

**Új irányzatok, új termékek az élelmiszervegyészi munkában** (Die Arbeit des Lebensmittelchemikers von Morgen. Neue Trends, neue Produkte)

Lebensmittel- und Biotechnologie **9** (1992), 111

Az élelmiszerellenőrzés célja a fogyasztók védelme a megkárosítástól, a kifogástalan élelmiszer biztosítása. Az ezen a területen bekövetkezett fejlődésről számolt be R. Engl a Német Élelmiszervegyészek Társaságának munkaülésén. A közös európai piac létrejöttével a német fogyasztókhoz olyan új termékek jutnak el, melyek az EK más országaiból, ismeretlen gyártóktól származnak. Az importárúk ellenőrzését az importőröknél és a kereskedelemben kell megoldani, a határon erre nincs mód. Ez jelenti a hatósági élelmiszer-ellenőrzés új, felelősségteljes és nehéz feladatát. Az új termékfejlesztéseket a divatirányzatok is erősen befolyásolják. E termékek megítélésébe az élelmiszertörvénykezéssel és a táplálkozástudománnyal foglalkozó szakembereket is be kell vonni. További feladatokat jelentenek a technológiai jellegű szabadalmak, amelyek újszerű termékeket eredményeznek. Az új termékek gyakran vetnek fel jogi kérdéseket is, nem emészthető zsírpótlók, hús- és tej alapú összetett termékek esetén. A mikrobiológiai fejlesztések (géntechnológia, káros mikroorganizmusok diagnosztizálása, baktériumkultúrák stb.) különös hangsúllyal jelentkeznek.

Szarvas T. (Budapest)

**Tökéletesített gyors víz-, zsír- és fehérje-meghatározó rendszer** (Verbessertes Schnellanalysensystem für die Wasser-, Fett- und Proteinbestimmung)

Lebensmittel- und Biotechnologie **9** (1992), 185

Az elfogadott szabványos módszerek módosításával és automatizálásával a CEM-FASY műszer pár perc alatt pontos és megbízható eredményeket ad, hosszú és munkaigényes kalibráció nélkül. A jellemző elemzési idő 6-8 perc. A továbbfejlesztett készülék alkalmazási lehetősége sokkal tágabb, kezelhetősége könnyebb. Az alkalmazási terület az élelmiszeripari nyersanyagoktól kezdve a gyártási folyamatok ellenőrzésén át a végtermékekig terjed. A felsorolt példák: szendvicskrém, vaj, dobozos állateledelek, mártások, húsok és kolbászárúk, készételek, gyümölcsök, paradicsom, margarin, majonéz stb.

A LABWAVE-9000 nevű új mikrohullámú szárító készülék lényegesen eltér elődjétől. A többek között 20 szabadon meghatározható felhasználói programmal, 5 különböző, előreprogramozott munkamódszerrel (pl. tésták

elemzésére), teljesen elektronikus programozással és vezérléssel, automatikus kalibrálású analitikai mérleggel. Ez könnyebb kezelést és rövidebb szárítási időt, tágabb alkalmazási területet és megbízhatóbb adatokat eredményez.

A FASY zsírextraháló készülékben az oldószer keringetést és az oldószergőz kibocsátást javították, habár az előző készülék is megfelelt mind az osztrák, mind a szigorú nemzetközi normáknak. A beépített elszívó rendszer révén jelentősen csökken a kezelő személyzet oldószer-terhelése, egyúttal az oldószer-felhasználás is.

A műszeregyüttes számítógépes rendszerét könnyen kezelhető német nyelvű programcsomaggal látták el, amely a következő lehetőségeket kínálja:

Termék-adatbank: a termékösszetételre vonatkozó előírások pl. határértékek tárolása.

Elemzési adatbank: a végrehajtott vizsgálatok adatainak archiválása és dokumentálása.

Elemzési jegyzőkönyv: a mért adatok kiírása és összevetésük az előírt értékekkel; kiegészítő eredmények manuális betáplálása vagy automatikus adatátvitel; az eredményekből egyéb jellemzők számítása.

Összetétel-számítás: sarzsóptimálás a vizsgálati eredmények alapján mennyiségi vagy koncentrációelőírások szerint; a nyersanyagok gyors elemzése a víztartalom ismeretében a zsír-, a fehérje- és a kollagéntartalom számításával.

A sokoldalú alkalmazás, a könnyű kezelhetőség, megbízhatóság és gyorsaság teszi lehetővé, hogy a CEM-FASY készülék az eredményes és jövőorientált üzemszervezet integrált részévé váljék.

Szarvas T. (Budapest)

### **Élelmiszerek besugárzása (Lebensmittelbestrahlung)**

Lebensmittel- und Biotechnologie **9** (1992), 219-221

Az élelmiszerek eltarthatóságát növelő eljárások közül a besugárzás számos esetben kedvezően alkalmazható. A besugárzás általában 50 Gray (Gy) és 10 kGy dózis között biztosítja a kívánt hatást. Figyelemmel kell azonban arra lennünk, hogy a besugárzás ne okozzon állag- íz- és illatváltozást valamint az élelmezésegészségügyi elvárásoknak is megfelelő legyen.

Alkalmazási területei a következők:

- csírázás gátlása (burgonya, hagyma, fokhagyma, gesztenye stb.);
- rovarirtás (gabona, szárított gyümölcs, zöldség, dió);
- könnyen romló élelmiszerek tárolhatóságának javítása (számos gyümölcs, zöldség valamint hús és hal stb.);
- utóérés és öregedés gátlása (gyümölcs, zöldség);
- paraziták (pl. trichinellák) elpusztítása;

- a nem spórás mikrobiális szennyezések (Salmonella, Listeria) elpusztítása, valamint száraz élelmiszer-adalékok mikrobiális szennyezettségének csökkentése (fűszerek, száraz zöldségek, gyógynövények, fehérjekoncentrátumok és enzimek készítmények).

Németországban a besugárzottságot a következő módszerekkel mutatják ki:

- elektron spin rezonancia (ESR);
- termolumineszcencia és kemilumineszcencia;
- gázkromatográfia -tömegspektrometria.

További módszerek nemzetközi kipróbálása is folyik. Ilyen például az o-tirozin vagy tipikus DNS bomlástermékek (pl. timin-glikol) kimutatása, valamint erős viszkozitáscsökkenés mérése.

Az osztrák élelmiszer törvény (LMG, 1975.) egyedi engedélyezéshez köti az ionizáló sugárzással kezelt élelmiszerek forgalomba hozatalát. A sugárkezelés előnyei a hagyományos eljárásokkal szemben, hogy lehetőséget nyújt a csomagolás utáni kezelésre, segítségével hosszú időn át frissen lehet tartani az élelmiszert, valamint gazdaságosabb, mert kevesebb energiát és költséget igényel, mint a hőkezelés vagy a hűtés. Ez a technológia azonban csak lassan terjed. A sugárkezelés ellenzői az alábbiakkal érvelnek:

- bár az ionizáló sugárzás hatására maguk az élelmiszerek nem válnak radioaktívvá, de bizonyos kémiai változások bekövetkeznek sőt mérgező anyagok (un. radiotoxinok) is keletkezhetnek;
- a besugárzott termékek táplálkozásélettani értéke megváltozhat zsírok, fehérjék, ill. aminosavak és vitaminok lebomlása által;
- a sugárrezisztens baktériumok és gombák túlélhetik a kezelést.

A fogyasztók szempontjából sem egyértelműen kívánatos a besugárzás:

- a besugárzás nem mindig indokolt;
- a higiéniai előírások betartásával elérhető az a hatás, amit a besugárzás nyújt;
- a felületi csírátlantás hatására a termék frissebbnek látszik a tényleges koránál;
- tartanak a besugárzás túlzott elterjedésétől;
- a sugárkezeltiséget a termékeken minden esetben jelölni kellene, de ez csak az előre csomagolt áruk esetén valósítható meg.

Szarvas T. (Budapest)

Umile, C.: **Áttekintés a szuperkritikus fluid extrakcióról** (Überblick über die superkritische Fluidextraktion [SFE].

Lebensmittel- und Biotechnologie **9** (1992), 172-175

A szuperkritikus folyadékok diffúziós együtthatója a folyadékoknál egy-két nagyságrenddel nagyobb, ezáltal az extrakciós idő is ilyen arányban lerövidül. A klasszikus Soxhlet extrakciót a szuperkritikus fluid extrakcióval felváltva a környezetkárosító oldószerek (diklór-metán, triklór-metán és freonok) kiküszöbölhetők. A szuperkritikus folyadékok oldóképessége függ a nyomástól és a hőmérséklettől. Változtatásukkal szelektív extrakció valósítható meg. A

cikk részletesen ismerteti egy off-line és egy on-line SFE készülék felépítését. Az offline-SFE készülékkel kapcsolatos problémákat (fojtás, mintakoncentráció) az utóbbi években megoldották, kereskedelmi forgalomban kaphatók a folyadék-folyadék vagy Soxhlet extraktorok kiváltására alkalmas készülékek. Az SFE-gázkromatográf vagy SFE-szuperkritikus folyadékkromatográf online csatlakoztatás lehetővé teszi a szilárd minták közvetlen nyomelemzését a femtogram/g minta tartományban. A biológiai vagy orvosi minták esetében a módszer a rendelkezésre álló kis mintamennyiség miatt előnyös. Az offline-SFE független az azt követő analitikai eljárástól, előnyösen alkalmazható a környezeti-, élelmiszer- és polimeranalitikában. Különösen fontos, hogy nagymennyiségű (legfeljebb 50 g) minták is extrahálhatók így. A szelektív extrakció a klasszikus kivonási eljárások tisztítási és koncentrációs lépéseit teszi feleslegessé.

Szarvas T. (Budapest)

### **Gabonaanalízis (Getreideanalyse)**

Lebensmittel- und Biotechnologie **9** (1992), 243-244

A cikk gabonavizsgálathoz ajánl készülékeket.

#### **I. Beltartalmi jellemzők mérése**

Grainspec infravörös analizátor: űrletlen gabonaszemben fehérje, zsír és víz meghatározására, nem igényel hosszadalmas mintaelőkészítést. A készülék a fényáteresztés elvén működik, egyszerűen kezelhető és a gabona-átvételnél gyors ellenőrzést tesz lehetővé.

Instalab 600: NIR készülék gabonák, olajosmagvak és liszt több jellemzőjének meghatározására. A minta őrlését és küvetába töltését követően az eredményeket néhány másodpercen belül kijelzi vagy kinyomtatja. Az Instalab lehetőséget nyújt a kalibrálás ellenőrzésére. Speciális mintatartók teszik lehetővé a kontroll minták stabilitását több éven keresztül.

#### **II. Nedvességmérőkészülékek**

Super Matic 10: nedvességtartalom és térfogattömeg meghatározására, 25 termék kalibrációját képes tárolni. A rendszer mérőegységből, nyomtatóból és elektronikus mérlegből áll. Az EK-előírásoknak megfelel.

GAC-2000: Kalibrálható mérőműszer beépített mérleggel és kilenc termék kalibrációval. A méréshez csupán a mintát kell betölteni és az eredmény másodpercek alatt megjelenik. A GAC-2000 az első, Németországban hivatalosan jóváhagyott űrletlen gabonaszem-nedveségmérő.

#### **III. Gabona- és lisztminőség meghatározása**

Esésszám-meghatározó: az esésszám (alfa-amiláz aktivitás) fontos információt ad a felhasználónak a gabona- és lisztállomány minőségéről (kis esésszám csírázásra utal). Az 1400-as és 1800-as típusszámú esésszám-mérő az ICC, ISO és más nemzetközi szervezetek által ajánlott és elismert készülék.

Glutomatic rendszer: 5-6 perc alatt méri a gabonák és lisztek nedves sikeértartalmát. Speciális centrifugával felszerelt Glutomatic-kal a sikeindex is meghatározható.

#### IV. Mintaelőkészítésre alkalmas készülékek

Analitikai és laboratóriumi mérlegek: A Precisa könnyen kezelhető, hitelesíthető mérlegcsaládot kínál 0.001 mg pontossáig és 40 kg méréshatárig. Ideális az esésszám, a hamu, a siker és a nedvességtartalom meghatározáshoz szükséges bemérésre. Valamennyi Super-Matic rendszert Precisa elektronikus mérleggel látták el.

Malmok: valamennyi feladatra könnyen használható és tisztítható ideális malmok: 120-as típusú labormalom: kalapácsos malom gabonák és szójababok őrlésére; 3100-as típusú labormalom: öntisztító kalapácsos malom gabonák és szója őrlésére 25 % nedvességtartalomig; 3303-as típusú labormalom: tárcsás malom gabonák és szójababok nedvességveszteség nélküli őrlésére; 3600-as típusú labormalom: tárcsás malom nagyobb mennyiségű gabona és szójabab nedvességveszteség nélküli őrlésére. A 120-as és 3100-as malmok alkalmasak az esésszám, siker és NIR elemzéshez mintaelőkészítésre, míg a 3303-as és 3600-as típusok a szárazanyagtartalom és NIR mérésekhez.

Szarvas T. (Budapest)

Horwitz, W., Albert, R. & Nesheim, S.: **Mikotoxin meghatározások megbízhatósága** (Reliability of Mycotoxin Assays- An Update)

J. AOAC **76** (1993), 461-491

Az irodalomban 1991 során közölt mikotoxin mérési körvizsgálatok pontossági paramétereit újraszámították az IUPAC előírásoknak megfelelően. A 793 elfogadott mérés legtöbbjét vékonyréteg-kromatográfiás (TLC), folyadék-kromatográfiás (HPLC) és ELISA módszerrel végezték. A mérések 80 %-ának a laborok közötti relatív standard deviációja ( $RSD_R$ ) kisebb a Horwitz egyenletből előrebecsülhető érték felénél. A Horwitz egyenlet a következő:

$$RSD_R, \% = 2(1 - 0.5 \log_{10} C)$$

ahol C a tizedestörtben kifejezett koncentráció. A TLC és LC módszerek pontossága körülbelül azonos, az ELISA módszeré valamivel kisebb. Összehasonlítva azokat a mintákat, ahol nagyszámú adat áll rendelkezésre, megállapítható, hogy gyapotmag esetén a mérés pontosabb, földimogyoró esetén közepes, míg kukorica esetén a legpontatlanabb. Általában azonban a relatív standard deviációt elsősorban a koncentráció befolyásolja, többé-kevésbé függetlenül az elemzendő anyagtól, módszertől, mátrixtól és a vizsgálat időpontjától. Feltételezve, hogy a vizsgálati eredmények normál eloszlást követnek és az  $RSD_R$  50 % az a pont, amikor az eredmények már nem megbízhatóak (ez az érték egyenlő a 2 % hamis-negatív eredmény nyerésével), a Horwitz egyenletből adódóan a mennyiségi mérés határa szilárd élelmiszerekre ppb nagyságrendű, pl. 5 µg/kg. Ez az érték egyetlen mérendő komponensre, pl. Aflatoxin B<sub>1</sub>-re vonatkozik, nem pedig olyan egyedi komponensek összegére, melyek mindegyike az elfogadhatatlan pontosságot eredményező koncentrációtartományba esik. A Codexben javasolt maximális 0.05 µg/kg aflatoxin M<sub>1</sub> /kg tej határértéket nem támasztják alá a körvizsgálati eredmények. Hasonló következtetésre jutott a jelenleg futó vizsgálatait alapján az Amerikai Olajvegyészek Társasága, ill. a Nemzetközi Rákkutató Ügynökség.

Tóth T.-né (Budapest)

Shantha, N. L., Decker, E. A. & Hennig, B.: **Metilezési eljárások összehasonlítása konjugált linolsav izomerek mennyiségi mérésére** (Comparison of Methylation Methods for the Quantitation of Conjugated Linoleic Acid Isomers)

J. AOAC **76** (1993), 644-649

Négy metilezési módszert hasonlítottak össze a potenciálisan antikarcinogén konjugált linolsav (CLA) izomerek származékolására, gázkromatográfiás elemzéshez. A módszerek a következők voltak: 1. nátrium-metilát metanolban (NaOMe-MeOH); 2. Az Amerikai Olajvegyészek Társaságának (AOCS) Cs 2-66-os módszere, metanolos nátrium-hidroxidot követő metanolos bór-trifluorid; 3. tetrametil-guanidin metanolban (TMG-MeOH); 4. közvetlen átészterezés metanollal - benzollal - acetil-kloriddal (DAC). Az izomerizált linolsav 86 % konjugált izomert tartalmazó tisztított metilésztereit származékolták és gázkromatográfiásan elemezték. Az AOCS ill. DAC módszer rendre 3. ill. 50 %-os veszteséget eredményezett a cisz-9,transz-11-oktadekadiénsavban (9c,11t CLA izomer). A kontrollhoz képest az AOCS és DAC módszer a transz,transz-CLA izomerek arányát rendre 1.07-szeresére illetve 10-szeresére növelte. Mindkét módszer esetén a CLA csúcsokhoz közel egy ettől eltérő artifakt eluálódott. A szerzők szerint ezek a módszerek tehát nem alkalmasak a CLA izomerek mennyiségi mérésére. A referáló véleménye szerint azonban az AOCS módszer által okozott hiba nem jelentős. A NaOMe-MeOH és TMG-MeOH módszerek megfelelőnek bizonyultak CLA izomerek mennyiségi mérésére olyan esetben, ha a zsiradék kis koncentrációban tartalmazott szabad zsírsavakat.

Tóth T.-né (Budapest)

Bicsak, R. C.: **Kjeldahl és égetéses módszer összehasonlítása gabona- és olajosmagvak nyersfehérje meghatározására: körvizsgálat** (Comparison of Kjeldahl Method for Determination of Crude Protein in Cereal Grains and Oilseeds with Generic Combustion Method: Collaborative Study)

J. AOAC. **76** (1993), 780-786

Hét laboratórium vett részt annak vizsgálatában, alkalmas-e az AOAC égetéses módszer (990.03) állati takarmány, illetve gabona és olajosmagvak nyersfehérjetartalmának meghatározására. A vizsgálat során a 990.03-as módszert az 979.09. sz., gabonák fehérjetartalmának meghatározására szolgáló, illetve a 954.01. sz., állati takarmányok nyersfehérjetartalmának meghatározására szolgáló AOAC higany katalizátoros Kjeldahl módszerrel vetették össze. A vizsgálat során kiértékeltek az őrlési finomság hatását is. A gabonák és olajosmagvak égetéses nyersfehérje vizsgálatánál a  $s_r$  (egy laborban a szórás) 0,1-0,37 míg a  $s_R$  (több labor eredményének szórása) 0,25-0,54 között változott, míg a százalékos szórás 0,77-2,57, illetve 1,24-3,15 között. Az égetéses módszert a nemzetközi AOAC elfogadta 0,2-20 % nitrogént tartalmazó gabonák és olajosmagvak nyersfehérjetartalmának meghatározására.

Tóth T.-né (Budapest)

## Felhívás a **HUNGAROLAB** megalakítására!

Valamennyi EGK és EFTA országban - létrejöttek a laboratóriumok nemzeti egyesületei / szövetségei, sőt ma már az ezek képviselteiből szerveződött EK intézmények, mint például az EUROLAB; EOTC; EURACHEM; EUROMEDTEST. Ezek az intézményi keretek gyorsan bővülő nemzeti / nemzetközi érdekérvényesítési és kapcsolatépítési lehetőségeket nyitnak meg.

A jelenleg is meglévő és hosszabb távon erőteljesebbé váló érdekegyezőség Magyarországon is megérlelte, nemzetközi környezetünk pedig szükségessé is tette a laboratóriumok együttműködésének szervezeti keretbe integrálást egy magyar egyesülés / szövetség - célszerűen a **HUNGAROLAB** - létrejötte előkészítését.

E szövetség a legkülönbözőbb szakági területeken tevékenykedő vizsgáló-, tanúsító-, ellenőrző-, engedélyező laboratóriumok szerepkörének és hazai / nemzetközi kapcsolati és képviseleti rendszerének csorbítatlan fenntartása mellett hivatott kell legyen a csatlakozni kész intézmények közös érdekérvényesítésének szervezeti bázisát adni. Egyidejűleg megnyithatná a lehetőségét annak, hogy az európai intézményrendszerekkel a formális, ill. a hivatalos kapcsolatfelvétel megvalósulhasson azokban az esetekben, amikor ennek a feltétele a képviseletre jogosult nemzeti laboratóriumi szövetség megléte.

Ennek megfelelően a szerveződést az OMFB - az EOQ MNB - a GTE - az MMT támogatásával meghirdetjük és várjuk mindazoknak a laboratóriumoknak a jelentkezését, akik maguk is fontosnak tartják a saját alapszabálya szerint működő **HUNGAROLAB** létrejöttét.

A szervezet alakuló közgyűlését 1993. december 16-án 14 órára hirdeti meg a MTESZ Székház (Budapest, Kossuth tér 6-8.) nagyertermében.

Bővebb információ, illetve a jelentkezéshez szándéknyilatkozat kérhető az előkészítő bizottság titkárától. A szándéknyilatkozatot ugyanerre a címre kérjük mielőbb eljuttatni.

*Dr. Kovács Károly ügyvezető igazgató*  
Építésügyi Minőségellenőrző Intézet  
1502 Budapest, Pf. 69. Fax: 186 8794