

---

# KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

Szerkeszti: *Tóth Tiborné*

---

CENTONZE, D., ZAMBONIN, C. G. & PALMISANO, F.: **Glukóz meghatározása alkoholmentes italokban mikrodialízis szál mintavevővel összekapcsolt bioszenzor segítségével** (Determination of Glucose in Nonalcoholic Beverages by a Biosensor Coupled with Microdialysis Fiber Samplers)

J. AOAC. **80** (1997) 4, 829-833.

A glukózt üdítőitalokban, gyümölcslevekben és tejben egy mikrodialízis szál mintavevővel összekapcsolt interferencia-mentes amperometriás bioszenzorról határozták meg. A bioszenzor platina elektródon túloxidált polipirrol elektrolitikusan leválasztott kettősrétegen immobilizált glukóz-oxidázon alapul (Pt/PPy<sub>x</sub>/Gox/ PPy<sub>x</sub>). Az első réteg PPy<sub>x</sub> megkötötte a glukóz oxidázt, majd az elsőre növesztett második réteg korlátozta a glukóz diffúzióját, így javítva a detektorválasz linearitását. Ez a bioszenzor a csatlakozó mikrodialízis mintavevővel 500 mM-ig megnövelte a linearitási tartományt. A minta pH változása 2 és 10 között nem befolyásolta a bioszenzor jelét. Vizsgálták az áramlási sebesség hatását a bioszenzor jelére. A glukóz válasz mind folyamatos mind megszakított áramló injektációs kísérletekben jó ismételtetőséget és érzékenységet mutatott. A nagy glukózkoncentrációjú éles mintákat előkezelés (hígítás vagy szűrés) nélkül könnyen elemezték. Az eredmények jó egyezést mutattak a referencia módszerrel kapottakkal.

LYNCH, J. M., BARBANO, D. M. & FLEMING, J. R.: **A Babcock módszer módosítása a Babcock és éteres extrakciós zsírmeghatározás eltéréseinek kiküszöbölése céljából (Az AOAC 989.04 és 995.18 hivatalos módszerek módosítása): körvizsgálat** [Modification of Babcock Method to Eliminate Fat Testing Bias Between Babcock and Ether Extraction Methods (Modification of AOAC Official Methods 989.04 and 995.18): Collaborative Study]

J. AOAC. **80** (1997) 4, 845-859.

A zsírmeghatározás Babcock féle módszere tejben (AOAC 989.04 hivatalos módszer) és tejszínben (AOAC 995.18) következetesen nagyobb értékeket ad, mint az éteres extrakció (AOAC 989.05 és 995.19. sz. hivatalos módszer) Az anyagsűrűség és így a vizsgálati eredmények csökkentése céljából a Babcock módszert úgy módosították, hogy a

hőmérsékleteket bizonyos pontokon 57,5 °C-ról 48 °C-ra csökkentették. Az AOAC körvizsgálati előírást követve 9 laboratórium kilenc pár nyerstej mintát (zsírtartalom 2,5-5,7 %) és 9 pár hőkezelt tejszín mintát (zsírtartalom 40-45 %) mért a módosított hőmérsékletű Babcock módszerrel. Referencia módszerként az éteres extrakciót alkalmazták. Az érvénytelen és kiszóró adatok kihagyásával végzett statisztikai értékelés alapján a hőmérséklet módosítása megszüntette a két módszer közötti eltérést.

**WOOLLARD D. C. & INDYK, H. E.: Folyadékkromatográfiás taurin meghatározás tejporban és csecsemőtápszerben: körvizsgálat** (Taurine Analysis in Milk and Infant Formulae by Liquid Chromatography: Collaborative Study)

J. AOAC. 80 (1997) 4, 860-865.

Körvizsgálatot végeztek taurin folyadékkromatográfiás meghatározására csecsemőtápszerben és tejporokban. 20 laboratórium összesen 8 mintapárt vizsgált a 3-60 mg taurin/100 g tartományban. A módszer lépései: a fehérje eltávolítása, dansyl származékká alakítás, izokratikus LC elválasztás UV és/vagy fluoreszcens detektálással. A kiszóró eredmények elhagyása után az átlagos  $RSD_R$  az adalékolt termékeknél 7,00 % , a HORRAT érték pedig 1,1. Az endogén koncentrációknál kisebb a pontosság, emiatt a kimutatási határ kb. 5 mg/100 g. Az összes termék átlagos  $RSD_T:RSD_R$  hányadosa 0,7, ami a módszer elfogadható teljesítményét jelzi.

**SCOTT, P. M. & TRUCKSESS, M. W. : Immunaffinitás oszlopok alkalmazása a mikotoxin elemzésben** (Application of Immunoaffinity Columns to Mycotoxin Analysis)

J.AOAC. 80 (1997) 5, 941-949.

Az immunaffinitásos oszlopokat elterjedten alkalmazzák élelmiszerekből és biológiai folyadékokból kivont mikotoxinok, főleg aflatoxinok, ochratoxin A és fumonizinek tisztítására és izolálására. Az oszlopokat úgy készítik, hogy egy adott mikotoxinra specifikus antitesteket kötnek egy különlegesen aktivált szilárdfázisú hordozóra és a hordozót vizes puffer oldatban szuszpendálva betöltik egy patronba. Az extraktumban vagy folyadékban levő mikotoxin az antitesthez kötődik, a szennyeződések pedig vízzel vagy vizes oldattal eltávolíthatók. Ezután a mikotoxint egy vízzel elegyedő oldószerrel például metanollal deszorbeálják. További tisztítás immunaffinitás oszloppal végezhető,

majd a mennyiségi mérés folyadékkromatográfiásan akár on-line akár off-line automatikus rendszerben, vagy fluorometriásan. A kereskedelemben aflatoxinra, ochratoxin A-ra, fumonizinekre, zearelanonra és dezoxinivalenolra kapható immunaffinitási oszlop. A kereskedelemben kaphatóak közül az Aflatest P-t egy folyadékkromatográfiás módszer illetve az AOAC INTERNATIONAL által elfogadott fluorometriás módszer tisztítási lépésében használják kukorica, mogyoró és mogyoróvaj mintákra egy nemzetközi körvizsgálatot követően. Egy fluorométer alapú tesztkészlet részeként az Aflatest P-t az AOAC Kutató Intézet 10 gabona és gabonatermék össz aflatoxin tartalmának mérésére hitelesítette. Az immunaffinitás-oszlopokkal nagy mintatérfogatból koncentrálnak az elemzendő anyag, így a kimutatási határ egyes esetekben kis ppt szintű lehet (például az aflatoxin M<sub>1</sub> és az ochratoxin A folyékony élelmiszer-mátrixból). Vizsgálták az aflatoxin, ochratoxin A, fumonizin és zearelanon analízis esetén az immunaffinitás oszlopok regenerálhatóságát.

**SCHÜEP, W. & SCHIERLE, J.:  $\beta$ -karotin meghatározása kereskedelemben kapható élelmiszerekben: körvizsgálat**  
(Determination of  $\beta$ -Carotene in Commercial Foods: Interlaboratory Study)

J.AOAC. **80** (1997) 5, 1057-1064.

Az összes  $\beta$ -karotin és a csupa-transz- $\beta$ -karotin meghatározására két mintakészítési eljárást hasonlítottak össze 14 laboratórium részvételével, négy természetes vagy hozzáadott  $\beta$ -karotin tartalmú kereskedelmi termékből. Az egyik a klasszikus minta-előkészítés volt, tehát elszappanosítás, extrakció, mosás, az extrakt szárítása és a maradék visszaoldása folyadékkromatográfiás elemzéshez. A másik előkészítési módszer elszappanosítás nélküli sima extrakció volt. A folyadékkromatográfiás körülményeket az analitikusok maguk választhatták meg, a feltétel csak a likopin és az  $\alpha$ -karotin tiszta elválása volt a  $\beta$ -karotintól. A minták átlagos össz  $\beta$ -karotin tartalma 0,3-18 mg/100g között, míg a csupa-transz- $\beta$ -karotiné 0,2-16 mg/100 g között mozgott. Az össz  $\beta$ -karotin mérés ismételhetőségének relatív standard deviációja  $RSD_r$  2,9-5,6 % között volt, a relatív reprodukálhatóság standard deviációja  $RSD_R$  6,5 és 15 % között mozgott. A csak-transz- $\beta$ -karotin esetén  $RSD_r$  3,3-5,1, míg  $RSD_R$  8,4-14 % volt. A cisz izomerek kizárása a  $\beta$ -karotin méréséből a tényleges  $\beta$ -karotin tartalom alábecsléséhez vezet, különösen, ha a használt folyadékkromatográfiás rendszer jó minőségű.

VALE, S. R.& GLÓRIA, B. A.: **Biogén aminok meghatározása sajtban**  
(Determination of Biogenic Amines in Cheese)

J.AOAC. **80** (1997) 5, 1006-1012.

Folyadékkromatográfiás módszert írnak le 10 biogén amin meghatározására sajtban. A módszer lényege ionpár-kromatográfiás szétválasztás fordított fázisú oszlopon, az oszlop utáni o-ftálaldehides származékképzés és fluorometriás detektálás. Ezzel a módszerrel a következő tíz amin (hisztamin, tiramin, triptamin, 2-feniletil-amin, szerotonin, agmatin, spermin, spermidin, putreszcin és kadaverin) nyolcvan percnél rövidebb idő alatt meghatározható. Az egyes aminok linearitási tartománya 0,5-6,0 µg/ml. A kimutatási határ 0,004 - 0,009 µg/20 µl között változott. Az aminosavak és más biogén aminok nem zavarták a meghatározást. Az aminok visszanyerését adalékolt mintákból három extrahálószer - metanol, sósav és triklór-ecetsav- alkalmazásával vizsgálták. A sajt mátrixban előforduló zavaró anyagok miatt a sajt kivonatokat a folyadékkromatográfiás elválasztás előtt tisztítani kellett. A biogén aminokra a legjobb visszanyerést a sósavas kivonást követő dietiléteres tisztítással érték el (75,5-112,3 %). A módszer gyors, egyszerű és megbízható.

**Az EU Bizottság jóváhagyta az 5 mg/kg megengedett napi bevitel (ADI) értéket a szacharinra** (EU Committee Confirms 5 mg/kg ADI for Saccharin)

Inside Laboratory Management, 1997 augusztus, 5.

Az EU Élelmiszer Tudományos Bizottsága a szacharin teljes megengedett napi beviteli értékét (ADI) 5 mg/kg-ban állapította meg. Az új érték azt a 0-2,5 mg/kg ideiglenes ADI értéket váltja fel, amit a Bizottság 1977-ben állapított meg. A kiterjedt epidemiológiai adatok nem szolgáltatnak bizonyítékot a szacharinbevitel és az emberi húgyhólyagrak közti összefüggésre, ami megengedné a 0-5 mg/kg határértéket, de a Bizottság "elővigyázatosságból" figyelembe vette a patkány-károsodást a megengedett napi bevitel megállapításakor. A megengedett napi beviteli értéket szabad savban kell kifejezni, mivel a nátrium-szacharin nem az egyetlen használt szacharin-só. A nátrium-szacharin és a szabad sav közötti mólsúlykülönbség alapján a szabad savban kifejezett napi beviteli érték 0-3,8 mg/kg.

BENNETT, D. A., CHUNG, A. C. & LEE, S. M.: **Több szermaradványt mérő módszer peszticidek elemzésére folyékony teljes tejben** (Multiresidue Method for Analysis of Pesticides in Liquid Whole Milk) J. AOAC. 80 (1997) 5, 1065-1077.

Új, 59 vegyületet mérő több szermaradványos módszert dolgoztak ki folyékony teljes tej vizsgálatára. A módszer lépései: egyetlen extrakció és tisztítási stratégia több osztályba tartozó vegyületre: szerves foszforvegyületre, szerves klórvegyületre, N-metil-karbamátokra stb. A kezdeti extrakciót etanol-etil-acetát oldószerrel és nátrium-szulfát szárítószerrel végzik. Az extrakt egy adagját olajos konzisztenciáig besűrítik és az elemzendő anyagokat acetonitrilbe átviszik. További tisztítás érhető el egymást követő szilárdfázisú extrakciókkal oktadecil(C<sub>18</sub>)szilika majd aminopropil(NH<sub>2</sub>)szilika patronon. Az oldószer acetona cserélik gázkromatográfiás elemzéshez elektronbefogásos, lángfotometriás vagy tömegspektrometriás detektálással, metanolra a folyadékkromatográfiás elemzéshez oszlop utáni származékképzéssel. A kimutatási határok ((LOD, jel/zaj arány  $\geq 3$ ) szerves foszforvegyületekre 0,3 ppb, szerves klórvegyületekre 0,9 ppb és N-metil-karbamátokra 9 ppb tömegszelektív detektálásnál. A mennyiségi mérés alsó szintjétől(LOQ=3,33LOD) a 10-szeres értékig az FPD kivételével lineáris detektorválaszt nyertek, míg a lángfotometriás detektor másodfokú kalibrációs görbét igényelt. Az átlagos visszanyerés a hozzáadott peszticidekre 69-127 % volt, a standard deviáció a mérési határon (LOQ) 10 % volt. A módszerrel 20 tejmintát elemeztek meg, amelyek különböző tejüzemekből származtak. A szermaradványok azonosítása nagyfelbontású GC/MS és GC/MS/MS alkalmazásával történt.

KERDAHI, K. F. & ISTAFANOS, P. F.: **Kolorimetriás és teljesen automatizált ELISA rendszer összehasonlító vizsgálata *Listeria* fajok gyors szűrésére élelmiszerekben** (Comparative Study of Colorimetric and Fully Automated Enzyme-Linked Immunoassay System for Rapid Screening of *Listeria* spp. in Food)

Két, *Listeria* fajok gyors kimutatására szolgáló ELISA rendszert hasonlítottak össze mesterségesen fertőzött élelmiszerek elemzése során. A Tecra gyártmányú *Listeria* készlet 48 órás vizuális ELISA, amely kolorimetriásan mutatja ki a *Listeria* fajokat. Az AOAC INTERNATIONAL első lépésben elfogadta. A Vitek immundiagnosztikai *Listeria* rendszer (VIDAS LIS) teljesen automatizált 48 órás ELISA amely immunfluoreszcenciásan mutatja ki a *Listeria* fajokat. Ötvenkét élelmiszer mintát mesterségesen szennyeztek magas (11-42 telepkepző egység/25 g élelmiszer) és alacsony (2-8 telepkepző

egység/25 g élelmiszer) szinten *Listeria monocytogenes*-szel és a két leirat szerint vizsgálták. A nem szennyezett minták szolgáltak negatív kontrollként. Hat, mesterségesen nem szennyezett minta szintén pozitívnak bizonyult *Listeria* fajokra mindkét módszerrel, 3 *L. monocytogenes*-nek, 3 pedig *L. innocua*-nak adódott. Mindkét ELISA kimutatta az összes szennyezett mintát. Egy szennyezetlen minta pozitívnak adódott a Tecra és negatívnak a VIDAS LIS alkalmazásával. Amikor a hagyományos módszerrel vizsgálták a mintát, nem találtak *Listeriát*. Az élelmiszermátrixok háttér fluoreszcenciájának zavaró hatását nem észlelték a VIDAS LIS módszernél. A VIDAS standard közeg helyett javasolnak egy módosított VIDAS LIS elődúsító táptalajt.

WOLD, J. P. & ISAKSSON, T.: **Egész atlanti lazac zsír és nedvességtartalmának roncsolásmentes vizsgálata közeli infravörös diffúz spektroszkópiával** (Non-Destructive Determination of Fat and Moisture in Whole Atlantic Salmon by Near-Infrared Diffuse Spectroscopy)

Food Sci. **62** (1997) 4, 734-736.

Egy optikai szál szondával felszerelt közeli infravörös spektrométert használtak az átlagos nyers zsír és nedvességtartalom meghatározására egész atlanti lazac (*Salmo salar*) izomszövetében. A zsírtartalom 8,8 és 19,2 % a nedvesség 61,0-70,8 %, a hal súlya 1,0-5,7 kg között változott. Az eredmények alapján a módszer megfelelő a tenyésztett lazac roncsolásmentes vizsgálatára.

ZAIKA, L. L., SCULLEN, J. & FANELLI, J. S. ***Listeria monocytogenes* szaporodásgátlása nátrium-polifoszfáttal többértékű fémionok jelenlétében** (Growth Inhibition of *Listeria monocytogenes* by Sodium Polyphosphate as Affected by Polyvalent Metal Ions)

J. Food Sci. **62** (1997) 4, 867-869.

A nátrium-polifoszfát (SPP, átlagos lánchossz 13) megnövelte a Scott A típusú *Listeria monocytogenes* szaporodásának késleltetési idejét (lag time). A többértékű fémionok (1-10 mM koncentrációjú  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$  és  $\text{Al}^{3+}$ ) jelenlétében az SPP szaporodásgátló hatása semlegesítődött. Így az ásványi sókat tartalmazó élelmiszerekben pl. marhahúskrémben, zöldbab- vagy édesburgonya-pürében a 0,5 % SPP nem mutatott szaporodásgátló hatást.