

KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

Szerkeszti: Molnár Pál

Illmann, S.: *Minősbiztosítás és a hatékonyság növelése a húsiparban* (Qualitätssicherung und Erhöhung der Effektivität in der Fleischverarbeitung)
Fleisch 41 (1987) 12, 228 – 229

A Cottbus-i Szövetkezeti Húskombinát 3 éves minőségfejlesztési programja megvalósításához összesen 2 millió márkát (kb. 14 m Ft) használt fel. A beruházás jellegű intézkedések mellett a program a következőket foglalta magában:

- A minőségi termelés kérdéseit a vezetői kollektíva minden hónapban teljes részletességgel napirendre tűzte;
- Az alap- és segédanyagokat teljeskörű minőségellenőrzésükkel mindenkor megfelelő minőségben biztosították a gyártáshoz;
- Az előírt gyártásközi ellenőrzést maradéktalanul megvalósították;
- A késztermék-vizsgálat gyakoriságát növelték: 1 minta/2 t termék, illetve 1 minta/0,3 t kiváló minőségű termék (delikát);
- A kiváló minőségű termékek (delikát) tételes vizsgálatát 100%-osan megvalósították és a minőségi jellemzőket a MEO minden esetben tanúsította;
- Minőség-körök munkáját megszervezték és állandóan fejlesztették;
- A vállalati szabványok aktualizálását felgyorsították;
- A fogyasztói reklamációkat, valamint a selejt, az utómunka stb. költségeit csökkentették;
- A szabványnak megfelelő tételek részarányát jelentősen növelték;
- Az üzemi higiéniai ellenőrzéseket rendszeresen végrehajtották és megállapításait kiértékeltek.

Ezáltal teljesítették a „Kiváló Minőségi Munka Vállalata” leglényegesebb előírásait.

MM: 0,753, ami 101,8% tervteljesítésnek felel meg

MM₁: 0,683 (16,8 érzékszervi átlagpontszám)

Kif. %: 3,9

Kiváló minőségű termékek részaránya: 51,7%

Selejt és utómunka költségei: 0,17 M/1000 m árutermelés

Minőségi reklamációk: 0,19 M/1000 M eladott áru

Molnár P. (Budapest)

Hänsel W, Strömmner, R: Konzerválószeres fluorimetriás meghatározása élelmiszerekben.

(Fluorimetrischer Nachweis und Quantifizierung von Konservierungsstoffen in Lebensmitteln.)

Deutsche Lebensmittel-Rundschau 83. (1987) 10, 315 – 319

A szerzők egy fluorimetriás vékonyréteg kromatográfiás módszert mutatnak be, az élelmiszeriparban leggyakrabban használt tartósítószeres, propionsav, szorbinsav és benzoesav egyidejű mennyiségi meghatározására. A módszer érzékenysége 10-20 mg/kg, így a tartósított féltermékekből származó szintek detektálását is lehetővé teszi.

A módszer szerint, diklór-metános extrakció után, N.M. -Diciklohexil karbodiimiddel savamidokat állítanak elő, amely dansil-piperaziddal egy erősen fluoreszkáló derivátot képez. A csekély polaritás különbségek miatt három lépcsős gradiens futtatást alkalmaznak, az értékelés 366 és 254 nm-en, denzitométerrel történik, 0,1 mm-es felbontással. A zavaró hatású helyes VRK gyakorlat mellett elenyészőek, ugyanakkor más karbonsavak is mutatják a reakciót. A dansil-piperazid reagens a szokásos laboratóriumi körülmények között piperazinnál és dansilkloridból előállítható.

Fabinyi F. (Győr)

Hofmann, K.: *Alapvető problémák az izomhús fajtájú állatfajok elektroforetikus módszerrel való azonosításában.* (Fundamental problems in identifying the animal species of muscle meat using electrophoretic methods).

Fleischwirtschaft 67 (1987) 7, 820–826

Az állatfajok meghatározása, melyből a hús származik, fontos része az élelmiszerellenőrzésnek, és nemcsak a nyers húsról vonatkozik, hanem a hústermékek gyártásánál az olcsó importált hús használatára is. A cikk három elektroforetikus módszert ismertet, amely manapság az állatfajok azonosításában időszerű: 1. Poliakrilamid gél-elektroforézis (Nadodecil-szulfát, SDS használat nélkül), rövidítése: PAGE, 2. SDS-PAGE, 3. Izoelektrikus összegyűjtés poliakrilamid gélen: PAGIF. Az SDS poliakrilamid gél-elektroforézis jellemző sávokat ad a hús proteinekre, és ezeknek ugyanazon a helyen való megjelenése segítséget nyújt az állatfajok meghatározásában. Az egyes sávok intenzitásában azonban különbségek, ugyanazon állatfajok különböző izomdarabjai között is előfordulnak, különösen a mioglobinnal kapcsolatban. A vízdíszható izomfehérjék pH függő izoelektrikus összegyűjtése igen alkalmas azon állatfajok meghatározására, amelyhez a hús tartozik. A vizsgálatok szerint azonban a szarkoplazmikus protein sávokat számos faktor befolyásolja. Ugyanazon állat különböző izmainak ferogramjai jelentős mennyiségi és minőségi különbségeket mutatnak. Megbízhatóbb és sokkal egyszerűbb útja az azonosításnak, az izom pigment mioglobinnal sávok alkalmazása, amelyet jellemzőnek találtak egy adott állatfajra és függetlennek a különféle befolyásoló faktoroktól. Ha erősen koncentrált húslévet (pl. kisajtott) használnak hús extrakt helyett, a mioglobin sávok intenzíven jelennek meg a gélen, ha a gél elég vékony (0,5–1,0 mm). Az időt emésztő gélfestési eljárásoktól is el lehet tekinteni. A szerző minden egyes fajt legalább két intenzív mioglobin sávval jellemzett különböző izoelektrikus pontokban.

Komáromy A.-né (Budapest)

Rapp, A., Markowetz, A., Späul, M., Humpfer, E.: *^{13}C -NMR-spektroszkópia alkalmazása a bor analitikájában.*

(Anwendung der ^{13}C -NMR-Spektroskopie in der Weinanalytik)

Deutsche Lebensmittel-Rundschau. 83 (1987) 12. 375–378

A közlemény a borban lévő anyagok: (glükóz, fruktóz, etilalkohol, glicerol, dietilén-glikol, metilalkohol, almasav, borkősav, tejsav) ^{13}C -NMR-spektroszkópiával való meghatározását írja le.

A ^{13}C izotóp – mely a természetben 1,1%-os gyakorisággal fordul elő – NMR-spektrumának mérése már rutinfeladat. Az NMR készülék CPD ill. DEPT-szekvencia technikával, Fourier transzformációs üzemmóddal számítógép vezérléssel dolgozik.

A borban minta előkészítés nélkül a különböző komponensek közvetlenül, egymás mellett szerkezet specifikusan azonosíthatók és kvantitativ meghatározhatók.

A módszer az eredeti és belső referens addíciója után felvett CH- , $\text{CH}_2\text{-}$, $\text{CH}_3\text{-}$ jelek különbségének mérésén és értékelésén alapul.

A mintatérfogat: $2,5\text{ cm}^3$. Az oldószer: nehézvíz. A felvétel ideje: 20-50 perc. A cikk anyagoként közli a további mérési paramétereket, az értékelés módját, az eljárás kritikáját.

Six L. (Győr)

Steindl, W., Gamerith, W., Lichtenegger, F., Schindler, E.: Szarvasmarha vesék ólom- és kadmium-tartalom méréseinek statisztikus értékelése egy átfogó monitoring program részeként (Statistische Auswertung von Messungen der Blei- und Cadmiumgehalte in Rindernieren als Teil eines umfassenden Monitoringprogramms)

Deutsche Lebensmittel-Rundschau. 83 (1987) 11. 351 – 356

A szerzők földrajzi táj és életkor szempontjából határozták meg a szarvasmarhák veséjének ólom és kadmium terhelését, melynél a mintavételt igen szigorú statisztikai szempontok szerint foganasították.

Korreláció analízis során a monitoring program számára a következő konzekvenciák adódtak:

Három földrajzi régióból mintegy 100 mintás szűrőpróba terjedelemmel megbízhatóan lehet dolgozni.

Az ólmot és a kadmiumot külön kell vizsgálni.

Az ólomra és kadmiumra vizsgált állatok kora mintegy két év legyen.

Csak az ólom esetében van értelme a földrajzi különbségek vizsgálatának, a kadmiumnál nincs.

Az ólomnál nincs, a kadmiumnál szignifikás különbség mutatkozik az állatok korával.

E modell-módszer lehetővé teszi csekélyszámú minta segítségével a nehézfém terhelés mindenkorai helyzetének és a változás fő irányának megállapítását.

Six L. (Győr)

Müller, H. A., Hampf, W.: Új módszer zsírok és olajok őntartalmának meghatározására és ennek alkalmazása a szerves őnstabilizátoroknak polivinil-kloridból való migrációjának vizsgálatára.

(Eine neue Methode zur Bestimmung des Zinngehaltes von Fetten und Ölen und ihre Anwendung zur Untersuchung der Migration von Organozinnstabilisatoren aus Polyvinylchlorid)

Deutsche Lebensmittel-Rundschau. 83 (1987) 11. 341 – 344.

A szerves ón leválasztása főzőzsírból ill. -olajból egy kationcserélőn – Amberlit GC 120 I-gyántán a lángmentes AAS-1 való őnmeghatározás érzékenységét a direkt beinjektáláshoz viszonyítva legalább 10-szeresére növeli, úgy hogy a migrációs kísérleteknél a kísérleti

zsír tömegére viszonyított érintkező felületet többé nem kell $100 \text{ dm}^2/\text{kg}$ nagyságrendűre megválasztani. Ilyen kísérleteket most már egyenesen az olajos palackban, a margarin pohárban stb. megvalósíthatjuk $10 \text{ dm}^2/\text{kg}$ arány mellett.

Cirkonnal impregnált grafitcsövek és csőkemencék alkalmazása révén az érzékenységet, valamint a hitelesítés stabilitását tovább lehetett javítani. A kimutathatósági határ $0,03 \text{ mg Sn/kg}$ zsír.

A kísérletek – 30 napos tárolási idővel – igazolták, hogy 40°C -nál az ónmigráció túlnyomórészt közvetlenül a PVC kereskedelmi csomagolóanyag felületéből származik.

Six L. (Győr)

Wucherpennig, K., Clauss, E., Konja, G.: *Adalék a „Maraska” meggy alapú alkoholos italokban való etilkarbamát képződéshez.*

(Beitrag zur Entstehung des Ethylcarbamats in alkoholischen Getränken auf der Basis der Sauerkirsche „Maraska”)

Deutsche Lebensmittel-Rundschau. 83 (1987) 11. 344 – 349

Nem régen vált ismertté, hogy csonthéjas gyümölcs alapú pálinkák nagyobb mennyiségben tartalmaznak etilkarbamátokat, melyek állatkísérletekkel igazoltan genotoxikus kancerogén anyagok.

A cián glükozidok lebomlása és biogenezése előfordulásáról tudósítanak a cikk szerzői tekintettel a „Maraska” meggy (*Prunus cerasus*) növényi részeire.

A „Maraschino” készítésekor a gyümölcsökön kívül alkoholos levélkivonatokat is használnak. Ezekben a termékekben is etilkarbamátot lehetett kimutatni. Ez a tény azt jelezheti, hogy jöllehet az etilkarbamát képződéshez etilalkoholnak jelen kell lennie: (alkoholos növényi kivonat), de nem szükséges erjedés lejátszódása.

Ha a növényi részek ciánglükozidokat tartalmaznak ezeknek a késztermékekkel való feldolgozása során a ciánglükozid és etilalkohol koncentrációtól a megfelelő intenzitású és tartamú fényhatástól függően különböző mennyiségű etilkarbamát képződhet.

Six L. (Győr)

Sprecht W., Stijve T., Thier H.: *Toxafen maradványok meghatározása zsírban. Laboratóriumi körvizsgálat tapasztalatai.*

(Erfahrungen aus einem Ringversuch zur Analyse von Camphenchlor-Rückständen in Fett)

Lebensmittel-chemie und gerichtliche Chemie 41 (1987.) 6, 125-126.

A toxafen (kamfénklór, $\text{C}_{10} \text{H}_{10} \text{Cl}_2$) különböző klórtartalmú vegyületek keveréke, 67-69% klórt tartalmaz. Ezidáig 177 komponensét azonosították. Mint kontakt inszekticid széles körben alkalmazzák, ugyanakkor használják ektoparaziták ellen is az állatgyógyászatban. Az élelmiszerekben eltűrhető határértéke $0,4 \text{ mcg/kg}$, de egyes országokban használatát nem engedélyezik.

A szerzők egy 9 laboratórium részvételével lebonyolított körvizsgálat eredményeit ismertetik. A megnövelt toxaféntartalmú tejzsír mintákat gázkromatográfiásan vizsgálták, ECD detektorral, kapillár-kolonnán. A kimutatás, és kvantitatív értékelés nehéz különösen ha más peszticidek is jelen vannak. A standard megválasztása, a szer változó összetéte-

le miatt, döntő jelentőségű, így korrekt minősítés a ténylegesen használt szer pontos ismerete nélkül alig lehetséges. Az egyes állati eredetű zsírok esetében a csúcsmagasságok erősen ingadoznak, elsősorban a szer egyes komponenseinek eltérő metabolizációja miatt.

Az állati zsírok esetében a kimutathatósági határ a módszerrel 1 mcg/kg, célzott vizsgálat esetén 0,5 mcg/kg, így a toxikológiai megkívánt 0,1 mcg/kg kimutatósi határ nem teljesíthető.

Fabinyi F. (Győr)

F. Funch, S. Lisbjerg: *Etilkarbamát meghatározása alkoholtartalmú italokban*

(Analyses of ethyl carbamate in alcoholic beverages)

Z. Lebensmitt. Unters. Forsch. 186 (1988) 29–32.

Állatkísérletek szerint az etilkarbamát rákkeltő hatású. 1970 óta ismert, hogy az erjesztés útján előállított élelmiszerekben rendszeresen előfordul. Az italok etilkarbamát tartalmát 1985 óta több országban hatósági előírások korlátozzák. Általában borban 30 µg/l, magasabb alkoholtartalmú borokban 100 µg/l, égetett szeszesitalokban 150 µg/l, gyümölcsbrandy, likőrökben 400 µg/l.

A szerző az alkoholos italok etilkarbamát tartalmának meghatározására a gázkromatográf-tömegspektrométer kombinációját használják. Belső standardként az etilkarbamát frissen előállított, deuterizált változatát alkalmazzák. A módszer az eredmények csaknem 100 százalékos reprodukálhatóságát biztosítja. Különböző alkoholtartalmú italokat vizsgálva több minta túllépte a fenti, először Kanadában alkalmazott határértékeket.

A módszer elsősorban alkoholos italok vizsgálatára készült, de kisebb módosítással más élelmiszerekre is alkalmas lehet.

Varjú I. (Pécs)

H. Elbertzhagen: *Tehéntej-kazein meghatározása juh- és kecskesajban immunoelektroforézissel*

(Bestimmung von Kuhmilch-Casein in Schaf- und Ziegenkäse mittels Immunelektrophorese)

Z. Lebensmitt. Unters. Forsch. 185 (1987) 357–361

Nagyobb ár, jobb értékesítési lehetőség miatt gyakori a juh- és kecsketej tehéntejjel való, kisebb-nagyobb százaléku hamisítása. A szerzők ennek meghatározására dolgoztak ki új módszert, mely a kazeinre mint a fajtajelleg egyik legpregnansabb hordozójára épül. Előnye a korábbi módszerekkel szemben, hogy a forrált tejjel történő hamisítást is kimutatja, meghatározza.

A vizsgálandó anyagot a kereskedelembe kapható szarvasmarhákazein-antiszérummal hozzák össze, majd az elegyet az ezüstfestéses eljárás Willoughby–Lambert-féle változatával kombinált, Clarke-Freeman-féle keresztirányú immunoelektroforézissel választják szét.

A kapott görbék szemléletesen mutatják a tehéntej hozzáadást, kiértékelésükkel 0,1–0,2% tehéntejet is meg lehet határozni.

A módszer tejtermékek, sajtok vizsgálatára is alkalmas.

Varjú I. (Pécs)

Brien J. C., May O.: *A szakértői teljesítőképesség vizsgálata borminőség értékelésekben*
(Analysis of Judge Performance in Wine-Quality Evaluations)
Journal of Food Science 52 (1987) 5, 1273–1279

A szakértők teljesítőképességét értékelő tesztek statisztikai feldolgozásával: korrelációs koefficiens, F-statisztikák és a legkisebb szignifikáns differencia segítségével jellemezték. A teljesítőképességet a következő fogalmakkal jellemezték:

- megegyezőség: a ponteredmények következetessége a szakértők között nézve.
- megbízhatóság: a szakértő képessége a minták közti ponteredmény-különbség reprodukálására.
- ítélőképesség: a szakértő képessége a különböző minőségű borok elválasztására.
- stabilitás: egy szakértőnek egyik alkalomról a másikra – különböző időpontban a ponteredmény minden szintjén – elérhető változatlanlaga.
- bizonytalanság: egy szakértő által egy bor sorozat vizsgálatának többszörös ismétlésekor adott ponteredmény szórása.

A közleményben a módszereket és számításokat nem részletezik; hivatkozásokat, eredmény táblázatokat és következtetéseket adnak meg.

A számítási technika nagyszámú borminőség értékelés kísérletre alkalmazva megmutatta, hogy az összes szakértő eredményeinek egy egyszerű variancia analízissel való értékelése egyetlen kísérletben gyakran nem elegendő a szakértők megbízható értékeléséhez. Bebizonyosodott, hogy a szakértők teljesítőképessége az idő folyamán változik, ezért javasolták, hogy mindegyik szakértő teljesítőképességét folyamatosan ellenőrizzék. Ellenőrizni kell ezt akkor is, ha a szakértő „nem megbízható” vagy „nem ítélőképes”, vagyis eredményét egy vizsgálat sorozat kiértékelésekor ki kellett zárni.

A borok különbségére vonatkozó vizsgálatot a „megegyezőség”, „megbízhatóság” és „bizonytalanság” mérése alapján kiválasztott szakértők bizottságával kell elvégeztetni.

Visi Gy. (Kaposvár)

Redlinger A. P., Setser S. C.: *Kiválasztott édesítőszerke érzékszervi minősége: sütés nélküli és sült liszt tészták*

(Sensory Quality of Selected Sweeteners: Unbaked and Baked Flour Doughs)
Journal of Food Science 52 (1987) 5, 1391–1393

Az édesítőszerke jellemzőire az élelmiszer rendszer és a hőhatás nagy befolyással van. Az oldatokban és hígításokban tapasztalt sajátosságokat újra kell értékelni ilyen rendszerekben. Ebben a közleményben a sütés nélküli és sült omlós édes süteményekben tanulmányozták a szaharóz, nátrium-szaharát, aspartám, acesulfám K, nátrium-szaharát, és kalcium-ciklamát édesítő hatását.

Az édesítő hatást „kezdeti”, „maximum”, „maradandó édesség intenzitás” és „nem édes utóíz” meghatározásával értékelték, kölcsönhatásban a citromos és vanília illattal.

Az édesítőszerke típusa hatással volt a sütés nélküli és sült tészták minőségére. Mind a 6 édesítőszerke különbözött a sütés nélküli és a sült sütemény édesség intenzitása és profilja, különösen az aspartám esetében. A szaharóznak pontosan megfelelő hatás egyik édesítőszerrel se volt kialakítható. A szaharóz és szaharin édesítésre hasonló volt a sült süteményben, de a nem édes utóíz minőségében és intenzitásában különböztek. Az illat ha-

tás nem változtatta meg a kezdeti-, maximális- és maradandó édességet, de a nem édes utóíz kisebb intenzitású volt a citromillatú és az egyszerű sütés nélküli süteményeknél, mint a vaníliaillatú sütés nélküli süteményeknél.

Visi Gy. (Kaposvár)

Whiting C. R.: *A lipid összetétel hatása a húspép víz- és zsírkiválására és a gél szilárdságára*

(Influence of Lipid Composition on the Water and Fat Exudation and Gel Strength of Meat Batters)

Journal of Food Science 52 (1987) 5, 1126 – 1129

A töltelékáru burkolat alatti zsírkiválásának és a fogyasztói újramelegítés során létrejövő zsír és vízkiválásnak a tanulmányozására végeztek kísérleteket.

A húspép zsírkomponenseként disznózsírnak 8 különböző zsírral vagy olajjal készült 70:30 tömegarányú keverékét próbálták ki. A húspépet 95 g sovány marhahúsból, 49 g zsírkomponensből, 32 g jégből és 3,6-5 g sóból összeállítva speciális aprítóberendezésben hőmérséklet szabályozással homogenizálva elkészítették, megmérték a pH-ját, centrifugácóban 200 xg mellett 10 percig tömörítették. Ezután a csövet lezárták, 70-75 °C-os vízfürdőben 30 percig hőkezelték, miközben a szétvált részt időnként dekantálták. Ebből víz- és zsírkiválást mértek, a lehűtött maradék húspépnek pedig penetrációval határozták meg a gélzilárdságát. A hőkezelt termék megközelítően 12% fehérjét, 25% zsírt, 59% vizet, 2-2,8% sót tartalmazott.

A vizsgálatok megmutatták, hogy nincs szignifikáns differencia a 100% sertészsírt és a 30%-ban helyettesített zsírkomponenst tartalmazó húspépek vizsgált paraméterei között. Pozitív korrelációs koeficiens volt az egyzeresen telítetlen trigliceridek %-os aránya és a vízkiválás-, a többszörösen telítetlen trigliceridek aránya és a zsírkiválás-, a telített trigliceridek aránya és a gélzilárdság között. A disznózsírhoz lecitint, koleszterolt vagy metil palmitátot adagolva a zsírkiválás növekedett, a gélzilárdság csökkent. A nátrium laurátot a zsírkomponensbe adva vagy a vizes fázisba adva ellenkező hatást tapasztaltak.

Visi Gy. (Kaposvár)

Whiting C. R.: *A különböző sók és vízoldható vegyületek hatása a húspép víz- és zsírkiválására és a gél szilárdságára*

(Influence of Various Salts and Water Soluble Compounds on the Water and Fat Exudation and Gel Strength of Meat Batters)

Journal of Food Science 52 (1987) 5, 1130 – 1132

Egy előző közlemény folytatásaként a töltelékáru burkolat alatti, valamint fogyasztás előtti felmelegítés közben tapasztalt zsír- és vízkiválását tanulmányozták. A már ismertett húspép összetételében a só ionjait helyettesítették kationokkal vagy anionokkal és vizsgálták hőkezelés közben a víz és zsírkiválást és gélzilárdságot.

Általában a periódusos rendszer I. A és II. A kationjainak vízkötő hatása egyenlő volt vagy túlnélt a csak nátriumion jelenlétében tapasztalton, míg más kationok csökkentették azt. A bromid-, orto- és pirofoszfát-, citrát anionok növelték a vízkötést. A cinkklorid nagymértékben növelte a zsírkiválást. A magnéziumklorid és nátriumpirofoszfát növelte a

gél keménységét. A magnéziumklorid és kalciumklorid jó húspépet adott, de megközelítően 0,25 pH csökkenést okozott. A nátriumtioszulfát, nátriumborohidrát, keményítő, szaharóz, glicerol, arginin és karbamid megjavította a vízkötést és gélzilárdságot, míg a nem ionos detergensek, monogliceridek és alkoholok nagyon károsak voltak.

Visi Gy. (Kaposvár)

Kane, F. P.: *A kézi Kjeldahl roncsolás HgO és CuSO₄/TiO₂ katalizátorainak összehasonlítása nyersfehérje meghatározására takarmányban: laboratóriumok közti tanulmány* (Comparison of HgO and CuSO₄/TiO₂ as Catalysts in Manual Kjeldahl Digestion for Determination of Crude Protein in Animal Feed: Collaborativ Study)
J. Assoc. Off. Anal. Chem. 70 (1987) 5, 907–911

A HgO környezetszennyező volta és a roncsolási idő csökkentése miatt jelentős a fehérje meghatározásban a kétféle katalizátor használatának a lehetősége. A CuSO₄/TiO₂ roncsolási rendszer 40 perccel csökkentette a roncsolási időt. A tanulmányban ezt a módszert hasonlították össze az AOAC HgO-os roncsolási módszerével.

38 mintát, vakpróbát és két standard anyagot duplikálva analizáltak azonos módszerrel, egyidőben, 13 együttműködő laboratóriumban. Az egyes minták átlagát és szórását hasonlították össze a közös átlagnak a 0,005 fehérje %-os teljes differenciájával. A varianciaanalízis 95%-os szignifikancia szinten – egy laboratórium kivételével – nem mutatott szignifikáns különbséget a két módszerrel nyert eredmények között.

Időközben a CuSO₄/TiO₂ keverék katalizátoros Kjeldahl módszerrel első elfogadásos hivatalos AOAC módszerre vált. A közlemény részletes módszer leírást ad.

Visi Gy. (Kaposvár)

Cerklewski, L. F., Ridlington, W. J.: *Klorid meghatározása élelmiszerekben ionszelektív elektróddal hidrogénklorid alakjában való elválasztás után* (Chloride Determination in Foods with Ion-Selective Electrode After Isolation as Hydrogen Chloride)
J. Assoc. Off. Anal. Chem. 70 (1987) 5, 924–926

A klorid meghatározás közismert módszereit a minta más komponenseivel való kölcsönhatások zavarják. A klorid ionszelektív elektród szintén korlátozott alkalmazhatóságú: a membránfelület fehérjével szennyeződése, más halogének hozzámérése stb. miatt. Az ideális megoldás az, hogy a mérés előtt a kloridot izolálják a kölcsönhatásba lépő anyagtól.

Ebben a tanulmányban egy egyszerű, nem költséges, mikrodifúziós eljárást ismertetnek, amelyben CONWAY cellák használatával a kloridot HCl formájában izolálják az élelmiszerekből, a klorid ionszelektív elektróddal való mérés előtt.

A CONWAY cella középső részében 0,2 cm³ 1,25M nátriumhidroxidot és 2 csepp absz. alkoholt 1 cm³ térfogatra egészítenek ki vízzel. Az alkoholra a felület nedvesítés miatt van szükség. Ezt a részt körbefogja a mintát (vagy annak 0,1N salétromsavas kivonatát) tartalmazó – membránnal elválasztott – gyűrű. A bemért minta mennyiségét úgy választják meg, hogy 200–500 mikrogramm klorid kerüljön a cellába. A hidrogénklorid diffúziója akkor kezdődik meg, amikor a mintához 3 cm³ 5 °C-os 60%-os kénsavat adagolnak. A cellá-

kat rögtön tetővel lezárják és hagyják a diffúziót végbemenni 22 óráig 37 °C-on tartva. Ezután a tetőt leveszik, 2,3 cm³ vizet és 0,2 cm³ 1,25M salétromsavat adnak a középső részbe, megkeverik, majd átviszik egy 2,4 cm³ vizet és 0,1 cm³ 5M nátriumnitrátot tartalmazó edénybe. Ezt az oldatot mérik klorid ionszelektív elektróddal.

A közleményben a különféle élelmiszer csoportokra megadják a minta előkészítés módját. A javasolt módszerrel meghatározott klorid tartalmak megegyeztek az élelmiszer összetételi táblázatok értékeivel. Az élelmiszerhez hozzáadott klorid visszanyerése teljes mértékű volt.

Visi Gy. (Kaposvár)

Francis, J. O., Ware, M. G. Jr., Carman, S. A., Kirschenheuter, P. G., Kuan, S. S.: *Sterigmatocystin vékonyrétegekromatográfiás meghatározása sajtban: laboratóriumok közti tanulmány*

(Thin- Layer Chromatographic Determination of Sterigmatocystin in Cheese: Interlaboratory Study)

J. Assoc. Off. Anal. Chem. 70 (1987) 5, 842–844

14 laboratórium közreműködésével tanulmányozták a sajtok sterigmatocystin tartalmának ezt az egyszerű, gazdaságos és gyors meghatározási módszerét. A meghatározást FRANCIS és társai korábban közölt módszerével végezték. A sajtot acetonitril – 4%-os KCl (85 + 15) oldószerral extrahálták, egyszerűsített folyadék – folyadékmegosztásos tisztítást használtak és az extraktumot rézkarbonát- Celite oszlopon utótisztították. A meghatározást egydimenziós vékonyrétegekromatográfiával végezték. A közleményben a vizsgálati módszer nincs részletezve, hanem a laboratóriumközi vizsgálatok mintakészítését, a vizsgálatok megszervezését és értékelését ismertetik.

Olyan sajtból indultak ki, amiben nem volt kimutatható mennyiségű toxin. Ebből készítettek kontroll-, 5, 10 és 25 mikrogramm/kg szennyezettségű mintákat. A mintákat és standard anyagokat lefagyasztották és így is szállították. Megadták a módszer leírását, az egységesített adatkérőlapot és a szállítóedényből való mintakivétel leírását.

Az eredmények azt mutatták, hogy a módszer 50 mikrogramm/kg alatti szennyezés meghatározására tervezhető. A 10 mikrogramm/kg-os szint szórása megfelelő, de az 5 és 25 mikrogramm/kg-os szintek nagy szórása miatt ez a módszer „hivatalos első eljárásnak” csak jobb meghatározó lépés kialakítása után javasolható.

Visi Gy. (Kaposvár)

Bui, V. L., Cooper, C.: *A benzoésav és szorbinsav fordított fázisú folyadékkromatográfiás meghatározása élelmiszerekben*

(Reverse-Phase Liquid Chromatographic Determination of Benzoic and Sorbic Acids in Foods)

J. Assoc. Off. Anal. Chem. 70 (1987) 5, 892–896

A benzoésav és szorbinsav közismert meghatározásainak a hibáit kívánták kiküszöbölni: sokféle élelmiszerre használható, egyszerű- az oszlop teljesítőképességét és élettartamát kismértékben befolyásoló, gyors mintaelőkészítést tartalmazó folyadékkromatográfiás (LC) módszer alkalmazásával. A vizsgált termékek: italok, gyümölcsök, tengeri ételek (hal, rák, kagyló), főzelék zöldségek, ízesítők, tej, sütőipari és cukrászati termékek.

A közleményben megadták az egyes élelmiszer típusok homogénezésének módját. Metanolal extrahálták az italok, gyümölcsök, zöldségek, tengeri ételek és sütemények mintáit; acetonnitrillel a sajtot, joghurtot, kenyeret, lisztet, tejet, krémet. Az acetonnitrillel a fehérjék és zsírok kicsapása miatt volt szükség. Ennél nagyfordulatú homogenizátorral javították az extrakciót, majd szűrés után az acetonnitrilt nitrogén áramban 30 °C-os vízfürdőn előzték.

A legtöbb élelmiszere a 4-hidroxiacetanilid belső standard használható volt, de egyeseknél (mint a sajt, joghurt) ez a háttér csúcsába esett, ezeknél 3,5-dinitrobenzoésav belső standardot használtak.

A fordított fázisú LC-nál C18 oszlopot használtak, mozgó fázisként pedig metanol-foszfát puffert. Az LC elválasztás pH függő, a beállított 6,5-es pH nem az optimális elválasztásnak megfelelő, viszont az élelmiszerek széles skáláját átfogja. A pufferhez adagolt 5% metanol az analízis idejének csökkentését szolgálja.

A módszer előírásait az összes elképzelhető élelmiszer adalékanyag jelenlétében kipróbálták (L-aszkorbinsav, koffein, mesterséges édesítők, antioxidánsok, mesterséges színezékek).

Ismertetnek a közleményben két eljárást, amelyekkel a tartósítószerket minőségileg igazolták. Az egyiknél a szorbinsav kálium-permanganáttal való reakciója után az LC kromatogrammon megszűnik a neki megfelelő csúcs, a másik pedig gázkromatográfiás tömegspektrometriás azonosítás.

A vizsgált tartósítószerrek inhibitor hatásához szükséges minimális koncentráció 20 mg/kg körüli. Ez megfelel a bemutatott meghatározás kétszeres zajsztíj jelének komplex élelmiszereknél (pl. tejtermékeknél), de a kevésbé összetett élelmiszerek (pl. italok) kimutatási határértéke sokkal alacsonyabb.

Az átlagos visszanyerés 90–105% volt, 1–6% variációs koefficienssel.

Visi Gy. (Kaposvár)

Scott, M. P., Lawrence, A. G.: *A gabonamagvakban található moniliformin Fuzárium mikotoxin folyadékkromatográfiás meghatározása és stabilitása*

(Liquid Chromatographic Determination and Stability of the Fusarium Mycotoxin Moniliformin in Cereal Grains)

J. Assoc. Off. Anal. Chem. 70 (1987) 5, 850–853

A moniliformin egy mikotoxin, amit a Fusarium subglutinans és más Fusarium fajok termelnek. A közleményben kukoricából, rozsából és búzából való gyors folyadékkromatográfiás (LC) meghatározását írták le.

Az aprított mintákat acetonitril- víz (95+5) eleggyel extrahálták, üvegszűrőn szűrték. Kukorica esetében (a búzától és rozstól eltérően) az extraktumot választótölcsérben n-hexános kirázással és az elválasztott hexános réteg eldobásával zsírtalanították.

Ezután az extraktumok alikvot részét 50 °C alatti hőmérsékleten rotadesztben szárazra párolták.

A maradványt metanolban oldották és egy kis C18 oszlopon majd azután semleges alumínium-oxid oszlopon tisztították.

A fordított fázisú LC meghatározást C18 oszlopon végezték. A mozgó fázis 10% vagy 15% metanol (vagy acetonitril) ion-pár reagensben, a detektálás 229 nm és 254 nm hullámhosszon UV elnyelés mérése volt.

A moniliformint (K-só alakjában) aprított kukorica és búza mintához adva 0,05–1,0 mikrogramm/g mennyiségben, a visszanyerés 80% ill. 85%-ot ért el. A kimutatás határa az LC körülményeitől függően 0,01-0,18 mikrogramm/g volt.

24 búza, 4 rozs és 12 kukorica mintából csupán két kukorica mintában volt kimutatható mennyiségű (0,06 ill. 0,2 mikrogramm/g) moniliformin. Ezenkívül kimutattak egy mestersegesen károsított (tört) mintán (0,2 mikrogramm/g), továbbá *Fusarium subglutians* és *Fusarium moniliforme*-al beoltott kukorica mintákon (50 ill. 0,5 mikrogramm/g) toxint.

A stabilitás vizsgálatok eredménye megmutatta, hogy a moniliformin mérsékelten stabil aprított kukorica és búza magvakban. A toxin K-sóval 1 mikrogramm/g mennyiséggel szennyezett mintákban szobahőmérsékleten 6 nap után 68–77% volt kimutatható. 50 °C-on tárolva 2 óra után jelentkezett hasonló bomlás. 100–150 °C-on 2 óra alatt kukoricában csak 38%, búzában 15–22% maradt bomlatlanul. A K-só magában sem stabil 150 °C-ra melegítve.

Visi Gy. (Kaposvár)

Bui, H. M.: *Minta készítés és a D-vitamin folyadékkromatográfiás meghatározása élelmiszerekben*

(Sample Preparation and Liquid Chromatographic Determination of Vitamin D in Food Products)

J. Assoc. Off. Anal. Chem. 70 (1987) 5, 802–805

Dúsított élelmiszerekből (főlözött tejből, gyermekek számára készített recept szerinti készítményekből, csokoládé ital porból, és diétás ételekből) folyadékkromatográfia (LC) felhasználásával határozták meg a D-vitamin-tartalmat.

Az eljárás fontos lépései a minta elszappanosítása, ezt követő extrakció és tisztítás, majd az LC analízis.

A keményítőtartalmú mintákat a szappanosítás előtt enzimmel kezelték (pl. takadiastase-al). A nagy zsírtartalmú készítmények extraktumait az LC analízis előtt töltetes oszlopon tisztították. Az LC mozgó fázisa 0,5% (v/v) vizet tartalmazott metanolban, a készülék UV detektoros, két ODS Hypersil 120 mm x átmérő=4 mm-es oszloppal. Az előkészítés és analízis eljárását a közleményben termékcsoportonként részletesen ismertetik.

Dúsítatlan főlözött tejhez adva a D-vitamin visszanyerése 98% volt. A közlemény nagyszámú vizsgálati eredmény értékelését adja meg. A detektálás lineáris tartománya 10–200 IU/cm³; a termékek névleges értékei 17–500 IU/40 g, a mért értékek a jelzettet jól megközelítik.

Visi Gy. (Kaposvár)

Lucisano, M., Pompei, C., Casiraghi, E: *Olasz sajtfélék állományának vizsgálata műszeres profil analízissel* (Texture Evaluation of some Italian Cheeses by Instrumental Texture Profile Analysis)

Journal of Food Quality 10 (1987) 2, 73–89.

A szerzők hatféle sajtot vizsgáltak állomány-profil analízis (TPA) módszerrel azon célból, hogy jellemzésük optimális feltételeit meghatározzák. A sajtok (Italiceo, Grana Padano, Montasio, Pecorino, Sbrinz, Provoloue) gyártási technológiájukban és ebből eredően kémiai paramétereikben különböztek egymástól. A reológiai vizsgálatokat 20 mm élű kocka alakú mintákon végezték. A vizsgálat előtt a mintákat 30 percig $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ -on, $90 \pm 2\%$ RP mellett kondicionálták. A 20, 40, 60 és 80%-os deformációt 5, 50 és 200 mm (min deformációs sebességgel modellezték, háromszori ismétléssel). A kísérletek során a következő reológiai paramétereket vizsgálták: keménység, energia, kohézió, rugalmasság, gumisság és rágósság. A műszeres analízis eredményeit grafikonokkal szemléltették és értelmezték a kapott görbéket. Az analízis eredményeit egyszempontos varianciaanalízissel és Duncan-féle többszörös terjedelem próbával értékelték 1 és 5%-os szignifikancia szintnél. A különböző reológiai paraméterek közötti korrelációs együtthatókat lineáris regressziós módszerrel értékelték. A statisztikai analízis szerint a sajtfélék közötti különbségek vizsgálatára a 60%-os deformáció 5 mm/min deformációs sebességnél tekinthető optimális feltételnek. Ebben az esetben 95%-os valószínűségi szinten a reológiai paraméterek közötti összefüggések szignifikánsnak bizonyultak. Ezen belül a keménység és energia között igen szoros az összefüggés és egyenletek segítségével belőlük a komplex paraméterek (gumisság, rágósság) számíthatók.

A reológiai paraméterek különböző feltételei között történő egyenkénti vizsgálatát nem tartották elegendőnek, ezért a továbbiakban a paraméterek egyidejű vizsgálatára (QDA-módszer) tértek át. A szerzők véleménye szerint a QDA-profilok-meghatározott feltételek között, ami 5 mm/min deformációs sebességnél 20, ill. 60%-os deformáció alkalmasnak bizonyultak a sajtfélék állománya közötti különbségek láthatóvá és számszerűsíthetővé tételére.

P. Kisérdi I. (Budapest)

Dirks, U., Reimerdes, E. H.: *Módszer-aspektusok az író/lefölözött tej analitikához. Jelen-tés egy EG-munkacsoport tapasztalatairól.*

(Methodische Aspekte zur Buttermilch/Magermilch-Analytik. Ein Erfahrungsbericht aus einer EG-Arbeitsgruppe)

Lebensmittelchem. Gerichtl. Chem. 42 (1988) 1. 3–7.

Az élelmiszerekben lévő minőségcsökkentő adalékok kimutatása, ill. megállapítása ma a gyakorlatra irányuló élelmiszeranalitikában nagy értékű a minőség biztosítás szempontjából.

Probléma mindig akkor jelentkezik, ha két összetételben és lényeges alkotórészeiben igen hasonló, de különböző rendeltetési profilú élelmiszert kevernek össze; így az intervencionált sovány tejpor és a nem szubvencionált író esetében.

A teljes tejben előforduló foszfolipidek, cerebrozidok, gangliozidok, adott mennyisége lehetővé teszi a porított író bekeverésének megállapítását pl.: összfoszfolipid meghatározással P_2O_5 -ön keresztül. A sovány tejpor összfoszfolipid tartalma 0,200%. A sovány tejpor és a porított író foszfolipid aránya: 1 : 7–8, adott.

Bár korlátozó tényező, hogy ez igen változó a környezeti befolyások, az állatok laktációs állapota, a lefőlés műszaki körülményei folytán. Ebben a tejpor tárolása során fellépő autóoxidatív folyamatok is közrejátszanak.

5% feletti porított író bekeverés esetén azonban ez az út járhatónak látszik.

Az angol, német és olasz HPLC-módszereket mutatja be a közlemény.

Továbbá új lehetőséget kínálnak a vizsgálatok kialakításához a tejszírgolyócska membránhoz lokalizált tejgangliozidok meghatározásán keresztül az előzőekhez hasonló elvi alapokon.

Six L. (Győr)

Egger, R.: *Vizoldható, szintetikus élelmiszerszínezékek azonosítása vékonyréteg-kromatográfiával.* (Identifizierung wasserlöslicher, synthetischer Lebensmittelfarbstoffe mit Hilfe der Dünnschichtchromatographie)

Fleischwirtschaft 68 (1988) 1, 41–42

Húskészítmények előállításához színezékek használata tilos a Német Szövetségi Köztársaságban. Ennek ellenére az utóbbi években mind gyakrabban értesülünk színezett húskészítmények előfordulásáról. Az ilyen mesterkedések kimutatására szükség van egyszerű, sorozatosan végrehajtható eljárás kialakítására. Ez a vékonyréteg-kromatográfiai eljárás lehetővé teszi mind egyes színezékek, mind tíz összetevőből álló színezékek megbízható azonosítását. A vizsgálandó termékből a színezék kinyerésére a Träger–Arneth által kidolgozott extrakciós módszert ajánlják.

Számos abszorbens közül a Kieselgel G 60 mutatkozott leginkább megfelelőnek, amelyből 100 ml deszt. vízben 40 g-ot homogenizálva, 20x20 cm-es lapra 0,30 mm-es rétegvastagságban vittek fel. A lapot 105 °C-on szárították, majd exsikkátorban tárolták. A legkedvezőbb, mindig frissen készítendő futattószer: 15–15 ml izo-butanol, izo-amilalkohol, piridin, 20 ml etanol és 30 ml 25%-os ammoniumhidroxid – együtt 95 ml – mindegyik p.a. minőségű.

A szintetikus színezékek 50 mg-ját 50 ml 1:1 arányú víz-etanol elegyben oldva készítik el. A felvitel 5 mm-es sávszélességben 10 l-nyi oldattal történjen melegelevegős szárítás mellett. A futtatás jól záródó, előzetesen telített kamrában mintegy 2 órát vesz igénybe.

A színezékek alkalmazása nemcsak a termék kedvezőbb megjelenését szolgálja s így megteveszti a vásárlót, de mérgező hatással is járhat.

Szarvas T. (Budapest)

Schulte, E.: *Koleszterin gázkromatográfiai meghatározása tojás tartalmú élelmiszerekben és zsírokból.* (Gaschromatographische Bestimmung von Cholesterin in eihaltigen Lebensmitteln und in Fetten)

Lebensmittelchem. Gerichtl. Chem. 42 (1988) 1. 1–3.

A tojásféleségeket, tojás tartalmú élelmiszereket (: majonéz, tojáslikőr) és zsírokat konc. KOH-oldattal Kieselgur (a zsírok jobb eloszlatására) hozzáadása után szárítószekrényben hevítik 120 °C-on adott ideig. A keményítődúsakat (: tojásos tészták, finom pékáruk) előzőleg HCl-el feltárják.

Az el nem szappanosítható részt a belső standard (dihidrokoleszterin) dibutiléteres oldatával kirázzák. E műveletek egyetlen edényben, csavaros fedelű kémcsövekben, 50–100 mg anyaggal elvégezhetők.

A szerves fázist a szabad szterinek esetében direkt, vagy N-trimetilszilylimidazollal szilylezett formában injektálják a GC-be. Kvarckapillár kolonnát (DB-5), FID detektort, N₂ öblítőgázt alkalmaznak. A koleszterin a belső standardtól, melynek természetes jelenléte messze 1% alatti, majdnem az alapvonalig elválasztható.

A relatív standard eltérés egy mintából végzett 10 párhuzamos esetén 0,37% ugyanazon oldat 10 beinjektálása során pedig 0,20%.

Az eddig ismert eljárásokhoz képest igen leegyszerűsített és javított az ajánlott módszer. Az automatizálható injektálás miatt ez igen elegánsnak tűnik, mely előnyei miatt az időigényes mintaelőkészítés is kompenzálódik.

Six L. (Győr)

Klein, J., Sedlmeier, H., Ziemann, H.: *Húsipari készítmények nitrit- és nitrát tartalom meghatározásának fejlesztéséről.* (Zur Verbesserung der Bestimmung des Nitrit- und Nitratgehaltes in Fleisch- Erzeugnissen)

Lebensmittelchem. Gerichtl. Chem. 42 (1988) 2. 39–42.

A szerzők ismertetik a húsipari termékek hivatalos nitrit-, nitrát meghatározási módszerének körvizsgálattal történt minősítését és elért eredményeiket a kimutathatósági határ javítása terén, melyet a módszer érzékenységének megnövelésével értek el.

A meghatározásban a színtonkomponensek koncentráció viszonyait változtatták meg: az I. színreagens (: szulfanilamid) koncentráció növelése, II. színreagens (N-[Naftil]-etiléndiammóniumdiklorid) koncentráció csökkentése az előírásához képest 35%-os érzékenység növekedést eredményezett. A diazotálás és azokapcsolat kialakítása közé beiktatott várakozási idő (: hat perc) érzékenység növelőnek bizonyult úgyszintén.

A kimutathatósági határ 0,100 mikrogramm/ml-ről 0,025 mikrogramm/ml-re növekedett.

Ezzel a meghatározás munkatartományát az eddigieknél lényegesen kisebb koncentrációkra is ki tudták terjeszteni a módszer megbízhatósági mutatóinak megőrzésével: 95% – valószínűség mellett, egyszeri analízis esetén a hiba 5% alatt van.

Six L. (Győr)

Stan, H. J.: *Növényvédő szerek automatizált szermaradvány-analízise két dimenziós kapilláris gázkromatográfia segítségével.* (Automatisierte Rückstandsanalyse von Pflanzenschutzmitteln mit Hilfe der zweidimensionalen Kapillargaschromatographie)

Lebensmittelchem. Gerichtl. Chem. 42 (1988) 2. 31–36.

Napjainkban a növényi élelmiszereket több száz növényvédő szer alkalmazása mellett termelik. A szermaradványok egymás melletti kimutatása során egyszerű előkészítés után kapilláris-GC segítségével nagy érzékenységű, halogénekre, P-, N-, és S-re szelektív detektorokkal (ECD, NPD, TID, FPD) dolgoznak, több különböző polaritású oszlopon végezve az azonosítást és meghatározást.

Problémát okoz azonban a komplex-szerkeverékek analízise akkor, ha a hasonló viselkedésű anyagok csúcsainak szétválasztását kell egyértelműen biztosítani.

Ezt a problémát oldja meg az ún. kétdimenziós technika, amikor egy pneumatikusan végzett négyutas szelep segítségével az eluátumnak egy részét az első oszlop után kihasítva egy második oszlopra táplálják alkalmas módon (: tűszeleppel szabályozva a segéd, ill. vezérlő gázáramot), először az első, majd a második oszlopon jelentkező jelek rögzítését, értékelését végezve el.

A műszerkombináció automatikus mintaadagolóból, egy négy-detektoros, több oszlopos GC-ből, és számítógépes adatfeldolgozó rendszerből áll.

A munkamódszert példákon keresztül mutatja be a szerző, igazolva, hogy az eljárás értékes megoldást kínál a szermaradványkeverék analízisben.

Six L. (Győr)

Heinert, H. H., Brehmer, H., Baumann, H., Klinger, A.: *Természetes izomhúsok állatfaj-meghatározásai szabványos poliacrilamid-gél-elektroforézis (PAGE)-sel. A vizsgálati eredmények felülvizsgálata és reprodukálhatósága.* (Tierartliche Untersuchungen von nativem Muskelfleisch mit Hilfe der Standard-Gel-Elektrophorese (PAGE). Überprüfung und Reproduzierbarkeit von Untersuchungsergebnissen)

Fleischwirtschaft 68 (1988) 3, 386–389.

A természetes izomhúsok vizsgálati a szabványos PAGE-sel pl. marha, sertés és házi-nyúl állatfajok esetében azt mutatták, hogy a fajta, a kor, a nem és az állati test különböző tájai, egyéni befolyások az állatfaj meghatározását nem befolyásolják.

A minták mennyisége marhák és sertések vizsgálatához 50 g, nyúl esetén 5 g volt és mélyfagyasztva (-18°C -on) kerültek a vizsgálat helyére, ahol azokat a vizsgálat előtt szobahőmérsékleten engedték fel. A szokásos 3 mm-es gél-rétegvastagság helyett 2 mm-est alkalmaztak.

A vizsgálati eredmények, amelyek nem csupán a fehérje-, de az eszteráz-ferogrammon alapulnak, megerősítik a rutindiagnosztika keretében szerzett tapasztalatokat, hogy a szabványos PAGE az állatfaj-meghatározás megbízható vizsgálati eljárása. Ennek megfelelően a hatósági módszer-gyűjteménybe való felvételének előkészítése befejezettnek tekinthető.

Az tervezet szintelen gél alkalmazását javasolja és az ismert állatfajból származó összehasonlító kivonatot a vizsgálandó mintával azonos módon készítetteti elő. Az eszteráz-sáv jobb értékelhetősége érdekében, ha szükséges, mikrokollódium-hüvely segítségével lehet koncentrálni a kivonatot.

Szarvas T. (Budapest)

Robert Jakob, Susanne Lippert, Jürgen Baumgart: *Élelmiszerekben előforduló baktériumok minőségi és mennyiségi meghatározása automatikus turbidimetria méréssel*

Z. Lebensm Unters Forsch (1989) 189, 147–148.

Élelmiszerekben lévő baktériumok mennyiségi és minőségi meghatározását egy teljesen automatizált rendszerben Bioscreen (Labsystems) határozták meg. Differenciál tápoldatokban való tenyésztés során turbidimetrián mértek a mikrobaszaporodás jellemző pa-

paramétereit (extinkció, LAG-fázis, inflexiós pont eléréséig eltelt idő). A szaporodási görbe paraméterei és a referencia módszerrel mért eredmények között szoros korrelációt állapítottak meg. A standard lemezes eljáráshoz képest 2 nappal korábban kaptak eredményt. A módszert vagdalt hús, friss saláta és speciális német kolbászminták esetében alkalmazták.

A vizsgált mikrobacsoportok Enterobactreiaceae, enterokokkus és Lactobacillus voltak.

A műszer 15 és 55 °C közötti hőmérséklettartományban alkalmas 200 minta mikrobaszaporodásának detektálására. A növekedési görbe paramétereit a BIORTN 3.2 Labsystems program értékeli.

Tabajdiné (Budapest)

