6 %)
	- Spektrofotometria	30 (7,0 %)
	- AAS	3 (0,7 %)
	- PAS	3 (0,7 %)
	- NMR	2 (0,5 %)
	- MS	2 (0,5 %)
	- ICP	2 (0,5 %)
	- Egyéb	10 (2,3 %)

A vizsgált szakterületek közül a legtöbb közlemény a NIR/NIT tárgykörében jelent meg, ami igazolja e vizsgálati technika nemzetközileg kivított jelentőségének hazai felismerését. A spektrofotometria iránti érdeklődés ebben az időszakban a magyar analitikusok körében nem csökkent. Kevésnek tűnik viszont az egyéb - nemzetközileg növekvő jelentőségű - területek (pl. NMR) kutatása, hasznosítása az élelmiszeranalitikában.

3. táblázat:

Más fizikai módszerek

Összesen	Szakterület	Megoszlás
57 (13,2 %)	- Radioanalitika	19 (4,4 %)
	- Elektroforézis	16 (3,7 %)
	- Elektrokémia	9 (2,1 %)
	- Termo- és kemolumineszcencia	7 (1,6 %)
	- Derivatográfia	2 (0,5 %)
	- Színmérés	2 (0,5 %)
	- Egyéb gyors módszerek	2 (0,5 %)

Ebben a csoportban a radioanalitika a nemzetközi arányt meghaladó számadattal szerepel, ami a Csernobillal kapcsolatos cikkek nagyobb számával magyarázható ebben az időszakban. Megalapozott és valóban kipróbált ipari gyors módszerek bemutatása összességében igen csekély részarányal szerepel.

4. táblázat:

Enzimes és más biológiai módszerek

Összesen	Szakterület	Megoszlás
36 (8,4 %)	- Enzimes módszerek	14 (3,3 %)
	- Immunanalitika	13 (3,0 %)
	- Mikrobiológia	9 (2,1 %)

Ebben a csoportban megfelelő helyet foglalnak el az enzimes módszereket ismertető cikkek, de abszolút számuk a nemzetközi összehasonlításban kissé nagyobb is lehetne. Öröndetes az immunanalitikai dolgozatok növekvő száma, ami az ismertetésre és alkalmazásra való törekvés erősödését jelzi. Igen nehéz a mikrobiológiai témájú publikációk közül az élelmiszeranalitikai jellegűeket megtalálni és helyesen besorolni.

5. táblázat:

Komplex és érzékszervi élelmiszerminősítő módszerek

Összesen	Szakterület	Megoszlás
98 (22,8 %)	- Komplex minősítés	48 (11,2 %)
	- Érzékszervi minősítés	32 (7,4 %)
	- Reológia	8 (1,9 %)
	- Egyéb módszerek	10 (2,3 %)

A komplex és érzékszervi élelmiszerminősítő módszerekről készített magyar dolgozatok száma a nemzetközi átlag felett van. Különösen vonatkozik ez a komplex minősítés szakterülethez rendelt publikációkra, de ezek besorolása sem volt minden esetben egyértelmű. A szenzórius közlemények viszonylag nagy részaránya megfelel növekvő nemzetközi jelentőségüknek. Az "egyéb módszerek" elnevezésű szakterület lényegében az analitikai adatok számítógépes értékelésével foglalkozó cikkeket öleli fel.

Az áttekintett publikációk közül a következők egyszerre több szakterületet érintenek, illetve határterületeket fednek:

- Összehasonlító áttekintés (review):	17 (4,0 %)
- Szakkönyv, egyetemi jegyzet:	12 (2,8 %)
- Szabadalom:	2 (0,5 %)
- Határterületek:	11 (2,6 %)

II. A nemzetközi fejlődés trendje

A nemzetközi fejlődési irányok a külföldi szakirodalomban ezen időtartamon belül megjelent publikációkból vezethetők be, melyeket jól egészítik ki a nemzetközi konferenciákon az élelmiszeranalitikai témakörben megtartott előadások. Ezek tételes felsorolása az irodalomjegyzékben szinte lehetetlen. A fontosabb cikkeket az

"Élelmiszervizsgálati Közlemények" hasábjain viszont referáltuk, melyek így mindenki számára hozzáférhetőek.

A legfontosabbnak vélt nemzetközi irányzatok és módszertani trendek röviden a következő pontokban foglalhatók össze:

- A kimutathatósági határ a ppt tartományba került, ami által egyre több hatóanyag, maradék és szennyeződés mutatható ki.

Módszertani trend: HPLC
Kapilláris GC
GC-MS
GC-HPLC kombináció
ICP

- Élelmiszerek eredetazonosítására és a természetes állapot kimutatására irányuló vizsgálatok kiterjesztése, pontosságuk növelése.

Módszertani trend: HPLC
Immunanalitika (RIA, EIA, FIIA, ELISA stb.)
Bioszenzorok
Enzimalitika
Mikrobiológia
Érzékszervi analitika (pl. FD "Flavor - Dilution")

- Élelmiszerek makro- és mikroösszetevői funkcionális tulajdonságainak és kölcsönhatásának (interaction) vizsgálatának bővülése.

Módszertani trend: HPLC
Immunanalitika (RIA, EIA, FIIA, ELISA stb.)
Bioszenzorok
Enzimalitika
Mikrobiológia
Érzékszervi analitika (pl. FD "Flavor-Dilution")

- Gyors, automatikus, a folyamatszabályozásba beépített élelmiszeranalitikai módszerek terjedése.

Módszertani trend: NIR/NIT
Fizikai, kémiai és bioszenzorok
Elektrokémia
Enzimalitika
Mikrobiológia
Érzékszervi analitika

- Minősítő és értékelő élelmiszeranalitikai módszerek széles körű megjelenése a komplex, a táplálkozásfiziológiai vagy biológiai és az érzékszervi élelmiszerminőség, valamint az élelmiszerbiztonság szintjének meghatározására.

Módszertani trend: Megbízható mérési eredmények számítógépes értékelése statisztikai és alakfelismeréses eljárásokkal

III. Összefoglaló helyzetértékelés

A hazai élelmiszeranalitikai kutatás-fejlesztés alapvetően követi a nemzetközi trendet, figyelemmel kíséri az új megoldásokat és irányzatokat, amelynél fő akadályozó tényezőként egyes korszerű műszerek és berendezések általánosabb alkalmazásának hiánya említhető meg.

A nemzetközi színvonalat megközelítő eredmények a következő területeken mutatkoznak (a teljesség igénye nélkül):

- paprika karotenoid pigment-tartalmának vizsgálata HPLC-vel;
- élelmiszerek aromaanyag- és szerves savtartalmának gázkromatográfiás vizsgálata;
- gyümölcslevek ún. RSK-értékeinek meghatározása;
- aktivációs analízis mikroelemek meghatározására élelmiszerekben;
- NIR/NIT-technika alkalmazása egyes élelmiszerek minősítő vizsgálatára;
- érzékszervi élelmiszeranalízis különös tekintettel a gyümölcslevek érzékszervi minősítésére;
- komplex élelmiszerminősítő módszerek elméleti alapjainak kidolgozása és alkalmazása többek között kenyérfélékre és gyümölcslevekre.

Nagyobb az elmaradás a korszerű élelmiszeranalitikai módszerek kiterjedt alkalmazásában, melynek főbb okai a következők:

- a nemzetközileg elfogadott élelmiszeranalitikai módszerek általános ismerete nem kielégítő;
- kevés a korszerű műszerekkel felszerelt élelmiszervizsgáló labor (bár hat hatósági laboratóriumot külföldi programok keretében a közelmúltban korszerűen felszereltek);
- a szabványokban rögzített élelmiszeranalitikai módszerek - csekély kivételtől eltekintve - elavultak és az ISO-módszerek jelenlegi átvétele is 5-10 éves elmaradást jelent a nemzetközi élvonaltól;
- csekély az igény a korszerű módszerekkel nyert vizsgálati adatok iránt mind állami, mind vállalati szinten, kivéve a fejlett országokba irányuló élelmiszer-export egy részét;
- kevés a jól képzett és nyelvet tudó élelmiszeranalitikus szakember.

A legnagyobb kívánivalók az élelmiszeranalitikai eredmények megbízhatósága terén tapasztalhatóak, melyek főbb okai a következőkben foglalhatók össze:

- pontatlanságok a módszerfejlesztés és -adaptálás, valamint a módszerleírás (publikálás, szabványosítás) terén;
- a módszerellenőrző körvizsgálatok (collaborative study) rendszerének hiánya és a nemzetközi bekapcsolódás esetlegessége;
- infrastrukturális hiányosságok, ami magában foglalja a műszerek karbantartását és a megfelelő minőségű vegyszereket is.

Irodalom

- [1] A magyar analitikai kémia helyzetének felmérése az 1986 - 1990 közötti időszak tevékenysége alapján. AKAPRINT Nyomdaipari Kft. Budapest, 1991.

A magyarországi hatósági élelmiszer-ellenőrzés kialakulása és rövid története III.

Gönczy Árpád

Hajdú-Bihar megyei Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás, Debrecen

Érkezett: 1992. február 27.

A második világháború befejezése után a károk, a jóvátételi kötelezettség, az ún. Marshall terv elutasítása stb. nagyon megnehezíti az ország gazdaságának a helyreállítását. A politika célkitűzése: korlátozott államosítás, kisbirtokos rendszer és a termékek szabad forgalma.

A politikai erők eltolódása miatt az ipar teljes egészében államosításra kerül (1949), a földhöz juttatott (1945) parasztság pedig eszközök hiányában, a kíméletlen beszolgáltatási rendszer miatt képtelen piacra termelni. A tervutasításos rendszer átfogja az ország egész gazdaságát.

A kötelező beszolgáltatás megszüntetésével (1956) az erőszakos kollektivizálás (1961) ellenére a mezőgazdaság is mérsékelt fejlődésnek indul. A tervutasításos rendszer megszüntetése (1968) után az állam a pénzügyeken keresztül szabályozza a gazdaságot.

A mezőgazdasági és élelmiszeripari termelés, értékesítés fokozatosan szétválik, igazgatóságok, egyesületek, trösztök, országos vállalatok stb. alakulnak.

Új köz- és szakigazgatási szervek, intézmények jönnek létre:

1948: Földművelésügyi Minisztérium,

1949: Élelmezéstudományi (1954-től Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi) Intézet, vállalati, üzemi minőségellenőrző osztályok (MEO), csoportok (MECS),

1950: Élelmezési (1952-től Élelmiszeripari, 1957-től Élelmezésügyi, 1967-től Mezőgazdasági és Élelmezésügyi) Minisztérium, megyei, városi, községi tanácsok és szakigazgatási szerveik, Magyar Szabványügyi Intézet (1951-től Hivatal).

1949-1969 között tíz kutatóintézet, köztük a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet (1959) és kilenc iparági kutató laboratórium kezd meg tevékenységét.

A hatósági élelmiszer-ellenőrző intézmények szakemberei bekapcsolódnak a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége (1948), a Természettudományi Társulat (1958-tól Tudományos Ismeretterjesztő Társulat), a Magyar Agrártudományi Egyesület (1951) munkájába.

Megjelenik az Élelmezési Ipar (1947) és a megyei (fővárosi) minőségvizsgáló intézetek szaklapja az Élelmiszervizsgáló Közlemények (1955).

Vegykísérleti és vegyvizsgáló állomások (1945-1949)

A harcok megszűnése után - szinte azonnal - megkezdődik az állomások helyreállítása, ill. szükséglakásokba költöztetése. A hiányzó berendezéseket, felszereléseket a társ- és más intézmények adják. A munkákat azonban sokszor akadályozza az áram-, gáz-, víz-szolgáltatás hiánya vagy korlátozása.

A Duna-hidak felrobbantása miatt a Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézet Budán kirendeltséget létesít.

Az állomások főként vizet, kisebb mértékben élelmiszereket vizsgálnak részben a szovjet hadsereg, részben a hatóságok és a lakosság részére. Az élelmiszerhiány miatt a hamisítások elszaporodnak.

A szakembereknek a múltjukról (háborús bűnök, párttagság, külföldre távozás stb.) számot kell adni és csak az ún. igazoló bizottság véleménye alapján tehetnek esküt, folytathatják munkájukat.

Az állomások tevékenységüket változatlanul a közegészségügyről szóló 1876. évi 14. és a hamisítások tilalmazásáról szóló 1895. évi 46. törvénycikk alapján végzik. Az egyes élelmiszerek előállítását és forgalmát miniszteri rendelet szabályozza.

Az Ideiglenes Nemzetgyűlés felhatalmazására a kormány intézkedik: a mezőgazdasági (a továbbiakban: mg.) vegykísérleti és a törvényhatósági (a továbbiakban: th.) vegyvizsgáló állomások szakemberei - a közigazgatási hatóságok távollétében, azok jogainak csorbítása nélkül - ellenőrzést (szemlét) tarthatnak, mintát vehetnek. Hasonló jogosítványt kap 1946-ban a Tejtermékek Ellenőrző Állomása (TEA), amely márkázási és általában exportminősítéssel kapcsolatos feladatokat lát el.

Ha a termékek a vizsgálatok alapján hamisítatlannak bizonyulnak, a minták árát meg kell téríteni.

A földművelésügyi miniszter (a továbbiakban: miniszter) 1945. augusztus 29-i rendelete az alábbi állomások működési területét (körzetét) szabályozza (zárójelben az állomás vezetője):

- Országos Kémiai (Chemiai) Intézet és Központi Vegykísérleti Állomás (dr. Gerencséry Béla),
- Mg. Vegykísérleti Állomások
Békéscsaba (Horváth István), Debrecen (dr. Varga István), Győr (Szonntag Jenő), Miskolc (Klimm Nándor), Pécs (dr. Szabó Endre), Székesfehérvár (dr. Bernard Ernő),
- Mg. Vegykísérleti és Paprikakísérleti Állomások
Kalocsa (dr. Bujk Gábor), Szeged (dr. Benedek László)
- Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézet (dr. Hungár Béla),
- Th. Vegyvizsgáló Állomások
Kaposvár (Tompos Albert), Kecskemét (Szarka Béla), Sopron (dr. Érdi Henrik), Szombathely (Dedinszky Géza).

A vegykísérleti állomások a korábbi "m. kir." jelzõt elhagyják.

A vizsgálati stb. díjakat az infláció miatt a miniszter rendeletileg szinte havonta - az 1926. évi díjak többszörösében - állapítja meg pl. a szorzószám 1946. márciusában a vizsgálati díjknál hatezerszeres, a szakvéleményezésnél tizennyolcezerszeres, 1946. augusztusában pedig - igaz már forintban - háromszoros, ill. négyszeres.

Dr. Benedek Lászlót, a szegedi állomás vezetőjét megbízzák az Országos Kémiai Intézet és Központi Vegykísérleti Állomás vezetésével, ill. átszervezésével.

A minisztérium 1949. január 1-től megszünteti a békéscsabai, debreceni, győri (mosonmagyaróvári), kalocsai, kaposvári, miskolci állomás talajvizsgáló osztályát. A

feladatokat, berendezéseket, felszereléseket és részben a szakembereket átadják a Talajjavító Nemzeti Vállalatnak.

Megszűnik az Országos Kémiai Intézet és Központi Vegykísérleti Állomás, létrehozzák az Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézetet, valamint ennek vidéki részlegeit pl. kalocsai és szegedi paprikaminősítő osztályt. A kalocsai és szegedi állomást átszervezik.

Megyei (városi) minőségvizsgáló intézetek (1950-1969)

A 12/1950. (I. 10) MT. rendelet Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézet (dr. Lindner Elek) kivételével megszünteti a mg. vegykísérleti és a th. vegyvizsgáló állomásokat, helyettük létrehozza az alábbi intézeteket (zárójelben az időszak intézetvezetői):

Megyei Minőségvizsgáló Intézet

- Békéscsaba (Horváth István, dr. Hidvégi Imréné),
- Debrecen (dr. Lutter Béla, dr. Kaskötő Zoltán),
- Győr (dr. Révay Zoltán),
- Kalocsa (dr. Bujk Gábor),
- Kaposvár (Tompos Albert, Juhász Árpád),
- Kecskemét (Szarka Béla, dr. Bujk Gábor, dr. Horváth György),
- Miskolc (Mauchs Eleménné dr. Károly Erzsébet, Kismarton Károly),
- Pécs (dr. Szabó Endre, dr. Kacs Kovics Miklós),
- Székesfehérvár (dr. Vass Péter, Árvai Sándor),
- Szombathely (Dedinszky Géza, Raskovits János, Ács Pál).

Városi Minőségvizsgáló Intézet

- Szeged (dr. Sarudi Imre, dr. Selmeci György).

A minisztérium az intézetek általános feladatává teszi a minőségi hibák és okainak feltárását részben a visszaélések megakadályozására, részben ezek megszüntetésére, valamint szaktanácsadás révén az üzemek gazdaságos termelésének segítését.

Megkezdí működését a MERT Minőségellenőrző Rt., amelynek a feladata a külföldre menő, egyes kötelező vizsgálatra kijelölt termékek, így az élelmiszerek minőségellenőrzése. Ezen belül annak megállapítása, hogy a termék a külkereskedelmi szerződésben előírt minőségnek megfelel-e, ill. exportra, kiállítási vásári célra alkalmas-e.

A 254.500/1951. (Bgy. és Élip. É. 33.) Élm. rendelet szabályozza az élelmiszeripari üzemek közegészségügyi és tisztasági rendjét. Melléklete tartalmazza az alapvető élelmezés-egészségügyi rendszabályokat.

Az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet több tízezer analitikai vizsgálat alapján összeállítja és kiadja a Tápanyagtáblázat c. gyűjteményt. A minőségvizsgáló intézetek ezeket az adatokat használják a különféle anyagnorma számításoknál.

A 120.770/1952. (Élip. É. 7.) Élip. M. utasítás kijelöli az intézetek működési területét és meghatározza feladataikat:

- élelmiszeripari üzemek ellenőrzése (termelés, laboratóriumok), mintavétel, zárolás (a zárolt készletek sorsáról a minisztérium az intézet javaslata, esetleg a fővárosi intézet véleménye, a fővárosi intézet vizsgálata esetén pedig a debreceni intézet ellenminta vizsgálati eredménye alapján dönt),
- export élelmiszerek ellenőrzése, export-bizonylat kiadása,
- élelmiszer-hamisítási vizsgálatok,
- iparon belüli minőségi vitáknál döntő vizsgálatok végzése; fellebbezés esetén a fent említett intézetek végzik a döntő vizsgálatot,
- élelmiszeripari vállalatok felkérésére vizsgálatok végzése (csak olyan mértékben, hogy az intézet munkáját ne hátráltassa),
- magánminták vizsgálata (rendszeres, ismétlődő vizsgálatok végzéséhez minisztériumi engedély kell),
- élelmiszeripari vállalatok higiéniai ellenőrzése (az intézetek és a közegészségügyi-járványügyi hatóságok kapcsolatát külön jogszabály szabályozza).

Az intézetek felett a főfelügyeletet a székhely szerint illetékes megye, ill. város tanácsa vb. elnöke, a szakfelügyeletet pedig az élelmiszer-ellátásért felelős minisztérium, ill. miniszter (a továbbiakban: miniszter) gyakorolja.

A vegykísérleti és vegyvizsgáló állomások szakembereit a belügyminiszter a földművelésügyi és a pénzügyminiszter egyetértésével alkalmazza.

1952: Megszervezik a megyei (fővárosi) kereskedelmi felügyelőségeket (ÉKF), a Kereskedelmi Minőségellenőrző Intézetet (KERMI), az Országos Borminősítő Állomást (OBI).

A kereskedelmi felügyelőségek az üzletekben stb. ellenőrzik azok állapotát, felszereltségét, az áruk, így az élelmiszerek beszerzésére, kezelésére, tárolására, szállítására, kiszolgáltatására, minőségére, a fogyasztók anyagi érdekeinek védelmére stb. vonatkozó rendelkezések betartását. Szükség esetén mintát vesznek (a laboratóriumi vizsgálatokra többnyire a minőségvizsgáló intézeteket kérik fel), intézkednek, szankcionálnak, ill. szankciót kezdeményeznek.

A KERMI az 1883-ban létesített Technológiai Iparmúzeum, ill. az 1949-ben szervezett Ipari Minőségellenőrző Intézet (IMEI) jogutódja. Feladata országosan többek között az üzletekben stb. az áruk (1949-től az élelmiszerek is) kezelésére, tárolására, szállítására, minőségére vonatkozó előírások betartásának ellenőrzése, mintavétel, helyszíni és/vagy laboratóriumi vizsgálatok végzése, intézkedések, szankciók kezdeményezése. Tájékoztatják a felügyeleti hatóságokat és a lakosságot az áruk minőségének alakulásáról. Elvégzik továbbá az új termékek forgalomba hozatal előtti és az importárúk vizsgálatát.

A borok előállítására és forgalmára vonatkozó rendelkezések megtartásának ellenőrzése elsősorban az OBI feladata, de meghatározott feltételek mellett ellenőrzést, ill. vizsgálatokat végezhetnek a minőségvizsgáló intézetek, FŐVEGY, ÉKF, KERMI és a pénzügyőrség is.

1953: Húsupari Állatorvosi Ellenőrző Szolgálatot (HÁESZ), közegészségügyi-járványügyi állomásokat (KÖJÁL és ÁKJF) szerveznek, törvényerejű rendelet jelenik meg az ipari termékek minőségének védelméről, miniszteri rendelet szabályozza egyes élelmiszerek pl. tejtermékek, kakaó, csokoládé, fagyalt előállítását, forgalmazását.

A húsupari vállalatoknál, vágóhidakon működő HÁESZ kirendeltségek a minisztérium fő- és szakfelügyelete alá tartoznak. Feladatuk többek között a húsvizsgálat (élőállat, hús, hűskészítmény), a húsupari technológia, az állategészségügyi, valamint az élelmész-egészségügyi rendszabályok betartásának az ellenőrzése.

A KÖJÁL keretében működő közegészségügyi-járványügyi felügyelőségek ellenőrzik többek között az előállító és értékesítő helyeken a rájuk és környezetükre, az ott dolgozókra, az áruk, így az élelmiszerek előállítására, értékesítésére, tárolására, szállítására, kezelésére, a vásárlók egészségvédelmére stb. vonatkozó előírások betartását. Szükség esetén mintát vesznek, intézkednek, szankcionálnak, ill. szankciót kezdeményeznek.

Az intézetek az ÁKF-fel, KERMI-vel, HÁESZ-szel, KÖJÁL-lal közös ellenőrzéseket tartanak.

Az élelmiszer-előállító üzemekhez a nyersanyagok dömpingszerűen érkeznek és azonnal felhasználásra kerülnek. Ezért gyors vizsgálati módszerek, eszközök, műszerek hiányában minőségüket nem ellenőrzik, a minőségi hibák a készterméknél is jelentkeznek. A MEO és a MECS nem, vagy csak hiányosan felszerelt laboratóriummal rendelkezik, nemegyszer szakképzetlen vagy gyakorlatlan dolgozókat alkalmaznak. Az intézetek szakemberei ezeknek a rendellenességeknek megszüntetéséhez nyújtanak segítséget.

Az egyes élelmiszerek előállítását és forgalmazását szabályozó rendeleteket fokozatosan felváltják a szabványok, ezek lesznek az intézeti feladatvégzés alapjai.

Az élelmiszer-hamisítók egyre ravaszabb módszereket használnak, a hamisítás leleplezése, bizonyítása sokszor csak bonyolult fizikai, kémiai, biológiai stb. analitikai eljárásokkal lehetséges.

Terjed a papír-, réteg-, oszlop-kromatográfias, polarográfias, derivatográfias stb. eljárások alkalmazása.

A vizsgálati eredmények, a minőség alakulás értékeléséhez matematikai-statisztikai módszereket alkalmaznak.

A KERMI-ben és a fővárosi intézetben ún. minőségmutató-rendszert dolgoznak ki. Ez utóbbi alkalmazását a minisztérium minden minőségvizsgáló intézetnél elrendeli.

Az egységes hatósági eljárás biztosítására rendszeresen intézetvezetői értekezletet tartanak.

Kormányrendelet jelenik meg a szabványosításról, a fűszerpaprika termeléséről, feldolgozásáról, minősítéséről és forgalmáról (1957).

A kalocsai és kecskeméti intézetet Kecskemét székhellyel összevonják.

Az intézet szakemberei rendszeresen résztvesznek a különböző szintű (megyei, járási, városi) népi ellenőrzési bizottságok által szervezett vizsgálatokban.

Hatályba lép az élelmiszerek és italok előállításáról és forgalmáról szóló 1958. évi 27. törvényerejű rendelet (második Élelmiszer-törvény). A tvr. szabályozza az élelmiszer-előállítást, -forgalmazás általános, élelmezés-egészségügyi, minőségi feltételeit, az ellenőrzés rendjét. Az előírások be nem tartása esetén a Büntetőjogi Szabályok Hivatalos Összeállítása (BHÖ) szerint kell szankcionálni.

A tvr. végrehajtására kiadják az 50/1958. (IX.6.) Kormányrendeletet. A rendelkezések közül a teljesség igénye nélkül:

- gyártási engedélyt az illetékes tanács vb. szakigazgatási szerve, különleges esetben, pl. új élelmiszer esetén, az illetékes miniszter adja ki,
- a forgalomtól eltiltott élelmiszer, ital stb. forgalomba hozatal feltételeit (megsemmisítés, átdolgozás, árcsökkentés) 500 Ft-ig az intézet vezetője, ill. az illetékes tanács vb. ezen felül a miniszter rendelheti el,
- az élelmiszerek minőségsökkenésének mértékét, az ilyen élelmiszer forgalomba hozatalának határidejét az intézetek állapítják meg.

A 3/1959. (IV. 10) Él. M. rendelet foglalkozik az élelmiszer-forgalom tartalmi meghatározásával, szabályozza, hogy ki és milyen élelmiszert állíthat elő.

A minisztérium Egészségügyi Ellenőrző Szolgálatot szervez pl. konzerv- és a tejiparban.

Megjelenik a szőlő-, gyümölcs- és borgazdálkodásról szóló törvényerejű és a kozmetikai készítmények előállítását és forgalmát szabályozó kormányrendelet.

Az intézetek háztartásvegyipari és kozmetikai cikkeket bizonyos, a helyi szakigazgatási szervektől függő feltételek mellett ellenőrizhetik, vizsgálhatják, minősíthetik. Ugyanis egyes üzemek a minisztérium felügyelete alatt állnak, ill. Budapest kivételével csak az intézetekben vannak meg a laboratóriumi feltételek.

A fővárosi intézetben megkezdik a főzeléknövények (1959), majd a tej, import halak, liszt stb. (1960) rendszeres radiológiai vizsgálatát.

Megszervezik a megyei (fővárosi) állategészségügyi állomásokat, a megyei (fővárosi) növényvédő állomásokat (1967).

Az eredményesség érdekében az intézetek közös cél-, komplex és utóellenőrzéseket tartanak a tanácsi szakigazgatási szervekkel az állategészségügyi, a közegészségügyi-járványügyi, a növényvédő állomásokkal, a kereskedelmi felügyelőségekkel stb.

Az időszak vége felé néhány intézet már saját gépkocsival is rendelkezik.

A létszám lehetővé, a vizsgálatok szakszerűsége pedig szükségessé tenné, hogy a helyszíni ellenőrzés, mintavétel személyileg elkülönüljön a laboratóriumi vizsgálatoktól.

A műszaki dolgozók 1968-tól 20 % veszélyességi pótlékban részesülnek.

A műszaki tudományos együttműködés keretében az intézetek szakembereinek lehetősége van más — elsősorban az ún. szocialista — országokban a hatósági, üzemi élelmiszer-ellenőrzés tanulmányozására.

Az intézetek 1969-ben 40 285 statisztikus mintát vizsgálnak meg, minősítenek.

A Gazdasági Bizottság határozata, a hazai tradíciók és a külföldi tapasztalatok alapján elkészül a minisztérium minőségvédelmi és -fejlesztési koncepciója.

A magyarországi hatósági élelmiszer-ellenőrzés kialakulása és rövid története III.

Gönczy Á.

A vegykísérleti és vegyvizsgáló állomások 1950-től megyei (városi) minőségvizsgáló intézetekként működnek. Feladatuk a visszaélések megakadályozása, az üzemek gazdaságos termelésének elősegítése. Munkájukat az 1985. évi 46. törvénycikk, majd a második Élelmiszertörvény (1958. évi 27. tvr.) és a szabványok alapján végzik. Az intézetek önálló és a tanácsi szervekkel, állategészségügyi, közegészségügyi-járványügyi stb. intézményekkel közös cél- és komplex-ellenőrzéseket is tartanak. A viszonylag korszerű fizikai, kémiai, mikrobiológiai vizsgálatoknál már a matematikai-statisztikai értékelést is alkalmazzák. Minőségi hiba esetén - meghatározott értékhatár felett - azonban intézkedésre és szankcionálásra csak a minisztérium illetékes.

DEVELOPMENT AND SHORT STORY OF OFFICIAL FOOD CONTROL IN HUNGARY III:

Gönczy, Á.

Chemical research stations and chemical analytical offices has been functioning as country (municipal) quality control institutes since 1950. Their task is to hinder the abuses and to promote the profitable production of factories. Their activity is in accordance with the 46. Statue of 1895, the Second Food Law (27. Act of the year 1958) as well as with standards. These institutes perform controls both separately and together with organs of administration, veterinary, public health and epidemiological institutions. Relatively modern physical, chemical and microbiological investigations are evaluated also by mathematical statistical methods. However, in the case of defects of quality - above a fixed limiting value - only the Ministry is authorized to take measures and sanctions.

Entstehen und kurze Geschichte der ungarischen amtlichen Lebensmittelüberwachung III.

Gönczy, Á.

Die chemischen Versuchs- und Untersuchungsanstalten arbeiteten ab 1950 als Qualitätsuntersuchungsinstitute der Komitate und Städte. Ihre Aufgabe war, den Mißbrauch zu verhindern und die wirtschaftliche Produktion zu fördern. Ihre Arbeit führten sie nach dem 46. Gesetzesartikel aus dem Jahre 1895 und dann nach dem II. Lebensmittelgesetz (27. Gesetzesverordnung aus dem Jahre 1958) sowie auf der Grundlage von Standards durch. Die Institute haben selbstständige sowie gemeinsame Ziel- und Komplexkontrollen mit den Ratsorganen, Veterinär-Gesundheits- und Seuchenschutzinstituten ebenfalls abgehalten. Bei den verhältnißmäßig modernen physikalischen, chemischen und mikrobiologischen Untersuchungen wurden bereits mathematisch-statistische Auswertungsmethoden auch angewandt. Im Falle von Qualitätsmängeln war jedoch über eine bestimmte Wertgrenze nur das Ministerium zu Maßnahmen und Sanktionen befugt.

A hatósági élelmiszerfelügyelet és -szabályozás külföldön III.

Élelmiszerfelügyelet és a használati eszközök ellenőrzése Hollandiában

Az élelmiszerekre és italokra vonatkozó legfontosabb előírásokat az Árutörvény tartalmazza, melyet 1919-ben alkottak és 1935-ben módosítottak, majd 1988-ban teljes mértékben felújítottak. Az élelmiszer felügyeletet Hollandiában az egészségvédelmi és áruvizsgálati inspekciók látják el, melyeket a Népjóléti, Népegészségügyi és Kulturális Minisztérium felügyel. Állati eredetű élelmiszereknél az ellenőrzés két szinten működik: A vágó állatok, a vágás és a hús egészségügyi felügyeletét az Állat- és Húsvizsgáló Birodalmi Szolgálat végzi. A húsfeldolgozó üzemek ellenőrzését, melyek termékeiket közvetlenül a fogyasztók számára gyártják (mint pl. a hentesüzemek) az Áruvizsgálati Szolgálat tartja kezében. Jelenleg 13 Áruvizsgálati Szolgálat működik Hollandiában, melyek általánosan jól képzett és tudományosan is kvalifikált szakemberekkel rendelkeznek. Az élelmiszer ellenőröknek nyomozási engedélyük is van és egy büntetendő cselekmény gyanúja esetén áru-rendőrökként lépnek fel. A 13 Áruvizsgálati Szolgálat mindegyike specializált és ezáltal a vizsgálat területén különleges lehetőségekkel rendelkezik. A szakosodás a mezőgazdasági és kertészeti termékektől, az élelmiszerek nagyobb csoportjain keresztül egészen a konyhafelszerelésekig, valamint kozmetikumokig és játékokig terjed. Egy inspektor egy-egy területen 2-4 éves időtartamra terjedően valamennyi előállítót és forgalmazót ellenőriz, melynek során a következő feladatokat látja el:

1. Az alap- és segédanyagok alkalmasságának vizsgálata, valamint a helységek műszaki és higiéniai körülményeinek ellenőrzése, melyekben az anyagokat tárolják.
2. A receptúrák és a technológiák, valamint a gépek és eszközök ellenőrzése beleértve azon helységek műszaki és higiéniai állapotának szemléjét, ahol a gyártás folyik.
3. A csomagolás és jelölés, valamint a tömeg/térfogat teljességének vizsgálata.
4. Mintavétel.

1989-ben az inspektorok összesen 300000 ellenőrzést folytattak le. Az inspekciók során ugyancsak 300000 mintát vettek a laboratóriumi vizsgálatok számára. A minták vizsgálatára minden regionális Áruvizsgálati Szolgálat egy kémiai-fizikai és egy mikrobiológiai laborral rendelkezik. Ezáltal az inspekciók nagyon céltudatosan és hatékonyan bonyolíthatók le. Ugyanakkor jól használhatók az ellenőrzések során begyűjtött információk a laboratóriumi vizsgálatok során is. Kisebb eltérések esetén elegendőnek látszanak az inspektorok szóbeli figyelmeztetései vagy kissé súlyosabb esetben az Áruvizsgálati Szolgálat igazgatója által írt figyelmeztető levelek. A szóbeli vagy írásos figyelmeztetés esetén az inspektor és az előállító képviselői egy olyan határidőben állapodnak meg, ameddig a megállapított hiányosságot ki kell küszöbölni.

Az üzemellenőrzéseket az inspektorok előzetesen nem jelentik be. Az inspektorok napi jelentésben számolnak be tevékenységükről a kihelyezett Főszolgálatnál. A napi

jelentésben az inspektor beszámol az általa megállapított eltérésekről és az előállító számára előírt feladatokról. Az ismételt ellenőrzés határidejét is rögzíti a napi jelentésben. A jelentést az Áruvizsgálati Szolgálat adminisztratív osztálya számítógépen rögzíti és így a számítógép jelzi, hogy az üzembe ismételt ellenőrzésre van szükség. Amennyiben az újabb ellenőrzés során kiderül, hogy az eltérés okát vagy a hiányosságokat nem szüntették meg, akkor az inspektor szigorú intézkedéseket tartalmazó leirattal fordulhat az előállítóhoz.

Az Áruvizsgálati Szolgálat részletes és alapos információval rendelkezik az ellenőrzési terület előállítóiról (üzemkataszter). A számítógépes nyilvántartás tartalmaz minden lényeges információt, de az üzemellenőrzések és a minta vizsgálatának fontosabb jellemző adatait is. Az ellenőrzési és vizsgálati feladatok meghatározása érdekében éves ellenőrzési, mintavételi és vizsgálati tervet állítanak össze. Az ellenőrzési és vizsgálati eredmények, valamint a folyó évben megállapított eltérések ismeretében az Áruvizsgálati Szolgálat az inspektorokkal és a laboratórium vezetésével összehangoltan határozza meg az éves terveket. Szakterületenként állapítják meg a végrehajtandó inspekciók és a minták számát. A számítógépes kódrendszer segítségével azután igen könnyen rögzíthető, hogy ezt és ezt a henteset négyeszer egy évben kell ellenőrizni és e négy ellenőrzés során összesen hat mintát kell venni. Ezt kisebb üzemszempontonként határozzák meg és rögzíti a számítógépen. Miután valamennyi információ bekerül a számítógépes rendszerbe, igen könnyen összeállítható az inspektorok ellenőrzési terve, amely alapján az ellenőr előre tudja, hogy mely inspekciókat kell lebonyolítani a vonatkozó évben és mely mintákat mely üzemekben kell vennie.

Az ellenőrzési és mintavételi terveket irányelvként kezelik. A rendelkezésre álló összkapacitáson belül elegendő erő áll rendelkezésre az olyan tevékenységekre is, amelyeket előre nem lehet tervezni. Ezen belül egyre inkább olyan különleges esetekre kell gondolni, mint az Európai Gazdasági Közösségben felmerült problémák tisztázása vagy nemzeti akciók ellátása.

Az ellenőr havonta áttekintést kap tervéről, amelyben a már végrehajtott tevékenységek be vannak jelölve. Így láthatóvá válik, hogy mennyire valósultak meg a tervezett feladatok. Ezáltal különleges esetek (pl. egy inspektor hosszabb megbetegedése) fellépésénél az osztályvezetőnek lehetősége van arra, hogy a feladatokat átcsoportosítsa. Az ellenőrzési és vizsgálati eredmények alapján igen áttekinthetően és folyamatosan készíthető elő a következő év feladatterve is.

Az Áruvizsgálati Szolgálatok inspektorainak nyomozási felhatalmazása van, amely határozatok hozatalára is feljogosítja őket. Hatáskörük kiterjed arra is, hogy a nem megfelelő árut lefoglalják. Azonban arról bíróság dönt, hogy mi történjék a lefoglalt áruval. Minden regionális Áruvizsgálati Szolgálat vezetője egyidejűleg intézkedésre jogosult ellenőr is, aki az emberi egészség veszélyeztetése feltételezésekor további vizsgálatokat rendelhet el, és az előzőeken túlmenő nyomozási hatáskörrel való felruházásra is jogosult.

Molnár Pál

Hírek a külföldi élelmiszer minőségsszabályozás eseményeiről

20/92 EGK - Közlemény a helyes kereskedelmi jelölésről.

A Bizottság magyarázó közleményt hozott nyilvánosságra az élelmiszerek kereskedelmi jelölésének egyes kérdéseiről. Ebben a Bizottság kijelentette, hogy más kereskedelmi jelölést alkalmazni, mint amit az előállító ország használ, más tagországban csak akkor lehet, ha a bevezetett termék "az összetétel vagy az előállítás módja alapján a Közösségben ezalatt a megnevezés alatt általánosan ismert áruktól annyira eltér, hogy az már az azon árufeleségek közé nem sorolható". A kérdésben, hogy valamely áru a Közösségben az ilyen megnevezésűektől általánosan ismert módon eltér-e, a Bizottság a közleményben nem csupán a fogyasztók véleményére támaszkodik a fogadó országokban vagy az egyes EK-országokban. A Bizottság számos más véleményt idéz, amelyekből levezeti, hogy az eltérés megállapítására a Közösségben valamely ismert áru kereskedelmi jelölésétől a Közösség és a társországok jogi előírásai, valamint a fogyasztók elvárásai alapján kerül sor, ugyanakkor azt is figyelembe kell venni, hogy milyen összetételt ért a FAO/WHO Codex Alimentarius Bizottság a kérdéses élelmiszer termékszabványában a vonatkozó kereskedelmi jelölés alatt.

21/92 EGK - Megváltozott az aromák jelölési kötelezettsége.

A "természetes aroma" jelölés védelmére és az egyes államok szabályozásainak összehangolására az EK-Bizottsága kiadta a 91/72/EGK számú irányelvet az élelmiszerek adalékanyagainak jegyzékében az aromák megnevezésének közlésére. A Tanács 79/112 számú irányelve 6. fejezetének új irányelve megváltoztatja és kiegészíti az élelmiszerek jelölésére vonatkozó előírást. Az aromák jelölésének szabályozása kiegészíti az adalékanyagok felsorolását a III. függelékkal. Ennek megfelelően az adalékanyagok listájában az aromákat "aroma" szóval, vagy az aroma leírásával kell megnevezni. A "természetes" szót vagy egyéb ilyen értelemszerű fogalmat csak olyan aromákra vagy aromakivonatokra szabad alkalmazni, amely aroma-összetevőket kizárólag a 88/388/EGK számú aromairányelv szerint tartalmaz és amennyiben az aroma-összetevőket kizárólag fizikai, enzimes vagy mikrobiológiai eljárással élelmiszerből vagy aromahordozóból izolálták.

22/92 EGK - A 64/433 számú irányelv kodifikálása és névváltoztatása.

A nevezett irányelvből már az 1975. évben hivatalos kodifikációs változat jelent meg, amelybe beépítették az 1964 és 1975 közötti változásokat. Az 1991. évi új változatba hivatalosan beépítették az 1975. és 1991. közötti összes változást. Egyúttal az irányelvet az alkalmazás körére kibővítették a friss húsok belső kereskedelme egészségügyi kérdéseinek szabályozásától egészen a friss húsok

kinyerése és belső forgalomba bocsátásának egészségügyi feltételeinek szabályozásáig.

23/92 Belgium - Növényvédőszerekre vonatkozó új rendelet.

Az 1988 óta érvényes rendelet hatályon kívül helyezésével a peszticidmaradékok határértékeit újra szabályozták s ezáltal a belga jogalkotásban egyetlen szabállyal csatlakoznak az EK jogszabályához. Az új rendelet függeléke három részt tartalmaz: Az I. rész az első oszlopban a növények körének rendeletben összefoglalt termékcsoportjait, a második oszlopban a jelenlegi termékcsoportokba tartozó egyes termékeket, a harmadik sorban utalás arra, hogy a peszticidmaradék értékek az egész termékre vagy csak a termék meghatározott részére vonatkozik. A II. rész az állati eredetű élelmiszerek meghatározott adatait tartalmazza. A III. rész a még megtűrt maradékmennyiségek listája egy táblázatban, amely a baloldali oszlopban alfabetikus sorrendben az összes engedélyezett növényvédőszert sorolja fel, a jobboldali oszlop az egyes növényvédőszerek maradványainak megtűrt határértékeit adja meg, részletezve élelmiszerek szerint a különböző értékeket, ezeket ismét lépcsőzetes határértékekkel az egyes megnevezett élelmiszerekre, valamint általános érvényű határértékeket az összes többi fel nem sorolt élelmiszere.

24/92 Dánia - A régi jelölési- és adalékanyag-rendeletek megváltoztatása.

Az új jelölési rendelettel 1991. március 15-től megváltoztatták az 1981-től hatályos dán jelölési rendeletet. Felvették a gyártási tétel azonosításának szabályozását is. Az egyes kötelező jelölési elemek összefoglalásával az 5-8-ig terjedő fejezetek foglalkoznak. Említésre méltó az 1. fejezet 1. paragrafusa 2. szakaszában levő záradék, amely a szabálytól kedvezően megenged eltéréseket, amelyek megfelelnek az EK rendeltetési országa törvényes előállítási és fogalmazási feltételeinek.

Az 1981. évi adalékanyag rendelet 1991. április 17-én kiadott új rendelettel váltották fel. A rendelet 1. fejezete szabályozza az alkalmazás körét, a 2. fejezet az élelmiszerekben engedélyezett adalékanyagok pozitív listáját adja, a 3. fejezet az adalékanyagok használati körét, a 3A. fejezet az adalékanyagok importját szabályozza. A 4. fejezet az adalékanyagok jelölésével foglalkozik, amelyek, mint ilyenek forgalomba kerülnek, valamint azon élelmiszerek jelölése, amelyekhez adalékanyagokat felhasználtak. Az 5. fejezet a kivételekkel foglalkozik. A 6. fejezet a büntető — és az átmeneti rendelkezéseket — szabályozza.

25/92 Franciaország - Új keretrendelet szabályozza az élelmiszerhigiénét.

Franciaország 1991. április 26-tól rendelkezik általános élelmiszerhigiénés rendelettel, amely az állati eredetű élelmiszerek, valamint az ivó- és az ásványvizek kivételével az összes többi élelmiszere vonatkozik. A rendelet a higiéné keretkövetelményeit tartalmazza mind az üzemek, a személyzet, a szállítás és a szállítóeszközök, mind a tárolás és a fogalmazás terén.

26/92 Franciaország - A diétás élelmiszerek rendeletének újraforgalmazása.

A különleges élelmiszerek EK-keretirányelveit (89/328/EG Franciaországban 1991. augusztus 29-én új keretrendeletbe foglalták. Ezzel a keretrendelettel hatályon kívül helyezték az 1981. évben kiadott régi francia diétás-keretrendeletet. Természetesen hatályos maradt a korábbi 1977. július 20-i kerettörvény francia végrehajtási utasítása az új utasítás kibocsátásáig. Az új keretrendelet megnevezi mellékletében a francia szabályozásokat az új EK-irányelvekben megnevezett egyes diétás - és egyéb élelmiszerekre, különleges táplálékokra és külön az EK-végrehajtási irányelvekre vonatkozóan, melyekre azután külön francia rendeleteket kell kiadni.

27/92 Nagy-Britannia - Új jelölési követelményék tejre és besugárzott élelmiszerekre.

Tejre új jelölési szabályzatot adott ki Nagy-Britannia egy módosító rendelettel. Ez 1991. január 1-én lépett hatályba. Ezáltal Nagy-Britannia végrehajtja az EK-jelölési irányelvei szerint szükséges változtatásokat a felhasználhatóság végső dátuma bevezetésére. Ezzel a könnyen romló áruk fogyaszthatósági határidejét tünteti fel.

Az ionizáló sugarakkal kezelt élelmiszerek jelölésének szabályozására Nagy-Britannia az élelmiszerek jelölésének rendeletét módosította. A módosítások és kiegészítések célja a besugárzott élelmiszerek Angliában és Walesben az EK-rendeleteinek megfelelő jelölése.

28/92 Ausztria - Oldószer-rendelet.

Az Osztrák Szövetség Hivatalos Közlönyében 1991. szeptember 11-én tették közzé az oldószer-rendeletet. Ez többek között a színezék-oldószeres köré mellett a ragasztóanyagok és a különböző használati tárgyak oldószerre vonatkozik. Olyan oldószer-készítmények forgalomba hozatala, gyártása és importja amelyek benzolt vagy klórozott szénhidrogéneket (KW) tartalmaznak, 1992. július 1-től tilos. Azok a készítmények tekinthetők benzol-, ill. CKW-mentesnek, amelyek benzol-, ill. CKW-tömegrésze a 0,1 %-ot nem éri el.

29/92 Svédország - Az idegenanyag-rendelet módosítása.

Az Állami Élelmiszerhivatal Svédországban rendelettel szabályozza a peszticid- és nehézfém-maradékok és egyéb kontaminánsok határértékeit "Idegenanyag-rendelet" megnevezéssel. Az 1991. június 6-i módosító rendelet 4. melléklete (nehézfém-maradékok) és 5. melléklete (ivóvíz szennyezettség) 1992. január 1-én lépett hatályba. A rendelet a hatályba lépést megelőzően gyártott vagy importált áruk forgalmazására csak egy évi átmeneti időszak után, 1992. december 31-ét követően vonatkozik.

30/92 Codex Alimentarius - A félzsíros vaj szabványtervezete.

A szabvány-tervezet jelenleg 39-41 % közötti zsírtartalmat, legfeljebb 48 %-os víztartalmat és legalább 3 % tejfehérje-tartalmat irányoz elő. Engedélyezett nyersanyagként nem káros baktérium-kultúrákat, vitaminokat, konyhasót, cukrot, zselatint, keményítőt, adalékként legfeljebb 25 ppm béta-karotint, 20 ppm

bixint szinezékként, természetes zamatanyagokat, különböző emulgeáló- és sűrítanyagokat, legfeljebb 2,5 ppm szorbinsavat vagy annak sóit, valamint legfeljebb 1,0 ppm benzolsavat vagy annak sóit, továbbá néhány étkezési savat és karbonátot tartalmazhat.

31/92 USA - A FAO Codex Alimentarius Bizottság már sok száz szabványt dolgozott ki az élelmiszerek biztonságával, tápértékével, minőségével és jelölésével kapcsolatban. Ezek az élelmiszerszabványok, illetve az ezeket módosító legújabb tudományos eredmények azért bírnak különösen nagy jelentőséggel, mivel az egyes országok közötti kereskedelmi kapcsolatok általában azok maradéktalan tiszteletben tartására épülnek. A Codex Bizottság házatáján azonban még sok tennivaló akad: mindenek előtt javítani kell az információ áramlást, hogy az új szabványok kidolgozásában, illetve a régebbiek módosításában a tagországok delegációi sokkal felkészültebben vehessenek részt. Ehhez szükséges az egyes iparágak, valamint a fogyasztók - tehát a szabályozás által leginkább érintettek fokozottabb bevonása is. Figyelembe kell venni, hogy az egyes országok - tekintettel eltérő nemzeti és földrajzi adottságaikra - nagyon különböző hazai élelmiszer-szabványokat dolgoznak ki, ami feltétlenül szükségessé teszi a harmonizálást elsősorban az Egyesült Államok és az Európai Közösségek között. A harmonizálás egyébként nem más, mint a vitás kérdések hosszútávú megközelítésének egyeztetése, ami magában foglalja az erőforrások hatékonyabb felhasználási lehetőségeinek kutatását is. Téves viszont az az USA-ban elterjedő szemlélet, miszerint a harmonizálás célja a kereskedelem előmozdítása akár a szabványokban előírt követelmények enyhítése árán is. (World Food Regulation Review 1992. június, 22-25. old.)

32/92 Az EK-Bizottság javaslata alapján az Európa Parlament előzetesen hozzájárult ahhoz, hogy az EK élelmiszerbiztonsági tanácsadó testülete, az Élelmiszertudományi Bizottság (SCF) pótlólagos pénzügyi forráshoz és adminisztratív támogatáshoz jusson. Ez lehetővé tenné a fokozott műszaki-technikai segítségnyújtást az élelmiszerbiztonsággal összefüggő kérdésekben. Jelenleg ugyanis komoly hiányosságok mutatkoznak annak következtében, hogy a Közösség nem rendelkezik stabil, kialakult élelmiszerpolitikával, amelynek a végrehajtása azután egyetlen adminisztratív központban koncentrálódhatna (ma a felelősség szétforgácsolódása a jellemző az egyes főigazgatóságok között). Az 1974-ben alapított SCF feladata az élelmiszerekkel kapcsolatos vélemény-nyilvánítás minden, a közegészségüggyel is összefüggő kérdésben (pl. oldószerek, élelmiszeradalékok, szennyező anyagok, ízesítőszer). A Bizottság szerint az SCF a jövőben is képes lesz megbirkózni az egységessé vált piac, valamint a biotechnológia és a mikrobiológia részéről támasztott új kihívásokkal. A Bizottság javasolja, hogy az élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos műszaki segítségnyújtás egész EK szinten történő javítása érdekében kötelezzék a tagállamok tudományos kutatóintézeit az SCF felé történő információszolgáltatásra. Szükség lehet a fogyasztói szervezetek nagyobb bevonására is. Mindezek valóra váltása érdekében az Európa Parlament Környezet- és Fogyasztóvédelmi, valamint Közegészségügyi Bizottsága egy sor módosító javaslatot készít elő. (World Food Regulation Review 1992. április, 16. old.)

- 33/92 USA - Az Általános Vámtarifa és Kereskedelmi Egyezmény (GATT) titkársága 1989-ig visszamenően részletesen értékelte az Egyesült Államok kereskedelmi politikáját. Ebben bizonyos aggodalmának ad hangot amiatt, hogy az USA a meglévő multilaterális rendszer helyett inkább a regionális kereskedelmi megállapodásokat részesíti fokozottan előnyben, megsértve ezáltal a GATT alapelveit. Ilyen például a javasolt Észak-Amerikai Szabadkereskedelmi Egyezmény (NAFTA), amelynek az USA-n kívül Kanada és Mexikó is a tagja lenne. A GATT-hoz delegált amerikai nagykövet visszautasította a vádakokat és ismételten megerősítette az USA elkötelezettségét a nyitott világkereskedelem, illetve a GATT alapelvei iránt. Szerinte a regionális egyezmények politikai és gazdasági okoknak a kereskedelem liberalizálását is. A nagykövet ugyanakkor beismerte: vannak bizonyos körök, amelyek protekcionizmust és kereskedelmi korlátozásokat követelnek, ám ez semmiképpen sem érinti Washingtonnak a szabad kereskedelem iránti elkötelezettségét. (World Regulation Review 1992. április, 20-21. old.)
- 34/92 USA - Az Amerikai Húsipar (AMI) novemberben széles körű felmérést kezdeményezett annak kiderítésére, hogyan fogadja a közvélemény a Tápérték Jelölési és Oktatási Törvény előírásainak valóra váltását, illetve miképpen hasznosítják a fogyasztók a címkén feltüntetett információt. A közvélemény-kutatás eredménye eléggé lehangoló: az élelmiszer-vásárlások lebonyolításánál a fogyasztóknak csak 40 %-a (elsősorban a művelt, jobb módú háziasszonyok) támaszkodik a címke tápértékkel kapcsolatos információira, míg 33 % vagy el sem olvassa vagy érthetetlennek találja azokat. Tekintettel arra, hogy a vásárlók több mint egyharmadának élelmiszer-beszerzését elsősorban a tápérték szerinti összetétel motiválja, az AMI javasolja a címke formátumának egyszerűsítését (ez az érthetőséget is javítaná), továbbá a feltüntetett komponensek számának csökkentését. A fogyasztókat ugyanis leginkább az érdekli, hogy az élelmiszer mennyi koleszterint, energiát, nátriumot, fehérjét, zsírt és telített zsírsavat tartalmaz. Az Élelmiszer és Gyógyszer Hivatal (FDA), valamint a Mezőgazdasági Minisztérium (USDA) azon fáradozik, hogy a feldolgozott élelmiszerek számára kötelező, a friss élelmiszerek esetében pedig önkéntes jelölési előírásokat dolgozzon ki, beleértve a legfontosabb komponensek számszerűsítését. Az AMI véleménye szerint a kormány — a Kongresszustól kapott utasítás ellenére — nagyobb súlyt helyez a szabályozásra, mint a közvélemény felkészítésére. Ezért az AMI indokoltnak tartaná egy országos fogyasztói oktatási program lebonyolítását még az új jelölési módszerek piacon való megjelenése előtt. (World Food Regulation Review 1992. április, 10-11. old.)
- 35/92 Japán - A fogyasztók és a kiskereskedelem nyomására a tokiói Mezőgazdasági, Erdészeti és Halászati Minisztérium (MAFF) munkacsoportot hozott létre az élelmiszerek frissessége újfajta jelölési lehetőségeinek tanulmányozására. Jelenleg ugyanis Japánban a gyártás vagy a feldolgozás, illetve tejtermékek esetében a csomagolás időpontját tüntetik fel az élelmiszereken. Az ilyen jelölésből azonban nem derül ki, hogy az adott élelmiszer meddig fogyasztható. A jelölési rendszer reformját nem csupán a japán vásárlók pontosabb információs igénye

indokolja, hanem az általános nemzetközi gyakorlathoz való alkalmazkodás is. További, vizsgálat által eldöntendő kérdés, hogy a külföldről származó, illetve ott feldolgozott termékeket milyen címkével kell forgalmazni Japánban. Problémát jelent egyelőre a "natúr", a "100 %-os tisztaságú", valamint a "koleszterinmentes" feliratú címkék használata is. Várható, hogy Japán e téren az Egyesült Államok példáját fogja követni, ahol szigorúan tiltják a félrevezető információk feltüntetését az élelmiszerek címkéjén. (World Food Regulation Review 1992. május, 6. old.)

36/92 USA - Az 575 élelmiszeripari gépgyártó és forgalmazó vállalatot tömörítő PFM&SA szövetség tavaly létrehozta az Élelmiszeripari Nemzetközi Kereskedelmi Tanácsot, majd a Kereskedelmi Minisztériumtól kapott félmillió dolláros ösztöndíjból megalapította a Közép-Európai Élelmiszeripari Konzorciumot. Mindkét szervezet célja - elsősorban szakember- és információcsere útján - elősegíteni, hogy az amerikai élelmiszer-feldolgozó, illetve az élelmiszeripari gépeket és csomagolóanyagokat gyártó vállalatok számára új piaci lehetőségeket tárjanak fel Közép-Kelet-Európában, előmozdítva ezzel a kereskedelmi kapcsolatok bővülését. Az FPM&SA elnöke igen kedvezően nyilatkozott Magyarországról, kiemelve, hogy hazánk a "legnyugatibb keleti ország", mivel már a kommunizmus idején megkezdte a "kvázi piacgazdaság" kiépítését. Jelenleg jó ütemben folynak a reformok és Magyarország jelentős előrehaladást tett a privatizáció, illetve az új vállalkozói réteg kialakítása terén. Amin még sürgősen változtatni kell egész Közép-Kelet-Európában, az maga a szemlélet: tudomásul kell venni, hogy a gazdasági folyamatokat a piac szabályozza (azaz nincs semmiféle kötelező előírás), továbbá, hogy a fogyasztói igények a legmesszebbmenőkig figyelembe veendőek. Az együttműködés kibontakozását nagyban hátráltatja az üzleti infrastruktúra és a megfelelő jogi védelem hiánya a keleti országokban. (World Food Regulation Review 1992. május, 17-19. old.)

37/92 EK - Az Európa Parlament májusban elutasította az édesítőszer élelmiszerekben való alkalmazásával kapcsolatos jogi előírások harmonizálására vonatkozó bizottsági direktíva tervezetét. Ez a tervezet rögzítette volna az édesítőszerként történő felhasználásra engedélyezett adalékanyagok jegyzékét, azok alkalmazásának feltételeit, illetve azokat az élelmiszereket, amelyekhez azok hozzáadhatók. Az elutasításra az a lábjegyzetben foglalt instrukció adott okot, amely megtiltotta volna az édesítőszer használatát az alkoholmentes, illetve az 1,2 %-nál kevesebb alkoholt tartalmazó sörök esetében. Az Európa Parlament Környezetvédelmi és Közegészségügyi Bizottsága az elutasítást azzal indokolta, hogy egy ilyen intézkedés korlátozná a versenyt és a szabad kereskedelmet, precedenst szolgáltatva más protekcionista megnyilvánulásokhoz is. A Bizottság megkezdte az új direktíva javaslat kidolgozását. (World Food Regulation Review 1992. június, 3. old.)

38/92 Japán - A japán Egészségügyi és Népjóléti Minisztérium (MNW) 1992. április 28-án új szabványokat jelentett be 34 mezőgazdasági peszticid vonatkozásában (a közlemény tételesen felsorolja az érintett peszticideket, amelyek közül 9-et a már betakarított zöldség- és gyümölcsfélék esetében alkalmaznak). Az új szab-

ványok - amelyeket a Minisztérium az Élelmiszer Egészségügyi Tanulmányok Tanácsának előterjesztése alapján fogadott el - hatályba léptetésének tervezett időpontja a jövő év eleje. Különböző fogyasztói érdekvédelmi csoportok és kormánytisztviselők azonban élesen bírálják az új szabványokat, mivel a még elfogadható napi bevitel (ADI) szintjének tekintetében túlságosan enyhének találják azokat. Az a véleményük, hogy a szervezetlen metil-bromid és amitraz szintek lényeges enyhítésével az MNW valójában politikai engedményt tett a Mezőgazdasági, Erdészeti és Halászati Minisztérium javára. A Hannoveri peszticid ellenes japán fogyasztói csoportosulás szerint is túlságosan magasan állapították meg a tűréshatárokat. Így például a malation még elfogadható ADI értékét 8 ppm-ben maximálták, holott a Japán Környezetvédelmi Ügynökség ugyanerre a vegyszerre 0,5 ppm ADI értéket határozott meg. Az Egészségügyi és Népjóléti Minisztérium munkatársai azonban mindezek ellenére is kitartanak a véleményük mellett, miszerint a liberálisabb szabályozás sem lépi túl az ADI szintjét, s ezáltal nem kell tartani semmiféle egészségügyi kockázat fellépésétől. (World Food Regulation Review 1992. június, 4 old.)

- 39/92 EK - A közösségi élelmiszerszabályozás területén az utóbbi hónapokban számos kezdeményezés született. A Bizottság a következő fontosabb témákról dolgozott ki, illetve nyújtott be javaslatot a Miniszteri Tanácshoz: 1. Új élelmiszereknek minősülnek-e a biotechnológiai úton kezelt vagy módosított termékek; 2. Az élelmiszerek értesítésének előmozdítását célzó, ún. "marketing információk" közlése címkén, reklámban vagy bármely más módon az adott élelmiszer speciális sajátosságairól (pl. "könnyű étel", "koleszterinmentes" stb.); 3. A tagállamok a fogyasztó számára történő értékesítésre szánt élelmiszerek jelölésére, kiserelésére és reklámozására vonatkozó jogszabályi közelítéséről szóló 79/112/EEC számú direktíva módosítása a termék nevét, illetve az egyes komponensek mennyiségének kötelező feltüntetését illetően; 4. A színezékek és az édesítőszer kivételével minden más adalékanyag (tartósítószer, antioxidánsok, szerves savak, gélképző, stabilizáló és emulgeálószer stb.) élelmiszerekben való felhasználása; 5. Az élelmiszerek szennyeződésével kapcsolatos eljárások és szabályok megállapítása; 6. Az élelmiszer-higiéniaival, valamint annak ellenőrzésével összefüggő általános szabályozás; 7. A mezőgazdasági termékek és az élelmiszerek földrajzi eredetvédelme, illetve azok különleges tulajdonságainak tanúsítása; 8. Az élelmiszerellenőrzés általános szabályait lefektető 89/397/EEC számú direktíva kibővítése az ellenőrök alap- és továbbképzésével, a hivatalos ellenőrző laboratóriumok minőségi szabványaival, a közösségi felügyelő szolgálattal, valamint a kapcsolódó információcserével; 9. Harmadik országbeli importőrök számára időszakos mentesítés a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek biotermelésére és annak jelölésére vonatkozó 2092/91 számú Tanácsi Szabályozás egyes előírásai alól. (World Food Regulation Review 1992. június, 11-15. old.)

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

HUNGAROJUICE'93

XXI. Nemzetközi Gyümölcsle Szimpózium Budapest, 1993. május 4-7.

A Magyar Élelmiszeripari Tudományos Egyesület (MÉTE)
és a
Nemzetközi Gyümölcsle Szövetség (IFU)
közös szervezésében

"Innováció a gyümölcsle gyártás technológiájában"

témakörben a következők kerülnek megtárgyalásra:

1. A léfeldolgozás új irányai
2. Kíméletesen kezelt levek (friss levek)
3. A lékezelés terén elért haladás (tisztítás és derítés)
4. Minőségbiztosítás az üzemben
5. Tárolás, csomagolás, logisztika

Előadásra jelentkezés:

- Az előadás időtartama: legfeljebb 20 perc
- Az előadás nyelve: angol, francia, német
- A kéziratot a szimpózium számára kérjük elkészíteni
- A jelentkezéshez legfeljebb 1 oldalas angol nyelvű összefoglaló szükséges a szerzők és az előadók, valamint a pontos cím feltüntetésével.

Poszterre jelentkezés:

Eredeti dolgozatok eredményei a megtárgyalásra kiemelt témakörökben poszterenként is kiállíthatók. A posztereket angol nyelven kell elkészíteni. A jelentkezéshez legfeljebb 1 oldalas angol nyelvű összefoglalás szükséges a szerző/szerzők adatainak és a pontos cím feltüntetésével.

A Tudományos Bizottság dönt a bejelentett előadások és poszterek végleges kiválasztásáról.

Előadások és poszterek bejelentésének határideje: 1992. nov. 15.

Cím: MÉTE - HUNGAROJUICE'93 - dr. Hernádi Zoltán

1361 Budapest, Pf.: 5. ♦ Tel: 112 2853 ♦ Fax.: 131 0288

MÓDSZERISMERTETŐ

Szerkeszti: *Draskovics Imelda*

Két részletben az 1991. évi 3. és 4. számában publikáltuk az NSZK Hivatalos Élelmiszeranalitikai Módszergyűjteményének címjegyzékét, amely az 1988. évi állapotot tükrözte. A gyűjteménybe felvett módszereket az elmúlt időszakban részben módosították vagy kicserélték, illetve a gyűjteményt új módszerekkel bővítették. Ezeket a változásokat tesszük közzé az 1991. decemberi állapotnak megfelelően. Különösen nagy jelentőségű az élelmiszerekkel érintkező közszükségleti cikkek vizsgálatára irányuló módszerek felvétele a gyűjteménybe, melyek címeit szintén leközöljük.

00.00 Élelmiszerek (általános)

- | | |
|------------|--|
| L 00.00-18 | Élelmiszerek összes balasztanyagának meghatározása |
| L 00.00-19 | Feltérési eljárás élelmiszerek ólom- és kadmium-tartalmának meghatározása; Feltérés nyomás mellett |
| L 00.00-20 | Szalmonellák kimutatása |
| L 00.00-21 | Escherichia coli megállapítása kiegészítő azonosítási reakciókkal |
| L 00.00-22 | Listeria monocytogenes kimutatása és meghatározása élelmiszerekben |

00.90 Érzékszervi vizsgálatok (általános)

- | | |
|-----------|---|
| L 00.90-9 | Érzékszervi vizsgálati eljárás; Az ízlelési érzékenység meghatározása (DIN 10959 szerint) |
|-----------|---|

01.00 Tej

- | | |
|------------|---|
| L 01.00-00 | Csírászám meghatározása tejszen. Lemezöntéses eljárás. Laboratóriumi minőségbiztosításban |
| L 01.00-13 | Szalmonellák kimutatása tejszen (Végrehajtása az L 00.00-20 szerint) |
| L 01.00-2 | A koliform csírák meghatározása tejszen, tejtermékekben, vajban, sajtban és fagylaltban. Folyékony táptalajos eljárás |
| L 01.00-27 | A tej és a tejszín (tejföl) szárazanyagtartalmának meghatározása; Referencia eljárás (DIN 10348 szerint) |
| L 01.00-28 | A tejsűrűség meghatározása areométerrel (DIN 10459 szerint) |
| L 01.00-29 | A tej dermedéspontjának meghatározása; Termisztoros fagyáspontcsökkenést mérő eljárás |
| L 01.00-31 | Tej laktulóz-tartalmának meghatározása |
| L 01.00-33 | Termonukleáz-sztafilokokkuszok kimutatása tejszen; Referencia eljárás (DIN 10197 szerint) |

- L 01.00-34 U1 aflatoxin meghatározása tejben és tejporban enzimimmunológiai (ELISA) eljárással; Szűrővizsgálat
- L 01.00-35 Kis forrásponztú halogén-szénhidrogének meghatározása tejben (Végrehajtása az L 13.04-1 szerint)
- L 01.00-36 Nitráttartalom meghatározása tejben és tejtermékekben; Xilenolos eljárás
- L 01.00-37 Élesztő- és penészszám meghatározása tejben és tejtermékekben; Referencia eljárás
- L 01.00-38 Zsírtartalom súlyszerinti meghatározása tejben és tejtermékekben; Eljárás lefőlözött tejre, savóra és íróra; Referencia eljárás (DIN 10312 6. fejezete szerint)
- L 01.00-39 Az állatfaj kimutatása tejben, tejtermékekben és sajtban az izoelektromos fókuszolással (PAGIF)
- L 01.00-40 A tejsavó protein meghatározása tej, tejtermékek és sajt összproteinjében. Polarográfiás módszer
- L 01.00-41 A foszfátidérték meghatározása tejben, tejtermékekben és sajtban
- L 01.00-42(EG)- Nyers tej és hőkezelt tej vizsgálata és tesztelése. A Bizottság
52(EG-ig) 1991. február 14-i döntésének I. és II. melléklete nyers tej és hőkezelt tej egyes vizsgálati és tesztelési eljárásainak meghatározásáról (91/180 EKG) (EG Nr. L 93/1 1991. 04. 13.)

01.01 Nyers tej

- L 01.01-1 Szomatikus sejtszám nyers tejben; A szomatikus sejtek mikroszkópos számlálása
- 01.01/02 Nyers és feldolgozott valamint fehérjedúsított tej
- L 01.01/02-1 Fogyasztói tej érzékszervi vizsgálata és értékelése

01.02 Feldolgozott valamint fehérjedúsított tej

- L 01.02-1 Lipopoliszacharidok gramnegatív baktériumainak meghatározása ultrahőkezelt és sterilizett tejben; Limulus-mikrotiter-teszt
- L 01.02-2 Lipopoliszacharidok gramnegatív baktériumainak meghatározása ultrahőkezelt és sterilizett tejben; Limulus-csővecskevizsgálat

02.00 Tejtermékek, kivéve a sajt (03.00) és a vaj (04.00)

- L 02.00-17 Termonukleáz-sztafilokokkuszok kimutatása tejtermékekben; Referencia eljárás (Végrehajtása az L 01.00-33 szerint)
- L 02.00-18 Tejtermékek nitráttartalmának meghatározása; Xilenol eljárás (Végrehajtása az L 01.00-36 szerint)
- L 02.00-19 A tejsavó protein meghatározása tejtermékek összproteinjében. Polarográfiás módszer (Végrehajtása az L 01.00-40 szerint)

- L 02.00-20 Az állatfaj kimutatása tejtermékekben az izoelektromos fókuszálással (PAGIF) (Végrehajtása az L 01.00-39 szerint)
- L 02.02-1 A foszfolipidérték meghatározása joghurt termékekben (Végrehajtása az L 01.00-41 szerint)
- L 02.04-3 A foszfolipidérték meghatározása író termékekben (Végrehajtása az L 01.00-41 szerint)
- L 02.05-3 A foszfolipidérték meghatározása tejszín termékekben (Végrehajtása az L 01.00-41 szerint)
- L 02.07-9 A foszfolipidérték meghatározása tejpor termékekben (Végrehajtása az L 01.00-41 szerint)
- L 03.00-18 A tejsavó protein meghatározása sajtok összproteinjében. Polarográfiás módszer (Végrehajtása az L 01.00-40 szerint)
- L 03.00-19 A foszfolipidérték meghatározása sajtokban (Végrehajtása az L 01.00-41 szerint)
- L 03.00-20 Az állatfaj kimutatása sajtokban az izoelektromos fókuszálással (PAGIF) (Végrehajtása az L 01.00-39 szerint)

02.05 Tejszín termékek a fehérjedúsítottakat is beleértve

- L 02.05-1 Tejszín (tejföl) szárazanyag-tartalmának meghatározása; Referencia eljárás (Végrehajtása az L 01.00-27 szerint)
- L 02.05-2 Tejszín zsírtartalmának súlyszerinti meghatározása (DIN 10312 2. fejezete szerint)

03.00 Sajtok

- L 03.00-16 Nitráttartalom meghatározása sajtban; Xilenol eljárás (Végrehajtása az L 01.00-36 szerint)
- L 03.00-17 Az összes foszfortartalom meghatározása sajtban és ömlesztett sajtban; Spektrofotométeres eljárás (DIN 10324 szerint)

03.42 Ömlesztett sajtok és azok félgyártmányai

- L 03.42-6 Az összes foszfortartalom meghatározása ömlesztett sajtokban és félgyártmányaikban; Spektrofotométeres eljárás (Végrehajtása az L 03.00-17 szerint)

04.00 Vaj

- L 04.00-16 Vaj zsírmentes szárazanyag-tartalmának meghatározása; Rutin eljárás (DIN 10463 szerint)

05.00 Tojás, tojáskészítmények

- L 05.00-3 Lipopoliszacharidok gramnegatív baktériumainak meghatározása nyers és hőkezelt tojáslében valamint tojáskészítményekben; Limulus-mikrotiter-test

- L 05.00-4 Általános útmutatása tojás és tojáskészítmények mikrobiológiai vizsgálatára
- L 05.00-5 Enterobacteriaceae meghatározása tojásban, tojáskészítményekben, majonézben, emulgeált mártásokban és hideg mártáskészítményekben; Lemezöntéses eljárás (Referencia eljárás)
- L 05.00-6 Aerob mikrobaszám meghatározása 30 °C-on tojásban és tojáskészítményekben; Lemezszélesztéses és lemezöntéses eljárás; Referencia eljárás (Végrehajtása az L 06.00-18 szerint)
- L 05.00-7 Aerob mikrobaszám meghatározása 30 °C-on tojásban és tojáskészítményekben; Cseppentéses eljárás; (Végrehajtása az L 06.00-19 szerint)
- L 05.00-8 Koaguláz-pozitív sztafilokokkuszok meghatározása tojásban és tojáskészítményekben; Szelektív dúsításos eljárás (Végrehajtása az L 02.07-2 szerint)
- L 05.00-9 Szalmonellák kimutatása tojásban és tojáskészítményekben (Végrehajtása az L 00.00-20 szerint)

05.01 Tyúktojás

- L 05.01-1 Kisforráspontú halogén-szénhidrogének meghatározása tyúktojásban (Végrehajtása az L 13.04-1 szerint)

05.01/02 Tyúktojás és abból készült tojástermékek

- L 05.01/02-1 Nitrofurán- és karbazin-maradékok meghatározása tyúktojásban és tyúktojásból készült tojástermékekben

06.00 Melegvérű állatok húsa

- L 06.00-12 Nyers és hőkezelt marha- és sertéshús kimutatása húspan és húskészítményekben. Screening-eljárás
- L 06.00-26 Clostridium botulinum és Botulinum-toxin kimutatása húspan és húskészítményekben (DIN 10102 szerint)
- L 06.00-27 Az állatfaj kimutatása natív izomzatból poliakrilamid-gélen standard-elektrolízissel (PAGE)
- L 06.00-28 Termonukleáz-sztafilokokkuszok kimutatása húspan; Referencia eljárás (Végrehajtása az L 01.00-33 szerint)
- L 06.00-29 Az állatfaj kimutatása hőkezelt izomzatból izoelektromos fókuszálással (PAGIF)
- L 06.00-30 Csontos hús besugárzásos kezelésének (izoláló sugarak) kimutatása ESR (elektronok spin rezonancia) spektrum mérésével

06.35 Baromfi

- L 06.15-4 Carazolol meghatározása sertések szöveteiben
L 06.35-1(EK)- IV. Összes (idegen) víztartalom megállapítása
-4(EK)

07.00 Melegvérű állatok húskészítményei a kolbászok kivételével (08.00)

- L 07.00-39 Clostridium botulinum és Botulinum-toxin kimutatása húsban és húskészítményekben (Végrehajtása az L 06.00-26 szerint)
L 07.00-40 Benzo(a)pirén meghatározása (füstölt) húskészítményekben
L 07.00-41 Húskészítmények nem fehérje nitrogén-tartalmának meghatározása
L 07.00-42 Termonukleáz-sztafilokokkuszok kimutatása húskészítményekben; Referencia eljárás (Végrehajtása az L 01.00-33 szerint)
L 07.00-43 Feltárt tejfehérje-tartalom meghatározása máj és/vagy gabona-adalék nélkül készített hústermékekben (Végrehajtása az L 08.00-10 szerint)
L 07.00-44 Nyers és hőkezelt marha- és sertéshús kimutatása húskészítményekben. Screening-eljárás (Végrehajtása az L 06.00-12 szerint)

08.00 Kolbászok

- L 08.00-33 Nyers és hőkezelt marha- és sertéshús kimutatása felvágottfélékben. Screening-eljárás (Végrehajtása az L 06.00-12 szerint)
L 08.00-39 Clostridium botulinum és Botulinum-toxin kimutatása kolbászokban (Végrehajtása az L 06.00-26 szerint)
L 08.00-42 Termonukleáz-sztafilokokkuszok kimutatása kolbászokban; Referencia eljárás (Végrehajtása az L 01.00-33 szerint)

10.00 Halak

- L 10.00-2 Mintavételi eljárás halak higanytartalmának ellenőrzéséhez
L 10.00-3 Halak és halkészítmények illó, nitrogéntartalmú bázisainak (TVB-N) meghatározása; Referencia eljárás
L 10.00-4 Halak és halkészítmények trimetilamin-nitrogén(TMA-N) tartalmának meghatározása; Referencia eljárás

11.00 Halkészítmények

- L 11.00-2 Halkészítmények illó, nitrogéntartalmú bázisainak (TVB-N) meghatározása; Referencia eljárás (Végrehajtása az L 10.00-4 szerint)
L 11.00-3 Halkészítmények trimetilamin-nitrogén-(TMA-N) tartalmának meghatározása; Referencia eljárás (Végrehajtása az L 10.00-4 szerint)

12.00 Rákok, kagylók és puhatestűek, egyéb állatok és ezek készítményei

- L 12.00-2 Rákok, kagylók és puhatestűek illó nitrogéntartalmú bázisainak (TVB-N) meghatározása; Referencia eljárás (Végrehajtása az L 10.00-3 szerint)
- L 12.00-3 Rákok, kagylók és puhatestűek trimetilamin-nitrogén (TMA-N) tartalmának meghatározása; Referencia eljárás (Végrehajtása az L 10.00-4 szerint)

12.03/04 Kagylók és kagylókészítmények

- L 12.03/04-1 Kagylók és kagylókészítmények algatoxin-tartalmának meghatározása; Fluorimetriás eljárás

13.04 Növényi olajok

- L 13.04-1 Növényi olajok kisforrpontú halogén-szénhidrogén tartalmának meghatározása

17.00 Kenyerek, péksütemények

- L 17.00-15 A nyers fehérjetartalom meghatározása kenyérben, beleértve a kenyértésztából készített süteményeket
- L 17.00-16 Ecetsav (acetát) meghatározása kenyérben, valamint kenyértésztából készített süteményekben
- L 17.00-17 Nátrium meghatározása kenyérben, valamint kenyértésztából készített süteményekben a hamvasztást követően

18. Finom péksütemények

- L 18.00-1 Finom péksütemények zsiradék félmikro-vajsavszámának meghatározása
- L 18.00-2 Fehérjék immunológiai kimutatása finom süteményekben (beleértve a kenyeret és a glutén-mentes süteményeket), valamint az édesipari termékeket
- kettős géldiffúzióval Ouchterlony szerint
 - immunelektroforézissel Jrabar és Williams szerint (mindkettő Scheidegger módosításával)
 - ellenáramú elektroforézissel Jocke és Howe szerint
- L 18.00-12 Finom sütemények szárítási veszteségének meghatározása (Végrehajtása az L 17.00-1 szerint)
- L 18.00-13 Nyers fehérjetartalom meghatározása finom péksüteményekben (Végrehajtása az L 17.00-15 szerint)

18.02 Finom sütemények piskótatésztából

- L 18.02-1 Tejsav és 3-hidroxi-vajsav meghatározása piskótatésztából készített finom péksüteményben Végrehajtása az L 22.02/04-2 szerint)

20.00 Majonéz, emulgeált mártások, hideg mártáskészítmények,
csemege saláták

20.01-1 Majonéz és majonézkészítmények

- L 20.01-2 Általános útmutatás majonéz, emulgeált mártások és hideg mártáskészítmények mikrobiológiai vizsgálatára
- L 20.01-3 Mintaelőkészítés majonéz, emulgeált mártások és hideg mártáskészítmények mikrobiológiai vizsgálatára
- L 20.01-4 Majonézek, emulgeált mártások és hideg mártáskészítmények aerob mikrobaszámának meghatározása 30 °C-on; Cseppentéses eljárás (Végrehajtása az L 06.00-19 szerint)
- L 20.01-5 Majonézek, emulgeált mártások és hideg mártáskészítmények aerob mikrobaszámának meghatározása 30 °C-on; Lemezélesztéses eljárás; Referencia eljárás (Végrehajtása az L 06.00-18 szerint)
- L 20.01-6 Enterobacteraceae meghatározása majonézekben, emulgeált mártásokban és hideg mártáskészítmények Lemezélesztéses eljárás; Referencia eljárás (Végrehajtása az L 05.00-5 szerint)
- L 20.01-7 Élesztő- és penész meghatározása majonézekben, emulgeált mártásokban és hideg mártáskészítmények (Végrehajtása az L 01.00-37 szerint)
- L 20.01-8 Koaguláz-pozitív sztafilokokuszok meghatározása majonézekben, emulgeált mártásokban és hideg mártáskészítmények; Telepszámláló eljárás (Végrehajtása az L 01.00-24 szerint)
- L 20.01-9 Szalmonellák kimutatása majonézekben, emulgeált mártásokban és hideg mártáskészítmények; (Végrehajtása az L 00.00-20 szerint)
- L 20.01-10 Tejsavbaktériumok meghatározása majonézekben, emulgeált mártásokban és hideg mártáskészítmények; Lemezszélesztéses eljárás
- L 20.01-11 Termonukleáz-sztafilokokuszok kimutatása majonézekben, emulgeált mártásokban és hideg mártáskészítmények; Referencia eljárás (Végrehajtása az L 01.00-33 szerint)

22.00 Száraztészta

22.02/04 Száraztészta szokásos, nagy és különösen nagy tojástartalommal

- L 22.02/04-2 Tejsav és 3-hidroxi-vajsav meghatározása tojástartalmú száraztészta

25.00 Friss zöldségfélék, kivéve a rebarbara

- L 25.00-2 Nitráttartalom meghatározása friss zöldségfélékben (Végrehajtása az L 26.00-1 szerint)

26.00 Zöldségtermékek, zöldségfélékben, kivéve a rebarbara és a saláták

- L 26.00-1 Nitráttartalom meghatározása zöldségtermékekben
- L 26.00-2 Sugárkezelt (ionizációs sugárzás) zöldségkészítmények (szárított zöldségek) vizsgálata termolumineszcenciás mérési eljárással (Végrehajtása az L 53.00-2 szerint)
- L 26.00-3 Sugárkezelt (ionizációs sugárzás) zöldségkészítmények (szárított zöldségek) vizsgálata kemilumineszcenciás mérési eljárással (Végrehajtása az L 53.00-3 szerint)

26.11 Termés főzelékkonzervek

26.11.03 Paradicsomvelő-konzervek, kétszer sűrítve

- L 26.11.03-10 Sűrített paradicsomkonzervek káliumtartalmának meghatározása (Atomabszorpciós- vagy lángspektrofotometriás eljárással)

32.00 Üdítőitalok, ital-nyersanyagok, italporok

32.13 Mesterséges koffeintartalmú üdítő-, hideg-italok

- L 32.13-1 Aszpartamtartalom meghatározása koffeintartalmú üdítőitalokban

36.00 Sörök, sörszerű italok

- L 36.00-3 Sörcefre és sör relatív sűrűségének meghatározása, d 20/20; Lengéses eljárással
- L 36.00-9 Konzerválószeres meghatározása sörben (Végrehajtása az L 00.00-9 szerint)
- L 36.00-10 Halogén-ecetsavak meghatározása sörben

40.00 Mézek, virágpороk, -készítmények, kenyérre kenhető termékek, kivéve befőttek, zselék, lekvárok, gyümölcs-félgyártmányok (41.00)

40.06 Édes, kenyérre kenhető termékek

40.06.04 Nugátkrémek

- L 40.06.04-1 Mogoró- és tej-fehérje immunkémiai meghatározása Laurell szerinti elektro-immundiffúziós eljárással a nugátkrém mogoró- és tejpórtalmának számítására; Rutin eljárás

42.00 Fagylalt, fagylat félgyártmányok

- L 42.00-12 Termonukleáz-sztafilokokkuszok kimutatása fagylaltban; Referencia eljárás (Végrehajtása az L 01.00-33 szerint)
- L 42.00-13 Fagylalt zsírtartalmának súlyszerinti meghatározása (DIN 10312 3. fejezete szerint)

46.00 Kávé, pótkávé, kávéadalékok

46.02 Pörkölt kávé

- L 46.02-1 Víztartalom meghatározása Karl Fischer szerint; Eljárás pörkölt kávéra (DIN 10772 1. fejezete szerint)

46.03 Kávékivonatok

- L 46.03-5 Víztartalom meghatározása Karl Fischer szerint; Eljárás kávékivonatokra (DIN 10772 1. fejezete szerint)
- L 46.03-6 A kávékivonat oldhatatlan részének meghatározása (DIN 10768 szerint)

47.00 Tea, teához hasonló termékek

- L 47.00-7 Tea vizsgálata; Teafőzet készítése érzékszervi vizsgálathoz (DIN 10809 szerint)

48.01 Csecsemő- és kisgyermek-táplálékok

- L 48.01-21 Termonukleáz-sztafilokokkuszok kimutatása tejalapú csecsemő- és kisgyermek-táplálékokban; Referencia eljárás (Végrehajtása az L 01.00-33 szerint)

49.07 Szabályozott diétás élelmiszerek

- L 49.07-3 Triptofán-tartalom meghatározása diétás élelmiszerekben fehérje hidrolizátumból

52.00 Fűszerkészítmények

52.04 Savanyító anyagok

- L 52.04-3 Ecet összes kénessav-tartalmának meghatározása, a borecet kivételével

52.06 Étkezési mustár

- L 52.06-3 Klorid meghatározása étkezési mustárban a konyhasó-tartalom számításához
- L 52.06-4 Az allil-mustárolaj tartalom meghatározása étkezési mustárban
- L 52.06-5 Az összes cukortartalom meghatározása étkezési mustárban

57.00 Adalékanyagok

57.09 Színezékek

- L 57.09-5 Színtelen szerves anyagok meghatározása szintetikus élelmiszerszínezékekben

57.20.11 Ortofoszfátok

- L 57.20.11-1(EK) A vízben oldhatatlan anyagok meghatározása nártium-
ortofoszfátokban (E 339), és kálium-ortofoszfátokban (E 340)

57.22.99 Édesítő anyagok keveréke

- L 57.22.99-3 Aceszulfam-K-tartalom meghatározása aceszulfam-K-tartalmú
édesítőtábléttákban
- L 57.22.99-4 Aszpartam-tartalom meghatározása édesítőtábléttában
- L 57.22.99-5 Nátrium-ciklamát, szacharin és szorbinsav meghatározása folyékony
édesítőszerben

KÖZSÜKSÉGLETI CIKKEK (B), 1. RÉSZ

1991.

80.00 Élelmiszerekkel érintkező közszükségleti cikkek

80.03 Közszükségleti cikkek kerámiából vagy porcelánból

- B 80.03-1(EG) Alapszabályok az ólom- és kadmiumkiengedés meghatározása
- B 80.03-2(EG) Vizsgálati módszer az ólom- és kadmiumkiengedés
meghatározásához

80.30 Közszükségleti cikkek műanyagból

- B 80.30-1(EK) Alapszabályok migráció meghatározására, alkalmas oldószerben
- B 80.30-2(EK) Az alkalmas oldószerek listája
- B 80.30-3(EK) További előírások a migrációs határértékek betartásának vizsgálatára

80.32. Közszükségleti cikkek lágyítószer mentes polivinil-kloridból

- B 80.32-1(EG) Vinil-klorid monomer tartalom meghatározása közszükségleti
cikkekből
- B 80.32-2 Közszükségleti cikkekből (kemény PVC-ből) étkezési zsírokba és
olajokba kioldódó ón meghatározása

80.56 Közszükségleti cikkek papírból, kartonból, keménypapírból

- B 80.56 Általános útmutató élelmiszercsomagoláshoz használt papírok,
kartonok és keménypapírok vizsgálatához
- B 80.56-1 Poliklórozott bifenilek (PCB) meghatározása papírban és kemény
papírban

80.68 Közszükségleti cikkek akrilnitril-keverék- és egyéb polimerizátumokból

B 80.68-1 Monomer akrilnitril meghatározása polimerizátumokban

82.00 Közszükségleti cikkek testérintkezéssel, játékszerek

82.02 Tárgyak testérintéssel

B 82.02-1 Textil közszükségleti cikkekből származó formaldehid-leadás meghatározása

82.10 Játékszerek

B 82.10-1 Színes gyermekjátékszerek vizsgálata nyál- és verejték-ellenállásra (DIN 53160 szerint)

Színes fénymásolás kedvező áron!

A KÉKI Élelmiszer Minőségügyi Információs Centrumában működő korszerű CANON CLC-300 típusú színes fénymásológépén lehetőség van külső megrendelések teljesítésére.

Szolgáltatások és árak:

Színes papírképről (nagyítás, kicsinyítés, módosítás):

A/4 méretben papírra: 75 Ft

A/3 méretben papírra: 140 Ft

A/4 méretben írásvetítő fóliára: 350 Ft

Színes 24x36 mm-es diáról, vagy negatívról, illetve írásvetítő fóliáról, vagy nagyméretű síkfilmről:

A/4 méretben papírra: 100 Ft

A/4 méretben írásvetítő fóliára: 370 Ft

Az árak az ÁFÁ-t tartalmazzák.

A Centrum címe: 1022 Budapest Herman Ottó u. 15

KÉKI III. épület

telefon: 155 8244/176

Várjuk megrendelését!

HAZAI LAPSZEMLE

Összeállította: *Nagel Vilmos*

- Farkas J. és munkatársai: Módszerek kutatása sugárkezelt élelmiszerek és száraz adalékanyagok besugárzottságának kimutatására
Élelmezési Ipar, **46** (1992) 3, 68-70.
- Szabó S. A.: "Élelmiszeripari minőségfejlesztés" szakmérnökképzés a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Élelmiszeripari Karán
Élelmezési Ipar, **46** (1992) 3, 76-77.
- Tömösközi S.: Az áramló injektálásos analitika és alkalmazási területei II.
Élelmezési Ipar, **46** (1992) 3 78-82.
- Fábr I. és Tabajdiné Pintér V.: Beszámoló a "Mikrobiológiai Minőségbiztosítás az élelmiszeriparban" című ankétról I., II.
Élelmezési Ipar, **46** (1992) 3, 83-85.
Élelmezési Ipar, **46** (1992) 5, 144-146.
- Temesvári J. és munkatársai: Rögzített lipázok alkalmazása zsírok és olajok biokonverziójában
Élelmezési Ipar, **46** (1992) 6, 166-168.
- Nagy E.: Élelmiszerminőség fejlesztés Nyugat-Európában
Élelmezési Ipar, **46** (1992) 177-178.
- Kocsisné H. I. és Hollósi S.: A minőségbiztosítási rendszer kiépítése a Budapest Csokoládégyárban
Édesipar, **44** (1992) 1-2, 1-12.
- Doby Á. és Szelepcsényi G.: A piacgazdálkodásra való áttérés és a nemzeti szabványosítás várható tendenciái
Édesipar, **44** (1992) 1-2, 25-28.
- Ralovich B. és Kovács S.: Élelmiszerek közvetítette kórokozó baktériumok jellemzése és jelentősége Magyarországon II. Leggyakoribb baktériumok
A Hús, (1992) 1, 37-40.
- Szűcs E.: Nemzetközi szimpózium a hasított marha és marhahús minőségéről
A Hús, (1992) 1, 45-47.
- G. Daumas,: Vágósertések objektív minősítése a Közös Piac országaiban
A Hús, (1992) 1, 48-51.
- Van Eyk, A.: Mikrohullámozható ételek. Kihívás az ízesítőipar felé (fordította Farkas Zsuzsa)
Hűtőipar, **33** (1992) 1, 16-19.
- Fennema, O.: Tápérték változások a gyorsfagyasztott élelmiszerekben (fordította Farkas Zsuzsa)
Hűtőipar, **33** (1992) 2, 3-9.

- Sós J-né: Tartósítóipari termékek gyártmányfejlesztési irányai
Konzervújság, (1991) 2, 44-47.
- Deák T. és Fábri I.: A mikrobiológiai HACCP-rendszer alkalmazása a konzerviparban
Konzervújság, (1991) 2, 48-52.
- Sárosiné Tancos E.: Objektív nyersanyag-minősítés a konzerviparban
Konzervújság: (1991) 2, 53-55.
- Moskovits L-né: Fo-érték csökkentése húskonzervek sterilizálásánál a jobb minőség érdekében
Konzervújság, (1991) 3, 88-89.
- Zoltán T.: Az árujelzés (labelling) növekvő jelentősége és szerepe az élelmiszer-gazdaságban
Konzervújság, (1991) 3, 98-100.
- Zukál E.: A HACCP és a vállalati kapcsolatok
Konzervújság, (1991) 3, 107-108.
- Fábri I. és munkatársai: A mikrobiológiai HACCP-rendszer alkalmazása a konzerviparban II. A zöldborsógyártás HACCP-rendszere
Konzervújság, (1991) 3, 109-114.
- Nagel V. és Zukál E.: Számítástechnikai módszerek a mikrobiológiai minősítő eljárások kidolgozásában
Konzervújság, (1991) 4, 125-127.
- Sós J-né: Az élelmiszeripari kutatás-fejlesztés és minőségellenőrzés helyzete Dániában
Konzervújság, (1991) 4, 138-140.
- Uzonyi Gy-né és Erneyi Gy: Élelmiszer-minőség és marketing elemek integrációja az európai piaci követelmények tükrében
Konzervújság: (1991) 4, 150-154.
- Dworschák E.: Új élelmiszer-nyersanyagok egészségügyi megítélése a kémiai összetétel alapján
Konzervújság, (1992) 1, 4-5.
- Unger A. és Babella Gy: II. Iparszerű termelő telepeken termelt tej szomatikus sejtszámának vizsgálata
Tejipar, **41** (1991) 3, 35.
- Fenyvessy J. és Kissné Laszlavik M.: Juhtej fehérjefrakcióinak vizsgálata SDS PAGE és méretkizárásos HPLC módszerekkel
Tejipar, **41** (1991) 4, 61-66.
- Kállay M. és munkatársai: Az 1991. évi hazai nyersborok jellemző tulajdonságai
Magyar Szőlő- és Borgazdaság, **2** (1992) 2, 10-13.
- Kemény T. és munkatársai: Étolajok stabilitásának vizsgálata felhasználás és tárolás során
Olaj, Szappan, Kozmetika, **41** (1992) 2, 47-53.

KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

Szerkeszti: *Molnár Pál*

Shaw, P.E. és munkatársai: Friss és feldolgozott narancslevek illó aroma komponenseinek összehasonlítása speciális gőztér analízis technikával (Comparison of Volatile Flavor Components for Fresh and Processed Orange Juice by Headspace Analysis Techniques)

Proceedings of the XX IFU Symposium (1990) pp 127-137

A szerzők gázkromatográfiai speciális gőztér analízist alkalmaztak friss ananász és narancslevek 20 féle illó aroma komponensének a mennyiségi meghatározásához. A gázkromatográf PERKIN ELMER 8500 típusú, amely speciális HS-6 gőztér mintavevővel és 0,53 mm x 30,0 m polietilén-glikol kapilláris kolonnával volt ellátva. Mennyiségileg meghatároztak négyféle aldehid terpén komponenset. Minden egyes komponens középértékét és érték tartományát friss narancslében lett állapították meg. A továbbiakban feldolgozott narancsleveket analizáltak és ugyanazt a 20 féle illó komponenset határozták meg. A következő termékeket tanulmányozták: nem pasztörözött levek (friss "kicsavart"), pasztörözött levek nem koncentrátumból, koncentrátumból előállított lé, amely üvegbe, flexibilis kartonba, többrétegű flexibilis aszeptikus csomagolóanyagba és ön konzervdobozba volt csomagolva. Hűtött koncentrált és aszeptikusan csomagolt konzervált leveket, valamint aszeptikusan csomagolt 10 % narancslé italt is analizáltak. A kvantitatív analitikai eredmények azt mutatták, hogy azon termékek, amelyeket úgy tartanak, mint a legaromásabbak (nem pasztörözöttek és a pasztörözött nem koncentrátumból) ugyanannyi illó komponens mennyiséggel rendelkeznek, mint a friss narancslé. A kevésbé aromás termékeknek tartott konzerv narancslé és a 10 %-os narancsital a legkevesebb illó komponens mennyiséggel rendelkezik. Számos termék relatíve magas gyümölcshej olaj komponens tartalommal is bír.

A tanulmány szerzői kifejlesztettek egy olyan módszert, amelynek a révén a feldolgozott narancslé termékek összetételét monitorozni lehet annak érdekében, hogy biztosítsák a fogyasztó számára a végtermék optimális aroma mennyiségét.

Komáromy A.-né (Budapest)

Kicinski, H.G.: Növényvédőszeres és metabolitjai sokféle maradékainak analitikája vízmintákban HPLC és Dioda-Array érzékelő alkalmazásával (Multi-Residue-Analytik von Pflanzenschutzmitteln und Metaboliten in Wasserproben mittels HPLC und Dioden-Array Detektion)

Lebensmittel- und Biotechnologie 7 (1990) 4, 149-164

Az ivóvizek szennyeződéseit az 1989. évtől a német ivóvízrendelet előírásainak megfelelően vizsgálni kell. A még megengedhető határértékek kis koncentrációjára és a hatóanyagok sokféleségére tekintettel szelektív dúsító és igen érzékeny eljárást kellett kidolgozni.

Táplálkozásunk a növényekre alapozott, amelyeket mintegy 100 ezer betegség (vírusok, baktériumok, gombák, algák) és közel 10 ezer rovarfaj fenyeget és a természet során kb. 30 ezer gyomnövényvel kell küzdenünk. A veszteség a terméshozam 1/3át is kiteheti. Ebből következően 500-600 kémiai védekezőszerrel lehet számolnunk. Alkalmazásuk a talaj, a víz, a levegő, vagyis a környezet szennyeződésére vezet. Az említett rendelet a vizekben az egyes szerekre 0,1 µg/l szennyeződést enged meg.

A szerző kiemelten a gyomirtók vizsgálatával foglalkozik szilárdfázisú extrakciós szerekkel, HPLC-vel és UV/VIS Dióda-Array érzékelővel. A triazin hatóanyagok és metabolitjai áttörési görbéinek értékelését részletesen tárgyalja.

Szarvas T. (Budapest)

Ionkromatográfia (Ionenchromatographie)

Lebensmittel- und Biotechnologie 7 (1990) 4, 174-175

A nagynyomású folyadékkromatográfia 4 eljárást alkalmaz az ionok kimutatására:

1. Ionkromatográfia (HPLC: High Performance Ion Chromatography) Kiskapacitású ioncserélőt (rövid retenciós idővel) alkalmaz és hígított elektrolittal eluál. A tiszta ionsere mellett adszorpciós hatás és az ún. Donnan-jelenség is fellép.
- 1.1. Többszlopos kromatográfia (EMC: Eluant Modification Chromatography) A másik, kémiaailag előkészített oszlopon a vezetőképességet jelentősen redukálják (Membransuppressor), vagy az ionokat az elválasztó oszlop után derivatizálják (post column reaction).
- 1.2. Egyoszlopos kromatográfia (SCI: Single Column Ion Chromatography) Relatív csekély saját vezetőképességű (pl. KH-ftalát) eluents használnak. Az érzékelő zaja ugyan rontja az érzékenységet, de a termosztálás és újabb elektródok segítségével a ppb-tartományban is lehet jó eredményeket elérni.
2. Ionpár-kromatográfia (RPIPC: Reversed Phase Ion Pair Chromatography, ill. MPIC: Phase Ion Chromatography) Az alapot az ionvisszaszorítás adja az eluens pH-értékének beállításával. Továbbfejlesztés: az eluenshez alkil-ammóniumsót vagy szulfonsavat adva az ionos mintakomponenssel interakciós mechanizmus jön létre.
3. Ionkizárásos kromatográfia (HPICE: High Performance Ion Chromatography Exclusion) Különböző porozitású, nagykapacitású szulfonált kationcserélővel a Donnan-jelenség, a térbeli kapcsolódás és az adszorpció hatását használják ki.
4. Közvetett fotometriás kromatográfia (IPC: Indirekt Photometric Chromatography) Nagykapacitású ioncserélő gyantát UV-aktív elektrolittal eluensben egyenlítő és UV-érezékelővel relatív nagy alapabszorpciót mér.

Szarvas T. (Budapest)

Blunk, H. C., Steinhart, H.: Foszfolipidek szeparálása eldobható szilikagél extrakciós kolonnával szarvasmarha izomszövetekből (Separation of phospholipids in bovin tissue with disposable silica gel extraction columns)

Z. Lebensm. Unters. Forsch., **190** (1990) 2, 123-125

A szerzők egyszerű és elegáns módszert fejlesztettek ki eldobható szilikagél extrakciós kolonna alkalmazásával foszfolipidek egyéb lipidektől való elválasztására szarvasmarha izomszövetből.

Az eljárás menete a következő: Az összes lipidet négyszer extrahálják diklór-metán—metanollal (2:1). Az extrakt centrifugálása után egyesített, majd bekonzentrált felülúszóból a foszfolipid frakciót az előzőleg 5 ml hexánnal és 5 ml vízzel telített diklór-metánnal kezelt szilikagél extrakciós kolonnán választják szét. Az oszlopra vitt mintát 2 ml vízzel telített diklór-metánnal, majd 10 ml dietiléter—hexánnal (4:1) mossák, ezáltal az összes lipid - kivéve a foszfolipideket - az oszlopról eluálódik. Végül a foszfolipid frakciót 30 ml metanol—víz (98:2) eleggyel eluálják. 400 mg szilikagél oszlop 4 mg lipiddel terhelhető.

Ezzel az egyszerű módszerrel 10 mintát tudtak párhuzamosan tisztítani, kevesebb mint két óra alatt. A módszer reprodukálhatóságát és kinyerését modell hús rendszerekkel tanulmányozták, a tisztaságát modell rendszerrel és biológiai mintákkal ellenőrizték.

Sass M.-né (Budapest)

Long, A. R., Hsieh, L. C., Bello, A. C., Malbrough, M. S., Short, C. R., Barker, S. A.: Módszer a klóramfenikol izolálására és folyadékkromatográfiás meghatározására tejből (Method for the Isolation and Liquid Chromatographic Determination of Chloramphenicol in Milk)

J. Agric. Food Chem., **38** (1990) 2, 427-429

A klóramfenikol alkalmas a tőgygyulladás kezelésére, ugyanakkor a teje kerülve rendszeres fogyasztása káros az egészségre. Ezért a szerzők módszert dolgoztak ki a klóramfenikol izolálására és folyadékkromatográfiás meghatározására.

A tejminták (0,5 ml) szilikagél oktadecil-szilil származékával (2 g) összekeverik, amellyel a kromatográfiás oszlopot megtöltik, amit hexánnal (8 ml), majd benzollal (8 ml) mosnak. A klóramfenikol az ezt követő etil-acetátos (8 ml) mosás során eluálódik. A klóramfenikolt tartalmazó eluenst, amely zavaró anyagokat nem tartalmaz nagy nyomású folyadékkromatográffal (HPLC) analizálják, amelyhez UV detektor (278 nm, fotodiódasoros, a detektálhatóság 1,25 ng) csatlakozik. A vizsgált koncentrációk esetében (62,5; 125; 250; 500; 1000; 2000 ng/ml tej) a módszer a klóramfenikol mennyiségi meghatározására alkalmas, amit jól mutat a standard görbe linearitása ($0,999 \pm 0,001$), a visszanyerés átlaga ($68,8 \pm 8,3$ %), a módszer átlagos %-os hibája ($11,6 \pm 6,9$ %).

A módszer oldószer- és munkaigénye kicsi. A pH beállítása és az extrakt többszöri tisztítása nem szükséges. Mindezek az előnyök a kidolgozott módszer vonzóvá teszik a klasszikus izolálási eljárással szemben.

Sass M.-né (Budapest)

Spohn, U., Voss, H.: Áramló oldatba injektáló mérés technika alkalmazása az élelmiszeralitikában (Zur Anwendung der Fließinjektionsanalyse in der Lebensmitteltechnik)

Lebensmittel- und Biotechnologie, 5 (1988) 5, 235-241

A szerzők kritikai áttekintést nyújtanak az áramló oldatba injektáló mérés technika (Flow Injection Analysis, a továbbiakban FIA) élelmiszeralitikai bevezetésének lehetőségeiről. A FIA alkalmazása kiemelten az üzemi- és a folyamatelemzés esetében jelentős. A minőségfelügyelet növekvő követelményei is igénylik a mintaadagolás, a pontosság, a kimutathatósági határ, a szelektivitás, a széleskörű alkalmazás nyújtotta lehetőségeket. A mérés technikában szerep jut a folyadék- és gázkromatográfiának, az ibolyántúli-, a látható-, a közeli infravörös-, az infravörös-, az atom- és a tömegspektrometriának, valamint a mikroprocesszoroknak. A drága technikához gazdaságos lehetőségként kínálnak a mikroeljárások igen csekély anyagigénnyel, a gyors enzimes meghatározási eljárások és a bioérzékelők. Számos élelmiszertechnológiai folyamat felügyeletének és vezérlésének lehetőségeivel foglalkozik Ruzicka és Hansen 1988-ban (John Wiley and Sons kiadónál) megjelent könyve. A közleményt egyébként 121 szakirodalmi hivatkozás egészíti ki.

A FIA pontosan meghatározott mikro-térfogatú mintaoldatot fecskendez be az el nem különített hordozó- vagy reagensoldatba. Az alapberendezés csőben lévő pumpából, a befecskendezést lehetővé tevő szelepből, reagáltató, ill. keverő szakaszból, valamint érzékelőből áll, amelyen a teljes egyensúlyt be nem várt hordozóoldat áthalad (kinetikus elemzési eljárás). Az átfolyási érzékelő által nyert jelcsúcs magasságát, szélességét és felületét lehet érzékelni a minta koncentrációjának kiszámításához. Figyelembe kell venni a mérés technikai peremfeltételeket: az átfolyó csatorna-rendszer geometriai méreteit, az átfolyás sebességét, a kémiai reakciórendszert, a hígítást (D), a hőmérsékletet stb.

A kishígítású (< 3) rendszerek közvetlen koncentrációmérésre szolgálnak pl. ionérzékeny elektródokkal, enzimérzékelőkkel, a közepes hígításúak ($3 < D < 10$) konverziós-, ill. indikátorreakciós meghatározásokkal, valamint a nagyhígításúak ($D < 10$) csúcshígításmérő, FIA titrálásos és egyéb gradiens technikákkal.

Szarvas T. (Budapest)

Rüdt, U.: Az élelmiszerellenőrzés "nagy esetei" és azok megoldása egy Vegyvizsgáló Intézetben (Lebensmittel-Grobsachverhalte- ihre Bewältigung in einem Chemischen Untersuchungsamt)

Der Lebensmittelkontrolleur, 5 (1990) 3, 6-9

A hatósági élelmiszerellenőrzés ún. "nagy esetei", melyek közül a tömény szeszesitalokban talált etilkarbamátot, a halakban talált hisztamint, a kagylókban talált toxinokat, a romlott tojásokat, a borokban és édesipari termékekben talált dietilénlikolt, az olivaolajban és egyes a vegytisztítók környékén előállított élelmiszerekben talált perklóretilént, valamint a termelői tejben talált poliklórozott bifenileket említi meg a szerző, mindig nagy feladatot jelentenek a hatósági élelmiszerellenőrök számára. Ezzel szemben az egyes felvágottakban talált formaldehid nem tekinthető elevánsnak, mert mennyisége csekély és annyi a teljesen megfelelő műbőlől is kioldódhat, illetve a füstölés folyamán is keletkezhet. Az ún. nagyszabású esetek felismeréséhez és megfelelő intézkedések meghozatalához viszont a vegyvizsgáló intézetek közötti szoros együttműködésre, folyamatos monitoring programokra és célzatos mintavételre van szükség. Nem ritka az az eset sem, hogy a szakirodalomban leírt és alapvetően ismert vizsgálati módszert rövid idő alatt rutinmódszerré kell fejleszteni. Ilyen gyanús esetekben nem hagyható figyelmen kívül az egyébként kevésbé fontos tétel-homogenitás vizsgálat. Amennyiben a minta és a vizsgálati eredmény reprezentatívnak tekinthető, akkor is nehézséget okoz a kapott eredmények helyes értékelése, minősítése és a szakvélemény elkészítése. Ezek a nagyszabású esetek mindenképpen elsődleges fontosságúak, de sokszor nagy erőket vonnak el a rutinmunkától. Ezért a vizsgáló intézetek közötti együttműködés, az információcsere és az információk sokoldalú hasznosítása, melybe a sajtóközlemények egyeztetése is beleértendő, rendkívüli jelentőségű.

Molnár P. (Budapest)

A Kamara elnöksége június 2-án tartott ülésén szakmai érdekvédelmi munkánk továbbfejlesztésének rövid távú feladatait jelölte ki. Az elmúlt időszakban a szakmai problémákat elsősorban intézményi oldalról megközelítve vizsgáltuk. Tapasztalataink alapján a jövőben elsősorban a fogyasztói érdekvédelem szempontjai szerint elemezzük az élelmiszer minőségvédelem kérdéseit. Szükségesnek látszik, hogy a laikus társadalmi fogyasztói érdekvédelmi szervezetek tevékenységét kiegészítsék és segítsék a minőségügyi szakma legfelkészültebb szakembereit összefogó társadalmi szakmai érdekvédelmi szervezetek is, mint amilyen az élelmiszer minőségvédelem területén az Élelmiszerminősítő Kamara.

A Kamara elnöksége elhatározta, hogy felvállalja az élelmiszerek minősítésével kapcsolatos szakmai szabályozási és fogyasztói érdekvédelmi problémák összegyűjtését, elemzését és azokat a döntésre jogosult kormányzati szervek felé folyamatosan továbbítja. A gyakorlati problémák összegyűjtésével szeretnénk a döntést előkészítők munkáját segíteni a minél körültekintőbb jogszabályok megalkotásában. Ezért felkérjük tagságunkat, hogy a mindennapi munkájuk során felmerülő és a jogszabályok alkalmazásával összefüggő gyakorlati problémáikról folyamatosan tájékoztassák elnökségünket. A Kamara elnöksége - amennyiben a kormányzati szervek igényt tartanak rá - tolmácsolja a tagság véleményét, javaslatait a készülő élelmiszertörvény végrehajtási rendelethez. Elnökségünk úgy látja, hogy az új végrehajtási rendelettel egyidejűleg szükségesnek látszik az Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomások által végzett hatósági élelmiszer minőségellenőrző tevékenység jogi szabályozása is, mivel a 10/1988 (VI.30) MÉM-SZEM sz. rendelet hatályon kívül helyezését követően a területre érvényes állami szabályozás nem lesz.

Az elnökség megbízást adott a titkárnak, hogy a Minőségügyi Klub vezetőségével közösen készítse el a tervezett együttműködési megállapodás írásos előterjesztését.

AZ Élelmiszerminősítő Kamara ETIKAI KÓDEXE

(Közgyűlés elfogadta: 1992.03.18.)

Az élelmiszerminősítő kamara tagja a műszaki alkotás, létesítmény, termék létrehozásával és a termék befolyásolásmentes, körültekintő és pontos vizsgálatával, minősítésével jelentősen hozzájárul a társadalom anyagi jólétének gyarapításához, a biológiailag legkedvezőbb, egészséges életmód megteremtéséhez. Munkája nemcsak a most élő, hanem a jövő nemzedék életének minőségére is közvetlenül kihat.

Ezért hivatását felelősséggel csak akkor gyakorolhatja, ha munkájában a magas szintű szaktudás elvszerű erkölcsi magatartással párosul.

Etikus minden olyan tevékenység, amely — a tételes (jogi) törvényeken túlmenően — az anyagi és szellemi javak gyarapításával a közösségi és egyéni élet minőségének emeléséhez, illetve megőrzéséhez hozzájárul. Nem etikus (azaz etikai vétségnek minősül) minden olyan rosszhiszemű, hanyag tevékenység, amely a felmerült szakmai probléma megoldását hátráltatja, gátolja, amely az értékteremtést felróhatóan károsítja, gátolja vagy elmulasztja.

I. ALAPVETŐ ELVEK

Az Élelmiszerminősítő Kamara tagja:

1. hivatásának gyakorlása során az emberek biztonságát, egészségét és jólétét, a természeti környezet, ésszerű védelmét tekintse alapvetőnek,
2. ne titkolja el a tudomására jutott információt, ha az az emberek biztonságát, egészségét, a természeti környezetet károsan befolyásolhatja,
3. tevékenységében ne lépje túl saját illetékességének határát,
4. nyilvános állásfoglalásaiban legyen tárgyilagos és ragaszkodjék az igazsághoz,
5. szakmai ügyekben a munkaadója, illetve megbízója érdekeinek etikus képviselőjeként vagy meghatalmazottjaként járjon el,
6. ne vállaljon olyan munkát, beosztást, állást, amelynek magasszintű ellátásához megfelelő szakmai ismeretekkel nem rendelkezik,
7. minden ténykedésénél kerüljön minden félrevezető vagy nem egyértelmű megfogalmazást és magatartást.

II. GYAKORLATI SZABÁLYOK

Az alapelveket részletezve:

1. A tag hivatásának gyakorlása során az emberek biztonságát, egészségét és jólétét, a természeti környezet ésszerű védelmét tekintse mindenek felett állónak.

A TAG - legyen mindig tudatában annak, hogy elsőrendű kötelezettsége az emberek biztonságának, egészségének és jólétének megvédése. Ha szakmai döntését oly módon másítják meg, hogy az az emberek biztonságát, egészségét vagy jólétét veszélyezteti, akkor erről tájékoztassa munkaadóját és szükség esetén az Élelmiszerminősítő Kamarát, illetve az illetékes szerveket is,

- csak olyan műszaki dokumentációt adjon ki, amely az érvényben lévő jogszabályokkal összhangban van és az emberek egészsége, jóléte szempontjából kellően biztonságos,

- a természeti környezetbe a lehető legkisebb mértékben avatkozik be, csak etikus célok érdekében,
 - tiszteli az elődök alkotásait, eredményeit,
 - a hivatalos minőségben tudomására jutott tényeket, adatokat vagy információkat ne hozza nyilvánosságra, a munkaadó vagy a megbízó előzetes beleegyezése nélkül, kivéve ha a törvény vagy jelen Kódex erre felhatalmazza vagy kötelezi,
 - akinek tudomására jut jelen Kódexnek bármely vélhető megszegése, az erre vonatkozó információ vagy az elvárt közreműködés biztosításával működjék együtt az Élelmiszerminősítő Kamarával annak megszüntetésében,
 - alapvető kötelessége odahatni és ezt másoktól is megkövetelni, hogy a gyakorlati munka során esetleg előforduló és ismertté vált hibák - a hiba jelentőségének megfelelően - ki legyenek javítva; azok takargatása, észrevétlenné tétele súlyos etikai vétség!
2. A tag legyen tárgyilagos és ragaszkodjék az igazsághoz szakmai közleményeiben, állásfoglalásaiban:
- A TAG - műszaki kérdésekben szakmai véleményét csak akkor nyilvánítsa ki, szakvéleményt csak akkor alkosson, ha véleménye a tények megfelelő ismeretén és tárgyi illetékességén alapul,
- szakmai ügyekben bármely érdekelt fél által kezdeményezett vagy megfizetett állásfoglalást, szakvéleményt, érvelést csak úgy nyilvánítson, hogy előrebocsátott magyarázattal egyértelműen megnevezi azt az érdekelt felet, akinek a képviselőjében beszél,
 - ezzel nyilvánosságra hozva az ügygel kapcsolatos minden esetleges érdekelttségét.
3. A tag tevékenységében ne lépje túl saját illetékességének határát.
- A TAG - csak akkor vállaljon el valamilyen megbízatást, ha az adott szakterületre vonatkozó szakképzettsége, gyakorlata révén megfelelő magas szintű ismeretekkel, gyakorlati tudással rendelkezik,
- ne írjon alá olyan dokumentációt, amelyben nem illetékes, illetve szakismerete nem biztosítja annak hiteles, megfelelő elbírálását.
4. A tag szakmai ügyekben munkadója, illetve megbízója etikus képviselőjeként vagy meghatalmazottjaként járjon el.
- A TAG - munkadójának, illetve megbízójának tárjon fel minden ismert vagy lehetséges érdekellentétet,

- pénzbeli vagy az ehhez kapcsolódóan végzett munkáiért egyidejűleg több féltől csak valamennyi érdekelt fél teljes körű tudomásával és egyetértésével fogadhat el,
- személyes előnyért (például anyagi, előmeneteli vagy beosztási) ne tegyen szakmailag kifogásolható és etikátlan engedményt a munkaadója vagy megbízója részére,
- vállalásainak — függetlenül attól, hogy ezek írásban vagy szóban történtek — maradéktalanul tegyen eleget.

5. A tag munkavállalási ügyekben kerüljön minden félrevezető cselekedet.

A TAG - ne hamisítsa meg és ne tegye lehetővé, hogy félreértelmezzék a maga vagy munkatársai tudományos vagy szakmai képezését. A munkavállalási kérelméhez csatolt önéletrajza ne hamisítsa meg a munkaadókkal az alkalmazottakkal, a munkatársakkal, a közös vállalkozásokkal vagy a korábbi teljesítményeivel kapcsolatos tényeket azzal a szándékkal és céllal, hogy kedvezőbb színben állítsák be képzettségét, munkáját,

- a munka megszerzése érdekében ne ajánljon fel senkinek ajándékot vagy más értékes adományt (pl. pénz) kivéve, ha a díjazottat a juttatás (jutalék, százalék) hivatalosan megilleti,
- ne vegyen részt olyan pályázat kiírásában, elbírálásában, amelynél joggal feltételezhető, hogy a pályázók esélyegyenlősége nem biztosított.

III. SZAKMAI KÖTELEZETTSÉGEK

1. A tag valamennyi szakmai kapcsolatában őrizze meg a legteljesebb függetlenségét.

A TAG - ismerje el saját tévedését és tartózkodjon attól, hogy megkísérelve döntésének igazolását, eltorzítsa vagy megmásítsa a tényeket,

- hívja fel megbízói, munkaadója figyelmét, ha úgy ítéli meg, hogy egy munka értelmetlen,
- ne fogadjon el külső megbízást, fő munkaidejében végzett munkájának, fő munkahelye érdekeinek rovására,
- ne próbáljon hamis vagy félrevezető érveléssel munkaerőt elcsábítani másik munkadótól,
- saját érdekét ne érvényesítse a szakmai becsület rovására.

2. A tag mindig törekedjen a közérdeket szolgálni.

A TAG - keresse az alkalmat, hogy építő módon szolgálja a lakosságot és hogy a közösségének biztonsága, egészsége és jóléte érdekében dolgozzon,

- ne készítsen olyan előírásokat, amelyek az emberek egészsége és jóléte szempontjából nem kellően biztonságosak és nem felelnek meg az általánosan elfogadott műszaki színvonalnak,
 - törekedjék munkája és hivatása népszerűsítésére és eredményeinek elismertetésére, valamint arra, hogy választott hivatását megvédje a félreértésektől és félremagyarázásoktól.
3. A tag kerüljön minden olyan megtartást vagy tevékenységet, amely a szakma hitelét ronthatja vagy félrevezeti a közvéleményt.
- A TAG - kerülje a tények alapvető félremagyarázását tartalmazó, az egyértelműséghez szükséghez alapvető tényeket elhallgató vagy indokolatlan várákozások ébresztésére szánt, illetve arra alkalmas megállapításokat,
- publikációiban és szócikkeiben mások érdemi munkáját ne tüntesse fel a saját eredményének.
4. A tag jelenlegi vagy korábbi munkadójának, megbízójának műszaki eljárásairól, adatairól ne hozzon nyilvánosságra bizalmas információt azok egyetértése nélkül.
- A TAG - tartsa tiszteletben a hivatali titoktartást,
- csak a munkadója egyetértésével vegyen részt olyan munkában, amelyben kizárólag a munkahelyén megszerezhető különleges és speciális ismereteit hasznosítja.
5. A tag tartsa magát a teljesítménnyel arányos díjazás elvéhez. Tekintse útmutatónak az Élelmiszerminősítő Kamara által közreadott mérnöki és technikai díjakat, amelyektől csak indokolt esetben térjen el.
- A TAG - ne fogadjon el ellenszolgáltatást se alkalmazotttól, se munkaközvetítőtől azért, mert munkát adott,
- alkalmazottait szakképességüknek és teljesítményüknek megfelelően díjazza.
6. A tag ne akarjon magának állást, előmenetelt, megbízást szerezni mások igazságtalan bírálatával, sem más etikátlan módszerekkel.
- A TAG - ne kérjen, ne javasoljon és ne fogadjon el olyan megbízást, amely szakmai ítélőképességére nézve esetleg kompromittáló feltételhez van kötve,
- ne használja munkadója berendezéseit, anyagait, laboratóriumát, irodahelyiségeit magángyakorlat folytatására, annak engedélye nélkül.
7. A tag ne kíséreljen meg rosszhiszeműen vagy fondorlatosan, nyíltan vagy burkoltan kárt okozni más tagoknak azzal, hogy sérti annak szakmai hírnevét, kilátásait, munkaviszonyát, üzletmenetét és ne bírálja valótlanul más tag munkáját. Viszont az a tag, aki úgy látja, hogy mások nem etikus vagy illegális gyakorlatot folytatnak,

törekedjen ennek megszüntetésére, s ha ez eredménytelen, tájékoztassa az Élelmiszerminősítő Kamarát.

A TAG - az ugyanannak a megbízónak dolgozó másik tag munkáját ne bírálja, kivéve ha ez a másik tag tudtával történik, vagy a másik tag ezzel a munkával kapcsolatos tevékenységét már befejezte,

- aki hatósági, ipari vagy oktatási intézmény alkalmazottaként munkaköri kötelességből bírál, erre jogosult,
- kereskedelmi vagy ipari alkalmazásban, megbízásban jogosan végez műszaki összehasonlítást az általa vagy más szállító által kínált gyártmányok között.

8. A tagnak felelősséget kell vállalnia szakmai tevékenységéért.

A TAG - ne alkalmazzon más személyt vagy társaságot vagy vállalatot fedőszervként etikátlan cselekedetehoz.

9. A tag bízjon meg más szakember által végzett szakszerű munkában.

A TAG - saját munkájával kapcsolatban nevezze meg azt a személyt vagy személyeket, akik a találmányt, tanulmányt vagy más teljesítményt érdemben létrehozták,

- legyen tudatában annak, hogy ha nem szakkönyvben, szakfolyóiratban megjelent szakirodalmat használ fel, az a szerző tulajdona marad,
- mielőtt olyan, másokkal közös feladatot vállal, amelyhez szerzői vagy szabadalmi jogok kapcsolódnak, ezek tulajdonjogára vonatkozóan kössön egyezséget,
- az alkalmazottja által önállóan létrehozott szellemi terméket kezelje erkölcsi szempontból az alkalmazott szellemi tulajdonaként.

10. A tag más tagokkal információt és tapasztalatot cserélve működjék közre a szakmai hatékonyság növelésében és törekedjék arra, hogy a felügyelete alatt dolgozók és saját maga szakmai fejlődésének és előrehaladásának lehetőségét biztosítsa.

A TAG - vállaljon szakmai társadalmi munkát a szakma fejlődése elősegítésére,

- ne feledkezzen meg saját folyamatos továbbképzéséről, - ne akadályozza beosztottait (szakmai, nyelvi) továbbtanulásukban,
- ösztönözze beosztottait arra, hogy a szakmai és műszaki rendezvényeken részt vegyenek, előadásokat hallgassanak és tartsanak, valamint szakcikkeket publikáljanak, - leendő alkalmazottját lássa el minden információval a munkafeltételekre, a munkahelyi beosztására vonatkozóan, majd mind munkatársát, folyamatosan tájékoztassa minden ezzel kapcsolatos változásról.

Címjegyzék

SPECTRA PHYSICS
ANALYTICAL
LC-SYSTEMS

MERX KFT

1507 Budapest, Pf.: 18.
Tel: 181 1550/144 Fax: 272
2789

CANBERRA-PACKARD
CHROMPACK
MERCK
NEOLAB
TESLA
ZEISS

Vevőszolgálat

ELECTROCOOP
1121 Normafa u. 1.
tel/fax: 156-7993

ELECTROCOOP KSZ
Képviselő és szervíz
1121 Bp. Normafa u. 1.
tel/fax: 156-7993

MERCK HPLC
MERCK FOTOMETER
SCINO AAS
NEOLAB LABORCIKKEK
Termékmanager
Molnár István Molnár Ferenc

NOACK

NOACK Magyarországi Iroda
Élelmiszer- és takarmányipari
gyors minőségellenőrző
tesztek

1037 Budapest, Folyondár u. 32.
Tel/Fax: 167-2056

SIMEX Kft - Labortechnika

Schleicher & Schuell
Brand Lauda, Heidolph,
Hermle és Vacuubrand
vezérképviselő

1083 Bp. Baross u. 119/A
Tel/Fax: 133-9745

STRÖHLEIN INSTRUMENTS

Laboratory Balances Type
DENVER - Moisture Meter
Laboratory Furnaces -
Instruments for Environmental
Protection

MERX KFT

1507 Budapest, Pf. 18.
Tel: 181-1550/144
Fax: 272-2789

ZENON

BIOTECHNOLÓGIA Kft.

Dr. Forrai Tamás

6720 Szeged
Berzsenyi u. 3.
Tel/Fax: (62) 26-705

Mikrohullámú mintaelőkészítés

A mikrohullámú roncsoló a nedves laborokban elvégzendő roncsolási feladatok új, dinamikus terjedő eszköze. Segítségével jól definiált körülmények között történik a roncsolás.

Felhasználási területei: AAS, ICP, GC, HPLC, TLC, aminosav analízátor mintáinak előkészítése, bepárlása, szárítása, nedvességtartalom meghatározása.

Előnyei: Zárt rendszerű edényzet max. 140 bar-ig gyors; igen nehezen feltárható minták pl. olaj, szén, csokoládé, tej (25g), máj (5g), margarin (0,5g), gumi, műanyagok, bauxit, bazalt feltárása max. 24' alatt akár egyidejűleg is! Egyszerűbb minták feltárása néhány percig tart. Energia és vegyszertakarékos módszer. Lehetőség van adott hőmérsékleten való feltárássra.

A **MILESTONE** új generációjú edénnyel jelent meg a piacon 1991-ben, a **ROTOR**-ral.

A ROTOR-ban a feladattól függően 3, 6 vagy 10 minta helyezhető el. Az edényzetből – db/ürtartalom/nyomás szerint – az alábbi változatok léteznek: 3 db/400 ml/15 bar, 10/100/30, 6/160/60, 6/100/110 és 6/75/125, ez az utolsó magas hőmérsékletekhez. Az edények mind TFM-ből készülnek, ez az anyag nem "emlékszik" (nincs memória-effektus mint a teflonnál), és 330 °C körüli hőmérsékleten is használható. Az edényzet ellátható kvarc, hidrolízis betétekkel vagy vákuumos/inertgázos fejjel (szárítás gyorsítása, oxidálódás megelőzésére).

Felhívjuk szíves figyelmét az általunk fogalmazott, a **RETSCH** által gyártott készülékre és a kedvező árú, de kiváló minőségű **üregkátodos lámpákra** is.

Gyártó: **MILESTONE
ITALY**

Forgalmazó: MWD Labssystem Kft.
2095 Pilisszántó, Vörösmarty u. 22.
Tel/Fax: (26)27-549

RENDEZVÉNYNAPTÁR

Időpont / helyszín	Megnevezés	Rendező
1992. 10. 21-23. Burgos / Spanyolország	II. Nemzetközi Vegyész- kongresszus Élelmiszertudomány és Technológia: Ipar és Kereskedelem	II. Congreso Internacional de Química de la Angue, Asiacion National de Quinicos de Espana, C./Lagasca E-85-28006 Madrid
1992. 11. 4-5. Budapest / Magyarország	Lippay János Tudományos Ülésszak	Kertészeti és Élelmiszer- ipari egyetem 1502 Budapest Pf.: 53.
1992. 11. 09-13. Budapest/Magyarország	A Codex Alimentarius Mintavételes és Analitikai Módszerek Bizottságának ülése	MSZH Budapest IX. Üllői út 25.
1992. 11. 15-18. Hága / Hollandia	IFTEC Konferencia	MÉTE Budapest, V. ker. Akadémia u. 1-3.
1992.12.10. Leeds/Egyesült Királyság	Miniszimpózium "Alkohol mint adalékanyag"	Mr.E.T. Best IFST North of England Branch Tel.: 0044904/612261
1993. 05. 3-5. Veldhoven/Hollandia	EURO RESIDUE II.	Faculty of Veterinary Medicine Department of Science of Food and Animal Origin University of Utrecht, Postbus 80.175 NL-3508 TD Utrecht
1993. 05. 03-05. Budapest/Magyarország	A Gyümölcsgyártók Nemzetközi Uniójának (IFU) Nemzetközi Szimpóziuma	MÉTE Budapest V. ker. Akadémia u. 1-3.
1993. 06.8-11. Egham, Surrey/ Egyesült Királyság	VII. LISMS-Konferencia (Laboratoru Information Management Systems)	John Boother, JB. Scientific, P.O. Box 5,Riseley, Reading R67 1YL, U.K.
1993. 09. 22-24. Valencia / Spanyolország	EURO FOOD CHEM VII. "Fejlődés az élelmiszer- biotechnológia terén: kémiai, biokémiai és analitikai aspektusok"	Mrs. Prof. Dr. Carmen Benedito de Barber Insti- tuto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos, CSIC Jaime Roig 11 E-46010 Valencia

UNICAM

ANALYTICAL SYSTEMS

Eclipse the competition

*ordering
information*

PEJA

BUDAPESTI IRODA

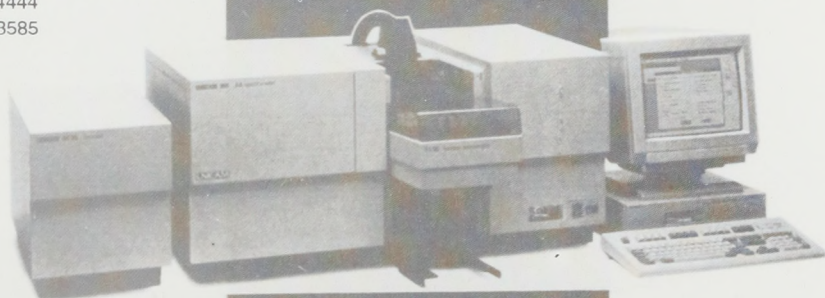
INTERNATIONAL TRADE CENTER
NEMZETKÖZI KERESKEDELMI
KÖZPONT

Cím: 1052 Budapest, V. ker.
Váci utca 19-21.

Levélcím: 1364 Budapest, Pf.: 169.

Tel: 117 4444

Fax: 138 3585



SOLAR
S Y S T E M

UV-Vis-NIR Spectrophotometer Systems

Cary 1/3/4/5 - the new generation; full integration of hardware, software and accessories by central control, sophisticated ADL software

Ambient Thermostatable Multicell Systems - 6x6 multicell block with optional electrothermal temperature controller and stirrer

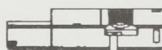
Dual Temperature Probes - Accurate thermistor probe for measurement of actual sample temperature

SRA Specular Reflectance Accessory - unique VW optical design allows direct ratio measurements

Praying Mantis Diffuse Reflectance Accessory - for diffuse reflectance of powders, emulsions

PTFE Integrating Sphere - for diffuse reflectance measurements to

2500 nm

Atomic Absorption Spectrophotometer Systems

SpectraAA-300/400 - central control systems with color graphics and built-in data management via IBM PS/2 Model 30 for automated single- and multi-element analysis, optional Varian-patented Zeeman technology

SpectraAA-30/40 - central-control video systems for automated single- and multi-element analysis, optional Varian-patented Zeeman technology

SpectraAA-10/20 - moderately-priced, central-control video systems for automated analyses

GTA-96 Graphite Tube Atomizer - for ppb metals determinations, automated sample handling and fast furnace analysis using HOT INJECTION

Gas Chromatography Systems

3300 GC - dual-column, single-method, manual operation

3400 GC - dual-column, multi-method, automated

3410 GC - high-temperature (to 500 °C), multi-method, with SPI (Septum-equipped Programmable Injector)

3500 GC - high-performance, dedicated capillary dual-column, multi-method, automated

3600 GC - high-performance, research system, multi-column, multi-method, automated

Saturn GC/MS - highly sensitive for positive identification and confirmation of every GC peak, PC-based data handling, full library search

8100 AutoSampler - highly automated low loss, low volume AutoSampler eliminates carryover

HPLC Systems

LC Star System - integrated modular liquid chromatography system with single point control workstation

Star 9010 Pump - ternary gradient capability, no solvent degassing required

Star 9001 Pump - isocratic pump for routine QC/OA work, no solvent degassing required

Star 9050 UV/Vis Detector - unique flow cell design, high efficiency optics

Star 9100 AutoSampler - 105-sample capacity with Automix for automated precolumn chemistries

9065 Polychrom Diode Array Detector - provides on-line calculation of compound purity

Képviselet: LAB-EX LABORKERESKEDELMI Kft.
LABOR-TRADING LTD.

Tolnay Gusztáv

Tel: (36 1) 201 6688

H 1013 Budapest, Pauler utca 2.

Fax: (36 1) 202 6367