

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

AZ ÁLLATEGÉSZSÉGÜGYI ÉS ÉLELMISZER ELLENŐRZŐ KÖZPONT
ÉS A FŐVÁROSI ÉS MEGYEI ÁLLATEGÉSZSÉGÜGYI
ÉS ÉLELMISZER ELLENŐRZŐ ÁLLOMÁSOK KÖZLÖNYE

Szerkeszti a szerkesztő bizottság

Takó Éva (Budapest), *a szerkesztő bizottság elnöke*

Dr. Molnár Pál *szerkesztő* (Budapest)

Almási Elemér (Budapest)

Bartuczné Kovács Olga (Budapest)

Horváth György (Kecskemét)

Kacs Kovács Miklós (Pécs)

Kovács Sándor (Budapest)

Lásztity Rádomir (Budapest)

Lindner Károly (Budapest)

Marosi József (Budapest)

Molnár Lászlóné (Budapest)

Nedelkovits János (Budapest)

Pollák Lászlóné (Budapest)

Ravasz László (Budapest)

Sarudi Imre (Kaposvár)

Selmeci György (Szeged)

Szakál Sándor (Budapest)

Szilágyi József (Budapest)

Vajda Ödön (Budapest)

Zukál Endre (Budapest)

szerkesztő bizottsági tagok

TARTALOM

<i>Szabó S. András és Szöröd László: Élelmiszeripari kutatások eredményei VII. A baromfiiparban végzett kutatómunka gyakorlati eredményei</i>	65
<i>Tekes Lajosné és Dworschák Ernő: Közétkeztetésből származó étrendek rost összetevőinek vizsgálata</i>	70
<i>Szila Géza: Módosított oxidáz-próba</i>	74
<i>Örsi Ferenc és Ábrahámné Szabó Ágnes: EMQ és BHT antioxidánsok meghatározása intenzív folyadékkromatográfiával</i>	78
<i>Vidáné Poroszlay Borbála és Simonffy Zoltán: Módosított mintaelőkészítési eljárás a higany atomabszorpciós meghatározásához</i>	87
<i>Sebestyén Róbert, Fabinyi Ferenc és Takács Teréz: Élelmiszerek cukortartalmának indirekt atomabszorpciós meghatározása a rézredukció alapján</i>	93
<i>Tabajdiné Pintér Veronika, Nagel Vilmos és Fűbri Ilona: Mikrobiológiai módszerösszehasonlító vizsgálatok III. Lisztek mezofil aerob mikrobaszámának és mezofil aerob spóraszámának meghatározása</i>	99
<i>Lisztonyiné Gacsályi Márta és Tóthné Sempley Ágnes: Radiológiai hálózati körvizsgálatok I. ¹³⁷Cs meghatározása környezeti mintákból</i>	105
<i>Magyar Élelmiszervizsgálati Módszerek Módszerlap – Lisztek mezofil aerob mikrobaszámának meghatározása</i>	117
<i>Magyar Élelmiszervizsgálati Módszerek Módszerlap – Lisztek mezofil aerob spóraszámának meghatározása</i>	120
<i>Magyar Élelmiszervizsgálati Módszerek Módszerlap – ¹³⁷Cs meghatározása környezeti mintákból</i>	123
<i>Szakmai Hírek</i>	116, 126
<i>Jogszabályfigyelő (Pintér Gyula)</i>	109
<i>Hazai Lapszemle (Kacskovics Miklós)</i>	92, 104
<i>Külföldi Lapszemle (Draskovics Imelda)</i>	127

A dolgozatokat lektorálták: Draskovics Imelda,
Dr. Gasztonyi Kálmán, Dr. Horváth György, Dr. Kovács Sándor,
Dr. Lásztity Radomir, Dr. Lindner Károly

Élelmiszeripari kutatások eredményei VII.

A baromfiiparban végzett kutatómunka gyakorlati eredményei

SZABÓ S. ANDRÁS* és SZÓRÁD LÁSZLÓ**

Érkezett: 1985. január 15.

Cikksorozatunk I. része (1) a K-11 jelű kutatási célprogram keretében, II. része (2) a sütőipari, III. része (3) a növényolaj-ipari, IV. része (4) a cukoripari, V. része (5) a dohányipari, VI. része (6) a söripari és a konzervipari K + F terén elért, fontosabb gyakorlati eredményeket mutatta be. Jelen közleményünkben a baromfiipari kutatómunka V. ötéves tervidőszaki, lényegesebbnek ítélt gyakorlati eredményeiről számolunk be.

Magyarországon a baromfifeldolgozó ágazat évi termelési értéke meghaladja a 10 milliárd forintot, amelynek jelentős hányada dollár, s kisebb arányban rubel elszámolású export keretében realizálódik. Az ágazatban az elmúlt években több új feldolgozóüzem létesült, néhány rekonstrukcióra, valamint melléktermék- és hulladékfeldolgozók üzembe helyezésére került sor. A K + F tevékenység elsősorban a szűk kapacitások megszüntetésére, a termelékenység növelését célzó gépesítésre és automatizálásra, valamint új baromfiipari készítmények kifejlesztésére irányult. Bár a fejlődés egyértelmű, de tényként megállapítható, hogy a fagyasztó és tároló kapacitás, valamint a gyártmányválaszték vonatkozásában jelentős a lemaradás. Megoldandó feladatknak jelentkezik az előkészítettségi fok növelése, s a speciális igényeket kielégítő termékek gyártástechnológiájának kialakítása.

Baromfiipari kutatás

Az V. ötéves tervidőszak során a baromfiipari kutatással kapcsolatos tevékenység jelentős része a Baromfiipari Kutató Laboratóriumban, ill. a Kutató Laboratórium által koordináltan folyt. A Baromfiipari Kutató Laboratórium a Baromfiipari Nagykereskedelmi és Szolgáltató Vállalat egyik ágazataként működött, s közvetlen szakmai irányítását a Baromfifeldolgozó Vállalatok Trösztje látta el a MÉM irányelveinek figyelembevételével. Természetesen a baromfiipari kutatás feladatainak megoldásában számos más együttműködő is volt, s az egyes vállalatok illetékes műszaki-fejlesztési osztályain kívül elsősorban itt a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézetet, a szegedi Élelmiszeripari Főiskolát, a Haltenyésztési Kutató Intézetet, a BME Biokémiai és Élelmiszertechnológiai Tanszékét s a békéscsabai Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetet említjük meg.

A kutatómunka eredményei

Az V. ötéves tervidőszak során a baromfiipari kutatás területén számos értékes kutatási eredmény született, s a fontosabb eredményeket a következőkben ismertetjük.

* Kertészeti Egyetem, Élelmiszerkémiai Tanszéki Csoport
** MÉM, AGRÓINFORM

Baromfitápoknál alkalmazott antioxidánsok hatása a vágott baromfi húsminőségére

A vágott baromfi termékeknel gyakran minőségi hibát okozó kékeszöld elszíneződés lépett fel. Megállapították, hogy az elszíneződést a XAX (6,6 metilén-bisz-2,2,4-trimetil-1,2 dihidrokinolin) antioxidáns okozta. Ezért a XAX antioxidáns baromfitápokban való alkalmazását betiltották. Engedélyezett antioxidáns a XAX-M (6,6 etilén-bisz-2,2,4 trimetil-1,2 dihidrokinolin), amelynek felhasználása az inditótápokra korlátozódik. Az elvégzett etetési kísérletek szerint az inditótáp rendeltetésszerű felhasználása esetén a XAX-M az állatok levágásaig a szervezetből kiürül, így minőségi problémát nem okoz.

Felmérték, hogy az EMQ antioxidáns milyen koncentrációban fordul elő a termékekben. Megállapítást nyert, hogy a tojásban s a baromfihúsban a maradványanyag-tartalom általában 1 mg/kg alatti érték. Ugyanakkor a máj és zsírszövet antioxidáns tartalma legtöbbször ennél nagyobb értéknek adódott, s esetenként az 5 mg/kg értéket is meghaladta.

A takarmányozási kísérletek során más antioxidáns anyagok (propilgallát, BHT) vizsgálatára is sor került, s megállapítható volt, hogy ezen adalékanyagok általában 1–3 mg/kg koncentrációban találhatóak a testszövetekben. Az EMQ antioxidáns egyébként mind a vitaminvédő, mind a peroxidációt gátló hatás tekintetében felülmúlja ezen egyéb antioxidáns adalékanyagokat.

Baromfiipari termékek minőségmegőrzési idejének vizsgálata

Ismeretes, hogy a tárolás során fellépő elváltozások, minőségváltozás folyamatainak megismerése a hatékony minőségvédelem szempontjából igen fontos feladat. A minőségmegőrzési idő megállapítása céljából a baromfiipar áruszerkezetét jól reprezentáló, polietilén- és zsigortasakba csomagolt, nyolcféle termék tárolási vizsgálatait végezték el. Meghatározott időszakonként a termékből vett mintákat érzékszervi (szagpróba, főzési próba, sütési próba) és kémiai (peroxidszám, zsírsavszám, amino-ammónia nitrogén) módszerekkel elemezték. Az alkalmazott minősítő eljárások közül a nyers baromfihús szagpróbája bizonyult a kritikus jellemzőnek, a minőségmegőrzési időtartamok meghatározásához elsődlegesen e próba eredménye szolgált.

A mérések során megállapítható volt, hogy az egész baromfik közül a csirke minőségromlása a leggyorsabb – itt a legrövidebb a tárolhatóság időtartama – míg a kacsá, liba és pulyka között szignifikáns eltérés nem volt. A darabolt termékek közül a csirkecomb hosszabb, a libamell rövidebb ideig őrzi meg jó minőségét mint a megfelelő egész baromfi, libacomb esetében a minőségváltozás üteme hasonló a teljes testre jellemző értékkel.

A zsigortasakos csomagolási mód növeli az eltarthatóságot a polietiléntasakos csomagolással szemben csirke és pulyka esetében, viszont hizott liba, pecsenyekacsa és darabolt termékeknel mindkét csomagolási módnál kb. azonosnak adódott a tárolhatósági időtartam. A termékek közül a polietilén csomagolású csirkénél tapasztalható a leggyorsabb minőségromlás. – 20 ± 2 °C-on kb. 12 hónap a minőségmegőrzési idő.

Új készítmények kifejlesztése, választékbővítés

Több új baromfiipari készítmény (baromfivirslí, báromfimortadella, csirkefelvágott, pulykafelvágott, szalámi) előállítására került sor. Megállapítható volt, hogy a melléktermékekből gépi kicsontozás által igen értékes húspép nyerhető, s ez mennyiségileg is megfelelő nyersanyagbázist jelent több új baromfiipari készítmény gyártásához. A húspép kémiai összetételét tekintve is jó minőségű, s felhasználásával teljes értékű baromfikészítmények állíthatók elő.

Csirkebőr felhasználásával csirkevagdalt és csirkekrém-konzervek kifejlesztése, valamint szójafehérje-tartalmú libamájkonzervek előállítására került sor. A gyártmányfejlesztés főbb eredményei a kicsontozott, darabolt termékek, harmadolt, negyedelt csirke, konzervben pedig a libamáj blockmignon, pulykarolád, libamáj naturel, gyöngyös pástétom.

A hűtés-fagyasztás technológiájának korszerűsítése

Közismert, hogy a vágott baromfi előhűtése vízbemerítéses technológiával történik. A hazánkban alkalmazott kényszeráramlásos, ún. spin-chiller eljárást a Közös Piac szakemberei – elsősorban a keresztfertőzés lehetősége s a viszonylag nagy mérvű vízfelvétel következtében – nem tartják megfelelőnek. Az említett problémák kiküszöbölésére egyébként a Közös Piac országaiban ellenáram rendszerű előhűtő berendezést fejlesztettek ki.

A már meglévő kényszeráramlásos technológia továbbfejlesztésével, ill. a vizes előhűtési eljárás korszerűsítésével kielégíthetővé válnak a szigorú, exportpiaci követelmények. Kidolgozták a permetezéses vizes előhűtési módszert (szükség esetén levegőcirkulációval kombináltan), valamint az egyfázisú folyadékos ill. légcirkulációs gyorsfagyasztásos technológiát is. A többfázisú permetvizes-lég-cirkulációs-előhűtő eljárás higiénikusabb és energiatakarékosabb megoldást jelent a korábban alkalmazott rendszerekhez képest.

Gyártásfejlesztés

Az elért fontosabbnak minősíthető gyártásfejlesztési eredmények a következők voltak:

- fémketreces baromfiátvételi és közvetlen feldolgozási technika
- folyamatos működésű, elektromos kábitás
- nagy teljesítményű, középátas rendszerű baromfiforrázó kád
- automatizált baromfitemosó és fertőtlenítő-berendezés
- folyamatos hidegvizes előhűtő berendezés
- nagy teljesítményű légcirkulációs fagyasztó alagút
- hűtve-száritás
- zsigerelő és csomagoló gépek
- súly szerinti osztályozók
- tojáslétartósítási technika

Környezetvédelem

A kutatómunka a baromfiipari szennyvíztisztítás fejlesztésére s a hulladékfeldolgozás légszennyező hatásának vizsgálatára irányult. Komplex felmérő vizsgálatokra került sor az egyes feldolgozó vállalatok technológiai feltételeinek és vizsgáldokadásának figyelembevételével. A Kecskeméti Baromfifeldolgozó Vállalatnál s a kisvárdai Hunniacoop Baromfifeldolgozó és Értékesítő Vállalatnál létesített, olasz gyártmányú hulladékfeldolgozó vonalnál elvégezték a lég-é. víztisztító-berendezéssel ellátott technológiai környezetvédelmi szempontból történő felmérését.

A szennyvizek vizsgálata során megállapították, hogy a zsirszennyezés csökkentése céljából bevezetett vákuumos bélszállítással a zsirszennyezés 35–40%-kal, a vízfelhasználás 10–15%-kal csökkent. A szennyvizek zsirtartalmának további csökkentésére egyes vállalatoknál flotációs szennyvíztisztító technológia került kiépítésre.

Sajnos, a legtöbb baromfi-feldolgozó vállalat szennyvíztisztító-berendezései túlterheltek, elavultak, nem megfelelőek. Pedig a környezetvédelmi előírások betartása csak úgy érhető el, ha a feldolgozási technológiák korszerűsítésével már elő-

tisztításra is csak olyan szennyezettségű szennyvíz kerül, ami hatékony előtisztítást (ülepités, zsírfogón történő átvezetés) tesz lehetővé.

Felmérésre került a szennyvíztisztítással kapcsolatban a friss víz igény is. A takarékos vízfelhasználásra kidolgoztak egy sémát – a módosított „Gold Kist” eljárás adaptálása – amelynek bevezetésével a vízigény kb. 25–30%-kal mérsékelhető.

Megállapították, hogy a hulladékfeldolgozással kapcsolatos légszennyezési probléma megoldása új, hatékonyabb technológia kialakítását igényli, ugyanis a bűztelenítő-rendszer hatásfoka nem kielégítő.

Hulladékok hasznosítása

Szállítási problémák s az ÁTEV üzemek nem kielégítő kapacitása miatt a baromfi-feldolgozás során keletkező, jelentős fehérjetartalmú hulladék egy része nem értékesül, feldolgozatlanul marad. Miután népgazdasági szinten is jelentős mennyiségekről van szó, nagyon fontos, hogy a melléktermékek, hulladékok teljes volumenükben feldolgozva, takarmányként értékesüljenek. Ezért az újonnan létesülő baromfi-feldolgozó üzemeket hulladékfeldolgozóval együtt kell megépíteni, a meglévőknél pedig fokozatosan ki kell építeni a melléktermékeket, hulladékokat feldolgozó egységet.

Több üzem a De Vita olasz cégtől vásárolt feldolgozó berendezést a hulladékanyagok hasznosítására. A hulladékokból előállítható húsliszt relatív emészthető fehérjetartalma 73–76%. A higiénés feltételek biztosítására meghatározták a szükséges hőmérsékleti paramétereket és hőntartási időket. Ezen értékek betartásával a késztermék kifogástalan mikrobiológiai minőséggel állítható elő. Mikrobiológiai problémát főleg a spórák baktériumok magas száma okozhat.

A leírtakat röviden összegezve megállapítható, hogy a baromfiipar műszaki fejlődéséhez jelentős mértékben hozzájárult az új, korszerű technológiai vonalak kialakítására irányuló gépészeti, műszerezési K+F munka, s a gyártási higiéniét megalapozó mikrobiológiai tevékenység. A kutatási eredmények jól hasznosultak a választék bővítés területén is.

I R O D A L O M

- (1) Szabó S. A., Szórád L.: Élelmiszervizsg. Közl., 28, 219, 1982.
- (2) Szabó S. A., Szórád L.: Élelmiszervizsg. Közl., 29, 122, 1983.
- (3) Szabó S. A., Szórád L.: Élelmiszervizsg. Közl., 29, 127, 1983.
- (4) Szabó S. A., Szórád L.: Élelmiszervizsg. Közl. 30, 33, 1984.
- (5) Szabó S. A., Szórád L.: Élelmiszervizsg. Közl., 30, 97, 1984.
- (6) Szabó S. A., Szórád L.: Élelmiszervizsg. Közl. 31, 1, 1985.

УСПЕХИ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. VII.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПРОВЕДЕННОЙ В ПТИЦЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ш. Сабо и Л. Содар

Анализируя деятельность за 5 – й пятилетний период (1976 – 1980 гг.) можно сделать выводы, что в области птицеперерабатывающей промышленности была проведена успешная работа: большая часть результатов исследований нашла непосредственное применение на практике. Многочисленные результаты исследований применяются в области развития выпускаемой продукции и в области расширения ассортимента производимых продуктов.

RESULTS OF RESEARCH WORK IN FOOD INDUSTRY VII.
PRACTICAL RESULTS OF RESEARCH WORK IN POULTRY INDUSTRY

S. A. Szabó and L. Szórád

Analysing the research and development activities in the V. five-year-plan period (1976–80), it can be established, that in the field of the poultry industry a fruitful work was performed, the predominant part of the results was directly put into practice. A number of results of research work was realized in the field of developing products and widening choice.

ERGEBNISSE VON FORSCHUNGEN IN DER
LEBENSMITTELINDUSTRIE. VII.
PRAKTISCHE ERGEBNISSE VON FORSCHUNGSARBEITEN IN DER
GEFLÜGELINDUSTRIE

S. A. Szabó und I. Szórád

Bei der Analyse der Forschungs + Entwicklungs-Tätigkeit der V-ten Fünf-jahrplanperiode (1976–1980) kann festgestellt werden, dass auf dem Gebiet der Geflügelindustrie eine als erfolgreich qualifizierbare Tätigkeit ausgeübt wurde, und die Forschungsergebnisse grösstenteils in der Praxis unmittelbar verwendet wurden. Viele Forschungsergebnisse wurden auf dem Gebiet der Produktentwicklung und der Sortimentgestaltung verwendet.

LES RÉSULTATS DES RECHERCHES EN INDUSTRIES
ALIMENTAIRES VII.
LES RÉSULTATS PRATIQUES DES RECHERCHES DANS L'INDUSTRIE
DE VOLAILLE

S. A. Szabó et L. Szórád

En analysant l'activité des recherches et développements réalisés pendant le cinquième quinquennat il est constatable que le travail était fructueux dans le domaine des recherches dans l'industrie de volaille, la plupart des résultats a été utilisée en pratique.

Beaucoup de résultats de recherche se sont utilisés dans le domaine du développement de produit et d'assortiment.

Közétkeztetésből származó étrendek rost összetevőinek vizsgálata*

TEKES LAJOSNÉ és DWORSCHÁK ERNŐ
Pest megyei KÖJÁL Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet

Érkezett: 1984. május 24.

Az élelmiszerek összetételének jellemzésében az utóbbi években egyre gyakrabban használjuk az élelmirost fogalmat, mely magában foglalja a nyersrost-tartalmat, s ezen kívül számos, a nyersrost-tartalomban nem jelentkező, de az emberi szervezet számára emészthetetlen komponens is.

A korábbi évek laboratóriumi módszereivel főleg az élelmiszerek nyersrost tartalmát vizsgálták. E fogalmat csupán az alkalmazott kémiai metodika alapján definiálhatjuk: a növényi élelmiszerben savas és lúgos kezelés után visszamaradó anyagok (növényi sejtfalalkotók, cellulóz, lignin).

Az emésztés során azonban az élelmiszer összetevők a fenti folyamatnál „kíméletesebb kezelést” kapnak, így az emberi szervezet által fel nem használt rost tényleges mennyiségéről a nyersrost kvantitatív meghatározása alig ad információt. Táplálkozástudományi szempontból pontosabb „kibővített” fogalom az élelmirost elnevezés, melynek TORWELL (1) szerinti definíciója: növényi poliszacharidok és lignin, melyek az emberi emésztő enzimeknek ellenállnak.

Az élelmirost elnevezés mellett találkozhatunk oldthatatlan élelmirost, ill. detergens rost stb. fogalmakkal is. Ezek az elnevezések minden esetben a vizsgálat metodikájára utalnak.

Mivel az élelmiszerek élelmirost tartalma számos betegség, kóros állapot kialakulására befolyással lehet (pl. divertikulózis, krónikus obstipatio, obesitas, atherosclerosis, hypercholesterinaemia stb.) mind a megelőzés érdekében, mind terápiás célból szükséges lehet mennyiségének ismerete.

Ezért szükségesnek tartjuk a lakosság élelmirost fogyasztásának megismerését.

Több országban végeztek rostfogyasztási felméréseket. Hollandiában napi 25 g, az NSZK-ban napi 22 g, Angliában napi 20 g az össz-élelmirost fogyasztás (2), az USA-ban 20 g, Ugandában kb. 100 g a napi fogyasztás (3). Hazánkban napi 35–50 g (4) az ajánlott élelmirost-mennyiség.

Az élelmirost-tartalom mérése, tekintettel arra, hogy nem egységes anyagról van szó, komoly metodikai problémát jelent. A módszerek a lehetőség szerint legjobban próbálják megközelíteni az emberi szervezetben lejátszódó emésztési folyamatot. Természetesen figyelembe kell venni a vizsgálat eszköz- és vegyszer-, valamint időigényét, illetve a vizsgálat fő célját is.

Az össz-élelmirosttartalom meghatározására a FURDA (5) módszert alkalmaztuk, melynek lényege, hogy kétfrakciós enzim (pronáz és amiloglykozidázos) emésztéssel eltávolítottuk a fehérje és keményítő részeket, majd négyzetes térfogatú alkohollal lecsaptuk az oldható, főleg pektint tartalmazó rostot. Az össz-szilárd rész (oldható + oldhatatlan rost) szűrése és többszöri alkohollal történt mosása után a száraz maradékot tömeg szerint mértük. Végül meghatároztuk a maradék fehérje- és hamutartalmát, s ezt korrekcióként levontuk a szilárd rost mennyiségéből. Az így kapott érték az össz-élelmirost.

* Előadás formájában elhangzott a Magyar Táplálkozástudományi Társaság X. Vándorgyűlésén (Kecskemét 1983. október).

Pest megye területén levő hét szociális otthon teljes napi étrendjét, három kórház összes, 8 féle diétás étrendjét, öt iskola teljes napi étrendjét vizsgáltuk. Minden esetben homogenizált (70 °C-on szárított, zsírtalanított) mintából végeztük méréseinket 2–4 paralellben.

A szociális otthonok étrendjének élelmirost tartalmát az 1. táblázatban foglaltuk össze.

Szociális otthonok étrendjének össz-élelmirost tartalma

1. táblázat

Szociális otthonok	Össz-élelmirost	
	%	minta teljes mennyiségében (g)
Vác	5,1	36
Sződliget	2,0	16
Nagykörös	1,7	13
Visegrád	3,6	23,3
Gyömrő	5,5	36
Ráckeve	1,8	22
Gödöllő	5,1	32

A rost értékek az étrend összetételéből adódóan különböznek, általában alacsonyabbak a hazai ajánlásoknál. A százalékos értékeket azért tüntettük föl, mert a minták tömege is eltérő volt, s ez az össz-élelmirost-mennyiséget is befolyásolja.

A 2. táblázat az iskolák étrendjéből származó össz-élelmirost mennyiségét szemlélteti. Ezen értékek is alacsonyabbak az ajánlottnál.

Iskolák étrendjének össz-élelmirost tartalma

2. táblázat

Iskolák	Össz-élelmirost	
	%	minta teljes mennyiségében (g)
Vecsés	4,7	35,5
Érd	3,6	24
Abony	4,2	28
Vácduka	4,3	33
Fót	5,0	25

A 3. táblázat a kórházi diétás rost értékeit tükrözi. A kórházi étrendek, ill. diéták jellegének megfelelően változik az össz élelmirost mennyisége is. A normál étrendek rosttartalma az ajánlott értékekhez közel áll. A sószegény diéta, jellegénél fogva, szintén magasabb rosttartalommal rendelkezik. A könnyű–vegyes és epebeteg diétákban található rostmennyiség valamennyi kórházban azonosan alacsony, ami az étrendek összetétele alapján várható is volt.

Alacsonynak tartjuk a cukorbeteg diéták rosttartalmát, alig magasabb a könnyű–vegyes és epebetegeknek adottnál. Hiányoltuk az étrendből a rostús párolt zöldségféléit.

A vizsgált intézményekben (főleg a szociális otthonokban és iskolákban) az étrendek össz-élelmirost tartalma nem éri el, vagy csak igen kis százalékban az ajánlott napi mennyiséget. Az étrendekre jellemző a hagyományos szemlélet (főleg

Kórházak étrendjének össz-élelmirost tartalma

Kórház, diéta jellege	Össz-élelmirost	
	%	minta teljes mennyiségében (g)
Cegléd		
Sószegény diéta	4,8	32
Cukorbeteg diéta	2,0	15
Nagykőrös		
Normál étrend	3,0	34
Könnyű—vegyes diéta	0,8	7
Vác		
Normál étrend	4,0	33
Könnyű—vegyes diéta	1,0	11
Cukorbeteg diéta	1,6	12
Epebeteg diéta	0,5	4

zsírban és téisztafélékben gazdag). Megjegyezzük, hogy az ételminták kora tavaszi időszakból származnak, amikor még kevés és drága a friss zöldségféle, s az intézmények korlátozott anyagi lehetőségei nem teszik lehetővé a primőrök vásárlását, s a mirelit áruktól és a száraz hüvelyesektől idegenkednek.

Felvilágosító munkával, az élelmezésvezetőkkel folytatott konzultációs megbeszélésekkel, továbbképzésekkel, alapvető szemléletváltást lehetne elérni, mely táplálkozástudományi szempontból döntő fontosságú lenne.

E feladatok megvalósításával kívánjuk munkánkat a jövőben tovább folytatni, s a rendelkezésre álló legújabb kutatási eredményeket a néptáplálkozás szolgálataiba állítani.

IRODALOM

- (1) Trowell, H.: Am. J. Clin. Nutr. 25, 926, (1972).
- (2) Van Staveren, W. A. et. al.: JADA, 80 (4) 32—4—530 (1982).
- (3) Southgate, S. A. T.: Dietary fiber. Symposium on role of dietary fiber in health. 1977. Bethesda, Maryland, 107—110.
- (4) Rigó, J.: Személyes közlés
- (5) Heckman, M. H., Lene S. A.: J. Assoc. Off. Anal. Chem. 64, 1339, (1981).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА КЛЕТЧАТКИ В ПИЩЕВОМ РЕЖИМЕ (МЕНЮ) ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Л. Текеш и Э. Дворжак

Авторы провели измерения по определению содержания диетической клетчатки в полном однодневном меню кухонь общественного питания области Пешта. Измерения распространялись на диетическое меню кухонь домов престарелых, больниц и школ.

Авторы провели сравнение полученных результатов измерений с имеющимися международными данными и величинами потребности. Для выяснения причин отклонения от величин потребности авторы анализировали количества предназначенных для меню материалов и сделали конкретные предложения для исправления недостатков.

EXAMINATIONS OF FIBRE COMPONENTS OF MENUS ORIGINATED FROM COMMUNAL FEEDING

L. Tekes and E. Dworschák

A survey was made for the quantitative determination of dietary fibre in whole diary menus originated from different communal feeding kitchens in the territory of Pest county. The examinations were extended to social welfare homes, schools, and dietetic menus in hospitals. The results got in this way were compared to the available international data and to values of necessity. To clear up the causes of the deviations from the necessity, the material consumption standards of menus were analysed and for the correction of the errors a concrete suggestion is presented.

UNTERSUCHUNG DER FASERKOMPONENTEN DER SPEISEORDNUNGEN VON GEMEINSCHAFTSVERPFLEGUNGEN

L. Tekes und E. Dworschák

Die Autoren haben Vermessungen auf dem Gebiet des Komitats Pest durchgeführt, um die Menge der diätetischen Faser in den vollkommenen täglichen Speiseordnungen von verschiedenen Küchen der Gemeinschaftsverpflegungen zu bestimmen. Diese Untersuchungen umfassten soziale Heime, sowie diätetische Speiseordnungen in Spitalen und in Schulen. Die erhaltenen Angaben wurden mit den zur Verfügung stehenden internationalen Werten und mit den Bedarfszahlen verglichen. Die Materialzuteilung der Speiseordnung wurde analysiert, um die Ursachen der Abweichungen von Bedarf zu klären, und ein konkreter Antrag wird vorgeschlagen, um die Mangelhaftigkeiten zu verbessern.

L'ANALYSE DES COMPOSANTS EN FIBRE DES MENUS DANS LE REPAS COMMUN

L. Tekes et E. Dworschák

La détermination de la quantité de la fibre diététique des menus du jour des cuisines publiques différentes a été réalisée par les auteurs dans le comitat Pest. Les analyses ont compris des institutions sociales, des hôpitals et des écoles.

Les résultats sont comparés avec des données et des valeurs de nécessité internationales.

L'utilisation des matières a été analysée pour la révélation des causes des déviations de la nécessité et proposition a été faite de raccomoder les insuffisances.

Módosított oxidáz-próba

S Z I T A G É Z A

Állatorvostudományi Egyetem Élelmiszerhigiéniai Tanszék

Érkezett: 1984. október 9.

A mikrobiológiai diagnosztikában az oxidáz-próbát a Gram-negatív baktériumok identifikálásánál alkalmazzuk. A Gram-negatív baktériumok többsége ugyanis – az Enterobacteriaceae, a Xantomonas, az Acinetobacter és még néhány genusz kivételével – citokrómoxidáz enzimaktivitással rendelkezik (2). A mindennapi gyakorlati munkában az oxidáz pozitivitás fontos biokémiai reakció a Pseudomonas, Aeromonas, Plesiomonas, Brucella, Bordetella és Pasteurella nemzetségbe tartozó baktériumok azonosításakor. Továbbá az élelmiszerek mikrobiológiai vizsgálatánál rutin laboratóriumokban gyakran alkalmazzák az egész Enterobacteriaceae-család, mint fekéli indikátor kimutatását a gyártáshigiéné és gyártástechnológia ellenőrzésére. E vizsgálatnál a kitenyészített mikrobák azonosítási, megerősítő próbájaként a NO_3 redukción és glukóz fermentáción kívül az oxidáz negatívitás szerepel, mely nagyszámú próba elvégzését igényli.

Maguk a citokrómok olyan enzimek, amelyek a sejtek terminális oxidációjában mint elektronátvivők játszanak fontos szerepet. A sejtoxidáció során a felvett tápanyagok bontási termékei főleg dehidrogénezéssel oxidálódnak, miközben NADH_2 és NADPH_2 , valamint redukált flavin keletkezik. Mivel a molekuláris oxigén felhasználása a szubsztrátoktól el van választva, az oxidációs folyamat nem közvetlen. A sejtlegzés kutatásánál Warburg (3) fedezte fel az oxigént aktiváló – abból elektront átvevő – enzimet, a citokrómoxidázt, vagy más néven légzőfermentet. Ezután Szent-Györgyi (3) mutatott rá arra, hogy az intermedier anyagcserében a dehidrogénezés és az oxigénaktiválás egymással párhuzamosan végbe menő, összekapcsolt folyamat. Ezzel nagyjából egy időben Kielin (3) fedezte fel a szövetekben spektroszkópos módszerrel kimutatható citokrómokat. Ezek a fermentumok kémiaiilag hemet tartalmaznak és az oxidáció során a dehidrogenáz enzimek és a légzőferment közötti oxido-redukációs folyamatokat katalizálják.

A citokrómokat a légzőferment reoxidálja, ezért nevezik a Warburg-féle légzőfermentumot citokrómoxidáznak. A citokróm enzimek nem egységesek. A, B, C típusú különböztetnek meg, melyek közül az A csoport egyik tagja, az ún. A_3 , a citokrómoxidázzal azonos.

Az intermedier anyagcserében nem minden oxidáció megy végbe a fentiekben vázolt alapelvek szerint, bár kétségtelenül ez a legfontosabb mechanizmus. Így a mikroorganizmusok anyagcseréjében az oxidáció típusban egymástól eltérő úton valósulhat meg. Ennek megfelelően több baktériumfaj rendelkezik citokrómoxidáz enzimmel, másokban viszont nem található meg. Mivel a cianidok a citokrómoxidázt bénítják, ezért az utóbbiak – melyekből a légzőferment hiányzik – nem is gátlhatók ilyen vegyületekkel.

A citokrómoxidáz enzimmel rendelkező baktériumok általában obligát aerobok. Ide tartoznak a már említettek közül a Pseudomonas genusz tagjai is, bár ezek nitrátok jelenlétében alacsony oxigéntenzíó mellett is növekedhetnek.

A bakteriológiai diagnosztikai gyakorlatban alkalmazott oxidáz-próba a citokrómoxidáz enzim kimutatását szolgálja, mely oxigén jelenlétében egyes redox indikátorok színváltozását okozza. Redox indikátorként általában különféle aminosavvegyületek vizes oldatait használják. A próba elvégzését, illetve a reagens összetételét a mikrobiológiai szabványok (4) pontosan előírják.

A próba kivitelezése történhet a kérdéses telep szűrőpapírra kenésével, majd reagens ráceppentésével; vagy a vizsgálandó törzs 24 órás zselatinos agartenyészetének reagenssel való leöntésével.

Megjegyzés: a vas-ionok már nyomokban is katalizálják a reakciót, ezért véres agarról készítve nem megbízható. A vizsgálandó telepet célszerű üvegbot, vagy platina kacs segítségével levenni.

Az MSZ 3640/10–82 „Enterobaktériumok kimutatása és meghatározása” szabvány háromféle oxidáz-reagens használatát írja le:

Oxidáz-reagens I.

N,N,N ¹ ,N ¹ -tetrametil-parafeniléndiamin-hidroklorid	0,05 g
desztillált víz	5 cm ³

Oxidáz-reagens II.

A-oldat	
alfa-naftol	1,0 g
etilalkohol 96 tf%	100 cm ³
B-oldat	
para-amino-dimetilamin-hidroklorid	1,0 g
desztillált víz	100 cm ³

Összeállítás:

közvetlenül felhasználás előtt az A és a B oldatokból egyenlő mennyiséget összekeverünk.

Oxidáz-reagens III.

dietil-parafeniléndiamin-hidroklorid	1,0 g
desztillált víz	100 cm ³

Az Országos Közegészségügyi Intézet (2) és más szakkönyvek (3) dietil-parafeniléndiamin-hidroklorid, vagy parafeniléndiamin-hidroklorid frissen készített 1%-os vizes oldatának használatát írják elő.

A felsorolt összetételű oxidáz-reagensok használata során egyik probléma az, hogy csak frissen elkészítve alkalmasak vizsgálatra, mivel oldatban könnyen oxidálódnak és így elszíneződve a velük végzett reakció nem értékelhető. Mivel a pozitív próba színváltozása nem nagyon feltűnő, a téves diagnózis elkerülésére mindig kell egy biztosan negatív kontrollt is beállítani, ami az *Escherichia coli* 35034 számú törzse (2), és egy pozitív kontrollt, ami *Pseudomonas aeruginosa*. Munkánk során azt akartuk kiküszöbölni, hogy a reagenst mindig frissen kelljen készíteni, ezért megpróbáltuk tartósítani. Célkitűzésünk volt, hogy a parafeniléndiamin-hidroklorid mellé olyan szert találjunk, amely lehetővé teszi hosszú ideig való tárolhatóságát anélkül, hogy gyengítené a reakció színét, de ugyanakkor nem színeződik meg a negatív reakció sem.

Több vegyszerrel való próbálkozás után erre a célra a legmegfelelőbbnek az L-aszkorbinsavat találtuk.

A stabilizált reagens összetétele a következő:

parafeniléndiamin-hidroklorid	1 g
L-aszkorbinsav	0,1 g
desztillált víz	100 cm ³

Fontos, hogy először a parafeniléndiamin-hidrokloridot kell a vízben feloldani, majd oldódás után szűrni. Az aszkorbinsavat csak szűrés után célszerű hozzáadni.

Az így elkészített reagens világos sárga színű és légmentesen lezárt üvegben hűtőszekrényben és szobahőmérsékleten egyaránt legalább három hónapig tárolható.

A C-vitaminnal készült reagens nem gyengíti a pozitív oxidáz reakció kialakulását, sőt kifejezetten felerősíti azt annyira, hogy megkérdőjelezi a kontrollrok beállítását.

Következtetések

A módosított oxidáz reagens használatának munkánk során a következő előnyeit tapasztalhattuk:

1. Hosszú ideig tárolható, így nem kell állandóan friss oldatot készíteni.
2. A pozitív reakció könnyebben, egyértelműbben elbírálható.
3. Nem kell negatív kontrollt beállítani.
4. Jelentős a vegyszertakarékosság.
5. Mivel a felesleges vegyszer nem kell naponta kiönteni, kisebb a környezet szennyeződés.

I R O D A L O M

- (1) Kiss J. (szerk.): Mikrobiológiai vizsgálati módszerek az élelmiszeriparban. 2. Minőségi vizsgálatok. Mezőgazdasági Kiadó Budapest, 1978.
- (2) Lányi B. (szerk.): Járványügyi és klinikai bakteriológia. Módszertani útmutató. Országos Közegészségügyi Intézet Budapest, 1980.
- (3) Straub F. B.: Biokémia. Medicina Könyvkiadó Budapest, 1965.
- (4) MSZ 3640/10-82 Húsok és húsalapú élelmiszerek mikrobiológiai vizsgálata. Enterobaktériumok kimutatása és számának meghatározása.

МОДИФИЦИРОВАННАЯ ПРОБА НА ОКСИДАЗУ

G. Cuma

Автор выявлял имеющийся в некоторых бактериях цитохромоксидазный фермент, применяя для этого редокс-индикатор.

Цитохромоксидазный фермент играет роль переносчика электронов, в так называемом, терминальном окислении на последней стадии интермедерного обмена веществ клеток.

Его выявление является важным для диагностики.

В действующих в настоящее время стандартах и технической литературе в качестве реагента рекомендуется применение 1%-го водного раствора парафенилендиамина или сходного с ним соединения.

Оценка пробы проведенной по этому методу требует соответствующего опыта. Раствор реагента для проведения пробы следует готовить ежедневно.

Для устранения ошибок автору удалось решить вопрос консервирования оксидантного реагента и также удалось сделать полностью однозначной оценку пробы.

Новый метод позволяет экономии химикатов и снижает степень загрязнения окружающей среды.

MODIFIED OXIDASE-TEST

G. Szita

Cytochromoxidase enzyme present in some bacteria can be detected with oxidase-test using redox indicator. Cytochromoxidase enzyme plays the role of the electron-transfer in the last period of the intermediary metabolism of cells, in the so-called terminal oxidation. Its detection is very important from diagnostic point of view.

The valid standards and the technical books prescribe the usage of the solution of 1% p-phenylenediamine — or similar compounds — in water. The judgement of the test performed this way needs practice and the reagent must be freshly prepared every day. To eliminate the errors the author succeeded in preserving the oxydes-reagent and by this procedure the judgement of the test became totally unambiguous. The new method saves chemical and reduces the environmental pollution as well.

EINE MODIFIZIERTE OXYDASEPROBE

G. Szita

Das in gewissen Bakterien gegenwärtiges Zytochromoxydase-Enzym wird mittels der Oxydaseprobe bei Anwendung eines Redoxindikators nachgewiesen. Das Enzym Zytochromoxydase spielt in der letzten Periode des intermediären Stoffwechsels der Zellen, bei der sogenannten terminalen Oxydation als Überträger eine Rolle, sein Nachweis ist von diagnostischer Hinsicht sehr wichtig.

Die gegenwärtig gültigen Normen bzw. Fachbücher schreiben die Anwendung einer 1% igen wässrigen Lösung von Paraphenyldiamin — oder von verwandten Verbindungen — als Reagenzien vor. Die Beurteilung einer Probe mit dieser Methode beansprucht jedoch eine gewisse Übung, und das Reagens muss täglich frisch bereitet werden.

Um die Fehler zu eliminieren, musste auch das Problem der Konservierung des Oxydasereagens gelöst werden. Dadurch wurde auch das Problem der Beurteilung der Probe eindeutig gelöst. Die neue Methode verlangt wenige Chemikalien und vermindert auch die Verunreinigung der Umgebung.

L'ESSAI D'OXYDASE MODIFIÉ

G. Szita

Avec de l'essai d'oxydase on décèle employant un redoxyindicateur l'enzyme cytochromoxydase de quelque bactérie. L'enzyme cytochromoxydase joue un rôle important dans la dernière phase du métabolisme intermédiaire des cellules, c'est-à-dire l'oxydation terminale, comme un transmetteur d'électrones, sa détection est importante diagnosticalement. Les normes valides actuellement et les livres spéciaux ordonnent l'emploi d'une solution aqueuse à 1% de p-phenilène diamine ou des composés de la même nature comme un réactif.

L'évaluation de l'essai réalisée avec cette méthode demande beaucoup de pratique; le réactif doit être préparé de frais chaque jour.

Pour éliminer les erreurs il a réussi à donner la solution de la conservation du réactif oxydase et l'évaluation de l'essai est en outre devenue concordante. On emploie peu de réactifs et on cause moins de pollution avec cette méthode nouvelle.

EMQ és BHT antioxidánsok meghatározása intenzív folyadékkromatográfiával

ÖRSI FERENC és ÁBRAHÁMNÉ SZABÓ ÁGNES

Budapesti Műszaki Egyetem Biokémiai és Élelmiszertechnológiai Tanszék

Érkezett; 1983. december 2.

A többször telítetlen élelmiszer- és takarmány lipidek védelmében antioxidánsokat alkalmaznak. Az antioxidánsok között számos fiziológiailag nem közömbös vegyület fordul elő, ezért a mennyiségi előírások szigorú betartását ellenőrizni kell. (Az emberi fogyasztásra szolgáló termékekben max. 200 $\mu\text{g/g}$).

Az antioxidáns vizsgálat hagyományos eljárásai a réteggromatográfia, GLC eljárások összetettek, sok lépésből állnak, időigényesek és a több lépés során, a hosszú idő alatt az antioxidáns elbomolhat, vagy veszteségek léphetnek fel (1, 2, 3, 4, 5).

Ivie és Mc Kane (6) étolajok BHT és BHA antioxidáns tartalmának meghatározására acetonitriles extrakción alapuló kinyerést és SEP-PACK C 18 oszlopon végzett tisztítást, majd ezt követően intenzív folyadékkromatográfiát alkalmazott. Ezen módszerből kiindulva módszert dolgoztunk ki premixek és takarmányok BHT és EMQ antioxidáns tartalmának meghatározására.

Anyagok és módszerek

A vizsgálatainkat BCR gyártmányú premix felhasználásával végeztük, amelyhez grammonként 25 mg antioxidánsot kevertünk metanolos oldat formájában, majd a premixet levegőn megszárítottuk. Ezen premix felhasználásával készítettünk takarmánymintákat, amelyekben 125 $\mu\text{g/g}$ volt az antioxidáns deklarált mennyisége.

Ezenkívül 200 $\mu\text{g/g}$ koncentrációban étolajhoz és sertézsírhoz is kevertük az antioxidáns mintákat.

Az antioxidáns kinyerése premixekből

500 mg premixet kémcsőbe mértünk, 15 cm^3 metanolt pipettáztunk hozzá és dugóval lezárva alaposan összeráztuk. Egy órán keresztül állni hagytuk, közben 2–3-szor felráztuk. Ezután szűrőpapíron megszürtük. Ezzel a minta vizsgálatra elkészült.

Az antioxidáns kinyerése takarmányból

Csiszoltos dugóval ellátott Erlenmeyer lombikba 10 g takarmányt mértünk, és 50 cm^3 metanolt adtunk hozzá. Alaposan összeráztuk, és 1 órán keresztül állni hagytuk, közben 2–3-szor ismételtlen összeráztuk. Ezután szűrőpapíron megszürtük.

Az antioxidánsok kinyerése étolajból

5 g étolajat kémcsőbe mértünk és $2 \times 5 \text{ cm}^3$ metanollal extraháltuk. A metanolt alaposan összeráztuk az étolajjal, majd a két fázis szétválasztása után a felül elhelyezkedő metanolos fázist 5 cm^3 -es injekciós fecskendővel leszivattuk és a másik kémcsőbe vittük át, majd szűrőpapíron megszürtük.

Antioxidáns kinyerése sertézsírból

5 g sertézsírt mértünk be kémcsőbe, 45 °C hőmérsékletű kémcsőtermosztátban megolvastottuk és ugyanezen hőmérsékletre melegített $2 \times 5 \text{ cm}^3$ metanollal extraháltuk. A metanolt a két fázis szétválása után 5 cm^3 térfogatú injekciós fecskendővel szívtuk le, majd az egyesített metanos fázisokat szűrőpapíron megsűrítettük.

Elválasztási körülmények

Vizsgálatainkat Waters gyártmányú izokratikus folyadékkromatográffal végeztük. Az elválasztás paramétereit az 1. táblázatban foglaltuk össze.

1. táblázat

Az EMQ és BHT meghatározás körülményei

Elválasztó oszlop: Partisil ODS 3
Wathman gyártmány mérete: $250 \times 4 \text{ mm}$
Eluens: 85 % (v/v) metanol vízben.
Áramlási sebesség: $1 \text{ cm}^3/\text{min}$.
Nyomás: 35 bar
Detektor: UV 280 nm
Regisztrálás: 0,5 cm/min. papírsebesség
0,2 és 0,02 A/250 mm érzékenység fokozat

A vizsgált mintáktól függően a vizsgálatot kétféle koncentrációtartományban kellett végezni. Premixekből $5 \mu\text{l}$ extrakt bemérésével az 1 – 5 μg tartományban, míg a takarmány és olaj-zsír mintáknál 20, ill. 10 μl bevitelével 0,1 – 1 μg tartományban kellett a mérést elvégezni.

Standard oldatok.

BHT standard törzsoldat

100 mg butilhidroxi-toluolt (Sigma-gyártmány) oldunk 100 cm^3 metanolban. Az oldat hűtőszekrényben 1 hónapig eltartható.

EMQ standard törzsoldat

100 mg EMQ-t oldunk 100 cm^3 metanolban. Az oldat hűtőszekrényben 1 hónapig eltartható.

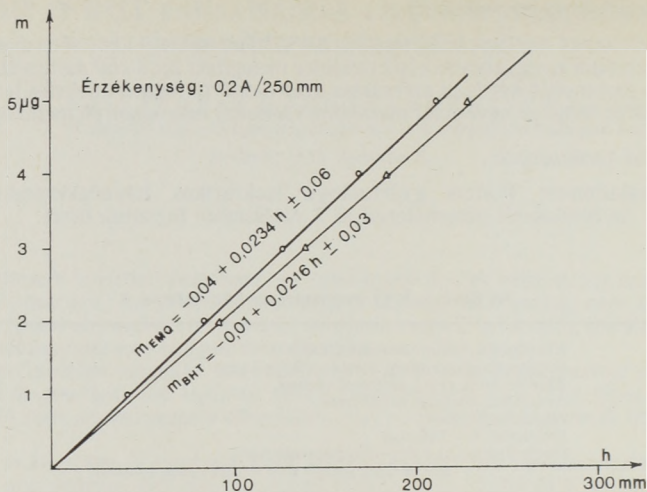
Munkastandard premixek vizsgálatához

5 cm^3 BHT és 5 cm^3 EMQ standard törzsoldatot keverünk össze és ebből 1 – 10 μl -t viszünk be kalibrációs görbe felvételéhez.

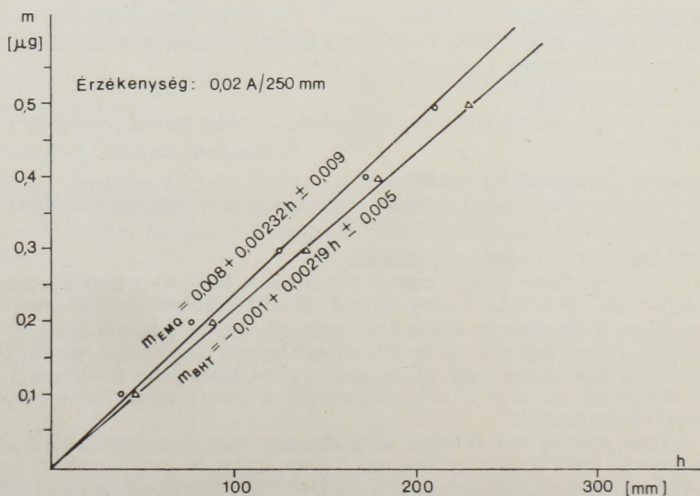
Munkastandard takarmányok vizsgálatához

5 cm^3 BHT és 5 cm^3 EMQ standard törzsoldatot 100 cm^3 -re hígítunk metanollal. A hígított standard oldat 1 hétig tartható el hűtőszekrényben és 48 óráig szobahőmérsékleten. Elsősorban az EMQ tartalomban következnek be változások. Az EMQ csúcs csökkenésével egyidőben közvetlenül előtte és a BHT csúcs mögött jelenik meg bomlástermék képződésére utaló csúcs. A két kalibrációs görbét az 1. és 2. ábrákon mutatjuk be, ahol a csúcsmagasságot a bevitt antioxidáns mennyiség függvényében ábrázoltuk.

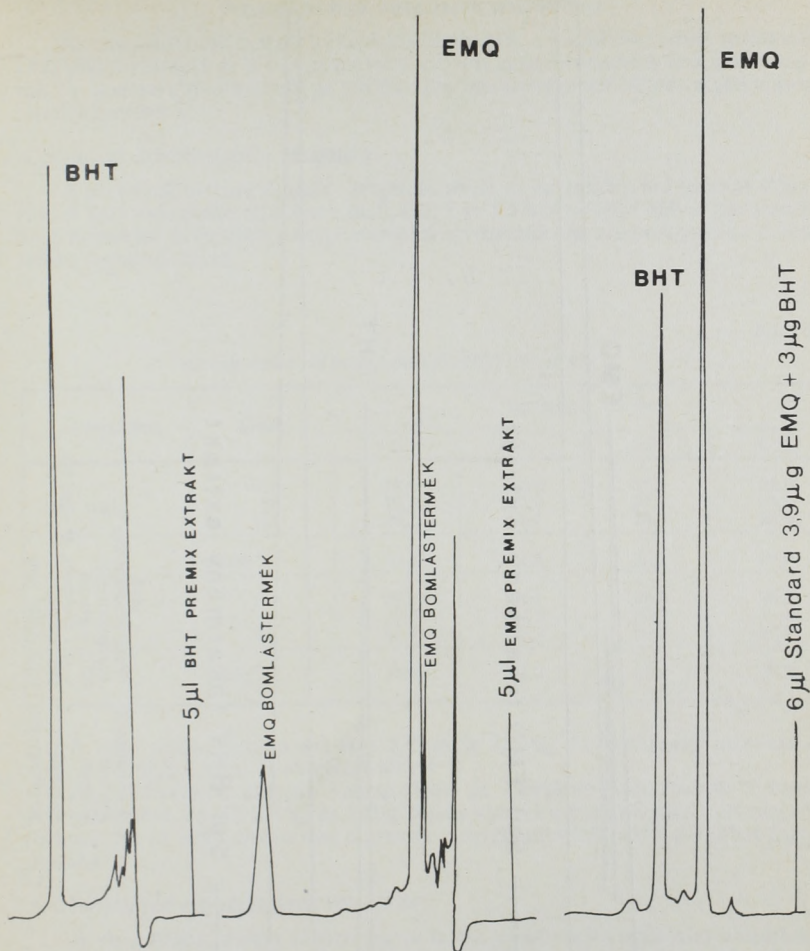
A premix minták extraktjából és a zsír-olaj minták extraktjából 5 μl -t, a takarmányextraktból 20 μl -t injektáltunk 5 μl -es, illetve 50 μl -es Hamilton fecskendővel. A mennyiségi értékeléshez az alapvontól mért csúcsmagasságot olvastuk le a kalibrációs görbéből, melyet ugyanazzal az eluenssel vettünk fel, mint amellyel a mintát is kromatografáltuk. A premixekből felvett kromatogramot a 3., takarmányokból a 4. ábrán mutatunk be.



1. ábra
Kalibrációs egyenesek EMQ és BHT meghatározáshoz premixből

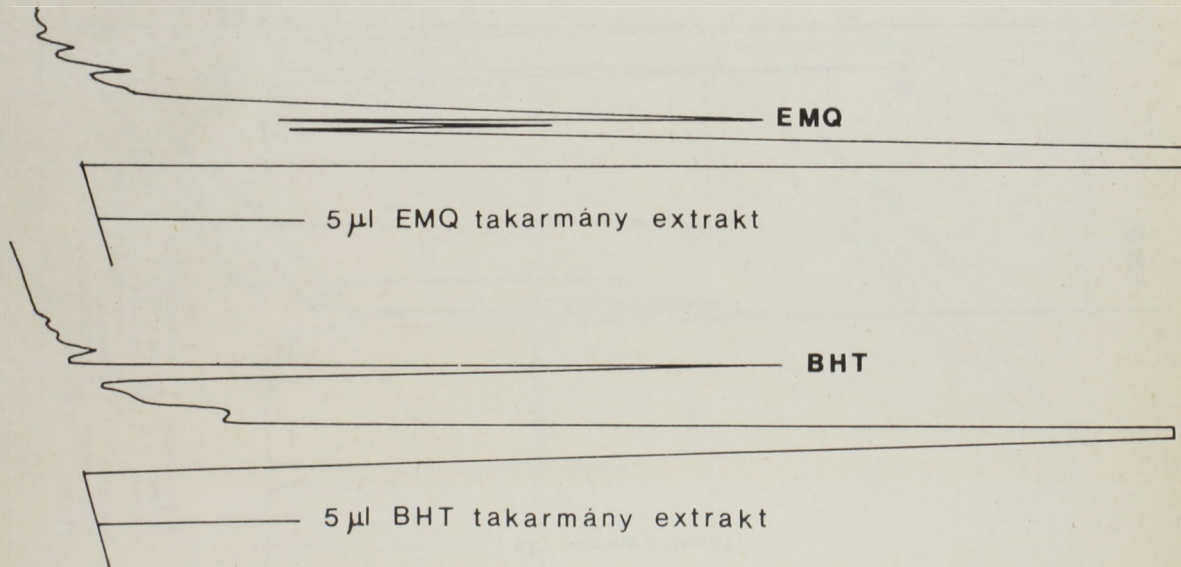


2. ábra
Kalibrációs egyenesek EMQ és BHT meghatározáshoz takarmányból



3. ábra

Kromatográf: Waters izokratikus
 Oszlop: Partisil ODS 3
 Eluens: 85% metanol
 $v = 1 \text{ cm}^3/\text{min}$, $P = 43 \text{ bar}$
 Detektor: UV 280 nm
 Érzékenység: 0,2 A/250 mm
 Minta: 0,1–5 µg



4. ábra

Kromatográf: Waters izokratikus
Oszlop: Partisil ODS 3
Eluens: 85% metanol
 $v = 1 \text{ cm}^3/\text{min}$, $P = 43 \text{ bar}$
Detektor: UV 280 nm
Érzékenység: 0,02 A/250 mm

Az antioxidáns vizsgálatok eredményei

Az antioxidánsok extrakciójának körülményeit, a mintákhoz adott antioxidáns visszanyerhetőségét és a párhuzamosan végzett meghatározások szórását vizsgáltuk. A módszert alkalmaztuk az antioxidáns mennyiségének tárolás alatti változásának követésére.

A premixek extrakciójának vizsgálata

A premixek extrakciójának vizsgálata során az extrakciós idő hatását vizsgáltuk. A leírt extrakciós eljárással, de 0, 0,5, 1 és 1,5 óra tárolási idővel készítettünk 3–3 extraktot és ezekben a meghatározást elvégeztük. Az eredményeket a 2. táblázatban foglaltuk össze.

2. táblázat

Az extrakciós idő hatása BHT és EMQ kinyerésre

Antioxidáns	Minta	Extrakciós idő óra			
		0	0,5	1,0	1,5
BHT mg/g	I.	18,9	24,6	24,7	25,0
	II.	19,5	23,2	25,9	24,2
	III.	20,1	24,1	24,7	25,8
	Átlag	19,5	24,0	25,1	25,0
EMQ mg/g	I.	20,4	24,8	25,6	24,9
	II.	20,9	24,5	25,2	24,4
	III.	21,7	23,3	26,3	26,3
	Átlag	21,0	24,2	25,7	25,2

A BHT meghatározás szórása: 0,70 mg/g 2,79%. Az EMQ meghatározás szórása: 0,75 mg/g 2,97%. Szabadsági fok: 8.

Az eredmények alapján választottuk az extrakció időtartamát 1 órának. A premixekből a BHT 2,8%; az EMQ 3%-os variációs koefficienssel volt meghatározható. Ez az érték elsősorban a premix heterogenitásból származó hibát foglalja magába.

A takarmányok extrakciójának vizsgálata

A vizsgálatba bevont takarmányok 0,5% premix felhasználással készültek, és így deklarált értékük 125 μ g/g BHT, illetve EMQ volt, azonban a takarmányok heterogenitása miatt ettől eltérő értéket mértünk, bár a vizsgálatokhoz felhasznált kb. 1 kg-nyi takarmányt minden mintavétel előtt alaposan összekevertük.

A premixekhez hasonlóan megvizsgáltuk az extrakciós idő hatását az antioxidáns kinyerhetőségére, valamint a már bemért takarmánymintához ismert mennyiségű antioxidánsztadtunk a standard törzsoldat hozzáadásával és ennek visszanyerhetőségét vizsgáltuk. A kísérlet eredményeit a 3. táblázatban foglaltuk össze.

A BHT esetében a deklaráltnál nagyobb, az EMQ esetében a deklarált körüli értéket figyeltük meg, ami a bekeverés heterogenitására utal, hiszen a szórások ennél lényegesen kisebbek. Az extrakciós időre itt is az 1 órát találtuk megfelelőnek. A visszanyerhetőség ismert mennyiség hozzáadása esetén 100%.

Az extrakciós idő hatása BHT és EMQ visszanyerhetőségére

Antioxidáns	Minta	Extrakciós idő óra				Bemért minta + 1250 μg antioxidáns
		0	0,5	1,0	1,5	
BHT $\mu\text{g/g}$	I.	162	207	201	233	335
	II.	145	193	219	209	348
	III.	152	215	207	218	352
	Átlag	153	205	209	220	345
Visszanyerés						104%
EMQ $\mu\text{g/g}$	I.	89	103	133	114	242
	II.	95	114	129	130	251
	III.	101	113	119	119	257
	Átlag	95	110	127	121	250
Visszanyerés						101%

Az EMQ meghatározás szórása: $\pm 8,9 \mu\text{g/g}$ 5,5%

A BHT meghatározás szórása: $\pm 10,2 \mu\text{g/g}$ 4,76%

4. táblázat

Sertézsír és étolaj extrakciós körülményeinek vizsgálata

Antioxidáns	Extrakciók száma	Antioxidáns koncentráció $\mu\text{g/cm}^3$	Extrahált antioxidáns $\mu\text{g/g}$
BHT étolajban	1	132	182
	2	101	202
	3	67	201
	4	50	199
	5	40	200
EMQ sertézsírban	1	190	190
	2	100	200
	3	67	201
	4	51	204
	5	42	193

Zsír és olajminta extrakciós körülményeinek vizsgálata

Vizsgálataink során azt kívántuk tisztázni, hogy hányszori extrakcióra van szükség a teljes antioxidánstartalom kinyerésére. A vizsgálatokhoz az étolajhoz kevertük a BHT-t és zsírhoz az EMQ-t.

A leírt eljárás szerint a mintákat 1–5-ször extraháltuk és az egyesített extraktot vizsgáltuk. Az eredményeket a 4. táblázatban foglaltuk össze.

Az eredmények alapján a kétszeri extrakcióval mindkét antioxidáns esetén a deklarált értéknek megfelelő bemért értékeket kaptuk vissza, vagyis kétszeri extrakció elegendő az antioxidáns kinyerésére.

A pontosság meghatározására 5–5 párhuzamos bemérésből végzett vizsgálat eredményét foglaltuk össze az 5. táblázatban.

Az étolaj BHT tartalma tehát 1,5%-os, a sertézsír EMQ tartalma 1,9%-os variációs koefficienssel volt meghatározható.

Antioxidáns	Minta	Mért értékek µg/g	Átlag és szórás µg/g
BHT étolajban	I.	197	202 ± 3,0 (1,49 %)
	II.	202	
	III.	205	
	IV.	203	
	V.	203	
EMQ sertézsírban	I.	198	197 ± 3,7 (1,9 %)
	II.	195	
	III.	202	
	IV.	192	
	V.	198	

Tárolási kísérlet BHT és EMQ tárolás alatti viselkedésének tanulmányozásához

Az előzőekben már vizsgált mintákat 24 héten keresztül négy hetenként szobahőmérsékleten, normál nedvességtartalom mellett tároltuk és antioxidáns tartalmukat meghatároztuk. Az eredményeket a 6. táblázatban foglaltuk össze. Az eredmények azt mutatják, hogy a tárolás alatt a minták antioxidáns tartalma kisebb-nagyobb sebességgel csökken, amely elsőrendű reakció törvényszerűségével írható le. A táblázat utolsó sorában az elsőrendű sebességi állandó értékét foglaltuk össze. Ez legnagyobb volt a takarmányhoz kevert BHT esetén, ezt követte a takarmányhoz kevert EMQ, illetve a premix BHT tartalma. Lényegesen lassabb volt az étolaj és leglassabb a sertézsír antioxidáns tartalmának változása a tárolás során.

Különböző minták BHT és EMQ tartalmának változása tárolás során 6. táblázat

Tárolási idő hét	Premix		Takarmány		Étolaj BHT µg/g	Sertézsír EMQ µg/g
	BHT	EMQ	BHT	EMQ		
	mg/g	mg/g	µg/g			
0	25,1	25,7	209	127	202	197
4	15,9	18,4	124	38	196	198
8	9,2	13,8	52	59	185	194
12	5,5	9,4	44	30	182	195
16	4,1	6,5	19	15	173	192
20	2,6	5,0	15	14	169	193
24	1,0	3,3	10	7	165	191
Bomlás sebességi állandó 1/hét	0,12	0,08	0,15	0,12	0,009	0,001

Az eredmények alapján tehát a kidolgozott módszerek nemcsak az antioxidánsok mennyiségének meghatározására, de az antioxidáns hatás vizsgálatához szükséges kinetikus vizsgálatokra is alkalmasak.

IRODALOM

- (1) Doeden, W. G. et al.; J. Amer. Oil. Chem. Soc. 56, 12 1979.
- (2) Hurtubise, K. J.; Anal. Chem. 48. 2092, 1976.
- (3) Mc. Kone, H. T.; J. Chem. Educ. 53. 800, 1976.
- (4) Scheidt, S. A., Conroy, H. W.; J. AOAC 49, 807, 1966.
- (5) Senten, J. R. et al.; J. AOAC 60. 505, 1977.
- (6) Ivis, K., Mc Kone, H. T.; Determination of BHA and BHT in vegetable Oils by Sep-Pack cartridge isolation and LC analysis. Waters information 1982.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ ЕМО И ВНТ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕНСИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Ф. Ёрши и А. Абрахам – Сабо

Авторы разработали метод определения содержания антиоксидантов в премиксах, жирах и в фураже.

Традиционные методы определения антиоксидантов являются сложными, многоступенчатыми, продолжительными и могут привести к потерям.

В противоположность, метод жидкостной хроматографии является быстрым, чувствительным и подготовка проб состоит лишь только из простой их экстракции.

DETERMINATION OF EMQ AND BHT ANTIOXIDANTS BY HPLC

F. Örsi and Á. Ábrahám – Szabó

The authors elaborated an HPLC method for the determination of antioxidants in premixes, feeds and fats.

The conventional procedures of examination of antioxidants are complicated, contain several steps, take long time and losses may occur in them. On the other hand the HPLC is quick, has higher sensitivity and the preparation of sample is only a simple extraction.

BESTIMMUNG DER ANTIOXYDATIONSMITTEL EMQ UND BHT MITTELS INTENSIVER FLÜSSIGKEITSCROMATOGRAPHIE

F. Örsi und Á. Ábrahám – Szabó

Eine intensive flüssigkeitschromatographische Methode wurde von den Verfassern zur Bestimmung des Antioxydationsmittelgehaltes von Premixen, Futtermitteln sowie von Fetten entwickelt.

Die traditionellen Verfahren zur Untersuchung der Antioxydationsmittel sind sehr komplex, enthalten viele Schritte und sind gar nicht frei von Verlusten. Die auf Flüssigkeitschromatographie begründete Methode ist im Gegenteil rasch, ihrer Empfindlichkeit ist höher, und die Vorbereitung der Muster besteht bloss aus einer einfachen Extraktion.

LE DOSAGE DES ANTIOXYDANTS EMQ ET BHT PAR LA CHROMATOGRAPHIE EN PHASE LIQUIDE

F. Örsi et Á. Ábrahám – Szabó

Une méthode chromatographique en phase liquide a été élaborée pour le dosage de la teneur en antioxydants des fourrages et des graisses.

Les analyses classiques sont complexes, se composent de beaucoup de pas, elles demandent longtemps et des pertes se peuvent former.

La méthode chromatographique en phase liquide, en revanche, est vite, plus sensible et la préparation des échantillons se compose d'une simple extraction.

Módosított mintaelőkészítési eljárás a higany atomabszorpciós meghatározásához*

VIDÁNÉ POROSZLAY BORBÁLA és SIMONFFY ZOLTÁN

Allategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ

Érkezett: 1984. február 17.

A Központi Laboratóriumban rendszeresen vizsgáljuk az állati eredetű élelmiszerek higanytartalmát, lángnélküli atomabszorpciós módszerrel. Méréseinket Pye Unicam SP 1900 típusú atomabszorpciós spektrofotométeren, az ehhez tartozó higany-kit alkalmazásával (1. ábra) végezzük, 253,7 nm-en mérve az abszorbanciát.

A minták előkészítését a Pye Unicam cég által kiadott előírás szerint (1) végeztük. Ez az előkészítési módszer gyakorlatilag megegyezik a Dow Chemical Company (2) halakra kidolgozott módszerével, valamint Uthe, Armstrong, Stainton (3) és Price (4) leírásával. A módszer lényege: hogy 70 °C-on a mintákat kénsavval kezelik, káliumpermanganáttal oxidálják, majd hidroxilaminhidrokloriddal kezelik. Az így előkészített oldatból ön (II)-kloriddal szabadítják fel a higanyt az atomabszorpciós méréshez. Ezt a módszert évekig jó eredménnyel alkalmaztuk, de számtalan esetben jelentett problémát a káliumpermanganát, valamint a hidroxilaminhidroklorid nagy higanytartalma. Az alkalmazott vegyszerek higanyszennyezettége sok esetben meghaladta a meghatározni kívánt higany mennyiségét, sőt 0,2 µg feletti értékeket is tapasztaltunk. Irodalmi utalások szerint (1, 4) a megnevezhető legmagasabb vakérték 0,03 µg Hg lehet. Ezért egy-egy új vegyszerszállítmánynál először a vegyszereket elemeztük és ha ezek nem voltak megfelelően tiszták, újabb vegyszereket szereztünk be, vagy pedig tisztítással próbálkoztunk.

Ez késztetett minket olyan új módszer keresésére és kipróbálására, mely a káliumpermanganátot és a hidroxilamin-hidrokloridot kiküszöböli (az utóbbit a megfelelő tisztaságban szinte lehetetlen volt beszerezni).

Az AOAC (5), Munns (6), valamint Duve, N. N. és mtsai (7) munkáit alapul véve, de azokat több tekintetben módosítva dolgoztuk ki új mintaelőkészítési módszerünket.

Az új módszer lényege: salétromsav és kénsav keverékével, vanádium-pentoxid hozzáadásával roncsoljuk el 50 °C-on a mintákat, majd hidrogén-peroxid és víz hozzáadása után a lángnélküli atomabszorpciós higany meghatározást ön-klorid adagolásával el lehet végezni.

Anyag és módszer

Szükséges vegyszerek

Vanádium-pentoxid at.

Salétromsav (Carlo Erba) 65%-os és kénsav (Merck pa) 96%-os 1 : 1 arányú keveréke

Salétromsav (Carlo Erba) 65%-os és sósav (Reanal) alt. 37%-os 1 : 3 arányú keveréke (királyvíz)

Hidrogén-peroxid alt. 30%-os

* Elhangzott a hatósági élelmiszer minőségellenőrzés 1983. november 8-i debreceni V. Tudományos Konferenciáján.

Ón(II)-klorid-oldat: 10 g ón(II)-kloridot 20 cm³ tömény sósavban oldunk, majd 100 cm³-es mérőlombikban üvegről kétszer desztillált vízzel jelig töltjük.

Higany-nitrát (BDH laboratory reagens) 1 mg/cm³ Hg-tartalmú (kalibráló oldat, melyből a megfelelő hígításokat analízis előtt frissen kell készíteni).

Üvegről kétszer desztillált víz.

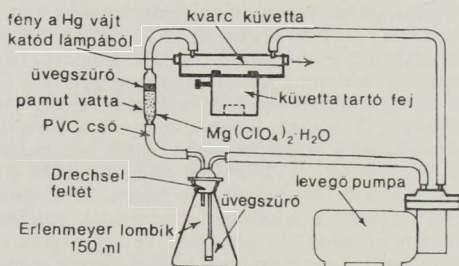
Szükséges eszközök

150 ml-es Erlenmeyer-lombik becsiszolt dugóval, dugórögzőtő füllel ellátva (a csiszolat egyezze meg a Drechsel-feltét csiszolatával),

Pipetták, 2 és 10 cm³-es,

Rázógépes vízfürdő

Atomabszorpciós készülék, higany-kittel.



1. ábra
Higany-kit

A módszer leírása

Előkészítés és mérés előtt minden üvegedényzetet királyvízzel át kell mosni és kétszer desztillált vízzel alaposan öblíteni kell.

A jól homogenizált és aprított mintából 0,01 g pontossággal 2 g körüli mennyiséget mérünk be az Erlenmeyer lombikba, ügyelve, hogy a lombik nyakára ne kerüljön anyag. Ezt követően 10 mg vanádium-pentoxidot, majd 10 cm³ kénsavsalétomsav 1 : 1 arányú keverékét adjuk hozzá, a dugót visszahelyezzük és gumival vagy rugóval rögzítjük. A mintákat tartalmazó lombikokat, valamint egy csak vegyszereket tartalmazó lombikot behelyezzük a rázógépes vízfürdőbe. Először intenzívebb rázást alkalmazunk (100 f/p) 10 percig és a fűtést még nem kapcsoljuk be, majd 50 °C-ra állítjuk be a hőfokszabályozót és a rázás intenzitását 50 f/p-re csökkentjük. Ha elérte a vízfürdő az 50 °C-t, egy órán keresztül folytatjuk a fel-tárást. Ezt követően jeges vízfürdőben hűtjük a mintákat és a teljes lehülés után 40 cm³ üvegről kétszer desztillált vizet és 2 csepp hidrogén-peroxidot adunk hozzá. Az előkészítés ezzel befejeződött, a mintákat átlátszó halványzöld színűeknek kell lenniük. (Zsírosabb minta esetében egy vékony felülszós réteget lehet megfigyelni.)

Méréskor összeállítjuk a higany-kitet, megindítjuk a levegőáramot és az ón(II)-klorid-oldatból fecskendővel 2 cm³-t adunk a mintához, majd a Drechsel-feltét gyorsan ráhelyezzük a lombikra. Így a higany atomos állapotban kerül a kvarc-küvetába, melyet a higany vájtkatód lámpa fény útjába helyezünk. Az abszorban-
bancia maximumot 1–2 perc múlva olvassuk le. Az értékelést kalibrációs egyenes alapján végezzük, melyet a standard higanyoldat megfelelő hígítási sorozatának mérésével veszünk fel.

2 g 0,008 $\mu\text{g/g}$ Hg tartalmú őzizomhoz	Szervetlen Hg hozzáadás 3 mérés átlaga				
$\mu\text{g Hg}$	0,1	0,15	0,20	0,25	0,30
Visszanyerési százalék	93,4	102,7	105,0	97,2	98,7
2 g 0,008 $\mu\text{g/g}$ Hg tartalmú őzizomhoz	Szerves Hg hozzáadás 3 mérés átlaga				
$\mu\text{g Hg}$	0,1	0,15	0,20	0,25	0,30
Visszanyerési százalék	99,1	92,0	102,0	84,2	89,5

A kétféle előkészítéssel kapott higanytartalom mg/kg-ban

2. táblázat

Megnevezés	Dow Chemical Company módszer	Általunk kidolgozott módszer
	3 mérés átlaga	
Sertés izom	0,015	0,009
Sertés máj	0,031	0,028
Sertés vese	0,015	0,009
1-es libamáj	0,036	0,036
2-es libamáj	0,048	0,067
3-as libamáj	0,029	0,033

A két higanyelőkészítési módszer vegyszer- és időigénye

3. táblázat

Dow Chemical Company által kidolgozott módszer

Bemérés 1,00 g

5 cm^3 H_2SO_4 (cc)

70° C-os rázó vízfürdőben

15 cm^3 KMnO_4 (6%-os vizes oldat)

5' hűtés

30' szobahőmérsékleten rázás

30' 70° C-os rázó vízfürdőben

5' hűtés

10 cm^3 KMnO_4 (6%-os)

25' 70° C-os vízfürdőben

5' hűtés

5 cm^3 NH_4ClO (20%-os vizes oldat)

5' hűtés

15 cm^3 d-víz

3 óra

Általunk kidolgozott módszer

Bemérés 2,00 g

10 mg V_2O_5 10 cm H_2SO_4 – HNO_3 (1:1)

10' szobahőmérsékleten rázás

60', 50° C-on rázó vízfürdőben

5' hűtés

40 cm^3 d-víz2 csepp H_2O_2 (30%-os)

1 óra 15 perc

Eredmények

Az előkészítési módszer használhatóságát visszanyerési és összehasonlítási kísérletekkel igazoltuk.

A visszanyerési kísérletek eredményeit az 1. táblázatban foglaltuk össze. A hozzáadást 2 g 0,008 µg Hg-tartalmú ózizom mintához adagoltuk és szervesen (higany-nitrát), valamint szerves (metil-higany) higanyoldat különböző mennyiségével végeztük el és három párhuzamos mérés átlagát tüntettük fel.

Összehasonlítási kísérleteket annak érdekében végeztünk, hogy az alkalmazott előkészítési módszerrel teljes mértékben feltártuk-e a mintát ahhoz, hogy a higany maradék nélkül meghatározható legyen. Összehasonlítási alapnak az általunk évekig használt (1, 2, 3, 4) módszert vettük. A kétféle módszerrel előkészített mintákat úgy választottuk meg, hogy azok az általunk leggyakrabban vizsgált sertés-izom, -máj, és -vese, valamint a zsírossága miatt előkészítés szempontjából problematikusabb libamáj legyen. Az azonos minták mg/kg-ban megadott higanyértékei 3 mérés átlagát tartalmazzák. A mérési adatok a 2. táblázatban szerepelnek.

A két higanyelőkészítési módszer vegyszer- és időigényét a 3. táblázatban hasonlítjuk össze.

Értékelés

A visszanyerési százalékok szervesen higany hozzáadás esetében jónak mondhatók, 93,4 és 105,0% között ingadoztak. A szerves higany-addíciónál az ingadozás nagyobb mértékű volt, 84,2% és 102,0% közötti értékeket mutatott. Ennek magyarázatát abban látjuk, hogy a metil-higanyt benzolban oldottuk és így hozzáadásnál illékonyabb volt, mint a vizes fázisban hozzáadott szervesen higany.

A kétféle előkészítési módszerrel kapott higanytartalom gyakorlatilag minden esetben megegyezett. Kivételt tulajdonképpen csak a 2-es libamáj képezett, mely lényegesen zsírosabb állományú volt a másik kettőnél. A 2-es libamájnál az általunk kidolgozott előkészítési módszerrel kaptunk nagyobb higanytartalmat. Ez arra enged következtetni, hogy zsírosabb mintánál ez a módszer eredményez jobb fel-tárást.

A két módszer vegyszerigényét összehasonlítva megjegyezzük, hogy a feltüntetett minőségben az általunk kidolgozott módszernél a vakérték minden esetben nulla volt, míg a Dow Chemical Company módszernél a káliumpermanganát néha, a hidroxilamin-hidroklorid pedig kivétel nélkül minden esetben tartalmazott kisebb-nagyobb mennyiségben higanyt.

Az előkészítés idejét figyelembe véve a régebben alkalmazott módszerhez 3 óra, míg az általunk kidolgozott módszerhez 1 óra 15 perc szükséges.

A kísérletek kivitelezésében Békyné Koller Erzsébet nyújtott értékes segítséget.

I R O D A L O M

- (1) Unicam Atomic Absorption Method (1974).
- (2) Method CAS-AM-70. 10. june 11. (1970). Dow Chemical Company.
- (3) Uthe, J. F., Armstrong, F. A. J., Statton, M. P.; Fisch Res. Board Can. 1970.
- (4) Price W. J.; Atomabszorpciós spektrometria. Műszaki Könyvkiadó Budapest (1977).
- (5) Official Methods of Analysis (1980). 13th E., AOAC, Arlington, VA Sec. 25. 113-25. 114.
- (6) Munns, R. R., Holland, D. C.; JAOAC 60, 833. (1977).
- (7) Duve, R. N., Chandra, J. P., Singh, S. B.; JAOAC 64, 1027. (1981).

МОДИФИЦИРОВАННЫЙ МЕТОД ПОДГОТОВКИ ПРОБ ДЛЯ АТОМНО-АБСОРБЦИОННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ РТУТИ

Б. Виданэ Порослаи и З. Шимонфи

Авторы, на основе литературных данных, разработали такой новый метод подготовки проб для определения содержания ртути, который является более благоприятным по сравнению с, так называемым, классическим методом (серноокислотный, калий перманганатный).

Сущность метода заключается в том, что навеску испытуемой пробы обрабатывают при 50 °С смесью азотной и серной кислот в отношении 1 : 1 и также пентоксидом ванадия, затем после добавления перекиси водорода и дистиллированной воды, проба является пригодной для анализа ртути методом беспламенной атомной абсорбции.

Пригодность метода была подтверждена проведением испытаний на воспроизводимость и сравнимость.

MODIFIED SAMPLE PREPARATION PROCEDURE FOR THE AAS DETERMINATION OF MERCURY

B. Vida – Poroszlay and Z. Simonffy

On the basis of references in special literature the authors elaborated a new method for sample preparation in the determination of mercury. In case of this method, the need for chemicals and the time consumption are more favourable, than in the classic procedure using sulphuric acid and potassium permanganate. The essence of the method is, that the measured sample is treated with a 1 : 1 mixture of nitric acid and sulphuric acid and with vanadium pentoxide at 50 °C, then after the addition of hydrogen-peroxide and distilled water the sample is suitable for mercury analysis by flameless atomic absorption.

The applicability of the method was proved by experiments for recovery and comparison.

EIN MODIFIZIERTES VERFAHREN ZUR VORBEREITUNG DER MUSTER ZUR BESTIMMUNG DES QUECKSILBERS DURCH ATOMABSORPTION

B. Vida – Poroszlay and Z. Simonffy

Auf Grund von Hinweisen der Literatur wurde von den Verfassern eine neue Methode zur Vorbereitung des Quecksilbers entwickelt, deren Ansprüche an Chemikalien und Zeit viel günstiger sind, als der schon als klassisch betrachteten Mustervorbereitungsmethoden (mittels Schwefelsäure, Kaliumpermanganat).

Das Verfahren besteht im wesentlichen daraus, dass man das eingewogene Muster zuerst mit einem 1 : 1 Gemisch von Schwefelsäure und mit Vanadium-pentoxyd bei 50 °C behandelt, sodann nach Zugabe von Wasserstoffperoxyds und destilliertem Wasser die Analyse des Quecksilbers mittels flammenloser Atomabsorption durchgeführt.

Die Anwendbarkeit der Methode wurde durch Zurückgewinnungs- und Vergleichsversuche bestätigt.

UN MODE OPÉRATOIRE MODIFIÉ DE PRÉPARATION D'ÉCHANTILLON POUR LE DOSAGE DE LA TENEUR EN MERCURE PAR LA SPECTROPHOTOMÉTRIE À ABSORPTION ATOMIQUE

B. Vida – Poroszlay et Simonffy

Un mode opératoire nouveau de préparation d'échantillon est élaboré par les auteurs à la base des références littéraires; l'exigence de temps et d'agent chimique de cette méthode est plus favorable que celle du mode opératoire classique (d'acide sulfurique et du permanganate de potassium). L'échantillon mesuré vient mélangé avec l'acide nitrique) acide sulfurique de proportion 1 : 1 et traité le pentoxyde de vanadium à 50 °C puis après une addition de l'eau oxigénée et l'eau distillée il vient analysé par la spectrophotométrie à absorption atomique sans flammes.

L'utilité de cette méthode est prouvée par des expériences de récupération et comparaison.

HAZAI LAPSZEMLE

Összeállította: Kacs Kovics Miklós

Tóth A.-né.: Konzervipari termékek mikrobiológiai vizsgálatának tapasztalatai. Konzerv- és Paprikaipar. 32, 94, 1984.

Deli L.: Ultrahangos vizsgálati lehetőségek a konzerviparban. III. rész. Konzerv- és Paprikaipar. 32, 110, 1984.

Baneth P., Gábor M.-né.: Vérfeldolgozási kutatások az Élelmiszeripari Főiskolán. Húsipar. 33, 164, 1984.

Csaba G.-né.: Az üzemi sörélesztőkultúra mikroflórájának változásai az egymást követő felhasználások során. Söripar. 31, 136, 1984.

Elmarakby M. S., Komak I. Z., Singh K.: Néhány analitikai vizsgálat nigériai sörökről. Söripar. 31, 141, 1984.

Kiss Gy., Kiss J.-né.: A tehéntej sűrűsége és a zsírintes szárazanyag-tartalom összefüggésének vizsgálata a Tiszántúlon. Tejipar. 33, 73, 1984.

Jáky M.: Zsíradékok gliceridszerkezetének vizsgálata különös tekintettel a béta helyzetre. Olaj, Szappan, Kozmetika. 33, 97, 1984.

Lukács P., Kardos F., Pataki I.: Az 1983-as aszályos év hatása a köztermesztes napraforgófajtáinak olajtartalmára. Olaj, Szappan, Kozmetika. 33, 104, 1984.

Tóth M., Perédi J., Halmágyiné Valter T., Ludas T.-né.: Csökkentett erukasavtartalmú peccedara (CSER) használhatósága húscsirke és tojóhibrid takarmányában. Olaj, Szappan, Kozmetika. 33, 109, 1984.

Nikodemusz I., Sujbert L., Fodor F., S. Jäger K., Bánkuti F.: Anioaktív detergens csiragátló hatása. Olaj, Szappan, Kozmetika. 33, 112, 1984.

Szarvas T.: Hiba-elemzés új módszerekkel. Korszerűbb vizsgálatok a cigaretta minősítésére. Szabványosítás. 36, 373, 1984.

Élelmiszerek cukortartalmának indirekt atomabszorpciós meghatározása a rézredukció alapján

SEBESTYÉN RÓBERT, FABINYI FERENC és TAKÁCS TERÉZ
Megyei Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás, Győr

Érkezett, 1984. február 14.

Az élelmiszerek cukortartalmának meghatározására szolgáló számos analitikai eljárás között a mai napig is jelentős szerepet játszanak a nem szelektív redukciós módszerek. Ezek legtöbbször oxidálószerként a lúgos réz(I)–szulfát-oldatot alkalmazza, amely a réz(II) hidroxid kiválásának megakadályozása céljából tartarátionokat is tartalmaz. A redukció eredményeként keletkezett Cu_2O mennyiségének meghatározására sokféle lehetőség ismert (1–5). Az élelmiszerek cukortartalmának meghatározási módszereit rögzítő szabványok többsége a kivált Cu_2O mennyiségének meghatározására a gravimetriás, valamint a Bertrand-módszert, illetve a Fehling (vagy Schoorl)-oldat feleslegben maradt réztartalmának meghatározására a Schoorl–Regenbogen, valamint a Luff–Schoorl módszert javasolja. Ez utóbbi kettő a réztartalmat keményítő-indikátor jelenlétében végzett jodometriás titrálással határozza meg. A jodometriás titrálás végpont-észlelésének szubjektivitása csökkenthető biamperometriás (dead-stop) végpontjelzéssel (6, 7), vagy egyéb műszeres analitikai eljárás alkalmazásával. Dolgozatunkban olyan eljárást ismeretünk, melynek során a Fehling (vagy Schoorl)-oldat feleslegben maradt réztartalmát, ezáltal az élelmiszerek cukortartalmát atomabszorpciós módszerrel határozzuk meg. A módszer Utermark és társai (8), valamint Matkovic és társai (9) módszerének alap gondolatát alkalmazza, akik oly módon határoztak meg cukortartalmat, hogy a Fehling (vagy Schoorl)-oldat feleslegben maradt réztartalmát spektrofotometriás úton mérték. A cukortartalom indirekt atomabszorpciós meghatározása nem elterjedt, az irodalomban csak Potter és társai (10) közleményében találkoztunk vele, akik dextrózt határoztak meg ezzel a módszerrel.

Vizsgálati anyagok és módszer

A módszer elve a következő: a megfelelően előkészített élelmiszermintát lúgos réztartarát-oldattal forraljuk, a redukció végbemenetele után az elegyet lehűtjük, majd a Schoorl-oldat feleslegben maradt réztartalmát atomabszorpciós spektrofotométerrel meghatározzuk. A réztartalomból a minta cukortartalmát számítás útján nyerjük. A módszer kivitelezéséhez a megfelelő szabványokban rögzített minta-előkészítéseket lehet, sőt szükséges használni.

Eszközök: AAS 1 (Carl Zeiss Jena) típusú atomabszorpciós spektrofotométer, háromréses égőfej; réz vájtkatódlámpa (CATHODEON 3UNX/Cu); OH–814/1 (Radelkis) típusú laboratóriumi kompenzográf; Erlenmeyer-lombikok, pipetták, mérőlombikok, műanyag palackok.

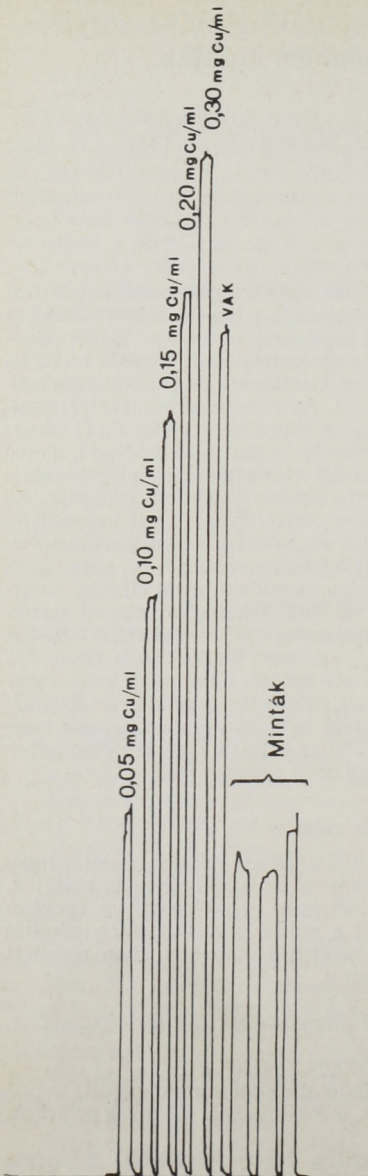
Anyagok: 1. A minta-előkészítéshez (derítés, fehérjementesítés) szükséges oldatok.
2. Schoorl A oldat.
3. Schoorl B oldat.

Ezek készítési módját a megfelelő élelmiszerek cukortartalmának meghatározási módszereit rögzítő szabványok tartalmazzák.

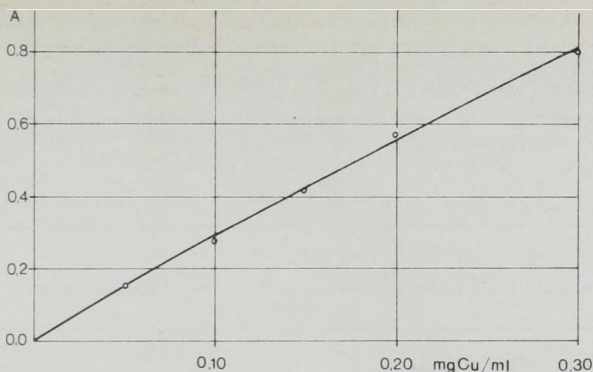
- Réz törzsoldat, 10 mgCu/cm³: 39,2965 g CuSO₄·5H₂O-t kétszer desztillált vízben feloldunk, majd kétszer desztillált vízzel 1000 cm³-re feltöltjük. Műanyag palackban tároljuk.
- Réz kalibrációs sorozat: 100 cm³-es mérőlombikokba bemérünk egyenként 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 cm³-t a fenti törzsoldatból, hozzáadunk 1 – 1 cm³ Schoorl B oldatot, majd kétszer desztillált vízzel jelig töltjük. A sorozat tagjait műanyag palackokban tároljuk.

Az élelmiszerminták előkészítését és a rézredukciót a vonatkozó szabványok előírásai szerint végeztük. A redukció lejátszódása után az elegyet lehűtöttük, kétszer desztillált vízzel 100 cm³-es mérőlombikba átvittük, majd kétszer desztillált vízzel jelig töltöttük. A redukció után feleslegben maradt réztartalom meghatározásához egyrészt az előbbi oldat tízszeres hígítása, másrészt az atomabszorpciós meghatározás érzékenységeinek csökkentése szükséges. Az érzékenység csökkentésének lehetőségeit Price tárgyalja (11). A réztartalom meghatározása során az alábbi atomabszorpciós készülékparamétereket használtuk:

Hullámhosszúság, nm:	327,4
Résszélesség, mm:	0,03
Lámpaáram, mA:	3,0
SEV-fokozat:	2
Erősítés:	9
Időállandó, s:	1
Égőfej magassági helyzete:	14
Égőfej mélységi helyzete:	5
Égőfej szögállása:	90°
Láng átvilágítása: egyszeres	
Levegőmenyiség, 1/h:	500
Acetilénmenyiség, 1/h:	80



7. ábra Méz cukortartalmának indirekt atomabszorpciós meghatározása



2. ábra

Kalibrációs diagram cukortartalom indirekt atomabszorpciós meghatározásához

A mérési eredményeket kalibrációs görbe segítségével értékeltük. Az 1. ábra egy mérési sorozat diagramját, a 2. ábra a kalibrációs görbét mutatja be.

A mintákkal azonos módon minden egyes mérési sorozat esetén vakpróbát készítettünk. A vakpróba (10 cm³ School A oldat) elméleti réztartalma – 69,28 g CuSO₄·5H₂O barmérése esetén – 176,3 mg.

A minták cukortartalmát a következő lépések szerint számítjuk:

- kiszámítjuk a redukálódott réz mennyiségét:
 redukálódott réz mennyisége (mg) = (V – M) 1000
 ahol: V = a vakpróba réztartalma a kalibrációs görbe alapján (mgCu/cm³),
 M = a feleslegben maradt réz mennyisége a kalibrációs görbe alapján (mgCu/cm³).
- meghatározzuk, hogy a redukálódott réz mennyi cukornak felel meg. Ezt a meghatározást a Hammond-táblázat (2) alapján végezhetjük, olyan cukorfeleslegekre, amilyen cukorfeleslegben az eredményt meg kívánjuk adni.
- a mintaelőkészítés során alkalmazott hígítás, valamint a bemért mintamennyiség ismeretében kiszámítjuk a minta cukortartalmát.

Vizsgálati eredmények

Az indirekt atomabszorpciós cukortartalom-meghatározási módszer kipróbálása céljából modelloldatok, borok, mézek, valamint édesipari termékek cukortartalmát határoztuk meg. Összehasonlításképpen az ételismiserminták cukortartalmát a vonatkozó szabványok előírásai alapján School szerint, valamint borok esetén biamperometriás végpontjelzéssel is meghatároztuk. A minták előkészítését minden esetben a szabványokban (12 – 14) leírtak szerint végeztük. A glükóz modelloldatok vizsgálati eredményeit az 1., az ételismiserminták vizsgálati eredményeit a 2. táblázat tartalmazza.

Az indirekt atomabszorpciós meghatározás alkalmazása az alábbi könnyen belátható előnyökkel jár:

- segítségével kiküszöbölhetjük a keményítő-indikátor jelenlétében végzett jodometriás titrálás során fennálló szubjektív végpont-észlelést;
- a jodometriás meghatározáshoz képest csekélyebb a vegyszerigénye, faktorozott mérőoldatot nem igényel;
- a vakoldat (10 cm³ Schoorl A oldat) elméleti réztartalmának „reprodukciója” minden mérési sorozat esetén jelzi a mérések pontosságát;
- a módszer sorozatvizsgálatra alkalmas;
- nem igényel a redukció után azonnali meghatározást, a tízszeres hígítású mintaoldatok műanyag palackban tárolhatók;
- nem tér el alapvetően a szabványos rézredukciós módszerektől, ezért – alternatív módszerként – szabványosítható lehetne.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket fejezzük ki munkatársainknak, Pákozdi Józsefnek és Takács Tamásnének, a jodometriás cukortartalom-meghatározásokban nyújtott segítségükért.

I R O D A L O M

- (1) Schormüller, J.; Handbuch der Lebensmittelchemie, 11/2. Bd., Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1967.
- (2) Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 12th ed, AOAC, Washington, 1975.
- (3) Ludvig L., Pándi F., Szép I.-né; Keményítőipari vizsgálati módszerek. Mezőgazdasági Könyvkiadó, Budapest, 1979.
- (4) Vigh A.; Cukoripari laboratóriumi vizsgálatok, Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- (5) Erdey L.; Bevezetés a kémiai analízisbe, II. Térfogatós analízis, Tankönyvkiadó, Budapest, 1966.
- (6) Csányi L., Farsang Gy., Szakács O.; Műszeres analízis, Tankönyvkiadó, Budapest, 1974.
- (7) Analitikai laboratóriumi gyakorlatok II., Kézirat, VVE, Veszprém, 1973.
- (8) Utermark, W., Stachowiak, M.; Chem. Techn. 6, 29, 1954.
- (9) Mathkovics B., Kovács E.; Naturwissenschaften 44, 616, 1957.
- (10) Potter, A. L., Ducau, E. D., McCready, R. M.; J. Assoc. Off. Anal. Chem. 51, 748, 1968.
- (11) Price W. J., Atomabszorpciós spektrometria, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1977.
- (12) MSZ 6943/4–82 Méz kémiai és fizikai vizsgálata, Cukortartalom meghatározása.
- (13) MSZ 9433–74 Kekszek mintavétele és vizsgálata.
- (14) MSZ 14841–73 Borvizsgálatok, Cukortartalom meghatározása Schoorl módszerrel.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ САХАРА В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ ИНДИРЕКТНЫМ АТОМНО-АБСОРБЦИОННЫМ МЕТОДОМ НА ОСНОВЕ РЕДУКЦИИ МЕДИ

Р. Шебештен, Ф. Фабини и Т. Такач

Авторы знакомят с индиректным атомно-абсорбционным методом, пригодным для определения содержания сахара в пищевых продуктах. Метод основан на определении содержания избытка меди, оставшейся после редукции растворов сахара раствором фелинга (или Шорла).

Из содержания меди, путем расчета, можно получить содержание сахара испытуемых проб.

Приведенным в статье методом проводилось определение содержания сахара в модельных растворах, винах, меде и продуктах кондитерской промышленности.

Относительное отклонение результатов испытаний атомно-абсорбционного и стандартного (Шорл) методов было ниже 5%-в. Индиректный атомно-абсорбционный метод вследствие небольшого расхода реактивов, является объективным, пригодным для проведения серийных испытаний методом.

Этот метод, в сущности, не отличается от стандартного метода, поэтому его можно стандартизировать в качестве альтернативного метода.

INDIRECT AAS DETERMINATION OF SUGAR CONTENT OF FOOD ON THE BASE OF COPPER REDUCTION

R. Sebestyén, F. Fabinyi and T. Takács

The authors report an indirect AAS procedure suitable for the determination of the sugar content of food. The method is based on measuring the surplus copper content remaining in the Fehling (or Schoorl) solution after reduction by sugar solution. The sugar content of the samples can be calculated from the copper content. Sugar contents of model solutions, wine, honey and confectionery samples were determined using the reported method. The relative difference between the results of the AAS and the standard Schoorl method is lower than 5%. The indirect AAS procedure has little demand for chemicals, it is objective and suitable for routine analysis. It is not basically different from the standard method, therefore it could be standardized as an alternative procedure.

BESTIMMUNG DES ZUCKERGEHALTES VON LEBENSMITTELN DURCH INDIREKTE ATOMABSORPTION AUF GRUND DER KUPFER- REDUKTION

R. Sebestyén, F. Fabinyi und T. Takács

Ein zur Bestimmung des Zuckergehaltes von Lebensmitteln geeignetes – auf indirekter Atomabsorption beruhendes – Verfahren wird von den Verfassern beschrieben. Dieses Verfahren besteht aus der Bestimmung jenes Kupfergehaltes der Fehling'schen (oder Schoorl'schen) Lösung, welches nach der Kupferreduktion der Zuckerlösungen als Überschuss zurückbleibt. Der Zuckergehalt der Muster wird von diesem Kupfergehalt durch Berechnung erhalten. Der Zuckergehalt von Modelllösungen, Weinen, Honigarten und Produkten der Süßwarenindustrie wurde mittels der beschriebenen Methode bestimmt. Die relative Abweichung der mittels der Atomabsorptionsmethode erhaltenen Werte von den mit der Normungsvorschrift (Schoorl'sche Methode) erhaltenen Angaben war unter 5%.

Das indirekte Atomabsorptionsverfahren ist eine Methode objektiver Natur, mit niedrigen Ansprüchen an Chemikalien, und zu serienmäßigen Untersuchungen geeignet. Ihre Abweichung von dem genormten Verfahren ist keineswegs grundlegend, und daher könnte – als eine alternativa Methode – genormt werden.

LE DOSAGE INDIRECT DE LA TENEUR EN SUCRE DES ALIMENTAIRES PAR LA SPECTROPHOTOMÉTRIE À L'ABSORPTION ATOMIQUE À LA BASE DE LA RÉDUCTION DE CUIVRE

R. Sebestyén, F. Fabinyi et T. Takács

Les auteurs font connaître un mode opératoire indirect de spectrophotométrie à l'absorption atomique pour le dosage de la teneur en sucre des alimentaires.

La méthode se base sur le dosage de la teneur en cuivre retenu en excédent de la solution de Fehling ou Schoorl après une réduction par le sucre.

La teneur en sucre des solutions de sucre, des vins, des miels et des produits d'industrie sucrière a été analysée. La déviation relative des résultats de deux méthodes (la méthode présente et celle de Schoorl) est moins que 5%. L'exigence de la méthode présente objective est petite, elle est propre à la routine. Elle ne diffère pas de la méthode de standard fondamentalement, elle pourrait servir d'une méthode alternative.

Mikrobiológiai módszerösszehasonlító vizsgálatok III.

Lisztek mezofil aerob mikrobaszámának és mezofil aerob spóraszámának meghatározása

TABAJDINÉ PINTÉR VERONIKA, NAGEL VILMOS
és FÁBRI ILONA

Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ, Budapest

Az élelmiszerekre, ezen belül a gabonaipari termékekre is jellemző, hogy minőségük változhat. A bennük végbemenő folyamatok fizikai, kémiai és mikrobiológiai okokra vezethetők vissza.

A gabonaipari termékek közül a liszt számos élelmiszer előállításához használt alapanyag és mint ilyen, mikrobiológiai állapota döntő mértékben befolyásolja a belőle készült termékek minőségét (1).

A hatósági élelmiszer-minőségellenőrző hálózat 1972 óta ellenőrzi a lisztek általános mikrobiológiai állapotát. A szintfelméréssel párhuzamosan a nemzetközi mikrobiológiai szervezet – az ICMSF – ajánlásai alapján korszerűsítettük a vizsgálati módszereket mind az aerob mikrobaszám, mind pedig a mezofil aerob spóraszám meghatározására vonatkozóan (2). A nemzetközi iparági szervezet (ICC – International Association for Cereal Chemistry) is folyamatosan szervez körvizsgálatokat a módszerek egységesítése céljából. Ebben a munkában magyar részről az Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ vesz részt, amely egyben koordinálja a hazai mikrobiológiai körvizsgálatokat is.

A lisztek általános mikrobiológiai állapotát jelző mezofil aerob mikrobaszám és a belőle készült termékek minőségét befolyásoló mezofil aerob spóraszám meghatározására szolgáló módszerek összehasonlítása élelmiszer-ellenőrző laboratóriumokban végzett körvizsgálatokkal történt.

A vizsgálat célja – azonos tápközeget alkalmazva – különböző leoltási eljárások (lemezöntés: LÖ és MPN eljárás) összehasonlítása volt.

Mezofil aerob mikrobaszám meghatározása

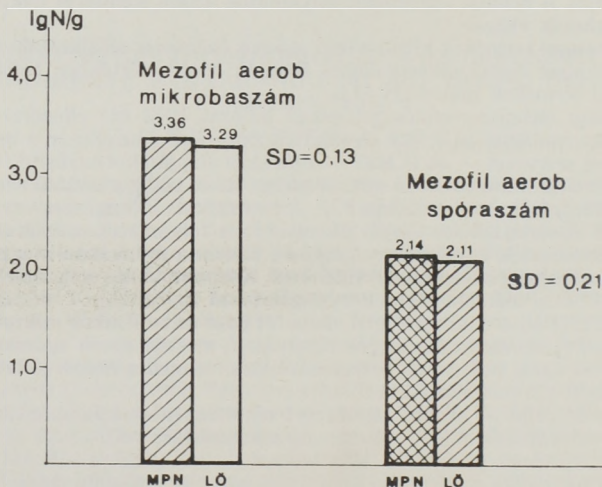
A körvizsgálatban 20 élelmiszerellenőrző laboratórium vett részt, egy-egy laboratórium 4 lisztmintából végezte el a mezofil aerob mikrobaszám meghatározását lemezöntéses és MPN-eljárással. A négy mintából 2–2 azonos volt (rejtett párhuzamos). Az alapsuszpenzió készítéséhez alkalmazott homogenizálási eljárás – a három perces kézi rázás, majd 10 perces szobahőmérsékleten történő ülepítés – után tripton-glükóz-élesztőkivonat (TGE) tápközegben, 30 °C hőmérsékleten, 3 napos tenyésztési idő elteltével került a mezofil aerob mikrobaszám meghatározásra. A TGE tápközeg összetétele: tripton 5,0 g; glükóz 1,0 g; élesztőkivonat 2,5 g; agar-agar 15,0 g (csak lemezöntéses módszerhez kell); desztillált vízzel 1000 cm³-re töltve; pH = 7,0 ± 0,1; sterilizés 121 °C hőmérsékleten 15 perccel.

A körvizsgálat összesített vizsgálati adatait matematikai statisztikai módszerekkel értékeltük. Az alkalmazott statisztikai próbák a Dixon-próba, a Bartlett-próba, az egy- és kétszemponos varianciaanalízis, valamint az ismételtetés (r) és az összehasonlíthatóság (R) voltak (3, 4). A számításokat részben Hewlett – Packard típusú asztali kalkulátorral, részben PTK 1072 típusú zsebszámológéppel végeztük.

Bartlett-próbával megállapítottuk, hogy a vizsgálati adatok szórás szempontjából homogén sokaságot képeznek – két laboratórium kivételével –, azaz 18 laboratórium az eredetileg azonos minták között 95%-os biztonsággal nem mutatott ki különbséget sem a lemezöntéses, sem pedig az MPN-eljárás esetében.

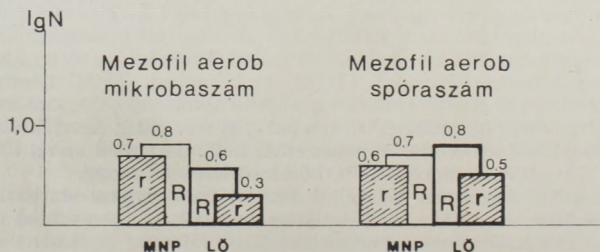
Átlag szempontjából összehasonlítva az eredményeket megállapítható, hogy két laboratórium kivételével az eredmények nem térnek el szignifikánsan az átlagtól, mint várható értéktől a véletlent meghaladó mértékben, egyik leoltási eljárás esetén sem.

Kétszemponos varianciaanalízissel megállapítottuk, hogy érzékenységi szempontjából a két módszer között nincs különbség, a mért átlagértékek ($\bar{x}_{LÖ} = 3,29$; $\bar{x}_{MPN} = 3,36$) nem térnek el egymástól a számolt legkisebb szignifikáns differencia (SD) értékénél jobban (1. ábra).



1. ábra

A meghatározási módszerek érzékenységének összehasonlítása. Mezofil aerob mikrobaszám esetében az egyes oszlopok 17 laboratórium, összesen 68 adatának, mezofil aerob spóraszám esetében 14 laboratórium összesen 56 adatának átlagát jelentik



2. ábra

A meghatározási módszerek véletlen hibájának összehasonlítása. Az ismételhetségi (r) és összehasonlíthatósági (R) az ISO 5725 szerint lett meghatározva

Az átlag és szórás szempontjából homogén sokaság adataiból (módszerenként 17 laboratórium eredményéből) meghatároztuk az egyes módszerek jellemzőit, az ismételhetőséget (r), és az összehasonlíthatóságot (R), (2. ábra).

$$r_{L\ddot{O}} = 0,3$$

$$r_{MPN} = 0,7$$

$$R_{L\ddot{O}} = 0,6$$

$$R_{MPN} = 0,8$$

Az eredmények alapján a lemezöntéses eljárás véletlen hibája kisebb, mint az MPN eljárásé.

Mezofil aerob spóraszám meghatározása

A mezofil aerob spóraszámot ugyanabból a négy mintából határoztuk meg. A homogenizálási művelet után az alapszuspenziók $10-10 \text{ cm}^3$ -ének $80 \text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékleten 10 percig tartó hőkezelése után határoztuk meg a mezofil aerob mikrobaszámnál leírt módon a spóraszámot.

Értékelés

Az értékelés menete megegyezik a mezofil aerob mikrobaszámnál leírtakkal. A lemezöntéses módszernél 6, az MPN-módszer esetében 3 laboratórium átlaga tért el szignifikánsan az átlagtól, mint várható értéktől.

Varianciaanalízissel megállapítottuk, hogy a két módszerrel 14 laboratórium-ban mért adatok átlagértékei között 95%-os biztonsággal nincs eltérés ($\bar{x}_{L\ddot{O}} = 2,11$; $\bar{x}_{MPN} = 2,14$; $SD = 0,21$), ahogyan az az 1. ábrán látható, azonban a lemezöntéses módszer bizonytalansága nagyobb. Négy laboratórium ugyanis értékelhetetlen eredményt (elfolyó telepek) kapott, kettő pedig szignifikánsan eltérő értéket mért. A módszereket jellemző R - és r -értéket a 2. ábra szemlélteti.

$$r_{L\ddot{O}} = 0,5$$

$$r_{MPN} = 0,6$$

$$R_{L\ddot{O}} = 0,8$$

$$R_{MPN} = 0,7$$

Következtetések

A vizsgálati eredményekből érzékenységi, reprodukálhatósági szempontok figyelembevételével megállapítható, hogy a lisztek mezofil aerob mikrobaszámát lemezöntéses eljárással, spóraszámát MPN-módszerrel határozzák meg nagyobb biztonsággal a laboratóriumok.

A kiválasztott módszerek jellemző értékei alapján látható, hogy a vizsgáló laboratóriumok megbízhatóan jól alkalmazzák ezeket a módszereket, hiszen a laboratóriumokon belül megengedett eltérés (r) kétszeresénél nem több egyik esetben sem a laboratóriumok közötti eltérés (R), 95%-os biztonsággal.

A lisztek mezofil aerob mikrobaszámának meghatározására, a körvizsgálat eredménye alapján az alábbi módszert javasoljuk:

ALAPSZUSZPENZIÓ KÉSZÍTÉS: 3 perces kézi rázás

ÜLEPEDÉS: 10 perc szobahőmérsékleten

LEOLTÁSI MÓD: lemezöntés

TÁPTALAJ: tripton-glükóz-élesztőkivonat agar (TGE)

TENYÉSZTÉS: $30 \text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékleten 3 nap

A módszer megbízhatóságára jellemző paraméterek:

ISMÉTELHETŐSÉG: $r = 0,3$

ÖSSZEHASONLÍTHATÓSÁG: $R = 0,6$

(Az értékek tízes alapú logaritmusban vannak megadva.) Szabványosításra az így kiválasztott módszer került.

A lisztek mezofil aerob spóraszámának meghatározására, a körvizsgálat alapján az alábbi módszert javasoljuk:

ALAPSZUSZPENZIÓ KÉSZÍTÉS: 3 perces kézi rázás

ÜLEPEDÉS: 10 perc szobahőmérsékleten

LEOLTÁSI MÓD: MPN-eljárás

TÁPOLDAT: TGE

HŐKEZELÉS: 80 °C hőmérsékleten 10 percig

TENYÉSZTÉS: 30 °C hőmérsékleten 3 nap

A módszer megbízhatóságára jellemző paraméterek:

ISMÉTELHETŐSÉG: $r = 0,6$

ÖSSZEHASONLÍTHATÓSÁG: $R = 0,7$

(Az értékek tízes alapú logaritmusban vannak megadva.) Szabványosításra az így kiválasztott módszer került.

Köszönetünket fejezzük ki Zukál Endrének, a Húsipari Kutatóintézet igazgatójának és Dr. Molnár Pál főigazgatóhelyettesnek támogatásukért, szakmai segítségükért.

A körvizsgálatok szervezésében és lebonyolításában valamint az elővizsgálatok végzésében Ligeti Mária és Szabó Ferencné vett részt. Odaadó munkájukért ez úton mondunk hálás köszönetet.

I R O D A L O M

- (1) *Havas F-né*: Élelmiszervizsgálati Közlemények, 2, 91, 1983.
- (2) — : Microorganisms in Foods. ICMSF I—II—III. Univ. of Toronto Press, Toronto—Buffalo—London 1968—1974—1980.
- (3) *Sváb J.*: Biometriai módszerek a kutatásban, Mezőgazdasági kiadó, Budapest, 1981.
- (4) ISO 5725

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ. II. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА МЕЗОФИЛЬНЫХ АЭРОБНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ И КОЛИЧЕСТВА МЕЗОФИЛЬНЫХ АЭРОБНЫХ СПОР В МУКЕ

В. Табайди — Пинтер, В. Нагель, И. Фабри

На основе межлабораторных (лаборатории контроля пищевых продуктов) испытаний было проведено сравнение применяемых для определения количества мезофильных аэробных микроорганизмов и мезофильных аэробных спор методов (метод глубинного посева и метод НВЧ).

Сравнив эти два метода можно установить, что при применении их для определения количества мезофильных аэробных микроорганизмов и мезофильных аэробных спор, они не имеют разницу в чувствительности. Измеренные двумя методами средние арифметические величины не имеют значительного отклонения.

Случайная ошибка («r») — повторяемость и воспроизводимость («R») при определении количества мезофильных аэробных микроорганизмов методом глубинного посева была меньшей, и в то же время она была меньшей при определении количества мезофильных аэробных спор методом НВЧ.

Характеризующие методы параметры :

определение количества мезофильных аэробных микроорганизмов :

$r = 0,3$; $R = 0,6$

определение количества мезофильных аэробных спор :

$r = 0,5$; $R = 0,7$

COMPARATIVE STUDIES ON MICROBIOLOGICAL METHODS III. DETERMINATION OF MESOPHIL AEROBIC MICROBIAL COUNT AND MESOPHIL AEROBIC SPORE COUNT IN FLOUR

V. Tabajdi – Pintér, V. Nagel and I. Fábri

Methods for the determination of mesophil aerobic microbial and mesophil aerobic spore counts in flour – plate count and MPN (Most Probable Number) methods – were compared by collaborative study in food control laboratories.

There is no difference between the sensitivity of the methods either in the determination of mesophil aerobic microbes or mesophil aerobic spores, the mean values measured by the two methods do not differ significantly. The random error of the determination (repeatability r and reproducibility R) is smaller with plate count method in the case of mesophil aerobic microbial count and it is smaller with MPN method in the determination of mesophil aerobic spore count. Parameters characteristic to the methods are as follow:

mesophil aerobic microbial count: $r = 0,3$

$R = 0,6$

mesophil aerobic spore count: $r = 0,5$

$R = 0,7$

VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN ÜBER MIKROBIOLOGISCHE METHODEN III.

BESTIMMUNG DER MESOPHILEN AEROBEN MIKROBENZAHL UND DER MESOPHILEN AEROBEN SPOREZAHL IN MEHLEN

V. Tabajdi – Pintér, V. Nagel und I. Fábri

Auf Grund eines in mehreren Laboratorien zur Lebensmittelkontrolle durchgeführten Ringversuches wurden unterschiedliche – zur Bestimmung der mesophilen aeroben Mikrobenzahl und der mesophilen aeroben Sporezahl in Mehlen dienende – Methoden das Plattengussverfahren und das Verfahren der wahrscheinlichsten Zahl (MPN) – miteinander verglichen.

Bei der Bestimmung der mesophilen aeroben Mikrobenzahl und der mesophilen aeroben Sporezahl besteht kein Unterschied zwischen den Empfindlichkeitswerten der beiden Methoden, die Differenz zwischen den mit den beiden Verfahren gemessenen Durchschnittswerten ist nicht signifikant. Der zufällige Fehler der Bestimmung (der Wert „ r “ der Wiederholbarkeit und der Wert „ R “ der Vergleichbarkeit) ist niedriger im Fall der mesophilen aeroben Mikrobenzahl bei dem Plattengussverfahren, während im Fall der mesophilen aeroben Sporezahl bei dem MPN-Verfahren. Die kennzeichnenden Parameter dieser Methoden sind:

mesophile aerobe Mikrobenzahl: $r = 0,3$,

$R = 0,6$

mesophile aerobe Sporezahl: $r = 0,5$,

$R = 0,7$.

DES ESSAIS INTERLABORATOIRES MICROBIOLOGIQUES. III.
LE DÉNOMBREMENT DES MICROBES ET SPORES MÉSOPHILES
AÉROBES DES FARINES

V. Tabajdi-Pintér, V. Nagel et I. Fábri

À la base de l'essai interlaboratoire on a été comparé deux méthodes pour le dénombrement des microbes et spores mésophiles aérobies des farines.

Il n'y a pas de différence de précision entre les deux méthodes dans le cas du dénombrement des microbes et spores mésophiles aérobies. La déviation entre les valeurs moyennes obtenues par ces deux méthodes n'est pas significative. Dans le cas du dénombrement des microbes mésophiles aérobies la précision (la répétabilité „r“ et la reproductibilité „R“) de la méthode à plaquer alors que dans le cas du dénombrement des spores mésophiles aérobies la précision de la méthode MNP est la meilleure. Les caractéristiques des méthodes sont:

au dénombrement des microbes mésophiles aérobies
 $r = 0,3$ $R = 0,6$

au dénombrement des spores mésophiles aérobies
 $r = 0,5$ $R = 0,7$

HAZAI LAPSZEMLE

Összeállította: Kacs Kovics Miklós

Szilágyiné Tóth E., Zetelakiné Horváth K.: A pektinliáz készítmények (PL) maceráló hatásának vizsgálata zöldségfélék kezelésénél. Élelmészeti Ipar. 38, 408, 1984.

Sebők A., Pénzesné Mezős L.: A gyorsfagyasztott meggy mechanikai tulajdonságait befolyásoló tényezők. Hűtőipar. 30, 79, 1984.

Bontovits L.: A vízakaktivitás (a_w) jelentősége az élelmiszeriparban. Élelmészeti Ipar. 38, 441, 1984.

Rácz E.-né, Farkas I.: Tárolási hőmérséklet – időtartam – minőség változása gyorsfagyasztott málnakrémnél. Hűtőipar. 30, 86, 1984.

Szilágyi Zs.: Az objektív roncsolásmentes gyümölcsminősítés és gyümölcsosztályozás várható előnyei. Élelmészeti Ipar. 38, 462, 1984.

Sebők A., Schlotter Gy.-né.: A mikroszerkezet és az állomány kapcsolata zöldségféléknél és gyümölcsökknél. Élelmészeti Ipar. 38, 471, 1984.

Arany S.-né, Hamza J.-né, Kandra Gy.: A dohányfüst kátránytartalmának csökkentési és meghatározási lehetőségei. Dohányipar. 31, 82, 1984.

Szarvas T.: Vizsgálati adatok értékelése korszerű cigarettaminősítés kidolgozásához. Dohányipar. 31, 88, 1984.

Vargáné Gerencsár E., Csendes E.: A vágófoliagyártás minőségfejlesztési eredményei a Debreceni Dohánygyárban. Dohányipar. 31, 93, 1984.

Mohos F.: A biotechnológiai rendszerek elméletének néhány kérdése II/A rész. A biotermék szerkezetének modellezése. Édesipar, 35, 100, 1984.

Bontovits L.: Tapasztalatok a paradicsomsűrítvény-készítés üzemi körülményeinek a termék minőségére gyakorolt hatásáról. Konzerv- és Paprikaipar. 32, 89, 1984.

Radiológiai hálózati körvizsgálatok I.

¹³⁷Cs meghatározása környezeti mintákból

LISZONYINÉ GACSÁLYI MÁRTA

és TÓTHNÉ SEMPTÉY ÁGNES

Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ

Az Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ a Budapesti Műszaki Egyetem Általános és Analitikai Kémiai Tanszékével közösen körvizsgálatot szervezett a radiológiai laboratóriummal rendelkező állategészségügyi és élelmiszer-ellenőrző állomások részvételével a ¹³⁷Cs-radionuklid meghatározására. Az összeméréssel a több éves tapasztalat után kialakult eljárás megbízhatóságának ellenőrzése, illetve a radiológiai szennyeződést figyelő hálózat adatszolgáltatásának felülvizsgálata volt a cél.

A körvizsgálat előkészítése

A vizsgálatban résztvevők két ismétlésben négyféle mintát kaptak, ezek három aktivitási szintet képviseltek. A kiadott minták a következők voltak:

Növényi hamu 3 aktivitáskoncentrációban

ON a rendszeresen elemzett főzelékfélékből nyert összesített hamu eredeti állapotban

1N 0,21 Bq/g ¹³⁷Cs izotóp hozzámérésével

2N 0,77 Bq/g ¹³⁷Cs izotóp hozzámérésével

Tejhamu

1T 0,21 Bq/g ¹³⁷Cs izotóp hozzámérésével

A mintákat egy-egy zárt műanyagtasakban, egy vizsgálathoz szükséges mennyiségben osztottuk szét. Készülék kalibráláshoz OMH által hitelesített cézium-tetrafenil-borátot adtunk a résztvevőknek.

A körvizsgálat eredményeinek értékelése

A módszertani útmutatóban leírt eljárással nyert vizsgálati eredményeket az 1. táblázat tartalmazza.

A beküldött adatokat egy és kétszemponos variancia analízis segítségével dolgoztuk fel. Aktivitási szintenként, azaz mintánként a párhuzamos vizsgálat eredményeiből számítottuk az átlagos laboratóriumon belüli szórást.

Szórás	1T	ON	1N	2N
Bq/g hamu	0,028	0,012	0,029	0,042
s %	7,0	10,6	8,0	4,5

^{137}Cs meghatározására alkalmas tetrafenilborátos módszer összehasonlító vizsgálata
Bq/g hamu minta

Résztevők sorszama		Vizsgált minták				
		1T	ON	1N	2N	
1	átlag	0,781	0,515	0,751	0,254	0,818
		0,809	0,513	0,716	1,205	
		0,795	0,514	0,733	1,229	
2	átlag	0,330	0,110	0,340	0,890	0,436
		0,360	0,080	—	1,040	
		0,345	0,095	0,340	0,965	
3	átlag	0,300	0,030	0,270	0,840	0,364
		0,310	0,030	0,270	0,860	
		0,305	0,030	0,270	0,850	
6	átlag	0,291	0,037	0,288	0,817	0,358
		0,319	0,057	0,287	0,774	
		0,305	0,047	0,287	0,795	
5	átlag	0,280	0,010	0,230	0,880	0,357
		0,320	0,010	0,290	0,840	
		0,300	0,010	0,260	0,860	
6	átlag	0,400	0,098	0,350	0,858	0,428
		0,382	0,108	0,358	0,869	
		0,391	0,103	0,354	0,863	
7	átlag	0,489	0,052	0,253	0,968	0,434
		0,397	0,044	0,306	—	
		0,443	0,048	0,279	0,968	
8	átlag	0,372	0,102	0,330	0,908	0,431
		0,384	0,116	0,322	0,914	
		0,378	0,109	0,326	0,911	
9	átlag	0,593	0,206	0,669	1,183	0,670
		0,649	0,241	0,577	1,246	
		0,621	0,223	0,623	1,214	
10	átlag	0,253	0,031	0,223	0,783	0,330
		0,292	0,019	0,230	0,813	
		0,272	0,025	0,226	0,798	
11	átlag	0,258	0,046	0,278	0,718	0,325
		0,244	0,032	0,258	0,768	
		0,251	0,039	0,268	0,743	
		0,400	0,113	0,360	0,927	0,450

A szórásban tapasztalt különbözőség, ami százalékosan az aktivitási szint növekedésével fokozatosan csökken, az aktivitás mérés természetéből adódik, ahol a mérés hibája a bomlásszámmal arányos. Az eredmények tehát azt bizonyítják, hogy az adatokban talált ingadozásban nem az előkészítő és elválasztó műveletek játszanak döntő szerepet, hanem a preparátum aktivitásának mérésekor fellépő bizonytalanság.

Az aktivitás mérés pontossága ugyan a mérési idővel növelhető, de a készülék háttérének zavaró hatása korlátozza a kimutatható aktivitás értéket és az elérhető pontosságot. A környezet radiológiai ellenőrzésénél a kis aktivitási szint mellett a biológiai minták variabilitása miatt sem várható 10–20%-os bizonytalanságnál kedvezőbb eredmény.

Az előkészített mintákhoz hozzáadott és meghatározott aktivitási értékeket összehasonlítva megállapítható, hogy az ON és 1N minták aktivitás koncentráció

átlagértékeinek különbsége 0,25 Bq/g, a ON és 2N minták különbsége pedig 0,82 Bq/g. Ezek az adatok jó közelítéssel megfelelnek a hozzáadott aktivitási értéknek (0,21 és 0,77).

A jelenlegi aktivitási szint közelében (0 és 1 jelzésű minták aktivitás koncentráció tartományában) az ismételhetőség $r = 0,08$ Bq/g hamu az ismertetett ^{137}Cs meghatározási módszer alkalmazásakor és az adott aktivitásmérő rendszerek felhasználásakor.

Mindez azt bizonyítja, hogy a több éves vizsgálati tapasztalat, az egységes és hiteles kalibráció együttesen elfogadható szórású és pontosságú eljárást eredményezett a hálózatban. A módszer érzékeny pontja a felhasznált nátrium-hidroxid tisztasága, illetve kálium-szennyezettsége, mert ez a pontosságot befolyásolja, illetve aktivitásnövelő tényező lehet. Valószínűleg ez okozza az 1. és 9. vizsgálóhelyen a többiekhez képest nagyobbra mért szintet. Az eredmények pontossága azonban vakpróba készítéssel és ennek alapján korrekcióval javítható.

РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕЖЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ. I. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ^{137}Cs В ПРОБАХ, ОТОБРАННЫХ ИЗ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

М. Лисони – Гачаи и А. Том – Шемптеи

Среди радиоактивных загрязнений пищевых продуктов одним из наиболее опасных является радионуклид ^{137}Cs .

Авторы провели сравнительные измерения как по определению надежности метода отделения Cs, так и по контролю сообщенных сетью контроля данных.

В измерениях приняли участие II – ть лабораторий станций ветеринарии и контроля пищевых продуктов.

Анализируемые пробы растительного происхождения и пробы молока представляли три уровня активности.

Испытания были проведены обладающей многолетней практикой сетью контроля, с соответствующей условиям радиологического контроля окружающей среды точностью и градацией.

COLLABORATIVE STUDIES IN RADIOLOGICAL NETWORK I. DETERMINATION OF ^{137}CS IN ENVIRONMENTAL SAMPLES

M. Liszonyi – Gacsályi and Á. Tóth – Semptey

From among the radio-active pollutants of foods ^{137}Cs is one of the most dangerous radio nuclide. Comparative study was made to check both the reliability of the Cs-separating method and the information supplied by the control network.

11 radiological laboratories of Veterinary and Food Control Stations took part in the study. The examined milk and plant samples represented three levels of activity. The network having examinational experiences of several years performed the determinations with an accuracy and standard deviation meeting the requirements of the environmental radiological control.

RINGVERSUCHE IM RADIOLOGISCHEN NETZ. I.
BESTIMMUNG VON ^{137}Cs IN UMGEBUNGSMUSTERN

M. Liszonyi – Gacsályi und Á. Tóth – Sempley

Unter den radioaktiven Verunreinigungen der Lebensmittel ist das ^{137}Cs ein der gefährlichsten Radionukliden. Eine vergleichende Vermessung wurde von den Autoren unternommen, um sowohl die Verlässlichkeit der Methode der Abtrennung des Zäsiums, als auch die Datenlieferung des Kontrollnetzes zu überprüfen.

In dieser Vermessung nahmen elf Radiologische Laboratorien von Kontrollstationen der Tierhygiene und der Lebensmittel teil. Die untersuchten Muster von Milch und Pflanzenteilen repräsentierten drei unterschiedlichen Aktivitätsstufen. Die Untersuchungen wurden durch das über eine mehrjährige Erfahrung von Untersuchungen verfügendes Netzwerk mit einer den Erfordernissen der radiologischen Umgebungskontrolle entsprechenden Genauigkeit und Streuung durchgeführt.

DES ESSAIS INTERLABORATOIRES RADIOLOGIQUES I.
LE DOSAGE DE LA TENEUR EN ^{137}Cs DES ÉCHANTILLONS
DU MILIEU

M. Liszonyi – Gacsályi et Á. Tóth – Sempley

^{137}Cs c'est un des plus dangereux radioéléments parmi les contaminants radioactifs des alimentaires. Une étude comparée a été réalisée par les auteurs pour contrôler la précision de la méthode à séparation de ^{137}Cs et des laboratoires.

Les laboratoires radiologiques de 11 stations pour la police vétérinaire et le contrôle des alimentaires ont participé à cet essai.

Trois niveaux d'activité ont été représentés par les échantillons de lait et d'origine végétale. Le dosage a été réalisé avec une précision correspondante aux exigences du contrôle radiologique du milieu.

Jogszabály figyelő

az 1984. november 1-től 1985. február 28-ig megjelent jogszabályokról

Szám	Tárgy	Közlöny szám
37/1984. (XI. 5.) MT	A piacfelügyeletről	47. MK.
38/1984. (XI. 5.) MT	Az árszabályozásról	47. MK.
39/1984. (XI. 5.) MT	A pénzforgalomról és bankhitelről	47. MK.
40/1984. (XI. 5.) MT	A vállalati jövedelemszabályozásról	47. MK.
32/1984. (XI. 5.) PM	A vállalati jövedelemszabályozásról, az érdekeltségi alap képzéséről és felhasználásáról	47. MK.
17/1984. (XI. 5.) ÁBMH	A vállalatok magasabb vezető állású dolgozóinak anyagi érdekeltségi rendszeréről	47. MK.
14/1984. (XI. 5.) ÁH	Az árvetés készítéséről	47. MK.
17/1984. (XI. 5.) ÁH	A szabad árformába tartozó egyes árak (díjak) tervezett emelésének előzetes bejelentési kötelezettségéről szülő 4/1981. (II. 4.) ÁH sz. rendelkezés módosításáról	47. MK.
46/1984. (XI. 6.) MT	A beruházások rendjéről	48. MK.
3/1984. (XI. 6.) OT-PM	A beruházások rendjéről szóló 46/1984. (XI. 6.) MT sz. rendelet végrehajtásáról (egységes szerkezetben)	48. MK.
13/1984. (XI. 16.) ÉVM	Az építésrendészeti bírságról szóló 17/1981. (VI. 19.) ÉVM sz. rendelet kiegészítéséről	48. MK.
19/1984. (XI. 16.) MM	A névadás és a házasságkötés társadalmi ünneptartásáról, valamint a polgári gyászertartásról szóló 15/1970. (XI. 29.) MM sz. rendelet módosításáról.	
44/1984. (XI. 16.) PM	Az egyes szociális, kulturális juttatásokról	49. MK.

Szám	Tárgy	Közlöny szám
19/1984 (XI. 16.) ÁBMH	A tartósan külföldön foglalkoztatott dolgozók munkaviszonyának egyes kérdéseiről	49. MK.
47/1984. (XI. 21.) MT	A társulati adóról és a társulati külön adóról	50. MK.
48/1984. (XI. 21.) MT	A rendőrségről szóló 39/1974. (XI. 1.) MT. sz. rendelet módosításáról	50. MK. 50. MK.
49/1984. (XI. 21.) MT	A sokszorosítógépekről	
45/1984. (XI. 21.) PM	A társulati adóról és a társulati különadóról	
51/1984. (XI. 28.) MT	Az állami tulajdonban álló házigatlanok elidegenítésének szabályozásáról szóló 32/1969. (IX. 30.) Korm. sz. rendelet módosításáról	
52/1984. (XI. 28.) MT	A lakások elosztásáról és a lakásbéreltről szóló 1/1971. (II. 8.) Korm. sz. rendelet módosításáról	51. MK.
53/1984. (XI. 28.) MT	A lakásépítési hozzájárulásról és a lakáshasználatbavételi díjról, továbbá a kedvezményekről szóló 2/1971. (II. 8.) Korm. sz. rendelet módosításáról	51. MK.
54/1984. (XI. 28.) MT	A lakásbérekről, továbbá az albérelti és ágybérelti díjakról szóló 45/1982. (X. 7.) MT sz. rendelet módosításáról	51. MK.
55/1984. (XI. 28.) MT	A lakásépítés(-vásárlás) pénzügyi feltételeiről és a szociálpolitikai kedvezményekről szóló 53/1982. (X. 7.) MT sz. rendelet módosításáról	51. MK.
1052/1984. (XI. 28.) Mt. h.	A személyi tulajdonú lakások szervezett forgalmának és pénzügyi feltételeinek szabályozásáról szóló 1040/1982. (X. 7.) Mt. h. sz. határozat módosításáról	51. MK.
14/1984. (XI. 28.) ÉVM – MÉM – PM	Az Állami tulajdonban álló házigatlanok elidegenítésének szabályozásáról szóló 32/1969. (IX. 30.) Korm. sz. rendelet végrehajtására kiadott 16/1969. (IX. 30.) ÉVM – MÉM – PM sz. együttes rendelet módosításáról	51. MK.
15/1984. (XI. 28.) ÉVM	A lakások elosztásáról és a lakásbéreltről szóló 1/1971. (II. 8.) Korm. sz. r. végrehajtására kiadott 1/1971. (II. 8.) ÉVM. sz. r. módosításáról	51. MK.

Szám	Tárgy	Közlöny szám
16/1984. (XI. 28.) ÉVM – PM	A tetőtér beépítésről és az emelet-ráépítésről szóló 26/1980. (XII. 10.) ÉVM – PM sz. együttes rendelet módosításáról	51. MK.
17/1984. (XI. 28.) ÉVM – PM – IM	Az állami építési telkek tartós használatba adásáról szóló 16/1983. (X. 16.) ÉVM – PM – IM sz. együttes rendelet módosításáról	51. MK.
46/1984. (XI. 28.) PM – ÉVM	A lakásépítés(-vásárlás) pénzügyi feltételeiről és a szociálpolitikai kedvezményekről szóló 53/1982. (X. 7.) MT. sz. r. végrehajtására kiadott 47/1982. (X. 7.) PM – ÉVM sz. együttes rendelet módosításáról	51. MK.
47/1984. (XI. 28.) PM – ÉVM	A lakásépítés munkáltatói támogatásáról szóló 48/1982. (X. 7.) PM – ÉVM. sz. együttes rendelet módosításáról	51. MK.
48/1984. (XI. 28.) PM – ÉVM	Az egyes építési kölcsönökről szóló 49/1982. (X. 7.) PM – ÉVM sz. együttes rendelet módosításáról	51. MK.
49/1984. (XI. 28.) PM – ÉVM	A személyi tulajdonú lakások szervezett forgalmának szabályozásáról és pénzügyi feltételeiről szóló 30/1982. (X. 7.) PM – ÉVM sz. együttes rendelet módosításáról	51. MK.
51/1984. (XI. 28.) PM	Az ifjúsági takarékbetétéről, valamint a fiatal házások áruvásárlási kölcsönéről szóló 43/1980. (XII. 10.) PM sz. r. módosításáról	51. MK.
52/1984. (XI. 28.) PM	A lakásépítési(-vásárlási) és egyéb építési kölcsönfeltételeiről szóló 89/1982. (XII. 15.) PM sz. rendelet módosításáról.	51. MK.
1054/1984. (XII. 1.) Mt. h.	A visszatartott értékcsökkenési leírás felhasználásáról	52. MK.
13/1984. (XII. 1.) EüM	A mérgek forgalombahozataláról és felhasználásáról szóló 62/1953. (XII. 20.) MT sz. rendelet valamint az ezt kiegészítő 68/1957. (XI. 5.) Korm. sz. rendelet végrehajtásáról szóló 4/1957. (XI. 5.) EüM sz. rendelet módosításáról	52. MK.
54/1984. (XII. 1.) PM	A fogyasztói forgalmi adóról és a fogyasztói árkiegészítésről szóló 60/1979. (XII. 24.) PM. sz. r. módosításáról	52. MK.

Szám	Tárgy	Közlöny szám
55/1984. (XII. 1.) PM PM. Közlemény	A fogyasztói adóról Egyes kedvezményesen vámkezelhető árukról	52. MK.
57/1984. (XII. 8.) PM	Az újítási, találmányi és közreműködői díj forrásairól	52. MK. 53. MK.
60/1984. (XII. 13.) MT	A gazdaságirányítási rendszer továbbfejlesztésével összefüggő egyes jogszabályok módosításáról	54. MK.
61/1984. (XII. 13.) MT	A mérésügyről szóló 8/1976. (IV. 27.) MT sz. r. módosításáról	54. MK.
19/1984. (XII. 13.) ÁH	A szabad árformába tartozó egyes árak (díjak) tervezett emelésének előzetes bejelentési kötelezettségéről	54. MK.
2/1984. (XII. 13.) MT – TH	Az utcanév és településrésznev megállapításának általános szabályairól szóló 1/1976. (III. 15.) MT – TH sz. rendelkezés módosításáról	54. MK.
1059/1984. (XII. 21.) Mt. h.	Egyes bizottságokban személyi változásokról	56. MK.
20/1984. (XII. 21.) KM	Az utak forgalomszabályozásáról és a közúti jelzések elhelyezéséről	56. MK.
2/1984. (XII. 28.) BM	A sokszorosítógépekkel kapcsolatos rendészeti feladatokról	57. MK.
4/1984. (XII. 28.) BM	A rendőrhatalósági közúti közlekedési igazgatásról szóló 1/1976. (I. 10.) BM sz. r. módosításáról	57. MK.
21/1984. (XII. 28.) KM	Egyes miniszteri rendeletek hatályon kívül helyezéséről	57. MK.
64/1984. (XII. 28.) PM	A tervszerű devizagazdálkodásról szóló 1974. évi I. sz. törvényerejű rendelet végrehajtásáról rendelkező 1/1974. (I. 17.) PM sz. rendelet módosításáról	57. MK.
21/1984. (XII. 28.) ÁH	Az egyes fogyasztásnemek villamos energia árának megállapításáról szóló 10/1981. (III. 6.) ÁH sz. rendelkezés módosításáról	57. MK.
1/1984. (XII. 28.) MNB	Egyes államtitkári rendelkezések hatályon kívül helyezéséről	57. MK.
8/1984. (XII. 19.) IM	A tanúk díjazásáról szóló 1/1969. (I. 8.) IM sz. rendelet módosításáról	55. MK.
15/1984. (XII. 19.) IpM – KM	Az 1985. évi nyári időszámítás bevezetéséről	55. MK.
18/1984. (XII. 19.) KM	A belföldi távolsági (helyközi) személyszállítási kedvezményekről szóló 13/1982. (XII. 27.) KPM sz. r. módosításáról	55. MK.

Szám	Tárgy	Közlöny szám
59/1984. (XII. 19.) PM	A leltározási, mérleg- és mérlegbeszámoló készítési kötelezettségéről szóró 55/1970. (XII. 30.) PM sz. r. módosításáról	55. MK.
7002/1984. (MÉM. É. 26.) MÉM Irányelv	Az iparjogvédelmi munkáról	26. MÉM. É.
1984. évi 22. sz. tvr.	Az Állami vállalatokról szóló 1977. évi VI. tv. módosításáról	15. MuK.
1984. évi 24. sz. tvr.	a Munka Törvénykönyve módosításáról	15. MuK.
33/1984. (X. 31.) MT	az állami vállalatról szóló 1977. évi VI. tv. végrehajtásáról	15. MuK.
35/1984. (X. 31.) MT	A Munka Törvénykönyve végrehajtásáról szóló 48/1979. (XII. 1.) MT sz. r. módosításáról	15. MuK.
2/1984. (IX. 25.) HM sz. r.	a honvédelemről szóló tv. végrehajtására kiadott 6/1976. (III. 31.) MT sz. t. végrehajtásáról szóló 2/1976. (VI. 17.) HM sz. r. módosításáról	14. MuK.
7006/1984. (Mü. K. 14.) ÁBMH sz. irányelv	az elmaradt munkabér címén a dolgozót megillető kártérítés elszámolásáról	14. MuK.
8011/1984. (SK. 10.) KSH tájékoztató	az egységes munkaügyi statisztikai jelenségekkel kapcsolatos szabályozásról	14. MuK.
9022/1984. (SK. 10.) KSH Közlemény	a FBOR I. kötet (Módosított kiadás) kiegészítéséről	14. MuK.
47/1984. (XI. 28.) MT	a lakásépítés munkáltatói támogatásáról szóló 48/1982. (X. 7.) PM – ÉVM sz. rendelet módosításáról	19. MuK.
910/05/1984. (PK. 18.) XII. PM Iránymutatás	A költségvetési szervek számlakeretének kiegészítéséről és módosításáról.	18. PK.
Tájékoztató Közlemény	Az MSZ 7912 – 72 „Költségvetési szervek állóeszköznyilvántartási nyomtatványai” országos szabvány hatályon kívül helyezéséről	18. PK.
1984. évi 19. tvr.	A Büntető Törvénykönyv (1978. évi IV. tv.) mód.	29. TK.
1984. évi 20. tvr.	A büntető eljárás (1973. évi I. tv.) módosítása	29. TK.
14/1984. (X. 14.) ÁBMH	Az 1985. évi munkaszüneti napok körüli munkarend	29. TK.

Szám	Tárgy	Közlöny szám
8003/1984. (TK. 29.) MT TH	A tanácsi szabálysértési eljárásban lerovandó illetékek	29. TK.
1/1985. (I. 10.) MT	A kisvállalkozások részére kifizetett ellenérték adójáról	1. MK.
2/1985. (I. 10.) MT	A szolgáltató tevékenység egyes kérdéseiről	1. MK.
1985. évi 1. tvr.	A társadalombiztosításról szóló 1975. évi II. törvény módosításáról	2. MK.
3/1985. (I. 17.) MT	A társadalombiztosításról szóló 1975. évi II. törvény végrehajtása tárgyában kiadott 17/1975. (VI. 14.) MT sz. rendelet módosításáról, valamint a nyugellátások és egyéb ellátások kiegészítéséről, illetőleg emeléséről	2. MK.
4/1985. (I. 17.) MT	A Munka Törvénykönyve végrehajtásáról szóló 48/1979. (XII. 1.) MT sz. rendelet módosításáról	2. MK.
6/1985. (I. 17.) MT	A gyermekgondozási segélyről szóló 10/1982. (IV. 16.) MT sz. r. módosításáról	2. MK.
1/1985. (I. 17.) ME	Egyes társadalombiztosítási rendelkezések módosításáról	2. MK.
2/1985. (I. 17.) ME	Egyes munkajogi rendelkezések hatályon kívül helyezéséről	2. MK.
1/1985. (I. 17.) EüM	A gyermekgondozási segélyről szóló 10/1982. (IV. 16.) MT sz. r. végrehajtása tárgyában kiadott 4/1985. (IV. 16.) EüM sz. rendelet módosításáról.	2. MK.
1/1985. (I. 17.) ÁBMH	A szabadságra vonatkozó egyes előírások megállapításáról szóló 5/1981. (XII. 29.) ÁBMH. sz. rendelkezés módosításáról	
2/1985. (I. 19.) MÉM – ÁH	Egyes miniszteri rendeletek hatályon kívül helyezéséről	3. MK.
3/1985. (I. 19.) PM	A fogyasztói forgalmi adóról és a fogyasztói árkiegészítéséről szóló 60/1979. (XII. 29.) PM sz. rendelet módosításáról	3. MK.
4/1985. (I. 19.) PM	A költségvetési szerveknél és egyes más intézményeknél folyó munkahelyi étkeztetésről és az intézeti ételmezés nyersanyag normáiról	3. MK.
1/1985. (I. 19.) ÁH	Az árformákról	3. MK.
1/1985. (I. 19.) (MP – ÁH)	A 4/1967. (IX. 24) KPM – ÁH sz. rendelettel kiadott Postadíjsszabás módosításáról	3. MK.

Szám	Tárgy	Közlöny szám
1/1985. (I. 24.) IpM	A lakosság részére szolgáltatott villamos energia fogyasztói árának megállapításáról szóló 13/1979. (VII. 21.) NIM – ÁH sz. r. hatályon kívül helyezéséről	4. MK.
1/1985. (I. 24.) CT – PM	Az amortizációs normákról és az amortizáció elszámolásáról.	4. MK.
1/1985. (II. 1.) BM	A személyi szabadságot korlátozó rendőri intézkedésekről	5. MK.
3/1985. (II. 1.) MÉM	A gyógyszerrel tartalmazó ipari takarmányok előállításáról és forgalmáról	5. MK.
4/1985. (II. 16.) MÉM – ÁH	A 24/1980. (XI. 3.) MÉM – ÁH sz. rendelet hatályon kívül helyezéséről	7. MK.
2/1985. (II. 16.) MM	A nappali tagozaton iskolai képzésben résztvevőkkel köthető tanulmányi szerződésről.	7. MK.
9/1985. (II. 16.) PM	A tehergépkocsi járulékról szóló 50/1981. (X. 31.) PM sz. rendelet módosításáról	7. MK.
6/1985. (II. 9.) PM	A gépek és a berendezések bérbeadásáról szóló 8/1982. (III. 8) PM sz. r. módosításáról	6. MK.
4/1985. (II. 21.) ME	A munkavédelmi szakértőkről	8. MK.
1/1985. (II. 21.) IM	A bírósági végrehajtásról szóló 1979. évi 18. sz. tvr. végrehajtására kiadott 14/1979. (IX. 17.) IM sz. rendelet módosításáról	8. MK.
8014/1984. (SK. 12.) KSH Tájékoztató	A gépjárműadóról szóló 1/1981. (I. 19.) PM sz. valamint az ezt módosító és kiegészítő rendeletek egy-egy szerkezetbe foglalt szövege	8. MK.
9001/1985. (MÉM. É. 1.) MÉM Közlemény	A jelentősebb beruházások adat-szolgáltatásának teljesítéséről	1. MÉM. É.
Közlemény	Egyes növény- és állatfajok minősítéséről	1. MÉM. É.
Közlemény	AGROBER Élelmiszergazdasági Tervező és Beruházási iroda (EGTI) alapítása	1. MÉM. É.
Közlemény	Az egyéni állattartók apaállat-el-látása	1. MÉM. É.
1/1985. (I. 17.) ÁBMH	A szabadságra vonatkozó egyes előírások megállapításáról szóló 5/1981. (XII. 29.) ÁBMH sz. rendelkezés módosításáról	1. MüK.

Szám	Tárgy	Közlöny szám
6001/1985. (PK. 1.) PM. IV. PM elvi állásfoglalás	A rendelésre végzett kutatási, műszaki fejlesztési tevékenység után járó adókedvezmény és az eredményérdekeltségi fedezet számításáról	1. PK.
1/1985. (II. 1.) BM	A személyi szabadságot korlátozó rendőri intézkedések	1. TK. <i>Pintér Gy.</i> jogtanácsos

Szakmai hírek

A Komárom megyei Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás, a MÉTE Komárom megyei Szervezet és a MAE Komárom megyei Szervezete Állatorvos Szakosztályának rendezésében 1984. december 13-án került sor az „Élelmiszer-ellenőrzés időszerű kérdései” című szakmai tanácskozásra.

A tanácskozás célja volt, hogy az élelmiszer-ellenőrzés területén mind higiéniai, mind minőségfelügyeleti kérdésekben egységes szemlélet alakuljon ki, és célja volt különösen, hogy a két szakterület szakemberei megismerve egymás munkáját, integráltan végezhesék feladataikat.

A tanácskozást a Komárom megyei Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás igazgató főállatorvosa nyitotta meg.

A tanácskozás elnöke dr. *Bíró Géza* tanszékvezető egyetemi tanár volt, aki bevezetőjében üdvözölte a gondolatot és követendőnek tartotta az ilyen jellegű tanácskozást.

A tanácskozás első részében higiéniai, a második részében minőségfelügyeleti szakelőadások hangzottak el. Mindkét rész előtt megyei referátumok voltak az ellenőrzési feladatokról, a végzett munka tapasztalatairól, az élelmiszerhigiéniai kirendeltségek és a minőségfelügyelet közös ellenőrzéseiről és az intézkedésekről.

A szakelőadások közül elsőként dr. *Kovács József* MÉM osztályvezető-helyettes az „Élelmiszerhigiéniai igazgatás időszerű kérdései”-vel foglalkozott. Kiemelte a területi igazgatási munka elsődlegességét, a kirendeltségek feladatait, az igazgatási és a laboratóriumi munka egymásra utaltságát.

Ezután dr. *Pigler József*, az Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ főigazgatója beszélt az exporttermelés higiéniai helyzetéről, az exportellenőrzési szemlék tapasztalatairól.

Minőségfelügyeleti és minőségellenőrzési témában az „Ágazati irányítás az élelmiszerek minőségellenőrzésében” címmel dr. *Takó Éva* MÉM főosztályvezető-helyettes tartott előadást. Előadásában kiemelte a MÉM ágazati felelősségét a fogyasztói érdekvédelem és a minőség megőrzésére irányulóan.

Külön témakörben az „Élelmiszer minőségének ellenőrzési kérdései”-ről dr. *Molnár Pál* főigazgató-helyettes beszélt. Előadásában az új mintavételi szabályokról, a minták feldolgozásának szakszerűségéről, az egyes célvizsgálatok kiemelt jelentőségéről szólt.

A tanácskozás után az élelmiszerhigiénikusok, a minőségellenőrző és a laboratóriumi szakemberek tapasztalatcseréjére került sor.

Végh Attiláné

MAGYAR ÉLELMISZERVIZSGÁLATI MÓDSZEREK

MÓDSZERLAP

Lisztek mezofil aerob mikrobaszámának meghatározása

1. A módszer elve

Az élő mikrobaszám-meghatározás alapelve, hogy a mintából vett meghatározott mennyiségű vizsgálati anyagot hígító oldattal ismert arányban felhígítjuk. Az így nyert alapszuszpenzióban jelenlévő mikrobák, szilárd táptalajba oltva és elszaporítva, telepeket képeznek.

A mezofil aerob mikrobaszámot lemezöntéses módszerrel, TGE táptalajban, 30 °C hőmérsékleten 3 napig tartó tenyésztés után határozzuk meg.

2. Vegyszerek

Tripton (Tripszinnel bontott kazein, pl. Tripton, Tripcasin) Élesztőkivonat (pl. Cellemin)

Glükóz

Sósav

Agar-agar

Nátriumklorid

Nátriumhidroxid

A tápközegek készítéséhez analitikai tisztaságú vegyszereket kell felhasználni.

Az oldatokat desztillált vízzel kell készíteni. Az oldatok és tápközegek pH-értékét 1 mól/l-es nátrium-hidroxid, illetőleg 1 mól/l-es sósav oldattal kell beállítani pH mérő készülék alkalmazásával. A tápközeg pH értékét úgy kell beállítani, hogy az a sterilizálás után 25 °C hőmérsékleten érje el a leírásban szereplő értéket. A táptalajok készítéséhez szükséges agar mennyiségét annak gélképző tulajdonsága határozza meg. A táptalajoknál megadott mennyiség a vizsgálati gyakorlat alapján középértéknek felel meg.

A hígító oldat összetétele és készítése

Összetétel:	tripton	1 g
	nátrium klorid	8,5 g
	desztillált víz	1000 cm ³
	pH =	7,0 ± 0,1

Elkészítés: a komponenseket desztillált vízben feloldjuk és az oldat pH-ját beállítjuk.

Sterilizés: 121 °C hőmérsékleten 15 percig.

Tárolhatóság: 4 °C hőmérsékleten 2 hétig.

A tápközeg összetétele és készítése

Tripton-glükóz-élesztőkivonat (TGE) táptalaj

Összetétel: tripton	5,0 g
élesztőkivonat	2,5 g
glükóz	1,0 g
agar-agar	15,0 g
desztillált víz	1000 cm ³
pH = 7,0±0,1	

Elkészítés: a komponenseket desztillált vízben feloldjuk és az oldat pH-ját beállítjuk.

Sterilizés: 121 °C hőmérsékleten 15 percig.

Tárolhatóság: 4 °C hőmérsékleten 4 hétig.

3. Eszközök

A szokásos mikrobiológiai laboratóriumi felszerelés.

4. A minta előkészítése

4.1. A laboratóriumi minta előkészítése

A mikrobiológiai vizsgálathoz a mintavétel általános előírásainak betartásával (aszéptikus körülmények, steril eszközök és edényzet) kell a laboratóriumi mintát venni.

4.2. Az alapszuspenzió készítés

Az alapszuspenzió készítéséhez 10 g vizsgálati anyagot használunk fel. A vizsgálati anyagot steril 250 cm³-es lombikba mérjük be, amelyhez 90 cm³ hígító oldatot adunk. A homogenizálás 3 percig tartó kézi rázással történik. Az így nyert alapszuspenziót (1:10 arányú alaphígítás = 10⁻¹ hígítás) szobahőmérsékleten 10 percig üledetni hagyjuk.

4.3. A hígítási sor készítése

A steril hígító oldatból aszeptikus körülmények között 9 cm³-eket kémcsövekbe adagolunk. Az alapszuspenzióból (10⁻¹ hígítás) tizes alapú hígítási sort készítünk. Az alapszuspenzióból 1 cm³-t 9 cm³ steril hígító oldatot tartalmazó kémcsöbe pipettázunk, majd a szuszpenziót alaposan homogenizáljuk (10⁻² hígítás). Az így hígított szuszpenzióból 1 cm³-t újabb 9cm³ hígító oldatba pipettázunk (10⁻³ hígítás). E műveletet addig végezzük, amíg a kellő mértékű hígítást elérjük, azaz lemezöntéses eljárásnál a hígított szuszpenzió 1 cm³-e várhatóan 100-nál kevesebb élő sejtet tartalmaz. A hígítási sor készítése és a táptalajba való beoltás között maximum 15 perc telhet el.

5. A vizsgálat végrehajtása

5.1. Leoltási eljárás

Az alapszuspenzióból és a hígítási sor tagjaiból 1–1 cm³-t aszeptikus körülmények között steril Petri-csészébe pipettázunk hígítási fokonként két-két párhuzamosban. Ezután a megolvasztott és 46–48 °C hőmérsékletre lehűtött TGE táptalajból 15–20 cm³-t öntünk a Petri-csészébe. A mikrobaszuspenziót tartalmazó még folyékony táptalajt alaposan elkeverjük. A táptalaj megszilárdulása után – lehetőleg lamináris box-ban történő egyidejű szikkasztás mellett – a Petri csészét megfordítjuk és termosztátba tesszük.

5.2. Tenyésztési eljárás

A termosztálás hőmérséklete 30 °C, időtartama 3 nap.

5.3. Értékelés

Az előírt tenyésztési idő letelte után megszámláljuk a lemezeken kifejlődött mikrobatelepeket. Azok a lemezek értékelhetők, amelyek területének legalább a felén különálló (szoliter) telepek fejlődtek ki, továbbá amelyeken 15 – 150 telep található. Ha az értékelést a hígítás valamelyik tagjából beoltott lemezekkel végezzük, a telepek számát besorozzuk a hígítási fokkal.

6. Az eredmények kiszámítása

Az értékelés során Petri-csészénként megszámlált és megfelelő hígítási fokkal besorozott mezofil aerob mikrobaszámot a vizsgálati anyag 1 g-jára vonatkoztatva adjuk meg. Az így kapott 2–2 párhuzamos eredmény számtani átlagát képezzük. Ez az átlagérték adja a minta mezofil aerob mikrobaszámát. Az eredményt normál alakban adjuk meg: pl. $2,3 \cdot 10^3$ db/g. Ha a mikrobafejlődés nem tapasztalható, az eredményt a következőképpen közöljük: A vizsgált mikroba a termék 1 g-jában nem mutatható ki.

7. A mérés pontossága

A módszer ismételhetősége: 0,3

A módszer összehasonlíthatósága: 0,6

Mindkét érték 10-es alapú logaritmus mikrobaszámban van megadva, amely alapértékre vonatkoztatva 2 ill. 4-szeres szorzó – osztó faktornak felel meg.

8. Megjegyzés

9. Forrásmunkák

9.1. A módszer előkészítője:

Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ

9.2. A körvizsgálati résztvevők:

Baranya megyei, Bács-Kiskun megyei, Békés megyei, Borsod-Abauj-Zemplén megyei, Csongrád megyei, Fejér megyei, Győr-Sopron megyei, Hajdú-Bihar megyei, Heves megyei, Komárom megyei, Nógrád megyei, Somogy megyei, Szabolcs-Szatmár megyei, Szolnok megyei, Vas megyei, Veszprém megyei, Zala megyei, és Fővárosi Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás, valamint az Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ.

9.3. A jóváhagyás időpontja

1984. január

10. Irodalom

MSZ 3640

MSZ 6369

ISO 5725

MAGYAR ÉLELMISZERVIZSGÁLATI MÓDSZEREK

MÓDSZERLAP

Lisztek mezofil aerob spóraszámának meghatározása

1. A módszer elve

Az élő mikrobaszám-meghatározás alapelve, hogy a mintából vett meghatározott mennyiségű vizsgálati anyagot hígítóoldattal ismert arányban felhígítjuk. Az így nyert alapszuszpenzióban jelenlévő mikroorganizmusok folyékony tápoldatba oltva és elszaporítva a növekedés jeleit mutatják.

A mezofil aerob spóraszámot MPN-módszerrel, TGE tápoldatban, 30 °C hőmérsékleten 3 napig tartó tenyésztés után határozzuk meg.

2. Vegyszerek

Tripton (tripszinnel bontott kazein, pl. Tripton, Trip casin)

Élesztőkivonat (pl. Cellamin)

Glükóz

Nátriumhidroxid

Nátriumklorid

Sósav

A tápközegek készítéséhez analitikai tisztaságú vegyszereket kell felhasználni. Az oldatokat desztillált vízzel kell készíteni. Az oldatok és a tápközegek pH-értékét 1 mól/l-es nátriumhidroxid, ill. 1 mól/l-es sósav oldattal kell beállítani pH-mérő készülék alkalmazásával. A tápközegek pH-értékét úgy kell beállítani, hogy az a sterilizálás után 25 °C hőmérsékleten érje el a leírásban megadott értéket.

A hígító oldat összetétele és elkészítése

Összetétel: tripton 1,0 g
nátriumklorid 8,5 g
desztillált víz 1000,0 cm³
pH = 7,0 ± 0,1

Elkészítés: a komponenseket a desztillált vízben feloldjuk és az oldat pH-ját beállítjuk.

Sterilizálás: 121 °C hőmérsékleten 15 percig.

Tárolhatóság: 4 °C hőmérsékleten 2 hétig.

A tápközeg összetétele és elkészítése

Tripton-glükóz-élesztőkivonat (TGE) tápoldat

Összetétel: tripton 5,0 g
élesztőkivonat 2,5 g
glükóz 1,0 g
desztillált víz 1000,0 cm³
pH = 7,0 ± 0,1

Elkészítés: a komponenseket desztillált vízben feloldjuk és az oldat pH-ját beállítjuk, majd kb. 10 cm³-enként kémcsövekbe adagoljuk.
Sterilizés: 121 °C hőmérsékleten 15 percig.
Tárolhatóság: 4 °C hőmérsékleten 4 hétig.

3. Eszközök

A szokásos mikrobiológiai laboratóriumi felszerelések.

4. A minta előkészítése

4.1. A laboratóriumi minta előkészítése

A mikrobiológiai vizsgálatokhoz a mintavétel általános előírásainak betartásával (aszéptikus körülmények, steril eszközök és edényzet) kell a laboratóriumi mintát venni.

4.2. Az alapszuspenzió készítés

Az alapszuspenzió készítéséhez 10 g vizsgálati anyagot használunk fel. A vizsgálati anyagot steril 250 cm³-es lombikba mérjük be, amelyhez 90 cm³ hígító oldatot adunk. A homogenizálás 3 percig tartó kézi rázással történik. Az így nyert alapszuspenziót (1:10 arányú alaphígítás = 10⁻¹ hígítás) szobahőmérsékleten 10 percig ülepedni hagyjuk.

4.3. Hőkezelés

A 10 percig ülepitett alapszuspenzió folyadék fázisából 10 cm³-nyi mennyiséget kémcsőbe pipettázunk úgy, hogy a pipettáról ne kenődjön szuszpenzió a kémcső falára. Az alapszuspenziót tartalmazó kémcsövet ezután 82 °C hőmérsékletű vízfürdőbe helyezzük úgy, hogy a víz szintje 2–3 cm-rel magasabb legyen, mint a kémcsőben lévő szuszpenzió szintje. Egyidejűleg 10 cm³ vizet tartalmazó, hőmérővel ellátott ún. ellenőrző kémcsövet is a vízfürdőbe helyezünk. A hőkezelési időt attól az időponttól számoljuk, amikor a kémcsőben levő víz hőmérséklete a 80 °C hőmérsékletet elérte. A 10 perces hőkezelés után a kémcsöveket azonnal csapvízzel lehűtjük.

4.4. A hígítási sor készítése

A steril hígító oldatból aszeptikus körülmények között 9–9 cm³-eket kémcsövekbe adagolunk. A hőkezelt alapszuspenzióból (10⁻¹ hígítás) tízes alapú hígítási sort készítünk. Az alapszuspenzióból 1 cm³-t a 9 cm³ steril hígító oldatot tartalmazó kémcsőbe pipettázunk, majd a szuszpenziót alaposan homogenizáljuk (ez lesz a 10⁻² hígítás). Az így hígított szuszpenzióból 1 cm³-t újabb 9 cm³ hígító oldatot tartalmazó kémcsőbe pipettázunk (ez lesz a 10⁻³ hígítás). Ezt a műveletet addig végezzük, amíg a kellő mértékű hígítást elérjük, azaz MPN-eljárásnál a hígított szuszpenzió 1 cm³-e várhatóan már élő sejtet nem tartalmaz. A hígítási sor készítése és a tápoldatba való beoltás között maximum 15 perc telhet el.

5. A vizsgálat végrehajtása

5.1. Leoltási eljárás

A hőkezelt alapszuspenzióból és a hígítási sor tagjaiból – hígításonként – 3 tápoldatot tartalmazó kémcsőbe oltunk 1–1 cm³-t.

5.2. *Tenyésztési eljárás*

A tenyésztés hőmérséklete 30 °C, időtartama 3 nap.

5.3. *Értékelés*

Az előírt tenyésztési idő letelte után az opálosodást, zavarosodást, gyűrű vagy hártya képződést mutató pozitív csövek alapján a Hoskins-táblázat segítségével állapítjuk meg a termék 1 g-jára vonatkoztatott spóraszámot, a hígítás mértékének figyelembevételével.

6. **Az eredmények kiszámítása**

A mezofil aerob spóraszámot a vizsgálati anyag 1 grammjára vonatkoztatva adjuk meg. Ha a spóraszám az egységnyi mennyiségben 10-nél kevesebb, akkor az eredményt numerikusan (pl. 5 db/g), ha 10-nél több, akkor normál alakban (pl. $2,3 \cdot 10^3$ db/g) közöljük. Ha mikrobafejlődés nem tapasztalható, az eredményt a következőképpen adjuk meg:

A vizsgált mikroorganizmust a termék 1 grammjában nem lehetett kimutatni.

7. **A mérés pontossága**

A módszer ismételhetősége: 0,6

A módszer összehasonlíthatósága: 0,7

(Mindkét érték tízes alapú logaritmusban van megadva.)

8. **Megjegyzés**

9. **Forrásmunkák**

9.1. *A módszer előkészítője*

Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ

9.2. *A körvizsgálatban résztvevők*

Baranya megyei, Bács-Kiskun megyei, Békés megyei, Borsod-Abauj-Zemplén megyei, Csongrád megyei, Fejér megyei, Győr-Sopron megyei, Hajdu-Bihar megyei, Heves megyei, Komárom megyei, Nógrád megyei, Somogy megyei, Szabolcs-Szatmár megyei, Szolnok megyei, Vas megyei, Veszprém megyei, Zala megyei és Fővárosi Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás, valamint az Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ.

9.3. *A jóváhagyás időpontja*

1984. január

10. **Irodalom**

MSZ 3640

MSZ 6369

ISO 5725

MAGYAR ÉLELMISZERVIZSGÁLATI MÓDSZEREK MÓDSZERLAP

^{137}Cs meghatározása környezeti mintákból

1. A módszer elve

A cézium leválasztása cézium-sziliko-wolframát alakban 1:1 térfogatarányú sósavban történik. A cézium-kálium elválasztás hatásfoka növelhető, ha a cézium-sziliko-wolframát leválasztását megismételjük. A csapadék lúgban oldódik. A lúgos oldáskor képződő nátrium-szilikát nem zavarja a cézium lúgos nátrium-tetrafenilboráttal történő leválasztását. A Cs-tetrafenilborát csapadékot szárítjuk, majd béta aktivitását mérjük.

2. Vegyszerek

Sósav

1:1 sósav

Cézium-hordozó oldat 20 mg Cs/cm³ (2,534 g cézium-klorid 100 cm³ térfogatban vízben oldva)

1 M nátrium-hidroxid oldat

lúgos nátrium-tetrafenilborát oldat (34,22 g nátrium-tetrafenilborátot 500 cm³ 1 M nátrium-hidroxid oldatban oldunk. Az oldatot műanyag palackban tároljuk.)

30%-os sziliko-wolframsav oldat, melyet mindig frissen kell készíteni.

3. Eszközök

Mérőhenger

Mérőlombik 100 cm³, 1000 cm³

Főzőpohár

Homokfürdő, vagy vízfürdő, vagy

Infralámpa

Kemence

Kvartál \varnothing 12 vagy 15 cm

Platina tál \varnothing 12 cm

Szita lyukátmérő 2 mm

Szűrőpapír, redős, átmérő 12 cm (Schleicher – Schüll N° 589, vagy ezzel azonos minőségű)

Centrifuga

Centrifugacső, műanyag 250 cm³

Úvegsszűrő G-4-es vagy PO-4-es

Szárítószekrény

Exszikátor

Preparátummérő tálka \varnothing 30 mm

Nukleáris mérőrendszer:

- mérőhely (NZ – 305 ólomtorony)
- detektor (ND – 309 jelalakdiszkriminációs mérőfej)
- spektrométer (NK – 350)

4. A minta előkészítése a vizsgálatra

Vizsgálatainkhoz a környezeti minták (tej, növény, izomzat, csont) hamvait használjuk fel.

4.1. Tejminták előkészítése

A tej minden literéhez 1 cm³ ecetsavat adunk a tejfehérje kicsapása végett. Így az előkészítési idő lényegesen csökkenthető.

A tej bepárlását végezhetjük:

- porcelán tálban infralámpa alatt
- homokfürdőn
- vízfürdőn
- közvetlen melegítéssel (Ez esetben kellő óvatossággal kell eljárni).

A tejmintát beszáritás után előégetjük, amit fülke alatt kvarctálakban vagy platinatálakban végzünk. Az előégetett mintát kemencében kiizzítjuk. Az izzítást 500 °C-on kb. 4–6 órán keresztül végezzük, ameddig szürkésfehér hamut nem nyerünk.

4.2. Növényi minták előkészítése

A rátapadt szennyeződésektől megtisztított növényeket szárítjuk, majd vegyifülke alatt elégetjük. Ezt követően kemencében 5–8 órán keresztül 450–500 °C-on hamvasztjuk az anyagot.

4.3. Csontok előkészítése

A csont felületét megtisztítjuk az izomszövetektől és a kötőszövetektől, majd aprítjuk. Infralámpa alatt történt szárítás után az aprított csontokat platina csészében elégetjük, majd kemencében 5–8 órán keresztül 600 °C-on hamvasztjuk.

4.4. Izomzat előkészítése

Aprítást, szárítást, égetést követően 450–500 °C-on 5–8 órán keresztül hamvasztjuk a mintákat.

4.5. Talaj előkészítése

A talajt infralámpa alatt vagy szárítószekrényben szárítjuk, majd a növényi részeket és köveket eltávolítjuk belőle. 2 mm lyukátmérőjű szitába tesszük, és szitálás után a fennmaradó rögöket porítjuk, majd újra szitáljuk.

4.6. Vízminták előkészítése

A szűrt vízmintát infralámpa alatt szárazra pároljuk, majd a bepárlási maradékot 500 °C-on kiizzítjuk.

4.7. Halak előkészítése

A halak vizsgálatánál kétféle mintafeldolgozásra kerülhet sor. Amennyiben mód van rá filézünk, azaz külön választjuk a csontos és a húsos részeket és ezeket külön mintaként dolgozzuk fel. Apró halaknál a teljes hal vizsgálatát egy mintaként végezzük el.

5. A vizsgálat végrehajtása

- 5.1. A vizsgált minta hamujából 5 g-ot 10 cm³ céziumhordozó oldat hozzáadása után 60 cm³ 1:1 sósavban melegítés mellett feloldunk. A lehűlt oldatot Schleicher – Schüll 589² szűrőpapíron szűrjük. A szűrőpapíron maradt részt 40 cm³ 1:1 sósavval ismét feltárjuk és szűrjük.
- 5.2. A két szűrlet egyesítése után 20 cm³ 30%-os sziliko-wolfrámsav oldatot adunk hozzá.
- 5.3. A csapadékot 2–3 órai állás után centrifugáljuk és az oldat előntése után kétszer 20 cm³ 1:1 sósavval mossuk. A mosófolyadékot mindig centrifugálással távolítjuk el.
- 5.4. A sziliko-wolframát csapadékot 1 M nátrium-hidroxid oldatban melegítés mellett oldjuk. Az oldáshoz 100–150 cm³ lúg szükséges.
- 5.5. Lehűlés után annyi tömény sósavat adunk az oldathoz, amennyi lúggal a csapadékot fel tudtuk venni.
- 5.6. Hozzáadunk 20 cm³ 30%-os sziliko-wolfrámsav oldatot, majd egy órai állás után a csapadékot centrifugáljuk, 2×25 cm³ 1:1 sósavval mossuk, majd 200 cm³ 1 M nátrium-hidroxid oldatban melegítés mellett oldjuk. Esetleges csapadék (kovasav) leválásakor az elegyet szűrőpapíron szűrjük.
- 5.7. A 60–65 °C-ra melegített oldatot kevéske szilárd nátrium-tetrafenil-boráttal beoltjuk, majd 20 cm³ lúgos nátrium-tetrafenil-borát oldattal leválasztjuk a cézium-tetrafenil-borát csapadékot. Ezt másnap G–4-es üvegszűrőn szűrjük. A csapadékot desztillált vízzel lúgmentessé kell mosni (sokszor, de nem sok vízzel), majd 105 °C-on súlyállandósággig szárítjuk (kb. 1,5 óra).
- 5.8. 400 mg szárított, porított mintát Ø 30 mm-es tálkára mérünk és aktivitását ötször 2000 sec-ig mérjük.

6. A ¹³⁷Cs aktivitásának számítása

6.1. A mérőrendszer hitelesítése

Cézium-hordozó jelenlétében ismert aktivitású etalon oldattal nátrium-tetrafenil-borát csapadékot választunk le és 0,4 g-os mérő preparátumokat készítünk, amivel a mérőrendszerünk hitelesítését elvégezzük. (OHM-nál rendelkezhető hitelesített cézium-tetrafenil-borát csapadék) ϵ_{Cs} értékét meghatározzuk.

6.2. A minta aktivitásának számítása

A minta radioaktivitását a következő összefüggés alapján számoljuk:

$$A_{Cs} = \frac{(i_{Cs} - i_v) \cdot 0,6804}{\epsilon_{Cs} \cdot t \cdot g \cdot 0,4} \cdot H$$

- ahol: A_{Cs} ¹³⁷Cs aktivitása (Bq/1 g sz. anyag)
 i_{Cs} a cézium-tetrafenil-borát csapadékból t sec alatt mért impulzusszám
 i_v vakpróbaként leválasztott 0,4 g Cs-tetrafenil-borát csapadék t sec alatt mért impulzusszáma
 ϵ_{Cs} ¹³⁷Cs mérési határfok (arány)
 g leválasztáskor bemért hamu g-ban
 H 1 g száraz anyagban lévő hamu mennyisége g-ban

Szakmai hírek

Beszámoló az 1984. évi országos minőségügyi konferenciákról

Az Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ kezdeményezésére, a MÉM Állategészségügyi és Élelmiszerhigiéniai Főosztályának jóváhagyásával 1984-ben az édes-, hűtő-, gabona-, sör-, sütő- és tejiparban az iparágak, a MÉTE szakosztályai és megyei területi szervezetei, valamint a megyei állategészségügyi és élelmiszer ellenőrző állomások együttműködésével iparági minőségügyi konferenciák megtartására került sor.

A konferenciákon a MÉM, a Belkereskedelmi Minisztérium, az Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ, a megyei állomások, valamint az ipar és a MÉTE vezetői, szakemberei tartottak előadásokat, korreferátumokat a minőség alakulás, a hatósági és iparági minőségellenőrzés, a minőségszabályozás, a minőség és a műszaki-technikai lehetőségek, valamint a minőség szerepe az export és a belkereskedelmi forgalomban témakörökben.

A minőségügyi konferenciák többségén a legidősebb kérdések plenáris ülésen történő megvitatása után, lehetőséget biztosítottak a minőségellenőrzést végző szakemberek közvetlen szakmai megbeszélésére, termékbemutatókra és egy-egy üzem, gyár szakmai vezetéssel történő megtekintésére.

Az igen eredményes tanácskozásokon az iparágak és a minőségellenőrzés vezetői, szakemberei tekintélyes létszámban vettek részt.

A minőségügyi konferenciák elnökei megnyitó beszédükben felhívták a figyelmet a minőségi szemlélet fontosságára és kiemelték a szakmai értelmiség tudásának, példamutatásának fontosságát e területen.

A MÉM képviselőiben dr. Takó Éva az Állategészségügyi és Élelmiszerhigiéniai Főosztály helyettes vezetője az élelmiszerelőállítók minőségszabályozási feladatairól, költségeiről, szervezeti felépítéséről tartott átfogó előadást. Ismertette a 23/1983. sz. MÉM rendelet alapján az iparra háruló feladatokat, hangsúlyozta a minőségellenőrzésben dolgozók felelősségének szerepét és felhívta a figyelmet a személyi és a tárgyi feltételek megteremtésének fontosságára. A minőség egységes megítélésére szolgáló – valamennyi termékre kiterjesztett – minőségmutató-rendszert, mint a vezetés nélkülözhetetlen eszközét határozta meg.

A hatósági és ipari éves adatok alapján értékelte az egyes iparágak minőség alakulását és felhívta az előállítók figyelmét egyes termékeik ismétlődő minőségi hibájára. Hangsúlyozta, hogy a hatósági minőségellenőrzésnek szigorodnia kell annak érdekében, hogy a hazai fogyasztók jobb minőségű élelmiszeripari termékek közül választhassanak és lehetőség nyíljon a jó minőségben előállított termékek nagyobb arányú külföldi értékesítésére is.

Dr. Pigler József az Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ főigazgatója beszámolt az új szervezeti keretek között működő hatósági minőségellenőrzés munkájáról, megváltozott feladatairól. Kiemelt figyelmet fordított a hatósági ellenőrzés színvonalának szintentartására és az exporttétel fokozott ellenőrzésére.

Dr. Molnár Pál az Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Központ főigazgatóhelyettes főmérnöke és munkatársai elemezték az egyes iparágak termékeinek 1983. évi ill. 1984. I. félévi minőség alakulását a hatósági ellenőrzések tapasztalatai alapján.

A vállalatok vezetői, főmérnökei beszámoltak a vállalati minőségszabályozás idősebb kérdéseiről, a végrehajtott intézkedések minőségre gyakorolt hatásáról,

a nyersanyag-helyzet alakulásáról, a beruházások és műszaki fejlesztések már elért és várható – minőséget befolyásoló – hatásáról, a kereslet és kínálat piaci alakulásának függvényében a termékkála módosításáról.

A hatósági és ipari minőségellenőrzés szakemberei megvitták az új minőségmutató képzési rendszerrel, szabványosítással kapcsolatban felmerült kérdéseket, feladatokat. Értékeltek a módszertani körvizsgálatok tapasztalatait és megállapítottak a további teendőket. Képet kaptak a fogyasztói igények alapján tervezett gyártmányfejlesztési tevékenységről.

Összességében megállapítható, hogy a minőségügyi konferenciák jó lehetőséget biztosítottak a minőség védelmét és fejlesztését szolgáló szakemberek tapasztalatcseréjére, a minőségi problémák feltárására és megszüntetési lehetőségére, ami népgazdasági szinten is fontos feladat. A tanácskozások tapasztalatai alapján célszerűnek látszik a többi iparág szakemberei részére is a jövőben hasonló tartalmú fórumok megszervezése.

A minőségügyi konferenciák szervezéséért és sikeres lebonyolításáért a szervezőbizottságoknak, az ipar, a minőségellenőrző szervezetek vezetőinek és a MÉTE Titkárságának ezúton is köszönetünket fejezzük ki.

Molnár Pál

KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

Szerkeszti: Draskovics Imelda

GLASL H. – IHRIG M.

A piperin meghatározása kvantitatív vékonyrétegekromatográfiával

(Bestimmung von Piperin mittels DC-Direktauswertung)

Deutsche Lebensmittel-Rundschau 80, 111 – 113, 1984.

A fekete és a fehérbors csípősséget adó anyagai közül kiemelkedő szerepe van a transz-transz piperinnek. A további lehetséges piperin izomereknek (cisz-transz, transz-cisz, cisz-cisz) a csípősség kialakításában nem, vagy csak igen csekély szerepük van. Mivel a transz-transz konfigurációjú piperin mennyiségéből lehet a fűszerezőképességre következtetni, az egzakt minőségmegítéléshez ennek meghatározására van szükség. A szerzők erre korábban kidolgoztak egy gázkromatográfiás eljárást, jelen munkájukban gyors és egyszerű, sorozatvizsgálatra alkalmas módszer kidolgozását tűzték ki célul. Erre a lemezen történő közvetlen kiértékeléssel kombinált vékonyrétegekromatográfiás módszer tűnt legalkalmasabbnak.

A kidolgozott eljárás lényege: a borsőrleményt diklórmetánnal extrahálják, szűrik, majd Kieselgel F₂₅₄ lemezre viszik. A futtatószer diklórmetán-etilacetát 60 – 40 v/v %-os elegye. A transz-transz piperin R_F-értéke kb. 0,45; a cisz izomerek keverékéé pedig kb. 0,58. A futtatást fény kizárásával kell végezni, mert oldatban a transz-transz alak könnyen valamelyik cisz konfigurációba alakulhat át. A kro-

matogram mennyiségi értékelése LINOMAT III denzitóméterrel történik 345 nm-en, ismert transz-transz piperin tartalmú standard sorozattal felvett kalibrációs egyenes segítségével. A kimutathatósági határ 5 ng/folt körül van. A vékonyrétegkromatográfiás módszert összehasonlították a korábban kidolgozott gázkromatográfiás módszerrel. Megállapították, hogy a két módszer azonos eredményeket ad. A vékonyrétegkromatográfiás módszernél bizonyos korlátozást jelent, hogy a lineáris koncentrációtartomány behatárolt.

Szabó E. (Budapest)

GREINER G. – WALLRAUCH S.

A naringin a narancs és mandarinlevek grape-fruitle tartalmának bizonyítéka

(Naringin als Nachweis für den Zusatz von Grapefruitsaft zu Orangen- und Tangerinensaft)

Flüssiges Obst 12/1984 626 – 629

Az irodalomban található ellentétes megállapítások miatt a szerzők vizsgálata annak a kérdésnek az eldöntésére irányult, hogy vajon a természetes narancslevek tartalmaznak-e naringint. A kérdésnek különös jelentőséget adott a narancslépiacón a szokásostól eltérő paraméterekkel rendelkező, vélelmezhetően hamisított narancslevek kiszűrésének lehetősége. A vizsgálatokhoz gyorsasága, egyszerűsége és nagy specifikussága miatt a nagynyomású folyadékkromatográfiás módszert alkalmazták. Narancslékoncentrátumokat, friss narancsleveket, a narancsléelőállítás során visszamaradó gyümölcsbőr felhígított extraktjait valamint mandarinleveket vizsgáltak. A vizsgálat kiterjedt valamennyi iparilag kínált fajtára (Pera, Shamouti, Valencia, Hamlin, Washington, Navel, Blut orange) és termesztési területre (Brazília, Izrael, Spanyolország, Görögország, Ciprus és Dél-Afrika) az 1976 és 1984 közötti évjáratokból.

Az eredményekből:

A Citrus sinensisből és Citrus reticulatából a naringin egyetlen esetben sem volt kimutatható. Ha a narancslé naringintartalma 3 mg/l felett van, akkor az olcsóbb grape-fruitle, ill. egyéb grape-fruit származék hozzáadására lehet következtetni. A narancsfajták eltérő flavonoid összetétele miatt a levek hesperedintartalma nagyon változó, de a hesperedintartalom a pektinanyag-tartalommal értékelve nagyon kifejező lehet a narancslevekben nem engedélyezett „Pulp wash”-tartalom kimutatására.

A módszerről:

A jól homogenizált, hígított lé naringin és hesperedintartalmát vízfürdőn dimezilformamiddal visszük oldatba. Az így előkészített mintát Shandon Hypersil oszlopon kromatografáljuk. A mozgó fázis: 20 térfogatrész acetonitril+80 térfogatrész 0,05 mólos, ecetsavval 4,4 pH-ra beállított ammóniumacetát oldat. A detektálás UV detektorral 280 nm-en.

Szabó E. (Budapest)

СОДЕРЖАНИЕ

Ш. Сабо и Л. Сорад: Успехи исследований в области пищевой промышленности. VII. Практические результаты исследовательской работы проведенной в перерабатывающей промышленности	65
Л. Текеш и Э. Дворжак: Определение состава клетчатки и пищевом режиме (меню) общественного питания	70
Г. Сита: Модифицированная проба на оксидазу	74
Ёрши Ф., Абрахам—Сабо А.: Определение антиоксидантов EMQ и BHT с помощью интенсивной жидкостной хроматографии	78
Виданэ Порослаи Б., Шимонфи З.: Модифицированный метод подготовки проб для атомно-абсорбционного определения содержания ртути	87
Шебештян Р., Фабини Ф., Такач Т.: Определении содержания сахара в пищевых продуктах индиректным атомно-абсорбционным методом на основе редукции меди	93
В. Табайди—Пинтер, В. Нагель, И. Фабри: Сравнение методов микробиологических испытаний. II. Определение количества мезофильных аэробных микроорганизмов и количества мезофильных аэробных спор в муке	99
М. Лисони—Гачаи и А. Том—Шемптеи: Радиологические межлабораторные испытания. I. Определение содержания ¹³⁷ Cs в пробах, отобранных из окружающей среды.	105

CONTENTS

Szabó, S. A. and Szórád, L.: Results of research work in food industry VII. Practical results of research work in poultry industry	65
Tekes, L. and Dworschák, E.: Examinations of fibre components of menus originated from communal feeding	70
Szita, G.: Modified oxidase-test	74
Örsi F. and Abrahám—Szabó Á.: Determination of EMQ and BHT antioxidants by HPLC	78
Vida—Poroszlai B. and Simonffy Z.: Modified sample preparation procedure for the AAS determination of mercury	87
Sebestyén R., Fabinyi F. and Takács T.: Indirect AAS determination of sugar content of food on the base of copper reduction	93
Tabajdi—Pintér, V., Nagel, V. and Fábri, L.: Comparative studies on microbiological methods III. Determination of mesophil aerobic microbial count and mesophil aerobic spore count in flour	99
Liszonyi—Gacsályi, M. and Tóth—Sempely, Á.: Collaborative studies in radiological network I. Determination of ¹³⁷ Cs in environmental samples	105

INHALT

Szabó, S. A. und Szórád, L.: Ergebnisse von Forschungen in der Lebensmittelindustrie VII. Praktische Ergebnisse von Forschungsarbeiten in der Geflügelindustrie	65
Tekes, L. und Dworschák, E.: Untersuchung der Faserkomponenten der Speiseordnungen von Gemeinschaftsverpflegungen	70
Szita, G.: Eine modifizierte Oxydaseprobe	74
Örsi F. und Abrahám—Szabó Á.: Bestimmung der Antioxydationsmittel EMQ und BHT mittels intensiver Flüssigkeitschromatographie	78

<i>Vida—Poroszlay B. und Simonffy Z.</i> : Ein modifiziertes Verfahren zur Vorbereitung der Muster zur Bestimmung des Quecksilbers durch Atomabsorption	87
<i>Sebestyén R., Fabinyi F. und Takács T.</i> : Bestimmung des Zuckergehaltes durch indirekte Atomabsorption auf Grund der Kupferreduktion	93
<i>Tabajdi—Pintér, V., Nagel, V. und Fábri, I.</i> : Vergleichende Untersuchungen über mikrobiologische Methoden III. Bestimmung der mesophilen aeroben Mikrobenzahl und der mesophilen aeroben Sporenzahl in Mehlen	99
<i>Liszonyi—Gacsályi, M. und Tóth—Semptey, Á.</i> : Ringversuche im radiologischen Netz I. Bestimmung von ¹³⁷ Cs in Umgebungsmustern	105

SOMMAIRE

<i>Szabó, S. A. et Szórád, L.</i> : Les résultats des recherches en industries alimentaires VII. Les résultats pratiques des recherches dans l'industrie de volaille.	65
<i>Tekes, L. et Dworschák, E.</i> : L'analyse des composants en fibre des menus dans le repas commun	70
<i>Szita, G.</i> : L'essai d'oxydase modifié	74
<i>Örsi F. et Ábrahám—Szabó Á.</i> : Le dosage des antioxydants EMQ et BHT par la chromatographie en phase liquid	78
<i>Vida—Poroszlay B. et Simonffy Z.</i> : Un mode opératoire modifié de préparation d'échantillon pour le dosage de la teneur en mercure par la spectrophotométrie à absorption atomique	87
<i>Sebestyén R., Fabinyi F. et Takács T.</i> : Le dosage indirect de la teneur en sucre des alimentaires par la spectrophotométrie à absorption atomique à la base de la réduction de cuivre	93
<i>Tabajdi—Pintér, V., Nagel, V. et Fábri, I.</i> : Des essais interlaboratoires microbiologiques III. Le dénombrement des microbes et spores mésophiles aerobes des farines	99
<i>Liszonyi—Gacsályi, M. et Tóth—Semptey, Á.</i> : Des essais interlaboratoires radiologiques I. Le dosage de la teneur en ¹³⁷ Cs des échantillons du milieu	105

Szerkesztő: Dr. Molnár Pál
 Szerkesztőség: 1095 Budapest, Mester u. 81.
 Felelős kiadó: Siklósi Norbert — Kiadja a Lapkiadó Vállalat
 Budapest VII., Lenin körút 9—11.
 Állategészségügyi és Élelmiszerellenőrző Központ
 MNB 232—90174—0798
 Előfizetési díj: 1 évre 260,— Ft
 Külföldön terjeszti a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat
 H—1389 Budapest, Postafiók 141
 85.391. Állami Nyomda, Budapest
 Felelős vezető: Mihalek Sándor igazgató
