

---

# KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

Szerkeszti: *Tóth Tiborné*

---

JULSHAMN, K., MAAGE, A. & WALLIN, H. C.: **Magnézium és kalcium meghatározása élelmiszerekben atomabszorpciós spektrometriával mikrohullámú feltárás után: NMKL körvizsgálat** (Determination of Magnesium and Calcium in Foods by Atomic Absorption Spectrometry after Microwave Digestion: NMKL Collaborative Study)

J. AOAC Int., **81** (1998) 6, 1202-1208

A Skandináv Élelmiszeranalitikai Bizottság (NMKL) a 49. közgyűlésén jóváhagyta a módszert és felvette az NMKL élelmiszeranalitikai módszer-gyűjteményébe. Tizenegy laboratórium vett részt a körvizsgálatban. Kalcium és magnézium nedves mikrohullámú feltárást követő AAS meghatározását végezték el almában, tejporban, darált halban, búzakorpában, csokoládés kekszben, valamint két összetett élelmiszerben. A Mg tartalom 240-3900 mg/kg, a kalcium tartalom pedig 290 és 9300 mg/kg között változott. Az ismételhetőség relatív szórása ( $RSD_r$ ) 1,9-4,9 % között változott Mg-ra és 2,2-8,1 % között kalciumra, míg a reprodukálhatóságé ( $RSD_R$ ) 4,0-13 % volt Mg-ra és 5,9-23 % Ca-ra. A magas nitritkoncentráció zavarja a kalcium mérését.

HORWITZ, W., BRITTON, P. & CHIRTEL, P.: **Egyszerű módszer körvizsgálat adatainak kiértékelésére** (A simple method for Evaluating Data from an Interlaboratory Study)

J. AOAC Int., **81** (1998) 6, 1257-1266

A nagyszámú (harmincon felüli) labor részvételével zajló laboratórium és módszer-vizsgálatok kiértékelhetők, ha az egyes vizsgálati mintákra kiszámolják a HORRAT arányt ( $HORRAT = \text{kisérleti uton meghatározott, laborok közti relatív szórás, osztva a Horwitz képlettel számított relatív szórással}$ ). A kémiai analitikai módszer elfogadható, ha a  $HORRAT = 1,0 (\pm 0,5)$ . Ha a  $HORRAT \geq 2,0$ , a kiugró értékeket addig hagyják el, amíg elérik az „elfogadható” szintet. A kiszóró értékeket mérő laboroknak felül kell vizsgálniuk mérési technikájukat. Ha az értékek legalább 15 %-át el kell hagyni, a módszert és az utasításokat is felül kell vizsgálni. A számítási eljárás egyszerű és nem követel statisztikai táblázathasználatot a kiszóró érték meghatározásához. A javasolt módszert összevetették egy, a Környezetvédelmi Ügynökség által végzett módszervizsgálattal.

CANCALON, P.E.: **Citruslevek analitikai vizsgálata kapilláris elektroforézissel** (Analytical Monitoring of Citrus Juices by Using Capillary Electrophoresis)

J. AOAC Int., **82** (1999) 1, 95-106

Kapilláris elektroforézis módszert fejlesztettek ki több citrus komponens egyidejű elemzésére egy lépésben. Szűrés után a komponenseket bevonat nélküli kapillárison választották el, 35 mM borát pufferrel (pH 9,3) amely 5 tf % acetonitrilt tartalmazott. A rendszeresen mért komponensek: a szinefrin (biogén amin), flavonoidok (didimin, heszperidin, narirutin, neoheszperidin és naringin), polifenol (florin), 3 UV elnyeléssel rendelkező aminosav (triptofán, fenil-alanin és tirozin), aszkorbinsav, egy hő és tárolás során keletkező vegyület, valamint szorbát és benzoát tartósítószer. Az elválasztás 20 percnél rövidebb időt vesz igénybe. A didimin, narirutin és florin csúcsokkal a hozzáadott pulpmosadék térfogatát ellenőrizték. A módszer a citruslevek gyors ellenőrzésére alkalmas, információt ad a minőségre, frissességre és esetleges hamisításra. Hasonló eljárás más gyümölcslevekre és gyümölcslékeverékek mennyiségi mérésére is alkalmas lehet.

TRUCKSESS, M. W., GILER, J., YOUNG, K., WHITE, K. D. & PAGE, S. W.: **Ochratoxin A meghatározása és felmérése búzában, árpában és kávéban 1997-ben** (Determination and Survey of Ochratoxin A in Wheat, Barley, and Coffee - 1997)

J. AOAC Int., **82** (1999) 1, 85-89

Az Ochratoxin A (OA) a vesére toxikus és karcinogén mikotoxin, amelyet *Aspergillus* és *Penicillium* fajok termelnek. Főleg gabonában és babkávéban mutatták ki. A vizsgálat célja az OA felmérése az USA-ba importált kávéban és gabonában. Egy nyerskávé OA tartalmának mérésére kidolgozott módosított LC módszert alkalmaztak búzára, árpára, nyers és pörkölt kávéra. A vizsgálati mintát metanol-1 % NaHCO<sub>3</sub> (7+3) eleggyel extrahálták és az extraktumot szűrték. A szűrletet foszfát puffer oldattal (PBS) hígították, szűrték és immunaffinitás oszlopra vitték. Az oszlopot PBS-sel majd vízzel mosták, ezután az OA-t metanollal eluálták. Az eluátumot szárazra párolták és a maradékot acetonitril-víz (1:1) elegyben oldották. Az OA elválasztását fordított fázisú C<sub>18</sub> LC oszlopon, acetonitril-víz-ecetsav (55+45+1) eluenssel végezték. A visszanyerés a négyféle vizsgálati mintából 1-4 ng/g adagolás mellett 71-96 % volt, a kimutatási határ pedig kb. 0,03 ng/g. Ennél nagyobb OA szennyezést mutattak ki 383 búzaminta közül 56-ban, 103 árpa mintából 11-ben, 19 nyerskávéból 9-ben és 13 pörkölt kávéból 9-ben. Egyik kávé sem tartalmazott 5 ng/g feletti mennyiségben OA-t.

SUN, J.: **Karotinoidok, A és E vitamin folyadékkromatográfiás meghatározása multivitamin tablettákban** (Liquid Chromatographic Determination of Carotenoids and Vitamins A and E in Multivitamin Tablets)

J. AOAC Int., **82** (1999) 1, 68-72

A karotinoidok, A és E vitamin egymás mellett meghatározhatók fordított fázisú folyadékkromatográfiás oszlopon, programozható UV detektorral. A mintákat dimetil-szulfoxidban oldották és hexánnal extrahálták. A használt oszlop Symmetry C18, 150x4,6 mm i. d., 5 µm töltettel, a mozgó fázis A: acetonitril, B: 0,25 % metanolos ammónium-acetát és C: 0,05 % trietilamin diklórmétános oldata volt. E három oldószerrel gradiens elúciót végeztek. Az UV detektálás a retinolokra 325 nm-en, a tokoferolokra 285 nm-en és a karotinoidokra 450 nm-en történt. A módszer alkalmas multivitamin tabletták minőségellenőrzésére és az összetétel rutin meghatározására.

ZOU, W., LUSK, C., MESSER, D. & LANE, R.: **Gabonából készült élelmiszerek zsírtartalma: a klasszikus és új extrakciós technikák összehasonlítása** (Fat Contents of Cereal Foods: Comparison of Classical with Recently Developed Extraction Techniques)

J. AOAC Int., **82** (1999) 1, 141-150

A zsírmentes gabonapehelytől a zsíros kekszig nyolc terméket vizsgáltak 1. dietil-éteres extrakcióval, 2. savas hidrolízist követő kevert éteres extrakcióval, 3. szilárd fázisú extrakcióval, 4. szuperkritikus fluid extrakcióval (CO<sub>2</sub> illetve 15 % etanolt tartalmazó CO<sub>2</sub> alkalmazásával). Tápérték jelölési célokra a savas hidrolízist követő extrakció tűnik a legalkalmasabbnak, mert a legtöbb esetben nagyobb triglicerid értéket ad. A szilárdfázisú extrakció és a szuperkritikus extrakció a dietil-étereshez hasonló eredményt szolgáltat, de kevesebb oldószert fogyaszt, rövidebb az extrakciós idő és jobban automatizálható.

GOSAIN, S., PANDEY, M. & VERMA, K. K.: **Jodát szilárdfázisú extrakciója és spektrofotometriás meghatározása konyhasóból azofesték képzés után** (Solid-Phase Extraction and Spectrophotometric Determination of Iodate in Table Salt after Azo Dye Formation)

J. AOAC Int., **82** (1999) 1, 167-171

Új módszer jodát meghatározására konyhasóban. Alapja a fenilhidrazin-4-szulfonsav jodátos oxidációja 4-diazobenzolszulfonsav kationná, majd ennek elektrofil kapcsolása N-(1-naftil)-etiléndiamin-dihidrokloriddal, és a keletkező azo színezék spektrofotometriás mérése 545 nm-en. 5 mg/kg-ig a

bromát, 10 mg/kg-ig a Fe(III) nem zavarta a mérést, melynek kimutatási határa 0,6 µg jodát/l.

MELLENTIN, O. & GALENSA, R.: **Polifenolok elemzése kapilláris zóna elektroforézissel és HPLC-vel: szója, csillagfürt és borsófehérje kimutatása hústermékekben** (Analysis of Polyphenols Using Capillary Zone Electrophoresis and HPLC: Detection of Soy, Lupin, and Pea Protein in Meat Products)

J. Agric. Food Chem. **47** (1999) 2, 594-602

Az egyes hüvelyesekre jellemző polifenolok elemzése lehetővé teszi a hüvelyes fehérjék gyors és érzékeny kimutatását hústermékekben. Kapilláris zóna elektroforézissel (CZE) vagy nagynyomású folyadékkromatográfiásan, mindkét esetben diódasoros detektor alkalmazásával a specifikus izoflavonok elválaszthatók. A CZE inkább gyors szűrésre alkalmas, míg a HPLC kevésbé függ a mátrix hatásától és érzékenyebb. Szójafehérje izolátum adalék húskészítményben 0,1 %-os szinten is kimutatható, még magas hőmérsékleten kezelt kolbászokban vagy hidrolizált szójafehérje esetében is. A polifenolok koncentráálására poliamid minioszlop alkalmazásával szilárdfázisú extrakciós eljárást dolgoztak ki. Elvben hasonló eljárás lehetséges a csillagfürt fehérje esetén is. A borsófehérje kimutatás nem volt elég megbízható, mert a pisatin a CZE módszerben nem válik el a többi semleges vegyülettől, és mint fitoalexin, csak bizonyos környezeti körülmények között képződik.

GANGAR, V.; CURIALE, M. S. , D'ONORIO, A.; DONNELLY, C. & DUNNIGAN, P.: **„LOCATE” ELISA *Salmonella* kimutatására élelmiszerekben: körvizsgálat** (LOCATE enzyme-linked immunosorbent assay for detection of *Salmonella* in food: collaborative study)

J. AOAC. **81** (1998) 2, 419-437

27 laboratórium vett részt egy körvizsgálatban, élelmiszerekben *Salmonella* gyors kimutatására használható LOCATE ELISA teszt validálására. Az eredményeket vizuálisan és mikrotiter lemez leolvasóval határozták meg. A LOCATE módszert összehasonlították a BAM (Bakteriológiai Analitikai Kézikönyv)/AOAC INTERNATIONAL módszerrel *Salmonella* kimutatására 6 élelmiszerben (tejsokoládé, zsírmentes tejpor, teljes tojáspor, szójaliszt, őrölt fekete bors és darált nyers pulykahús). Két élelmiszer (teljes tojáspor és fekete bors) esetén ismétlésre volt szükség. Minden labor a hat élelmiszerből legalább egyet vizsgált. Összesen 1439 mintát elemeztek és a két összevetett módszer között nem találtak szignifikáns különbséget ( $P < 0,05$ ) akár vizuális, akár műszeres leolvasás esetén. A LOCATE szűrőmódszert hivatalos elfogadásra javasolják.

THOMAS, B. V., SCHREIBER, A. & WEISSKOPF, C. P.: **Egyszerű módszer kapszaicinoidok mennyiségi mérésére borsban kapilláris gázkromatográfia alkalmazásával.** (Simple Method for Quantitation of Capsaicinoids in Peppers Using Capillary Gas Chromatography)

J. Agric. Food Chem., **46** (1998) 7, 2655-2663

Gyors, egyszerű, biztonságos és olcsó technikát közölnek kapszaicinoidok kivonására és mennyiségi mérésére borsból. A homogenizált borsot acetonnal extrahálták és a kivonatot kapilláris gázkromatográfiásan, termoionos szelektív detektálással elemezték, származékolásra nem volt szükség. A nyolc kapszaicinoidból hatot pozitívan azonosítottak gázkromatográfias-tömegszelektív detektoros módszerrel. A hat kapszaicinoid közül ötnek az izomerjeit is kimutatták. Elvégezték különböző borsfajták kapszaicinoidjainak minőségi és mennyiségi meghatározását és megadták a megfelelő Scoville hő értékeket.

## **MATEMATIKAI STATISZTIKAI TANFOLYAMOK**



⇒ *Mintavételes minőségellenőrzés (2 nap)*

⇒ *Statisztikai folyamatszabályozás (2 nap)*

⇒ *Mérőrendszer-analízis (2 nap)*

⇒ *Megbízhatóság (2 nap)*

⇒ *Kísérlettervezés (3 nap)*

⇒ *MINITAB szoftver használata (3 nap)*

- A tanfolyamok 2000 március első felében kerülnek megrendezésre Budapesten.
- A résztvevők kézhez kapják az előadások fóliamásolatait, az előkészített példákat, az elemzések formanyomtatványait, szabványt valamint ebédet, kávét, üdítőt.
- A tanfolyamokon a MINITAB (USA) statisztikai szoftver bemutatásra kerül.
- A tanfolyamok ára 25 eFt/fő/nap.

**MINITAB<sup>®</sup>**  
STATISTICAL SOFTWARE

## **MINITAB STATISZTIKAI SZOFTVER ÉRTÉKESÍTÉSE**

⇒ *Rendszerigény:* Windows 95, 16 MB RAM, 25 MB a hard disk-en.

## **MATEMATIKAI STATISZTIKAI MÓDSZEREK BEVEZETÉSE**

⇒ *Lépések:* bevezető előadás, MINITAB oktatás, adatgyűjtés, önálló feladatok készítése, egyéni konzultációk, összefoglaló tanácskozás, eljárásleírások készítése.

## **BŐVEBB INFORMÁCIÓ:**

**L.K. Quality Bt.** 1475. Budapest, Pf.: 172., Tel/fax: 262 0412.,  
e-mail: lakat.eoq@mesz.hu