

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

A FŐVÁROSI ÉLELMISZERELLENŐRZŐ ÉS VEGYVIZSGÁLÓ INTÉZET ÉS A
MEGYEI ÉLELMISZERELLENŐRZŐ ÉS VEGYVIZSGÁLÓ INTÉZETEK KÖZLÖNYE

Szerkeszti a Szerkesztőbizottság
Szerkesztő: Kottász József (Budapest)

Szerkesztőbizottsági tagok:

Fehér Tiborné (Budapest)
Horváth György (Kecskemét)
Kacs Kovics Miklós (Pécs)
Kismarton Károly (Budapest)
Lindner Károly (Budapest)
Lóránt Béla (Budapest)

Miklovicz András (Budapest)
Ravasz László (Budapest)
Szilágyi József (Budapest)
Telegdy-Kováts László (Budapest)
Vajda Ödön (Budapest)
Vas Károly (Budapest)

1104

b.k. 1/1 t.u.

minta

XVIII. KÖTET

1972

STATE OF NEW YORK
IN SENATE

January 15, 1903

REPORT

NÉVMUTATÓ

<i>Achn, E. I. Thorne, R. S. W.*</i>	206
<i>Aczél, A., Selmeci, Gy., Noske, O. és Marik, M.:</i> Butilhidroxitoluol (BHT) kimutatás és meghatározása étkezési sertézsírban	129
<i>Adil, A. S. I. Hashmi, M. H.*</i>	91
<i>Ahmad, I. I. Hashmi, M. H.*</i>	91
<i>Artho, A. és Koch, R.:</i> A cigarettafüst akrolein- és kéksavtartalma*	15
<i>Békés, I. I. Gál, I.</i>	115
<i>Botazzi, V. és Vescoco, M. i:</i> Joghurt-baktériumok által képezett karbonilvegyület*	44
<i>Cieleszky, V. I. Koudela, Sz.</i>	243
<i>Coffin, D. E.:</i> Málna és egyéb gyümölcs tiramintartalma*	196
<i>Csernai, L. I. Kulcsár, F.</i>	201
<i>Demel, E. I. Dobray, E.</i>	267
<i>Dobray, E. és Demel, E.:</i> A körte légzésintenzitásának alakulása a relatív páratartalom függvényében	267
<i>Doesburg, J. J., Lamprecht, M. C., Elliot, M. C. és Reid, D. A.:</i> Szorbinsav használata sózott halaknál*	56
<i>Dworschák E. és Hegedüs M.:</i> A fehérje táplálkozási értékének változása hőkezelt tejporokban	105
<i>Elliot, M. C. I. Doesburg, J. J.*</i>	56
<i>Exterde, S.:</i> Széndioxid-tartalom meghatározási módszerek összehasonlítása	293
<i>Farkas, J. I. Gasztonyi, K.</i>	167
<i>Fehér, Zs.: A „Gyulai kolbászkrem” –</i> prezerv mikrobiológiai állapotának alakulása a szavatossági időn belül	299
<i>Funke, P. és Gerber, N.:</i> Újabb zsírmeghatározó műszer, a Lactronic*	91
<i>Gajzágó, I. I. Soheir El-Nockrashy</i>	257
<i>Gasztonyi, K., Farkas, J. és Horváth, L.:</i> A búza néhány vízoldható komponensének vizsgálata csírázás alatt	167
<i>Gál, I.:</i> Fűszerek és élvezeti szerek minőségével kapcsolatos vizsgálatok 1971-ben	161
<i>Gál, I. és Békés, I.:</i> Gyors módszer koffein tájékoztató meghatározására pörköltkávéban	115
<i>Gál, I. és Vajda, Ö.:</i> Tartósítóipari adalékanyagok mikrobiológiai szennyezettségének vizsgálata	213
<i>Gerber, N. I. Funke, P.*</i>	91
<i>Hashmi, M. H., Adil, A. S., Viegas, A. és Ahmad, I.:</i> Aszkorbinsav és triptofán kolorimetrikus mikromeghatározása*	91
<i>Heffter, A.:</i> A 3,4 benzpirén meghatározása étolajokban*	76
<i>Hegedüs, J.:</i> Vízből kitenyészített <i>Streptococcus faecalis</i> törzsek gyors differenciálása festék-gátlásos módszerrel	153
<i>Hegedüs, M.:</i> Élelmiszerek B ₁₂ vitamintartalmának meghatározása mikrobiológiai módszerrel I.	23
<i>Hegedüs, M.:</i> Élelmiszerek B ₁₂ vitamintartalmának meghatározása mikrobiológiai módszerrel II.	197
<i>Hegedüs, M. I. Dworschák Ernő</i>	105
<i>Hegedüs, E. I. Vámosné, Vigyázó, L.</i>	31
<i>Heidtmann, R. H. és Reichert, J. E.:</i> Hővel tartósított húsárak tartósításának megítélése*	91
<i>Horváth, L. I. Gasztonyi, K.</i>	167
<i>Ibrahim, Aly, Haroun I. Kovács, J. Janicki, J. és Obrusiewicz, T.:</i> A B ₂ -vitamin bioszintézise oltós keménysajt érése folyamán*	196
<i>Jennes, R. és Parkash, S.:</i> A zsírgolyócskák tömörülését okozó anyag hiánya kecsketejben*	44
<i>Kevei, J.:</i> Fehér direkttermő szőlőből készült borok identifikálása gáz- és rétegekromatográfiával.	135
<i>Kevei, J.:</i> Gyümölcspálinkák aromakivonatának gázkromatográfiás vizsgálata nagyobb hőmérsékleten II.	187

<i>Knjagninicev, M. I.</i> : A kenyér öreg- sütésűvé válása és friss állapotá- nak megőrzése* 89	<i>Lifshitz, A. I. van Der Dija I.*</i> ... 91
<i>Koch, R. I. Artho, A.*</i> 152	<i>Lindner, K.</i> : Gyümölcsalapanyagok cukortartalmának táplálkozásai jelentősége 237
<i>Kottász, J.</i> : Az új szikvíz szabvány (MSZ 8808–72) 313	<i>Lombai, Gy. I. Szakál, S.</i> 287
<i>Kottász, J.</i> : Beszámoló a hatósági intézetek sörvizsgálatairól a Fő- városi és Megyei Élelmiszerellen- őrző és Vegyvizsgáló Intézetek 1971. évi vizsgálatai alapján ... 77	<i>Loncin, M.</i> : Az élelmiszeripari tech- nológia alapjai* 90
<i>Kottász, J.</i> : Beszámoló az „Élelmi- szervizsgálatai Közlemények” 1971. évi XVII. kötetéről 1	<i>López, Lozano, M.</i> : Gyorsmódszer meghatározására* 91
<i>Kottász, J.</i> : Beszámoló az Élelmi- szervizvizsgálatai Közlemények 1972. évi XVIII. kötetéről 236	<i>Lück, E. I. Wallhäusser, K. H.*</i> .. 206
<i>Kottász, J.</i> : Dr. Kieselbach Gyula emlékeztetere 1891–1972 235	<i>Mann, H.</i> : Ízbefolyások halaknál* 56
<i>Kottász, J.</i> : Dr. Telegdy Kováts László professzor 70 éves 233	<i>Marik, M. I. Aczél, A.</i> 129
<i>Koudela, Sztaniszlav és Cielešky, V.</i> : A gyomirtó és a növekedésszabá- lyozó szerek felhasználásával kap- csolatos ételmezéségszégügyi problémák 243	<i>Mc Lay R.</i> : A raktározás kihatása heringkonzervek minőségére a feldolgozás előtt* 90
<i>Kovács, J.</i> : Az élelmiszerek radioak- tív szennyezettségének 1971. évi vizsgálati adatai 57	<i>Moshonas, M. G. és Shaw, P. E.</i> : A grapefruitaroma illó tartalmi anyagai* 152
<i>Kisfalvi, J.</i> : A Budapesti Kereske- delmi Felügyelőség élelmiszerke- reskedelmi és vendéglátóipari vizsgálatainak 1971. évi tapasztalatai 83	<i>Muhr, A. C.</i> : A kártevők higiéniai jelentősége és irtásukra vonatko- zó útmutatások* 88
<i>Kovács, J. és Ibrahim Aly Haroun</i> : Élelmiszerek toxikus szennyező- déseinek vizsgálata IV. Higany szennyeződés meghatározása ha- lakban 17	<i>Münchberg, F., Tsompanidou, C. és Leskova, R.</i> : Az orotsavnak a tej- ben előfordulására vonatkozó vizsgálatok* 196
<i>Kovácsné, Horák, L.</i> : Dr. Kárpáti Zoltán emlékeztetere 165	<i>Nakanishi, J.</i> : A kristályosodás megakadályozása a csokoládéba bedolgozott szőlőcukor által*... 76
<i>Kozma, T.</i> : Illó karbonil-vegyüle- tek meghatározása gyümölcsaromákban 121	<i>Nedelkovits, J. I. Törley, D.</i> 179
<i>Krámer, M.</i> : A repceolaj biológiai hatásának vizsgálata 275	<i>Nikodémusz, I. és mátsai:</i> Hűské- szítmények mikroflórájának vizs- gálata Kubában 305
<i>Külsár, F., Selmei, Gy. és Csernai, L.</i> : Káliumtartalom meghatá- rozása élelmiszerek hamujából Cse- renkov sugárzással. I. A kálium meghatározás mérés technikai fel- tételi szintelen oldatban 201	<i>Noske, O. I. Aczél, A.</i> 129
<i>Lamprecht, M. C. I. Doesburg, J. J.*</i> 56	<i>Obrusiewicz, L. I. Janicki, J.*</i> 196
<i>Leskova, R. I. Münchberg, F.*</i> 196	<i>Ojtozy, K.</i> : Halkészítmények minő- ségének alakulása 1971. évben .. 159
	<i>Örsi, F. I. Törley, D.</i> 179
	<i>Parkash, S. I. Jennes, R.*</i> 44
	<i>Penner, H.</i> : Citrus-gyümölcsök ter- melésének fejlesztése* 56
	<i>Pozsárné, Hajnal, K. I. Vámosné, Vigyázó, L.</i> 31
	<i>Rajky, A. és Vajda, Ö.</i> : Korszerű laboratóriumi műszerek a Lip- csei Vásáron 321
	<i>Rakovszky, L.</i> : Szabálysértési eljá- rások tapasztalatai 318
	<i>Ravasz, L.</i> : Minőségvédelmi oktatás az élelmiszer- és vegyiáru nagy- kereskedelmi vállalatoknál ... 329
	<i>Reichert, J. E. I. Heidtmann, R. H.*</i> 91

<i>Reid, D. A. I. Doesburg, J. J.*</i>	56	zása egyes élelmiszerek vizsgálá-	
<i>Rodríguez-Navarro, A. és Ruiz-Argüeso, T.:</i> Baktériumok érésben levő mézben*	89	tánál I.	179
<i>Römer, K. és Szönyi, J.:</i> Szintetikus szerves élelmiszerszínezékek vékonyréteg kromatográfiai vizsgálata	143	<i>Gy. Vadon, E. I. Törley, D.</i>	179
<i>Ruiz-Argüeso, T. I. Roldíguez-Navarro, A.*</i>	89	<i>Vajda, Ö.:</i> Az élelmiszerek minősége a fővárosban 1971-ben	3
<i>Selmeci, Gy. I. Kulcsár, F.</i>	201	<i>Vajda, Ö. I. Gál, I.</i>	213
<i>Selmeci, Gy. I. Aczél, A.</i>	129	<i>Vajda, Ö. I. Rajky, A.</i>	321
<i>Shaw, P. E. I. Moshonas, M. G.*</i>	152	<i>Vajdicsné, Ábrok, E. I. Vámosné, Vigyázó, L.</i>	31
<i>Siska, E.:</i> Hamuoldatok káliumtartalmának meghatározása amperometriás módszerrel	147	<i>Van der Dija, I. és Lifshitz, A.:</i> Citruszesszenciaolaj terpéntelenítése kromatográfiai eljárással*	91
<i>Soheir El-Nockrashy, Gajzágó, I. és Vámosné, Vigyázó, L.:</i> A bolthálózatból származó trappista-sajt minták kémiai vizsgálata	257	<i>Vas, K. I. Zetelaki, Z.</i>	93
<i>Sóós, K.:</i> Poliaromás szénhidrogének meghatározása ásványolaj termékekben és élelmiszerekben	45	<i>Varju, M.:</i> Égetett szeszek Fe-, Cu-, Ca-, Mg-, Na-tartalmának meghatározása atomabszorpciós módszerrel	207
<i>Spicher, G.:</i> A kenyér penészinfekciójának tényezői a raktározás és a csomagolás folyamán*	152	<i>Vámosné, Vigyázó, L., Pozsárné, Hajnal, K., Vajdicsné, Ábrok, E. és Hegedüsné, Völgyesi, E.:</i> Módszer tejalvasztó enzimek készítmények proteolitikus aktivitásának meghatározására	31
<i>Svensen, K. I. Thorner, R. S. W.*</i>	206	<i>Vámosné, Vigyázó, L. I. Soheir El-Nockrashy</i>	257
<i>Szakál, S.:</i> A húсок és húskészítmények higiéniajának alakulása a Budapesti Hús- és Tejvizsgáló Felügyelőség 1970–71. évi vizsgálatai és ellenőrzései alapján	219	<i>Verhey, J. G. P. és Vos, E. A.:</i> „Levegőmentes porlasztás”: eljárás vakuolák nélküli porlasztott előállítására*	43
<i>Szakál, S. és Lombai, Gy.:</i> Géppel szeletelt sonkák mikróbás szennyeztségének alakulása különböző évszakokban	287	<i>Vescovo, M. I. Botazzi, V.*</i>	44
<i>Szönyi, J. I. Römer, K.</i>	143	<i>Viegas, A. I. Hashmi, M. H.*</i>	91
<i>Thorne, R. S. W., Achn, E. és Svensen, K.:</i> Kénesszennyezések ellenőrzése söraromában*	206	<i>Vos, E. A. I. Verhey, J. G. P.*</i>	43
<i>Tous, J. G.:</i> Oliva-szőlajlok minőségi kritériumai*	76	<i>Wallhäusser, K. H. és Lück, E.:</i> Szorbinsav hatása mikrotoxinképző gombákra élelmiszerekben*	206
<i>Tsompanidou, C. I. Münchberg, F.*</i>	196	<i>Wahl, R.:</i> Aminocukrok a dohányban*	206
<i>Törley, D., Nedelkovits, J. Örsi, F. és Gy. Vadon, E.:</i> Gyors fehérjemeghatározási módszer alkalmaz-		<i>Wünsche, G.:</i> Dobozproblémák hal-konzervek hosszú idejű tárolásakor*	89
		<i>Zetelaki, Z. és Vas, K.:</i> A pektinbontó enzimek hatása és aktivitásuk meghatározása	93
		A *-gal jelzett közlemények referátumok.	

TÁRGYMUTATÓ

Húsipar (hal, zsír, olaj)

- A „Gyulai kolbászkrém” – prezerv mikrobiológiai állapotának alakulása a szavatossági időn belül
Fehér, Zs. 299
- A húsok és húskészítmények higiéniájának alakulása a Budapesti Hús- és Tejvizsgáló Felügye-
léség 1970–71. évi vizsgálatai
és ellenőrzései alapján
Szakál, S. 219
- Butilhidroxitoluol (BHT) kimuta-
tása és meghatározása étkezési
sertészsírban
Aczél, A., Selmeczi Gy., Noske, O.
és *Marik, M.* 129
- Géppel szeletelt sonkák mikrobás
szennyezettségének alakulása
különböző évszakokban
Szakál, S. és Lombai, Gy. 287
- Hóvel tartósított húsárak tartósi-
tásának megítélése
Heidtmann, R. H. és Reichert, J.
*E.** 91
- Húskészítmények mikroflórájának
vizsgálata Kubában
Nikodémusz, I. és munkatársai . . 305

Halipar

- A raktározás kihatása heringkon-
zervek minőségére a feldolgozás
előtt
*Mc Lay, R.** 90
- Dobozproblémák halkonzervek
hosszú idejű tárolásakor
*Wünsche, G.** 89
- Halkészítmények minőségének ala-
kulása 1971. évben
Ojtozy, K. 159
- Ízbefolyások halaknál
*Mann, H.** 56
- Szorbinsav használata sózott ha-
laknál
Doesburg, J. J., Lamprecht, M.
*C., Elliot, M. C. és Reid, D. A.** 56

Gabona és sütőipar

- A búza néhány vízdoldható kompo-
nensének vizsgálata csírázás alatt
*Gasztonyi, K., Farkas, J., és Hor-
váth, J.* 167
- A kenyér öregesítésüvé válása és
friss állapotának megőrzése
*Knjaginicev, M. I.** 89
- A kenyér penészinfekciójának té-
nyezői a raktározás és a csoma-
golás folyamán
*Spicher, G.** 152

Tejipar

- A B₁₂-vitamin bioszintézise oltós
keménysajt érése folyamán
*Janicki, J. és Obrusiewicz, T.** . . 196
- A bolthálózatból származó trap-
pista-sajt minták kémiai vizs-
gálata
Soheir El-Nockrashy, Gajzágó, I.
és *Vámosné, Vigyázó, L.* 257
- A fehérje táplálkozási értékének
változása hőkezelt tejporokban
Dworschák, E. és Hegedűs, M. . . 105
- Az orotsavnak a tejben előfordulá-
sára vonatkozó vizsgálatok
Münchberg, F., Tsompanidou, C.
és *Leskova, R.** 196
- A zsírgolyócskák tömörülését oko-
zó anyag hiánya kecsketejben
*Jennes, R. és Parkash, S.** 44
- Gyorsmódszer a szállító tej klorid-
tartalmának meghatározására
*Lopez, Lozano, M.** 91
- Joghurt-baktériumok által képezett
karbonilvegyületek
*Botazzi, V. és Vescovo, M. i.** . . 44
- „Levegőmentes porlasztás”: eljárás
vakuolák nélküli porlasztott tej-
por előállítására
*Verhey, J. G. P. és Vos, E. A.** 43
- Újabb zsírmeghatározó műszer, a
Lactronic
*Funke, P. és Gerber, N.** 91

Szeszipar

- Égetett szeszek Fe-, Cu-, Ca-, Mg-, Na-tartalmának meghatározása atomabszorpciós módszerrel
Varju, M. 207
- Gyümölcspálinkák aromakivonatának gázkromatográfiás vizsgálata nagyobb hőmérsékleten II.
Kevei, J. 187

Boripar

- Féher direkttermő szőlőből készült borok identifikálása gáz- és rétegekromatográfiával
Kevei, J. 135

Söripar

- Beszámoló a hatósági intézetek sörvizsgálatairól a Fővárosi és Megyei Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetek 1971. évi vizsgálatai alapján 77
- Kénes szennyezések ellenőrzése söraromában
*Thorne, R. S. W., Achn, E. és Svensen, K.** 206

Növényi konzervipar

- A grapefruitaroma illó tartalmi anyagai
*Moshonas, M. G. és Shaw, P E.** 152
- Citrus-gyümölcsök termelésének fejlesztése
*Penner, H.** 56

Növényolaj ipar

- A repceolaj biológiai hatásának vizsgálata
Krámer, M. 275
- A 3,4 benzpirén meghatározása étolajokban
*Heffter, A.** 76
- Oliva-szűzolajok minőségi kritériumai
*Tous, J. G.** 76
- Tartósítóiipari adalékanyagok mikrobiológiai szennyezettségének vizsgálata
Gál, I. és Vajda, Ö. 213

Édesipar

- A kristályosodás megakadályozása a csokoládéba bedolgozott szőlőcukor által
*Nakanishi, J.** 76
- Baktériumok érésben levő mézben
*Rodríguez-Navarro, A. és Ruiz-Argüeso, T.** 89

Dohányipar

- A cigarettafüst akrolein- és kéksavtartalma
*Artho, A. és Koch, R.** 152
- Aminocukrok a dohányban
*Wahl, R.** 206

Fűszerek és élvezeti cikkek

- Fűszerek és élvezeti szerek minőségével kapcsolatos vizsgálatok 1971-ben
Gál, I. 161
- Gyors módszer koffein tájékoztató meghatározására pörköltkávában
Gál, I. és Békés, I. 115

Vegyes

- A Budapesti Kereskedelmi Felügyelőség élelmiszerkereskedelmi és vendéglátóipari vizsgálatainak 1971. évi tapasztalatai
Kisfalvi, J. 83
- A gyomirtó és növekedésszabályozó szerek felhasználásával kapcsolatos élelmezésszégügyi problémák
Koudela Sztaniszlav és Cielezsky, V. 243
- A kártevők higiéniai jelentősége és irtásukra vonatkozó útmutatások
*Muhr, A. C.** 88
- A körte légzésintenzitásának alakulása a relatív páratartalom függvényében
Dobray, E. és Demel, E. 267
- A pektinbontó enzimek hatása és aktivitásuk meghatározása
Zetelaki, Z. és Vas, K. 93
- Aszkorbinsav és triptofán kolorimetrikus mikromeghatározása
*Hashmi, M. H., Adil, A. S., Viegas, A. és Ahmad, I.** 91

Az élelmiszerek minősége a fővárosban 1971-ben <i>Vajda, Ö.</i>	3	<i>Kulcsár, F., Selmeci, Gy. és Csernai, I.</i>	201
Az élelmiszerek radioaktív szennyezettségének 1971. évi vizsgálati adatai <i>Kovács, J.</i>	57	Korszerű laboratóriumi műszerek a Lipcsei Vásáron <i>Rajky, A. és Vajda, Ö.</i>	321
Az élelmiszeripar technológiai alapjai <i>Loncin, M.*</i>	90	Málna és egyéb gyümölcs tiramid-tartalma <i>Coffin, D. e.*</i>	196
Az új szikvíz szabvány (MSZ 8808 – 72) <i>Kottász, J.</i>	313	Minőségvédelmi oktatás az élelmiszer- és vegyiáru nagykereskedelmi vállalatoknál <i>Ravasz, L.</i>	329
Beszámoló az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” 1971. évi XVII. kötetéről	1	Módszer tejalvasztó enzimkészítmények proteolitikus aktivitásának meghatározására <i>Vámosné, Vigyázó, L., Pozsárné, Hajnal, K., Vajdicsné, Ábrok, E. és Hegedűsné, Völgyesi, E.</i>	31
Beszámoló az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” 1972. évi XVIII. kötetéről	236	Poliaromás szénhidrogének meghatározása ásványolajtermékekben és élelmiszerekben <i>Soós, K.</i>	45
Citruszesszenciaolaj terpéntelenítése kromatográfiai eljárással <i>Van Der Lija, I. és Lifshitz, A.*</i>	91	Szabálysértési eljárások tapasztalatai <i>Rakovszky, L.</i>	318
Élelmiszerek B ₁₂ -vitamintartalmának meghatározása mikrobiológiai módszerrel I. <i>Hegedűs, M.</i>	23	Széndioxid-tartalom meghatározási módszerek összehasonlítása <i>Exterde, S.</i>	293
Élelmiszerek B ₁₂ vitamintartalmának meghatározása mikrobiológiai módszerrel II. <i>Hegedűs, M.</i>	197	Szintetikus szerves élelmiszer-színezékek vékonyréteg-kromatográfiai vizsgálata <i>Römer, K. és Szőnyi, J.</i>	143
Élelmiszerek toxikus szennyeződéseinek vizsgálata IV. Higanyszennyeződés meghatározása halakban <i>Kovács, J. és Ibrahim Aly Haroun</i>	17	Szorbinsav hatása mikotoxinképző gombákra élelmiszerekben <i>Wallhäusser, K. H. és Lück, E.*</i>	206
Gyors fehérjemeghatározási módszer alkalmazása egyes élelmiszerek vizsgálatánál I. <i>Törley, D., Nedelkovits, J., Örsi, F. és Gy, Vadon, E.</i>	179	Dr. Telegdy Kovács László professzor 70 éves <i>Kottász, J.</i>	233
Gyümölcsalapanyagok cukortartalmának táplálkozási jelentősége <i>Lindner, K.</i>	237	Vízből kitenyészített Streptococcus faecalis törzsek gyors differenciálása festék-gátlásos módszerrel <i>Hegedűs, J.</i>	153
Hamuoldatok káliumtartalmának meghatározása amperometriás módszerrel <i>Siska, E.</i>	147	Halottaink	
Illó karbonil-vegyületek meghatározása gyümölcsaromákban <i>Kozma, T.</i>	121	Dr. Kárpáti Zoltán emlékezetére <i>Kovácsné, Horák, L.</i>	165
Káliumtartalom meghatározása élelmiszerek hamujából Cserenkóv sugárzással		Dr. Kieselbach Gyula emlékezetére <i>Kottász, J.</i>	235
		A *-gal jelzett közlemények referátumok.	

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Ацел, А., Шелмеци, Дьё. Ношке, О. и Марик, М.:</i> Выявление и определение бутилового гидрокситолуола БТГ в пищевом свином жире	129
<i>Вайда, Ед.:</i> Качество пищевых продуктов в Столице в 1971 г.	3
<i>Вамош, Э-не:</i> Метод определения протеолитической активности молоко-свёртывающих ферментов	31
<i>Варью, М.:</i> Определение содержания $Fu-$, $Cu-$, $Ca-$, $Mg-$, $Na-$ в водках методом атомной абсорпции	207
<i>Гал, И.:</i> Испытания качества специй и вкусовых веществ в 1971 г.	161
<i>Гал, И. и Бжеш, И.:</i> Быстрый метод для информативного определения кофеина в жареном кофе	115
<i>Гал, И. Е. и Вайда, Ед.:</i> Испытание микробиологических загрязнений примесей применяемых в консервной промышленности	213
<i>Гастони, К., Фаркаш, Й. и Хорват, Л.:</i> Испытание некоторых водорастворимых компонентов пшеницы во время прорастания	167
<i>Дворшак, Э. и Хегедюш, М.:</i> Изменение питательной ценности белков в термообработанном сухом молоке	105
<i>Добрац, Э. и Демел, Э.:</i> Образование интенсивности дыхания груши в зависимости от относительного влажосодержания	267
<i>Зетелаки, З. и д-р Ваш, К.:</i> Действие пектолитических ферментов и определение их активности	93
<i>Кевец, Я.:</i> Идентификация вин изготовленных из белых прямоплодных виноградов, газовым и слоистым хроматограммом	135
<i>Кишфалви, Й.:</i> Опыты приобретенные при проверке предприятий продовольственной торговли и общественного питания Будапештской Торговой Инспекцией	
<i>Ковач, Й.:</i> Данные испытаний проведенных в 1971 г. по определению радиоактивного загрязнения пищевых продуктов	57
<i>Ковач, Й. и Ибрахим Али Хароун:</i> Испытание содержания токсичных примесей в пищевых продуктах. IV. Определение содержания ртутных примесей в рыбах	17
<i>Ковач, А-не:</i> На память др. Золтан Карпати	165
<i>Козма, Т.:</i> Определение летучих карбонильных соединений в фруктовых ароматах	121
<i>Коттас, Й.:</i> Обзор XVII. тома Сообщений аналитики пищевых продуктов	1
<i>Коттас, Й.:</i> Обзор XVIII. тома Сообщения аналитических испытаний пищевых продуктов, 1972 г.	236
<i>Коттас, О</i> новом стандарте газированной воды МС 8608	313
<i>Коттас, Й.:</i> Отчёт об испытаниях пива ведомственными институтами в 1971 г. проведенных на основании испытаний Столичного и Областных Институтот продуктов питания	77
<i>Коттас, Й.:</i> В память Др. Дью. Киеселбаха	235
<i>Коттас, Й.:</i> К 70 летию профессора Др. Телегди Ковач Ласло	233
<i>Крамар, М.:</i> Исследование биологического эффекта рапсового масла	275
<i>Кулар, Ф., Шелмеци, Дь. и Чернац, Л.:</i> Определение содержания калия из золы пищевых продуктов Черенковым облучением. I. Измерительно технические условия определения калия в безцветном растворе	201

Куобела, С. и Циэлески, В.: Проблемы гигиены питания в отношении применения гербицидов и химикатов угнетающих рост сорняков	243
Кэвзи, Я.: Газохроматографическое испытание аромаэкстракта фруктовой водки при высоких температурах II.	187
Линднер, К.: Питательные значения содержания сахара в фруктах	237
Никодемус, И. и сопр.: Исследование микрофлоры мяса в Кубе	305
Ойтози, К.: Образование качества рыбных продуктов в 1971 г.	159
Ромер, К. и Сёни, Ф.: Испытание синтетических органических пищевых красителей тонкослойной хроматографией	143
Сакал, Ш.: Данные образования гигиены мяса и мясных изделий на основании испытаний проведённых будапештской инспекцией по контролю мяса и мясных изделий в 1970 — 71 гг.	219
Сакал, Ш. и Ломбаи, Дье.: Образование микроб на ломтиках ветчины нарезанных транжирной машиной в разных периодах года	287
Сухер Эл-Нокраши, Гайзаго, И. и Вамошне Вибязо, Л.: Химические испытания образцов сыра „трапист” взятых из торговой сети	257
Тёрлеи, Д., Неделкович, Й., Ерши, Ф. и Вадон, Е.: Применение метода быстрого определения белка при исследованиях некоторых пищевых продуктов. I.	179
Фэзер, Ж.: Образование микробиологического состояния презерв — „колбасных кремов Дюлаи” в пределах времени гарантии	299
Хегедюш, Я.: Быстрая дифференциация штаммов <i>Streptococcus faecalis</i> культивированных из воды методом торможения краски	153
Хегедюш, М.: Определение содержания витамина В ₁₂ в пищевых продуктах микробиологическим методом. I.	23
Хегедюш, М.: Определение содержания витамина В ₁₂ пищевых продуктов микробиологическим методом. II.	197
Испытание содержания витамина В ₁₂ в пищевых продуктах	147
Шишка, Е.: Е.: Определение содержания калия в растворах золы амперометрическим методом	45
Шоош, К.: Определение полиароматных углеводородов в нефтепродуктах и пищевых продуктах	293
Экстерге, Ш.: Сравнение методов определения содержания углекислоты	

INHALT

<i>Aczél A., Selmeci Gy., Noske O. und Marik M.</i> : Nachweis und Bestimmung von Butylhydroxitoluol (BHT) in Tafel-Schweineschmalz	129
<i>Dobray E. und Demel E.</i> : Gestaltung der Atmungsintensität der Birne als Funktion des relativen Dampfgehaltes	267
<i>Dworschák E. und Hegedüs M.</i> : Änderung des Eiweiss-Nährwertes in hitzebehandelten Milchpulvern	105
<i>Exterde S.</i> : Vergleichung von Methoden zur Gehaltsbestimmung von Kohlendioxid	293
<i>Fehér Zs.</i> : Gestaltung des mikrobiologischen Zustandes der Preserve: Gyulaer Würstcrème (Gyulai kolbászkrém) innerhalb der Haftzeit ..	299
<i>Gasztonyi K., Farkas J. und Horváth L.</i> : Prüfung einiger wasserlöslichen Komponenten des Weizens im Laufe der Keimung	167
<i>Gál I.</i> : Untersuchungen über die Qualität von Gewürzen und Genussmitteln im Jahre 1971	161
<i>Gál I. und Békés I.</i> : Ein rasches Verfahren zur orientierenden Bestimmung des Coffeins in Röstkaffee	115
<i>Gál I. und Vajda Ö.</i> : Untersuchung der mikrobiologischen Kontamination konzervindustrieller Zuschlagstoffe	213
<i>Hegedüs M.</i> : Bestimmung des Vitamin B ₁₂ -Gehaltes der Lebensmittel mit mikrobiologischer Methode	197
<i>Hegedüs J.</i> : Rasche Differenzierung aus Wasser gezüchteter Streptococcus faecalis Stämme mit einer Farbstoff-Hemmungs-Methode	153
<i>Hegedüs, M.</i> : Bestimmung des Vitamingehaltes B ₁₂ von Lebensmitteln mit mikrobiologischen Methoden. I.	23
<i>Kevei J.</i> : Gaschromatographische Prüfung des Aromaextraktes von Obstbranntweinen bei höherer Temperatur II.	187
<i>Kevei J.</i> : Identifizierung aus direkttragenden weissen Wentrauben bereiteter Weine mit Gas- und Dünnschichtchromatographie	135
<i>Kisfalvi, J.</i> : Erfahrungen bei den vom Budapester Handelsinspektorat durchgeführten Untersuchungen im Lebensmittelhandel und in Gaststätten in 1971	83
<i>Kottász, J.</i> : Bericht über den Band XVII, 1971. der „Élelmiszervizsgálati Közlemények“	1
<i>Kottász J.</i> : Bericht über den XVIII. Band, 1972. der „Élelmiszervizsgálati Közlemények“	236
<i>Kottász, J.</i> : Bericht über die Bieruntersuchungen der behördlichen Institute aufgrund der Untersuchungen in den Instituten für Lebensmitteluntersuchung und Chemie der Hauptstadt und der Komitate ..	77
<i>Kottász, J.</i> : Dr. Gyula Kieselbach, zum Gedächtnis	235
<i>Kottász, J.</i> : Professor Dr. László Telegdy Kováts ist 70 Jahre alt	233
<i>Kottász J.</i> : Über die neue Sodawasser-Norm MSZ 8808	313
<i>Koudela Sz. und Čiércolesky V.</i> : Mit der Verwendung von Unkraut vertilgenden und das Wachstum regulierenden Mitteln verbundene verköstigungshygienische Probleme	243
<i>Kovács, J.</i> : Experimentelle Angaben über die radioaktive Kontamination von Lebensmitteln in 1971	57

<i>Kovács, J. und Haroun, Ibrahim Aly:</i> Untersuchung der toxischen Verunreinigungen mit Quecksilber in Fischen	17
<i>Kovácsné, Horák, L.:</i> Zum Gedächtnis dr. Zoltán Kárpáti	165
<i>Kozma T.:</i> Bestimmung flüchtiger Carbonyl-Verbindungen in Obstaromen	121
<i>Kramer M.:</i> Prüfung der biologischen Wirkung von Rapsöl	275
<i>Kulcsár F., Selmeçi Gy. und Csernai L.:</i> Bestimmung des Kaliumgehaltes in der Asche von Lebensmitteln vermittels der Tscherenkow-Strahlung	201
<i>Lindner K.:</i> Bedeutung des Zuckergehaltes von Obstgrundstoffen in der Ernährung	237
<i>Nikodémusz I. und Mitarbeiter:</i> Untersuchung der Mikroflora von Fleischerzeugnissen in Cuba	305
<i>Ojtozy K.:</i> Qualitätsgestaltung von Fischprodukten im Jahre 1971	159
<i>Rómer K. und Szőnyi J.:</i> Dünnschichtchromatographische Untersuchung synthetischer organischer Lebensmittelfarbstoffe	143
<i>Scheir El-Nockrashy, Gajzágó I. und Vámos L. V.:</i> Chemische Untersuchung der dem Handelsentzestammenden Trappistenkäse-Proben	257
<i>Siska E.:</i> Bestimmung des Kaligehaltes von Aschenlösungen mit einer amperometrischen Methode	147
<i>Soós, K.:</i> Bestimmung von polyaromatischen Kohlenhydrogenen in Mineralölprodukten und Lebensmitteln	45
<i>Szakál S.:</i> Gestaltung der Hygiene von Fleisch und Fleischwaren aufgrund der Untersuchungen und Kontrolltätigkeit der Budapester Inspektion für Fleisch- und Milchuntersuchung in 1970–71	219
<i>Szakál S. und Lombai Gy.:</i> Gestaltung der mikrobiologischen Kontamination von mit Maschine aufgeschnittenen Schinken in verschiedenen Jahreszeiten	287
<i>Törley D., Nedelkovits J., Örsi F. und Gy. Vadon E.:</i> Anwendung einer Schnellmethode zur Bestimmung von Eiweissstoffen bei der Untersuchung einzelner Lebensmittel I.	179
<i>Vajda, Ö.:</i> Die Qualität der Lebensmittel in der Hauptstadt Budapest in 1971	3
<i>Varju M.:</i> Bestimmung des Fe-, Cu-, Ca-, Mg-, Na-Gehaltes von gebrannten Alkoholen vermittels der Atomabsorptions-Methode	207
<i>V. Vigyázó, L. P. Hajnal, K. V. Abrok, E. und H. Völgyesi, E.:</i> Eine Methode zur Bestimmung der proteolytischen Aktivität von Milchgerinnung hervorrufenden Enzympräparaten	31
<i>Zetelaki Z. und Vas K.:</i> Wirkung von pektinspaltenden Enzymen und Bestimmung ihrer Aktivität	93

CONTENTS

<i>Aczél, A., Selmeçi, Gy., Noske, O. and Marik, M.:</i> Detection and determination of butyl hydroxytoluene (BHT) in pig fat for human consumption	129
<i>Dobray, E., Demel, E.:</i> Changes in the intensity of respiration of pears as a function of relative humidity	267
<i>Dworschák, E., and Hegedüs, M.:</i> Changes in the nutritional value of proteins in heat-treated powdered milk	105
<i>El-Nockrashy, S., Gajzágó, I., Vámos-Vigyázó, L.:</i> Chemical investigation of samples of Trappist cheese withdrawn from retailers	257
<i>Exterde, S.:</i> Comparison of methods for the determination of carbon dioxide	293
<i>Fehér, Zs.:</i> Changes in the microbiological state of preserved „Sausage cream of Gyula” during the guarantee period	299
<i>Gál, I.:</i> Report on investigations concerning the quality of spices and stimulants marketed in 1971	161
<i>Gál, I. and Békés, I.:</i> Rapid method for the orientative determination of caffeine in roasted coffee	115
<i>Gál, I. and Vajda, Ö.:</i> Investigation of microbiological contamination of additives for the preserving industry	213
<i>Gasztonyi, K., Farkas, J. (Mrs.) and Horváth, L.:</i> Investigation of some water-soluble components of wheat during germination	167
<i>Hegedüs, J.:</i> Rapid method for distinguishing strains of <i>Streptococcus faecalis</i> isolated from water, based on growth inhibition by dyes	153
<i>Hegedüs, M.:</i> Determination of the contents of vitamin B ₁₂ in foods by microbiological method. I.	23
<i>Hegedüs, M.:</i> Determination of the content of vitamin B ₁₂ in foods by microbiological method. II. Analysis of the contents of vitamin B ₁₂ of foods	197
<i>Kevei, J.:</i> Analysis by gas chromatography of the aroma extracts of fruit brandies at higher temperature. II.	187
<i>Kevei, J.:</i> Identification of wines produced from white American type (Noah) grapes, with the use of gas chromatography and of thin layer chromatography	135
<i>Kisfalvi J.:</i> Experiences in 1971 in connection with the investigations of food commerce and catering industry carried out by the Commercial Inspectorate of Budapest	83
<i>Kottász, J.:</i> The new Hungarian Standard MSZ 8808 concerning carbonated water	313
<i>Kottász, J.:</i> Report of Volume XVII (1971) of „Élelmiszervizsgálóati Közlemények”	1
<i>Kottász, J.:</i> Report of Volume XVIII (1972) of „Élelmiszervizsgálóati Közlemények”	236
<i>Kottász, J.:</i> Report on the beer investigations of the control authorities on the basis of the tests carried out in 1971 by the Food Control and Analyzing Institutes of Budapest and of the Counties	77

<i>Kottász J.</i> : To the seventieth anniversary of Prof. Dr. László Telegdy Kováts	233
<i>Kottász J.</i> : In memory of Dr. Gyula Kieselbach	235
<i>Koudela, Sz., Cielešky, V.</i> : Nutrition-hygienic problems in connection with the use of herbicides and growth stimulating agents	243
<i>Kovács, J.</i> : Data of investigations concerning the radioactive contamination of foods in 1971.	57
<i>Kovács, J. and Haroun, I. A.</i> : Investigation of toxic contaminations in foods. IV. Determination of mercury contaminations in fish	17
<i>Kovácsné, Horák L.</i> : In memory of dr. Zoltán Kárpáti	165
<i>Kozma, T.</i> : Determination of volatile carbonyl compounds in fruit aromas	121
<i>Krámer, M.</i> : Investigation of the biological effect of rape oil	275
<i>Kulcsár, F., Selmei, Gy. and Csernai, L.</i> : Determination of the content of potassium in the ash of foods by Cherenkov radiation. I. Measurement-technical conditions of potassium determination in a colourless solution	201
<i>Lindner, K.</i> : Significance of the sugar content of various fruits from the aspect of nutrition	237
<i>Nikodémusz, I. et al.</i> : Investigation of the microflora of meat products in Cuba	305
<i>Ojtozy, K.</i> : Report on the quality of fish products marketed in 1971	159
<i>Römer, K. and Szőnyi, J.</i> : Investigation of synthetic organic dyes for foods by thin layer chromatography	143
<i>Siska, E.</i> : Determination of the potassium content of ash solutions by an amperometric method	147
<i>Soós, K.</i> : Determination of polyaromatic hydrocarbons in mineral oil products and in foods	45
<i>Szakál, S.</i> : Data to the hygiene of meats and meat products on the basis of investigations and control tests carried out by the Budapest Inspectorate for Meat and Milk in 1970–71	219
<i>Szakál, S., Lombai, Gy.</i> : Fluctuations in the microbial contamination of mechanically sliced hams in the various seasons	287
<i>Törley, D., Nedelkovits, J., Örsi, F. and Gy. Vadon, E.</i> : Use of a rapid method of protein determination in the analysis of certain foods. I. . .	179
<i>Vajda, Ö.</i> : Quality of foods in Budapest in 1971	3
<i>Varju, M.</i> : Determination of the contents of Fe, Cu, Ca, Mg and Na in spirits by atomic absorption method	207
<i>V. Vagyázó, L. P. Hajnal, K. V. Ábrok, E. and H. Völgyesi, E.</i> : Method for the determination of the proteolytic activity of milk clotting preparations	31
<i>Zetelaki, Z. and Vas, K.</i> : Effect of pectolytic enzymes and determination of their activity	93

TABLE DES MATIÈRES

<i>Aczél, A., Selmeci, Gy., Noske, O. et Marik, M.:</i> Le décèlement et le dosage du butylhydroxytoluène (BHT) dans la graisse de porc comestible . .	129
<i>Dobray, E. et Demel, E.:</i> Les variations de l'intensité de la respiration des poires en fonction de la teneur relative en vapeur	267
<i>Dworschák, E. et Hegedüs, M.:</i> Les changements de la valeur nutritive dans les laits desséchés traités à chaleur	105
<i>Exterde, S.:</i> Comparaison des méthodes du dosage de la teneur en oxyde carbonique	293
<i>Fehér, Zs.:</i> Les changements de l'état microbiologique de la préserve „crème aux saucissons Gyulai” pendant la période de garantie	299
<i>Gál, I.:</i> Les examens effectués en 1971 relatifs aux condiments et drogues	161
<i>Gál, I. et Békés, I.:</i> Méthode rapide pour le dosage d'orientation de la caféine dans le café torréfié	115
<i>Gál, I. et Vajda, Ö.:</i> Etude de la contamination microbiologique des additifs de conserverie	213
<i>Gasztonyi, K., Farkas, J. et Horváth, L.:</i> L'examen de quelques composants hydrosolubles du froment au cours de la germination	167
<i>Hegedüs, J.:</i> La différenciation rapide des souches de <i>Streptococcus faecalis</i> isolées de l'eau par une méthode d'inhibiteurs à colorants	153
<i>Hegedüs, M.:</i> Le dosage de la teneur en vitamine B ₁₂ des denrées par voie microbiologique. I.	23
<i>Hegedüs, M.:</i> Dosage de la teneur en vitamine B ₁₂ des denrées par voie microbiologique. II. Etude de la teneur en vitamine B ₁₂ des denrées	197
<i>Kottász, J.:</i> Sur la nouvelle norme hongroise d'eau de Sitz MSZ 8808.	313
<i>Kottász, J.:</i> Rapport sur le tome XVII, 1971, du périodique „Élelmiszervizsgálati Közlemények”	1
<i>Kottász, J.:</i> XVIII, 1972, du périodique „Élelmiszervizsgálati Közlemények”	236
<i>Kottász, J.:</i> Rapport sur les analyses de bière effectuées par les instituts officiels sur la base des examens de l'année 1971 des Instituts métropolitain et régionaux du contrôle et de l'Analyse Chimique des Denrées	77
<i>Kottász, J.:</i> Dr. Gyula Kieselbach – commémoration	235
<i>Kottász, J.:</i> M. le professeur Dr. László Telegdy Kovács a 70 ans	233
<i>Koudela, Sz. et Cieleszky, V.:</i> Problèmes de l'hygiène alimentaire relatifs à l'utilisation des produits herbicides et régulateurs de croissance	243
<i>Kevei, J.:</i> Etude à chromatographie en phase gazeuse à température élevée des extraits d'aromes des eau-de-vie de fruits	187
<i>Kevei, J.:</i> L'identification des vins produits à partir des vignes hybrides par chromatographie en phase gazeuse et en couches minces	135
<i>Kisfalvi, J.:</i> Les expériences de l'année 1971 des examens effectués dans le réseau commercial et dans l'industrie hôtelière par la Station de Contrôle Commercial de Budapest	83
<i>Kovács, J.:</i> Données sur la contamination radioactive des denrées en 1971	57
<i>Kovács, J. et Ibrahim Aly Haroun:</i> L'examen des impuretés toxiques des denrées. IV. Dosage de la contamination de mercure dans les poissons	17

<i>K., Horák L.</i> : A la mémoire de dr. Zoltán Kárpáti	165
<i>Kozma, T.</i> : Le dosage des composés carbonyliques volatils dans des aromes de fruits	121
<i>Krámer, M.</i> : Étude de l'effet biologique de l'huile de colza	275
<i>Kulcsár, F., Selmecsi, Gy. et Csernai, L.</i> : Dosage par radiation Tcherenkoff du potassium dans la cendre des denrées. I. Les conditions du mesurage de la teneur en potassium dans une solution incolore	201
<i>Lindner, K.</i> : L'importance nutritive de la teneur en sucre des fruits	237
<i>Nikodémusz, I. et collaborateurs</i> : L'examen de la microflore des produits carnés à Cuba	305
<i>Ojtozy, K.</i> : Les variations de la qualité de produits de poissons en 1971 ...	159
<i>Römer, K. et Szőnyi, J.</i> : L'étude à chromatographie en couches minces des colorants synthétiques organiques de denrées	143
<i>Scheir El-Nockrashy, Gajzágó, I. et Vámos-Vigyázó, L.</i> : L'examen chimique des échantillons de fromage du type „Port de salut” provenant du réseau commercial	257
<i>Siska, E.</i> : Le dosage de la teneur en potassium des solutions de cendre par une méthode ampérométrique	147
<i>Sóos, K.</i> : Le dosage des hydrocarbures polyaromatiques dans des produits pétroliers et des denrées	45
<i>Szakál, S.</i> : L'hygiène, dans les années 1970–71, des viandes et produits carnés à partir des données d'analyse et de contrôle de l'Inspection de Viande et de Lait de Budapest	219
<i>Szakál, S. et Lombai, Gy.</i> : Sur la formation de la contamination microbiologique du jambon débité à la machine dans de différentes saisons	287
<i>Törley, D., Nedelkovits, J., Órsi, F. et Vadon, E.</i> : Application d'une méthode rapide de dosage des protéines dans l'analyse de quelques denrées. I.	179
<i>Vajda, Ö.</i> : Sur la qualité des denrées dans la capitale en 1971	3
<i>Varju, M.</i> : Dosage par absorption atomique de la teneur en Fe, Cu, Ca, Mg et Na des eaux-de-vie	207
<i>V. Vigyázó, L. P. Hajnal, K. V. Ábrok, E. et H. Völgyesi, E.</i> : Méthode du dosage de l'activité protéolytique des préparations enzymatiques coagulant le lait	31
<i>Zetelaki, Z. et Vas, K.</i> : L'action des enzymes pectolytiques et le dosage de leur activité	93

Szerkesztő: dr. Kottász József

Szerkesztőség: 1052 Budapest V. Városház u. 9–11

Felölős kiadó: Siklósi Norbert — Kiadja: a Lapkiadó Vállalat

Budapest VII., Lenin körút 9–11.

Levél cím: 1906 Budapest Pf. 223.

Előfizetési ár: egy évre intézeteknek, üzemeknek 100 Ft, egyéni előfizetőknek 25 Ft

Budapest Fővárosi Tanács VB költségv. szla, Budapest elnevezésű

2.830.000—70. sz. csekk számlára hivatkozással a 67.115.32/50. ÉVIKE számra

Ez a folyóirat az MSZ 34045 és 5605/A szerint készült

73.658. Állami Nyomda, Budapest

Beszámoló az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” 1971. évi XVII. kötetéről

Az Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetek (FÉVI és MÉVI-k) országos hálózata a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium Termelési és Műszaki Fejlesztési Főosztálya tervei szerint ez évben tovább bővült: új intézet lépett működésbe Zala megyében, a zalaegerszegi intézet és a további intézetek megalapítására irányuló intézkedések folyamatban vannak.

Hasábjainkon szeretettel köszöntjük új testvérintézetünket, munkájuk elvégzéséhez folyóiratunk nevében élelmiszergazdaságunk fejlesztésére, a lakosság, a fogyasztók érdekképviseletének ellátására sok sikert kívánunk.

Az Élelmiszervizsgálati Közlemények 1971. évi XVII. kötetének 316 oldalán 100 cikket közölt, melyek közül 37 eredeti közlemény. A közlemények szerzőinek mintegy harmadrésze a hatósági intézetek munkatársai közül került ki.

A közölt cikkek főtémegükben élelmiszeralitikai vonatkozásúak, de a klasszikus analitikai közlemények mellett az élelmiszerkémia legkülönbözőbb területein folyó munkáról is beszámoltak: besugárzott élelmiszerek vizsgálata, élelmiszerek mikrobiológiai vizsgálata, élelmiszertisztasági vizsgálatok, aromanyagok vizsgálata, élelmiszerek atomabszorpciós spektrofotometriás vizsgálata, különösképpen pedig cikkek között megjelentek az élelmiszerek minőségével, minősítésével foglalkozó közlemények is, melyek a hatósági intézetek munkatársainak munkaköri tapasztalataival, illetve ezeknek fejlesztésével foglalkoztak.

Az 1971. évben számos dolgozat került ki a Magyar Tudományos Akadémia Kémiai Tudományok Osztálya, a Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Tudományos Egyesület és a Központi Élelmiszeripari Kutató-Intézet rendezésében tartott tudományos kollokviumok előadásainak anyagából.

Változtatlanul közöltük a külföldi szakfolyóiratokból kiválasztott cikkek referátumait, valamint – tájékoztatásképpen – a hazai szakfolyóiratokban megjelent élelmiszer-vonatkozású cikkek címjegyzékét.

Sajnos, lemaradás mutatkozik a folyóirat gyakorlati rovatában, a „Figyelő”-ben – pedig vállalati előfizetőink számára e rovat híryanaga igen figyelemreméltó és hasznos.

A hatósági intézethálózaton belül egyre szorosabb kapcsolat alakul ki. A kapcsolat elmélyítésében nagy szerepet játszik a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium Termelési és Műszaki Fejlesztési Főosztálya Minőségfelügyeleti és Szabványügyi Osztálya által kialakított „Szakosított intézeti hálózat”.

1972 január hónaptól kezdve az intézetek új minőségi mutatórendszer szerint végzik minősítő vizsgálataikat, mellyel a múltban ismertetett célkitűzéseket kívánják megvalósítani.

Fontosnak tartjuk fenti célkitűzéseink és eredményeink megvalósítása mellett egyéb feladataink ellátását is, főként az élelmiszerek ellenőrzésével foglalkozó egyéb társszervekkel való komplex vizsgálatok, ellenőrzések elmélyítését, illetve ezen ellenőrzések eredményeinek ismertetését, területi vonatkozásban főként a helyi tanácsok (fővárosi, megyei) illetékes szerveivel (mezőgazdasági,

kereskedelmi, ipari, egészségügyi, igazgatási főosztályok, osztályok), illetve egyéb országos szervezetekkel (Magyar Szabványügyi Hivatal, Országos Pénzügyőri Parancsnokság stb.) való kapcsolat továbbfejlesztését.

Az 1972. évi szerkesztőségi tervünkbe szeretnénk beiktatni a MÉM által kijelölt profilintézeteknek beszámolóiból leszűrt tapasztalatok ismertetését, melyek valamennyi intézet által végzett célvizsgálatok eredményeit tartalmazzák.

Szeretnénk egyéb élelmiszerellenőrzési területről szóló ismertetéseket is közölni, különösen az Állami Kereskedelmi Felügyeletekből, Közegészségügyi és Járványügyi Állomásokból, illetve Hús- és Tejvizsgáló Felügyelőségekből származó cikkeket közölni.

Változatlanul nagy jelentőséget tulajdonítunk a hazai oktatásügyi, egészségügyi és egyéb kutatóintézetekben, intézményekben írt dolgozatoknak, s közöljük az egyéb vállalatokban, üzemekben kidolgozott cikkeket is.

Célkitűzéseink további megvalósításáért kérjük felettes szerveink és valamennyi olvasónk további segítségét.

Budapest, 1971. december hó.

Kottász József
szerkesztő

Az élelmiszerek minősége a fővárosban 1971-ben

A Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet munkája alapján

V A J D A Ö D Ö N

Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Budapest

1971-ben a Fővárosi Élelmiszerellenőrző Intézet munkáját, ellenőrzési területeit, módszereit a MÉM koncepciója határozta meg, amely az élelmiszerek minőségének fejlesztését tűzte ki célul és ezen a célkitűzésen belül a hatósági élelmiszerellenőrző hálózatot – ágazati felelősségén belül, mint szakmai irányító – a fogyasztó érdekeinek védelmére kívánta összpontosítani (1). Az ilyen módon kialakult fogyasztócentrikus szemlélet természetesen a hatósági élelmiszerellenőrzés alap gondolata volt minden időkből, hiszen nem véletlen, hogy a hatósági élelmiszerellenőrzés a lakosság választott testületének, a tanácsnak közvetlen irányítása alá tartozó szerve és mint ilyen, fogyasztó érdekeinek minden egyéb befolyástól mentes képviselője, ellenőre. Több tanulmányban mutattunk rá (2), (3), (4), (5) annak a jelentőségére, hogy a hatósági ellenőrzésnek ki kell terjednie az élelmiszertermelés, -forgalmazás minden területére és preventív jelleget kell öltenie, mert nemcsak a hiba feltárása és megtorlása, hanem megelőzése is feladata az ellenőrzésnek. Különösen a szocialista társadalomban kerül előtérbe az ellenőrzés segítő jellege, amely rokon a preventivitással: a leszűrt tapasztalatok és javaslatok átadásával a termelőknek és forgalmazóknak, beleértve természetesen a szállítókat és raktározókat is, a hatósági ellenőrzés a minőségi hibák bekövetkezésének megelőzését szolgálhatják és kell, hogy szolgálják.

Vitathatatlan, hogy az élelmiszerek minőségét elsősorban a nyersanyag és a termelés, a technológiai előírások és anyagnormák, ezek színvonalá, illetve ezek betartása határozza meg. A gyártás folyamán elrontott élelmiszer addig, amíg eljut a fogyasztóhoz, már jobb minőségű nem lesz, következésképpen a hatósági élelmiszerellenőrzésnek is elsődleges feladata a teljes spektrumban történő vizsgálat, tehát a nyersanyagtól elindulva, a gyártástechnológia szűrőpróbaszerű ellenőrzése, a félkésztermékek vizsgálata és a gyári raktárban elhelyezett késztermékek vizsgálata. De nem kevésbé lényeges nyomonkövetni a készterméket a fogyasztóig, mert a termék minősége a szállítás, tárolás, forgalmazás során előnytelenül megváltozhat és sok esetben meg is változik. Itt nem kizárólagosan a romló élelmiszerekre gondolunk, hanem arra a nagyszámú élelmiszerre, amely romlás nélkül is veszít a minőségéből, pl. a kenyér a helytelen szállításnál. Ilyen megfontolások alapján alakul ki a teljes spektrumú ellenőrzés koncepciója és teszi indokolttá az élelmiszertermelés és -forgalmazás minden szektorának tervszerű, szervezett hatósági ellenőrzését.

A különféle társadalmi berendezkedésű államokban sajátos jelleget ölt a társadalmi rendszer arculatának megfelelően a hatósági élelmiszerellenőrzés és természetesen, a szocialista államban szocialista tartalmat kap. Az élelmiszerellenőrzés tartalma önmagában társadalmi vonatkozású, a társadalom jelle-

gével és szerkezetével dialektikus kölcsönhatásban áll. Az érdekezzonosságok és érdekellentétek az élelmiszertermelés-forgalmazás és a fogyasztó között nap mint nap jelentkeznek, így többek között az optimális minőség és optimális gazdasági eredmény ellentéte. A hatósági élelmiszerellenőrzés, mint említettük, alapvetően a *fogyasztó érdekvédelmét* szolgálja, de nem kevésbé jelentős, éppen szocialista tartalmából folyóan a *megelőző jelleg* és a minőség fejlesztését szolgáló tevékenység; a hibák feltárában túlnyomóan tanácsokkal, javaslatokkal előmozdítani a termelés és forgalmazás színvonalának emelését. Ez utóbbi funkció azonban semmiképpen sem csökkentheti az első funkciót, tehát a hiba felderítése, okának megállapítása és közlése nem helyettesítheti, de nem is csökkentheti a törvény alkalmazásának szigorát.

Fenti gondolatmenetből következik, hogy az ellenőrzött szektorok, illetve gyártmánycsoportok aránya a gazdaság struktúrájának függvénye. A gazdasági szerkezetnek megfelelően változik a szükséges, tehát előírt ellenőrzések száma a termelőnél, a szállításban, a kereskedelemben, de ezek az arányok nemcsak a gazdasági struktúrának a változása, hanem egyéb okok miatt is változhatnak. A gazdasági reform kibontakozása szükségszerűvé tette, hogy az ellenőrzések súlypontja a termelőhelyekre tevődjék át, részben azért, mert az önálló vállalati gazdálkodás magával hozhat olyan nyeresgre való törekvést is, amely a minőség romlását okozza, részben azért, mert a lakosság ellátásának javítására belépő nem kisszámú szövetkezeti, mezőgazdasági és magán élelmiszerüzem termelési tradíciók nélkül, korszerű minőségellenőrző szervezet nélkül gyakran állít elő olyan körülmények között és olyan termékeket, amelyek a fogyasztónak nem felelnek meg. Nyilvánvaló, hogy a jelenlegi ellenőrzési arányokat kialakító indokok változhatnak és változnak, ami az arányok megváltoztatását teheti szükségessé. Többek között a vállalat belső minőségellenőrzésének fejlődése és szigorodása, a piaci verseny, beleértve a kereskedelem nyújtotta lehetőségeket is, növelheti a „self certification” súlyát, tehát az önellenőrzés nyújtotta minőségi bizonylatolást és garanciát, amikor a hatósági ellenőrzés súlypontja ismét más irányba fog tolni. Kisebb változásokat magával hozhat az arányokban egy-egy szektor gyors fejlődése, vagy hanyatlása, egy-egy gyártmánycsoport minőségének váratlan és indokolatlan romlása és így tovább.

A jelenlegi gazdasági szerkezet indokolja az ágazati irányítás által meghatározott 5/6 : 1/6 arányt a termelőhelyek és az egyéb szektorok között. Indokolt ez különösen akkor, ha tekintetbe vesszük, hogy főként a kereskedelemre és vendéglátóiparra eső 1/6 ellenőrzési arány voltaképpen az előírt mintaszám mellett megmaradó szabad kapacitás terhére még növelhető. És ezt növelni is kell éppen a lakosság választott testületének, az Intézet közvetlen felügyeleti szervének, a Tanács Végrehajtó Bizottságának és egyes szakigazgatási szerveinek kívánására, minthogy egyre nagyobb érdeklődéssel és ebből származó igényekkel kísérik az Intézet munkáját és kívánják felhasználni a fogyasztó érdekvédelmében, a fogyasztó megkárosításának elkerülésére, megakadályozására. Az is igaz, hogy az említett szabad kapacitás az információs egységek bevezetése után az adott mintaszám esetében jelentősen csökkent, jelenlegi tapasztalataink szerint munkaerő-kapacitásunkat a mintaszám előírt mennyiségének betartása és egyéb – nem kisszámú feladat – kitölti.

Említettük, hogy a tanácsok igénye – igen helyesen és örvendetes módon – az ellenőrzések fokozására növekszik. Ez nem pusztán és nem kizárólagosan mennyiségi igény, nemcsak és nem elsősorban az ellenőrzések számának a növelését követelik meg az intézetektől és konkrétan Intézetünkötől, hanem a más, ugyancsak az élelmiszerellenőrzés valamilyen területén működő intézményekkel történő koordinált ellenőrzésnek kívánnak a tanácsok vezetői egyre nagyobb jelentőséget és méreteket adni. Ezzel az intencióval csak egyetérteni lehet, hiszen az ellenőrzés értéke megsokszorozódik és a felesleges, egymást átfedő

tevékenység minimálisra csökkenthető a tervekkel és eljárási szabályzattal koordinált ellenőrzésekkel. Csupán egy, — de nem elhanyagolható része a koordinált ellenőrzési rendszernek — a komplex ellenőrzés. Intézetünk az elmúlt esztendőben, és különösen annak második felében, kitűnő együttműködést fejlesztett ki a Fővárosi Tanács Mezőgazdasági és Élelmizésügyi Főosztályával, annak Állategészségügyi Felügyelőségével, a Kereskedelmi Főosztállyal és annak Kereskedelmi Felügyeletével, nemkülönben a KÖJÁL-lal. Erre a Fővárosi Tanács VB-nak 93/1971. sz. határozata fel is szólította ezeket az intézményeket és 1972. május 10-i közös VB-előterjesztésünk, az ilyen jellegű ellenőrzés nagy fejlődéséről számolhatott be. Itt szeretnők megjegyezni, bár beszámolónk csak a fővárosi ellenőrzésekkel foglalkozik, hogy a Pest-megyei Tanács hasonló növekvő igényeket támaszt Intézetünkkel és a differenciáltabb, árnyaltabb ellenőrzési szisztéma alkalmazásával kapcsolatban.

Úgy gondoljuk, a korszerű, a MÉM koncepciójával adekvát szemlélet kialakításához, amely az eredményes munka előfeltétele, még egy gondolatot szükséges felvetni, ami egyébként az elmondottakból következik. Nevezetesen arról van szó, és ezt valamennyi intézeti, a hatósági élelmiszereellenőrzés hálózatában dolgozó munkatársban tudatosítani kell, hogy a feladat az ellenőrzés, tehát nem mintavévo és élelmiszert vizsgáló intézményekről beszélünk, hanem ellenőrző intézetekről. Ez teljesen kézenfekvő, mégsem felesleges említést tenni róla, mert az elmúlt évtizedek (Intézetünk esetében 100 esztendő) gyakorlatában jobbára a mintavétel és a laboratóriumi vizsgálat, töltött be központi szerepet. Jelenleg pedig Intézetünk, és valamennyi hatósági intézet nemcsak nevében vált Élelmiszereellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetté, hanem a feladat kijelölésében és megoldásában is.

Ellenőrzéseinket 1971-ben az elmondottak szemléletében végeztük és tapasztalatainkat az élelmiszerek minőségéről a fővárosban a következőkben foglaljuk össze. Meg kívánjuk jegyezni, hogy ellenőrzéseink mintavétellel és vizsgálattal jártak együtt, így alább következő beszámolónkban sok esetben a minták számát fogjuk az ellenőrzések száma helyett használni, azonban szemléletünket és tevékenységünket az ellenőrzésről fent elmondottak határozták meg.

Az élelmiszerek minősége 1971-ben a fővárosban

Intézetünk a beszámolási időszakban 33 222 mintát vett és vizsgált meg, amelyből 30 117 minta volt értékelhető, a különbözethként mutatózó 3105 mintát gyanú, vagy megbízás alapján, illetve egyéb ok miatt vettük.

A statisztikusan vett minták kifogásolási %-át alapul véve, az egyes szektorokra (minisztériumi, tanácsi, mezőgazdasági, szövethzeti, magánipar) a következő képet kapjuk:

állami ipar kifogásolási %-a	4,5
tanácsi ipar	6,5
mezőgazd. ipar	13,8
szöv. ipar	11,6
magánipar	16,4

és ezeknek a súlyozott átlaga 5,4%, ami egyetelműen utal arra, hogy a minták zöme (63%) a minisztériumi iparból került ki (1. és 2. táblázat).

Minisztériumi ipar termékei 1971. év Budapest

	Vizsgált mintaszám (db)	Kifogásolt mintaszám (db)	Kif. %
1. Baromfi	1382	88	6,4
2. Bor	—	—	—
3. Cukor	313	17	5,4
4. Dohány	510	135	26,5
5. Édes	1898	44	2,3
6. Gabonaipar	615	15	2,4
7. Hús	2290	128	5,6
8. Hűtő	1485	104	7,0
9. Konzerv	1351	83	6,1
10. Növényolaj	322	18	5,6
11. Sör	1035	26	2,5
12. Szesz	2078	64	3,1
13. Tej	5628	68	1,2
14. Tészta	134	2	2,9
15. Fűszer, kávé, tea	447	19	5,0
16. Háztartásvegyipar	438	104	23,7
17. Kozmetika	494	19	3,8
18. Egyéb	489	0	0,0

Tanácsi, mezőgazdasági, szövetkezeti és magánipar termékei 1971. év Budapest

	Tanácsi			Mező- gazdasági			Szövet- kezeti			Magán		
	db	Kif. db	K %	db	Kif. db	K %	db	Kif. db	K %	db	Kif. db	K %
1. Baromfi	—	—	—	3	2	66,7	10	0	0,0	—	—	—
2. Cukrász	362	33	9,2	—	—	—	17	5	29,4	74	17	23,0
3. Édes	14	1	7,1	—	—	—	46	0	0,0	51	11	21,5
4. Hús	—	—	—	106	19	17,9	19	2	10,5	53	14	26,4
5. Malom	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46	2	4,7
6. Étkezési magvak	—	—	—	156	34	21,8	—	—	—	126	14	11,1
7. Növényi konzerv	—	—	—	104	7	6,7	136	25	18,4	194	32	16,5
8. Sütő	3113	184	5,9	12	0	0,0	66	6	9,1	5	0	0,0
9. Tészta	70	3	4,3	169	13	7,7	—	—	—	87	27	31,0
10. Szesz	1	1	100,0	6	2	33,3	48	0	0,0	—	—	—
11. Szikvíz, üdítő	206	23	11,2	—	—	—	—	—	—	119	3	2,5
12. Tej	—	—	—	—	—	—	58	0	0,0	—	—	—
13. Kozmetika	—	—	—	—	—	—	17	8	47,0	—	—	—

A minisztériumi ipar termékei tehát viszonylag kismértékben estek kifogás alá, zömmel 1–7% között mozogtak. Tapasztalataink alapján célszerű fokozni az ellenőrzést az előrecsomagolt, darabolt baromfi, befőtt, pácolt-füstölt húsárúk, töltelékárúk, ecet, tehéntúró és tejes italok területén. Ezeknek a termékeknek a fejlesztése, minőségük javítása esetén az állami ipar kif. %-a tovább csökkenthető. Általánosságban nagyobb gondot kell fordítani ebben a szektorban az előírt árújelzések betartására.

A *tanácsi ipar*, mely zömmel a sütőiparból és üdítőital gyártásból tevődik össze, ugyancsak kedvező képet mutat: 6,5% a kifogásolás. Ebben bizonyos fokig *látszólagos* javulást mutat a kenyér minősége, ugyanis az 1970-ben bevezetett kenyérszabvány súlykövetelményei hirtelen növelték meg a hibák számát és ez most csökkenően van.

A *mezőgazdasági üzemek* felszereltsége, szakmai színvonala, lehetőségei nagyon különböznek egymástól. Ez, továbbá az a körülmény, hogy gyártott termékek fajtái és összetétele igen különböző, akadályozza általános érvényű összefoglaló vélemény kialakítását tevékenységükről. Annyit megjegyezhetünk, hogy a növényi tartósított készítmények minősége általában kedvező, míg a húspari termékeké nagyobb mértékben esett kifogás alá, főként technológiai hibák miatt. Az étkezési magvak (mák, dió) mintáinak 20%-a esett kifogás alá. Mindez arra enged következtetni, hogy a komplex ellenőrzéseket elsősorban ebbe az irányba lenne célszerű vinni, alapvetően alkalmazva a bevezetében hangsúlyozott megelőző és segítőkészségét a hatósági ellenőrzésnek.

A *szövetkezeti ipar* középső mezőnyben elhelyezkedő kifogásolási %-át súlyhiányos kenyérminták, nem megfelelő összetételű húspari főtéltekárúk és hiányos árjelzéssel ellátott növényi tartósított termékminták okozták. Ugyanazok az okok akadályozzák ennek a szektornak az átfogó jellegű értékelését, amelyeket az előző bekezdésben elmondottunk.

A *magánipar* kif. %-a a legnagyobb. Ennek alapját zömmel komplex ellenőrzések, illetve a Csarnok- és Piacfelügyelőségek által beküldött minták adják. Főként a szabványellenesen ömlesztve árusított száraztészta, egyes húspari termékek összetétele, meg nem felelő érzékszervi tulajdonságú tartósított növényi készítmények okozzák a nagy kif. %-ot. Érdekes, hogy az étkezési magvak közül csak fele annyit kellett kifogásolni, mint a mezőgazdasági üzemek hasonló termékeiből. A magániparból származó tejtermékek zömének összetétele megfelelt, és ez kétségtelenül pozitívum a mintegy tíz évvel ezelőtti helyzethez képest, amikor is az őstermelői tejszelepek és más terjermékek igen nagy hányada esett kifogás alá.

A teljes spektrum áttekintéséhez alapvetően fontos a *kereskedelmi tevékenység* hatásának vizsgálata az élelmiszerek minőségére. Ennél az értékelésnél figyelembe kell venni, hogy a szavatossági időn belüli, előírás szerint tárolt és kezelt áru minőségéért az előállító felelős, központi rendelkezés alapján. Tehát a kereskedelemben folytatott ellenőrzéseink során vett minták 48,6%-os kifogásolási %-a zömmel a lejárt szavatossági idejű termékekre vonatkozik, illetve néhány esetben olyan élelmiszerekre, amelyeket meg nem felelő módon kezelték. Mindez felhívja a figyelmet a lejárt szavatossági idejű termékek vizsgálatának a szükségességére, amit – idevonatkozó rendelet szerint – a kereskedelemnek a hatósági ellenőrző intézménnyel el is kell végeztetnie, s csak abban az esetben tartható forgalomban a lejárt szavatossági idejű élelmiszer, ha ezt a vizsgálat eredménye lehetővé teszi. Sem a törvény, sem az etika nem engedi meg, hogy a kereskedelem kockázatát az értéksökkenet, illetve minőséghibás termékek árusításával a fogyasztóra terhelje át.

A *vendéglátóiparban* végzett ellenőrzések mintáinak 15,2%-a esett kifogás alá. Legnagyobb volt a kifogásolás a kimért sörök (38,0%) és a kimért üdítőitalok (35,6%) mintáinál, legkisebb a cukrászkészítményeknél (12,2%). A presszókávé 15,2%-os kifogásolása az elmúlt esztendőhöz képest ugyan javulást mutat, de el nem fogadható, hogy minden hatodik kávéital nem megfelelő. Mindez teljes mértékben indokolja a vendéglátóipar hatósági ellenőrzését, bizonyítja annak fontosságát.

Az *importtermékek* 7,4%-a nem felelt meg, a vizsgált mintaszám azonban eléggé kicsiny (610 minta). Változatlanul nehézséget okoz az importtermékek vizsgálatában, hogy ezekre a magyar szabványok nem kötelezőek, úgyszólván

szállítmányonként változnak a minőségi kikötések és ezeket sok esetben nem is ismerik a hatósági intézetek, így a termékek minőségét a szerződésben előírtakal összehasonlítani nem tudják. Érdekes, hogy a legnagyobb mintaszámú importtermékek: a konzervek 2,3%-os kifogásolása úgy oszlik meg, hogy a növényi konzervek 6,9%-a nem felelt meg, míg a hús- és halkonzervek közül egy sem esett kifogás alá. Talán annyit kell ehhez hozzáfűzni, hogy a növényi konzervek kifogásolása a nemzetközi szokványinak (AQL = 6,5%) megfelel. A viszonylag ugyancsak nagy mintaszámmal szereplő importált szeszesitalok kifogásolási %-a igen nagy volt: 25,2%, ami onnan származik, hogy egy külföldi cég hazánkban nem engedélyezett színezéket használt, de több esetben kifogást kellett emelni az összetétel és az érzékszervi tulajdonságok ellen is.

Az egyes *termékcsoportok* ellenőrzése más nézőpontból világít rá a termékek minőségére.

A *baromfiipari termékek* közül 1411 mintának 6,5%-a nem felelt meg, a minták 96%-a az állami ipar termékeiből származott. Érdekes, hogy a kifogásolási % a termék bonyolultsági fokával nő, mert a baromfikonzerv 1,0%, az előhűtött belezett csirke 4,5%, addig a darabolt baromfi 15,1% kifogásolást mutat. A hibák főként a tisztítás hiányosságaiából, meg nem felelő osztályba sorolásból és jelölési hibákból származnak. Nem kis mértékben befolyásolja károsan a minőséget, hogy az értékesítés körülményei sok esetben rosszak, a hűtőlánc és a hűtőkapacitás hiányzik. Véleményünk szerint mielőbb megoldandó az előhűtött csirkék gépi szárítása is.

A *cukorminták* 5,3%-a esett kifogás alá, ennek 80%-át a nagyobb hamutartalom okozta, gyakori a porcukor csomósodása és a kockacukor megengedettnél nagyobb málisi ideje. Érdemes megjegyezni, hogy előfordult olyan – nem gyári csomagolású – minta, amelyben búzadarával keveredett a cukor, ami nyilvánvaló gondatlanságra mutat.

Az *édesipari termékeiből* 2117 mintát vizsgáltunk, amelynek 97%-a a termelésből származott, az állami ipar mintáinak 2,3%-a, a tanácsi iparának 7,1%-a, a magánkisiparosok mintáinak 21,3%-a esett kifogás alá. Legtöbb kifogás a csokoládés darabárúk ellen merült fel, ezek mintáinak 5,3%-a nem felelt meg, míg a cukorkának csupán 0,9%-a. A minőségjavulás a bázisidőszakhoz képest csak látszólagos, ugyanis az ipar szabványainak jelentős része diszpozitívává vált, tehát a termék jellemzőit az ipar és a kereskedelem közötti megállapodás határozza meg. Vitatható ebben az esetben, hogy a fogyasztó érdekei mennyire vannak biztosítva. Kétségtelenül javult a lisztesárúk minősége, összetételük ellen kifogás nem merült fel. A cukorka, kakaópor, keksz és lisztesárúk érzékszervi tulajdonságai okozták a kifogásokat, összetételük nem. A szalonnacukor összetétele a kifogások 1/3-át tette ki, a csokoládéfélék kifogásainak 80%-ánál érzékszervi hibák szerepeltek, minőségük romlott. A csokoládéárúk között főként a hőérzékenyek voltak hibásak. Nem árt megemlíteni, hogy a lisztesárúkkal való ellátás a kereskedelemben nem kielégítő, különösen a süssétemény választékhiányos. Elég sokszor található törmelékcs árú az üzletekben, szakboltokban és élelmiszerüzletekben egyaránt, gyakori a szavatossági időn túl tárolt díszdoboz. El kell ismerni, hogy a csomagolás határozottan szebb lett.

A *gabonafeldolgozó ipar* termékei alig estek kifogás alá: 1,0–2,0% a kifogásolási arányszám, ellenőrzéseink során az év első hónapjaitól eltekintve idegen ízű, dohos lisztet nem találtunk.

Húsipari termékeink 2775 mintájának 6,6%-a esett kifogás alá, ami az előző év 7,0%-ától szignifikáns eltérést nem mutat. A kifogások egy része érzékszervi tulajdonságok miatt következett be (szalonnafélék, vörösárúk), de a nagyobbik részt az összetételi hibák tették ki (nagyobb sótartalom a füstölt pácolt árúknál), a kifogásolt töltelékárú minták 84%-ának nem felelt meg az összetétele (húszalonna arány hibája az angol szalonnánál stb.). A termelői minták 93%-a

származott az állami iparból, a nem állami szektor kifogásolt termékei között elsősorban a rossz hús-szalonna arányú angol szalonna, nem megfelelő összetételű sajt, hurka, kenőszáru és töltelékáru, végül nagyobb sótartalmú pácolt füstölt termék szerepelt. A húsrueállítás nem rossz, de a választék terítése nem kielégítő és új termék alig-alig fordul elő. Különösen hiánycikk a szalámi és a gyulai kolbász, főként nyáron. Sok nehézséget okoz a minőség megővésében, hogy az üzletekben a tárolási körülmények nem kielégítőek és az áruátvételt az üzleti dolgozók nem végzik kellő körültekintéssel, inkább a mennyiség mérése, mint a minőség vizsgálata van figyelmük középpontjában. Még annyit érdemes megjegyezni, hogy a vidéki üzemekből a fővárosba szállított húsár – tapasztalataink szerint – valamivel gyengébb minőségű, mint az itt gyártottaké. Ezt nemcsak az előállítás hibája (pl. túlsózás) okozza, hanem a szállítási is.

A megvizsgált 1485 hűtőipari termékminta 7,0%-a esett kifogás alá. Legtöbbször jelölés (40%), érzékszervi tulajdonságok (30%) és az összetétel hibái miatt (20%) kellett kifogást emelni. Sokat fejlődött a csomagolás technikája és minősége. Hiba, hogy egyes hűtőipari termékek tartósan hiánycikknek tekinthetők, pl. a málna, szamóca, sóskakrém, szilvágombóc, állati belsőségekből készült ételek. Nagy baj, hogy a fővárosi üzletek jelentős részében hiányzik a hűtőpult, ami az áruiterítésben okoz nehézségeket. A jelzések gyakorta hiányosak, vagy olvashatatlanok a hűtőipari termékeken.

A lakosság ellátásában egyre nagyobb jelentőségű *konzervipar* termékeiből 2438 mintát vizsgáltunk és ezeknek 6,1%-a nem felelt meg. A növényi konzervek kifogásolási arányszáma nagyobb: 7,3%, amíg a hús-, hal-ételkonzerveké 4,6%. Változatos a kifogásolások oka is: a gyümölcs és főzelékkonzervek érzékszervi tulajdonságai, a gyümölcsízek és gyümölcslevek összetétele, a befőttek súlyhiánya okozza a kifogásokat. Igaz, hogy a kifogásolások alakulásához nem kis mértékben járult hozzá az uborka – termesztési és időjárási okok miatt – keserű íze, meg a zöldborsó szemkeménysége is. Nőtt a kereskedelemben előforduló lejárt szavatossági idejű konzervek mennyisége, erre mind a termelőknél, mind a forgalmazóknál fel kell figyelniük.

A *növényolajipar* 334 mintájának 5,5%-a nem felelt meg.

A *söripari* termékek 1145 mintáját vizsgáltuk, az állami ipar mintái 90,4%-ot tettek ki és ezeknek 2,5%-a esett kifogás alá. A kifogásolt sörminták zöme a vendéglátóiparból került ki, erre az előbbiekben már utaltunk. Érdemes megemlíteni, hogy a kifogásolások az állami ipar termékeiből kizárólag a Kínizsi sör ellen merültek fel (6,5%) zavarosodás, üledékképződés miatt. Javult a töltés, de romlott a címkézés. Nem egyszer fordult elő a nyár folyamán sörhiány, még az import sem tudta ezt a nehézséget megoldani, de hozzájárult a választék bővítéséhez.

A 3234 megvizsgált *sütőipari* mintának 6%-a esett kifogás alá. Ezeknek a mintáknak a zöme (97,4%) a népgazdaság konstrukciójának megfelelően a tanácsi iparból került ki. A legtöbb kifogás a kenyérnél fordult elő: 6,9%, míg a legkevesebb a vizes fehértermékek ellen: 4,7%. A kenyér kifogásolásának növekedése (1970: 4,5%) és a péksütemények kifogásolásának csökkenése (1970: 11,6%, 1971: 4,7, ill. zsíros fehérárúnál 6,1%) részben a szabványmódosítások következménye. A kenyérszabvány hatására már utaltunk a tanácsi ipar értékelésénél, a péksüteményeknél pedig az új szabványban meghatározott zsirtartalom túrésértékére kellett a sütőiparnak beállnia. Mindennek is következménye, hogy a vizes fehértermékek kifogásolásának 50%-át a kis térfogat, 40%-át súlyhiány, 10%-át érzékszervi hiba okozta. A zsíros fehértermékek kifogásolásának 60%-át az összetétel, 28%-át érzékszervi hiba, és csak 12%-át okozta súlyhiány. A sütőipari termékek súlyhiánya tapasztalataink szerint csökkenő tendenciát mutat. Sajnálatos azonban, hogy a fogyasztók által követelt és végre megvalósított 1 kg-os kenyér gyártott mennyisége állandóan csökken, hiba, hogy rozsz-

cipó igen kevés van forgalomba és az egészséges táplálkozáshoz szükséges teljes őrlésű lisztből készült kenyér egyáltalában nem kapható.

A 483 *tésztaipari* mintának a különböző szektorok szerint igen változó a kifogásolási %-a. Az állami ipar mintáinak 2,9%-a, a tanácsi iparból származók 4,3%-a, a mezőgazdasági iparban előállított 7,7%-a és a magánipar mintáinak 31,0%-a esett kifogás alá. Ez utóbbi döntő mértékben a kimért, nem csomagolt árusítás miatt következett be, kis arányban a tojás hiánya miatt. Az állami ipar termékei főként főzési tulajdonságaik miatt estek kifogás alá, míg a mezőgazdasági és a tanácsi ipar kifogásolt termékei jórészt tojáshiányosak voltak.

A *szeszipar* 3035 mintáját vizsgáltuk meg, ezek 97%-ban az állami ipar termékei voltak, és az 1970. évi 2,1%-ról 3,2%-ra emelkedett a kifogásolás aránya. Romlott egyes brandy-k és ginék minősége, megfelelő minőségű borpárlat, illetve boróka hiánya miatt. Rendkívül gyenge volt a kisüsti gyümölcspálinkák minősége, valamennyi szektorban, amihez hozzájárult a nyersanyag rossz minősége, a berendezések elavultsága. Gyakori volt a térfogathiány, főként az üvegméreték egyenletlensége miatt és a régi címkék okozta jelzeshiányosság. Ritka volt az alkoholtartalom-hiány. Kedvező a fogyasztói igények kielégítésére, hogy a miniatűr-palczák mennyisége — új gépsorok beállításával — nőtt, a csomagolás pedig fejlődött a csavaros zárás kiterjesztésével (Rollverschluss) valamennyi palackméretre. Ugyancsak a fogyasztói igények jobb kielégítésére megjelentek az ISOLABELLA cég szabadalma alapján hazánkban gyártott vermouthe-félék. A szesziparhoz tartozó ecet minősége ellen, különösen a csomagolás miatt, sok kifogás merült fel: használhatatlan volt a tépőzár, a légtér hiányzott és ennek folytán túltöltöttek voltak a palackok.

Az 5883 *tejipari* mintának mindössze 1,2%-a esett kifogás alá, ez igen nagy javulást jelent az 1970. évi 3,3%-kal szemben. A csekély számú kifogás 88%-ban összetétel miatt, 2,2%-a érzékszervi hibák, 4,8%-a pedig jelölési hiányosságok miatt következett be. Tejesitaloknál a zsírtmentes szárazanyag hiánya, tehen-túrnóánál a nagyobb víztartalom, ízesített krémtúrnóánál a zsírtartalom hiánya miatt emeltünk kifogást. Javaslatainkkal felhívtuk a tejipar figyelmét is pl. a polipack-tej külső szennyezettségének megszüntetésére, ennek nyomán intézkedések születtek. Összességében tekintve, a tejipar minőségjavító tevékenysége feltétlenül pozitív és az átlag fölé emelkedik.

Szólnunk kell még a *fűszerekről, kávéról, teáról*. A fűszerpaprika minősége általában megfelelt, bár mintáinak egyötöde kifogás alá esett, ezek azonban a kereskedelemben vett lejárt szavatossági idejű termékek voltak.

Fel kell azonban hívní a figyelmet arra, hogy néhány, a húsiparból származó paprika minta hamutartalma a megengedettnél nagyobb volt, ami a nyersanyag hiányos mosására vall. A minták 35%-ának mikrobiológiai tisztasága sem volt kielégítő.

Egyéb fűszerek 4,4%-a esett csupán kifogás alá és ez főként a tasakok ragasztási hibájából, vagy súlyhiányból adódott. Felhívtuk a figyelmet arra, hogy a húsipar nem őrli kellő finomságúra a fűszereket, ami a hatásfokot rontja. Nem haladhatunk el szó nélkül amellett, hogy a vizsgált fűszerminták 56%-a esett mikrobiológiai (nempatogén) kifogás alá. A *pörkölt kávé* minták kifogásolása 1,0% alatt volt, a tavalyi színvonalhoz képest változás nincs. Változatlan hiba, hogy egy-egy fajtan belül a lényeges érzékszervi tulajdonságok (íz, illat) jelentős mértékben ingadoznak. Ez nemcsak a keverék összetételének változásából, hanem a pörkölés eltéréseire és a tárolásra is visszavezethető, így a minőség és az ár között nincs meg az összhang. Kétségtelen, hogy a csomagolás egyre kulturáltabbá válik. A versengés a Magyar Édesipar és a Compack Vállalat között a pörkölt kávé minőségére és választékának bővítésére a fogyasztó hasznára előnyösen hatott. A *tea* minősége megfelelt, de idegen anyaggal való szennyezettség miatt a minták 8%-a esett kifogás alá.

A *dohányipar* tételmintáinak (510 minta, 105 tétel) 26,5%-a nem felelt meg. A leggyakoribb hiba a kihullás és a kitöltési hiba. Legnagyobb a kifogásolási arány a Terv cigarettáknál, amelyeknek minden mintázott tétele kifogás alá esett, a Munkás, Lottó, Mátra, Harmónia, Fecske, Gitár, Pálma, Daru cigaretták 25 – 50%-a esett kifogás alá.

Intézetünk a 6/1969. Korm. sz. rendelet 2. § (4) szerint a Fővárosi Tanács VB. Ipari Főosztályának felkérésére az 1/1969. NIM sz. rendelet előírásai alapján végzi a kozmetikumok vizsgálatát a háztartásvegyipari készítmények vizsgálatával együtt. Az előbbi termékekből 511 mintát vizsgáltunk és ezeknek csupán 3,8%-a esett kifogás alá, az 1970. évi 7,5%-kal szemben, míg a háztartásvegyipari készítmények 438 mintájának 23,7%-a nem felelt meg, szemben az 1970. évi 7,4%-os kifogásolással. A mosóporok szemmagysága, összetétele miatt volt a legtöbb kifogás, míg a kozmetikai készítmények néhány összetételi, illetve színhibája mellett főként a jelzési hiányosságok adtak kifogásra okot.

Mikrobiológiai osztályunk elsősorban a szakmai osztályok számára végzett vizsgálatokat, azonban ezenkívül 499 statisztikusan vett minta mikrobiológiai sajátosságait megvizsgálta. Ezek közül 24,3% esett kifogás alá az OÉTI normatívák szerint. Ez az eredmény felhívja a figyelmet az élelmiszerek mikrobiológiai (nempatogén) vizsgálatának fontosságára. Például a Szegedi Paprika-feldolgozó Vállalat REKORD zöldségleves száritmány mintáinak 20%-a, a szénsavas üdítőitalok 14,7%-a, sörminták 23,5%-a, a kereskedelemben mintázott fűszerek 34,6%-a, a húsparban mintázott fűszerek 54,8%-a esett kifogás alá. Nagy volt a zsemlemorzsa-minták penész-száma, a vendéglátóipar cukrászsüteményeinek a mintáiból 50% esett kifogás alá.

Műszeres analitikai osztályunk alapvetően szolgáltatásokat végzett szakmai osztályainknak rutinjellegű vizsgálatokkal. Dobozos húskonzervek óntartalmát polarográfiás, cukor hamutartalmát konduktometriás, oldószer összetételt gázkromatográfiás, wofatox típusú vegyületek kimutatását csomagolóanyagokban, növényvédőszer maradékok kimutatását, halakban felhalmozódott higanyvegyületek kimutatását, koffeintartalom meghatározását spektrofotometriás módszerekkel végezték el sok egyéb mellett. Ezenkívül nem kisszámú, a vizsgálati módszerek fejlesztését szolgáló tanulmányt készítettek el, pl. zsírfrakció összetételének meghatározására gázkromatográffal, ugyanezzel a módszerrel a lecsókolbász zsiradékösszetételének vizsgálati módszerére, a tej száraz anyagának zsiradékösszetételére, pálinkák minőségének sorozatvizsgálatára. Nem érdektelen a szorbinsavtartalom meghatározására szolgáló spektrofotometriás eljárás sem.

Radiológiai osztályunk ebben az esztendőben is folytatta vizsgálatait, az eredmények nem mutattak a radioaktív szennyezettségben lényeges változást. A rutinvizsgálatok mellett nagyszámú metodikai munkát végeztek el: gamma spektrometriás mérőrendszer vizsgálatát, új ólomtorony konstrukció alkalmazását, kémiai és radiokémiai elválasztási módszereket dolgoztak ki.

Az ellenőrzések eredménye

Az ellenőrzések, mint azt a bevezetőben kifejtettük, nem öncélúak, a fogyasztó védelmét szolgálják, tehát le kell mérnünk, hogy ellenőrzéseink milyen következményekkel jártak, milyen megtorló intézkedések születtek és milyen eredményt nyújtottak a minőség megjavítására. Az Intézet részéről folyamatba tett intézkedéseket a 3. táblázat tartalmazza

A tárgyidőszakban 1035 üzemellenőrzést, a kereskedelemben 2372 ellenőrzést, a vendéglátóiparban 551 ellenőrzést végeztünk. Összesen 2344 mintát kifogásoltunk, a termelői szavatosságon belül 1428, a kereskedelem hibájából

A kifogásolt minták megoszlása szektorok és szankciók szerint 1971 évben

(Összes szankcionált minta = 100%)

	Figyelmeztetés	Fegyelmi	Szab. sért.	Összesen
Baromfi	3,2	—	0,1	3,3
Bor	—	—	—	—
Cukor	0,7	—	0,1	0,8
Dohány	6,5	—	—	6,5
Édes	1,2	—	1,0	2,2
Gabona	0,4	—	0,4	0,8
Hús	5,3	1,1	0,6	7,0
Hűtő	4,6	—	0,4	5,0
Konzerv	2,7	1,7	1,3	5,7
Növényolaj	1,0	—	0,1	1,1
Sör	—	0,3	0,9	1,2
Szesz	0,9	—	2,2	3,1
Te j	0,4	—	2,9	3,3
Állami ipar	26,9	3,1	10,0	41,0
Sütő	2,2	—	7,4	9,6
Szesz, üdítő	—	—	1,2	1,2
Tanácsi ipar	2,2	—	8,6	10,8
Mg TSZ	2,4	—	4,4	6,8
Szövetkezet	0,9	—	1,3	2,2
Magánipar	1,3	—	3,3	4,6
Egyéb term.	6,8	—	0,1	6,9
Ker. és vendéglátóip. ...	7,2	—	21,5	28,7
Mind összesen:	47,7	3,1	49,2	100,00

190, a vendéglátóiparéból 407 és gyanú alapján 319 mintát. Hatósági intézkedés 2085 minta esetében történt. A szankcionált minták 41%-a nem *állami iparból* származott, ezek 3/4 részénél figyelmeztettük a vállalatot, illetve javaslatot tettünk a fegyelmi eljárásra, 1/4 részüknél indítottunk szabálysértési eljárást. Ez az egyes iparágak sajátosságainak függvénye, a törvényes előírások, az alkalmazott minőségi konvenciók, a vizsgált termékek, a szabványok hatálya és a tapasztalt hibák fajtája, nagysága befolyásolja.

A *tanácsi iparból* a szankcionált minták 10,8%-a származik. Ebben a szektorban az esetek 3/4 részében indítottunk szabálysértési eljárást. Ehhez hozzájárult ennek a területnek a viszonylag szűk termékválasztéka, továbbá a szűkörű termékek fontossága az ellátásban és a represszív (hamisítási törekvéseket elfojtó) tradicionális szándék.

A mezőgazdasági üzemek termékeinél 1:2, a szövetkezeteknél 1:1, a magánipar termékeinél 1:3 volt a figyelmeztetés és szabálysértési feljelentés aránya. A represszív szándék itt is elkerülhetetlen.

Sok esetben csak figyelmeztetésre van lehetőségünk a hibák sokrétősége, viszonylag kis mértéke, vagy az állami előírások hiánya miatt. Így pl. a háztartásvegyipar, a kozmetikai ipar, a belkereskedelmi fűszer-, kávé-, teakiszerelő tevékenység esetében a jelenlegi rendeletek szerint csupán figyelmeztetést alkalmazhatunk.

A kifogásolt minták mintegy 30%-a lejárt szavatossági idejű, csökkent értékű, nem megfelelően kezelt kereskedelmi mintákból és térfogatsonkított, súlyhiányos, hamisított vendéglátóipari termékekből származik. Ez egyértelműen bizonyítja a bevezetőben már említett koordinált és komplex ellenőrzések folytatásának, kiszélesítésének szükségességét.

Tapasztalataink azonban arra is utalnak, hogy fokozott mértékben kell alkalmazni, elsősorban a termelőhelyekkel szemben a szokásos konvencionális szabálysértési eljárásokon túlmenően az egyéb törvényadta szankcionálási eljárásokat: a nyereségelvonást, prémiumelvonást, gazdasági bírságot. Ugyanaz a megelőző, preventív szándék mellett – nem mellőzhető a megtorlás sem, a szabálysértési eljárás lefolytatása és határozata pedig egy-egy termelőüzem esetében korántsem szolgált olyan eredményt és hatást, amely a vállalatot, annak kollektíváját visszatartaná a jogtalan nyereség szerzésétől, vagy attól a hanyagságtól, amellyel a fogyasztókat károsítja meg. A hagyományosan represszív intézkedések a kisüzemekben, kereskedelemben, vendéglátóiparban viszont változatlanul alkalmazhatók és alkalmazandók, ezeknek preventív jellege az elfojtás mellett úgy jelentkezik, hogy a büntetés valószínűsége és súlya visszatartja szándékuktól a tudatosan nyereszkesdni vágyókat és hamisítókat.

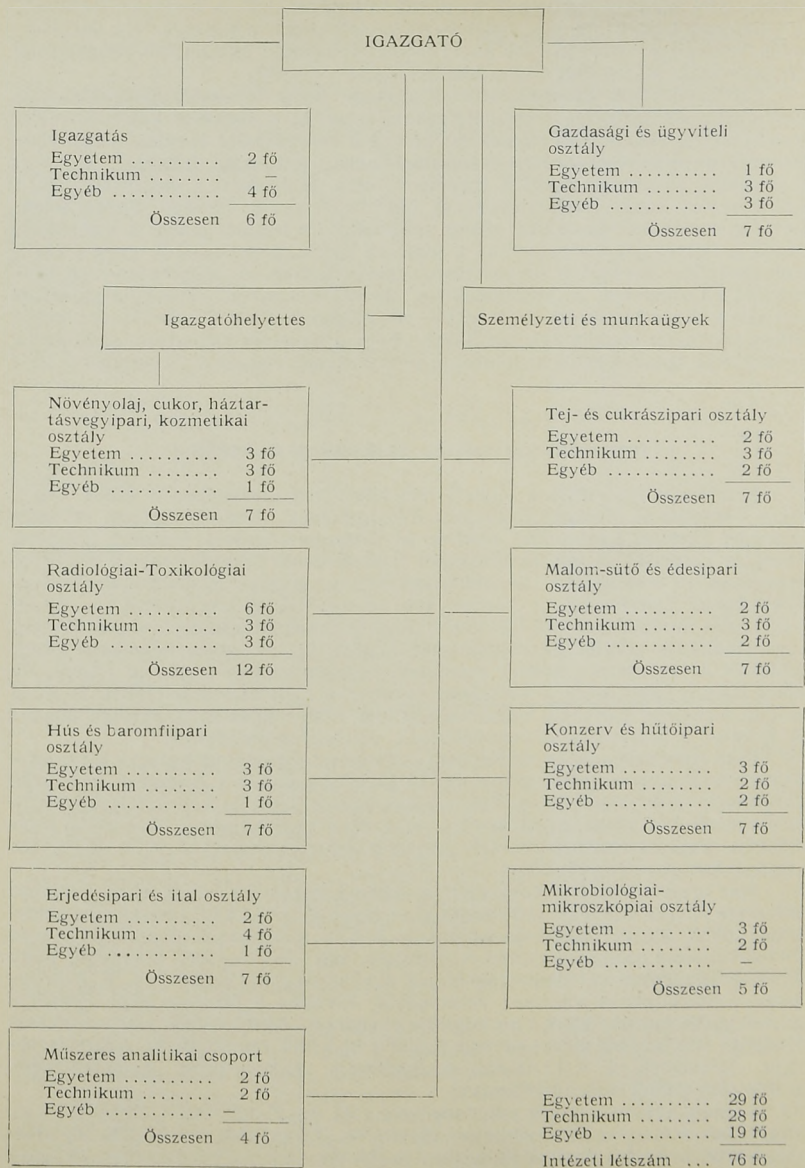
Intézetünk kapcsolatai, tevékenysége és feladatai

A szakmai irányítást a fennálló rendelkezések értelmében a MÉM végzi, ezt a *Termelés és Műszaki Fejlesztési Főosztályának Minőségfelügyeleti és Szabványügyi Osztálya* gyakorolja, részben az *Élelmiszerellenőrző Intézetek Központi Irodáján* keresztül. A kiadott központi rendelkezések lehetővé tették a hagyományosan jó kapcsolatok továbbfejlesztését a megyei *Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetekkel*. A kapcsolatok szorosabbá és közvetlenebbé váltak, a hírközlés minden eszközt igénybevéve élő és ennek következtében eredményes együttműködés alakult ki az intézetek között. Ez az egyes helyeken feltárt hibák és a fogyasztóra háruló veszélyek megszüntetésére terjed ki főként, de nincs kisebb jelentősége a vizsgálati módszerek tapasztalatcseréjében és ilyen módon a szellemi színvonal fejlesztésében sem. Intézetünkben is, nyilván másutt is, gyakori a hospitálás, a vendégkutató, vendégtanulmányozó.

Elvi szilárdságunk és szigorú, de a törvényt feltétlenül betartó tevékenységünk következményének tekintjük jó kapcsolatainkat a *budapesti vállalatok* vezetőivel, akik szigorunk mellett nyilvánvalóan érzik és tapasztalják a segítőszándékunkat a hibák megelőzésében való együttműködésben. Hasonlóan konstruktív kapcsolatunk az *iparági központi laboratóriumokkal* is, a kölcsönös segítség és fejlesztés jegyében.

Már utaltunk arra a bevezetőben, hogy a közvetlen felügyeletet gyakorló *Fővárosi Tanács VB* nagy érdeklődéssel és növekvő igényekkel kíséri figyelemmel munkánkat, illetve annak eredményeit. A VB. szakigazgatási szerveivel való kitűnő kapcsolatunkra ugyancsak utaltunk már, de meg kell ismételni, hogy együttműködésünk a *Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Főosztállyal*, a *Kereskedelmi Főosztállyal* és az *Ipari Főosztállyal*, továbbá a *fővárosi Népi Ellenőrző Bizottsággal* gyakori, élő és a koordinatív ellenőrzés célkitűzéseink megvalósítását szolgálja. Ugyancsak egyre jobban fejlődik ki közös munkánk az *Állategészségügyi Állomással*, a *KÖJÁL-lal*, a *Budapesti Kereskedelmi Felügyelőséggel*, a *Piacfelügyelőség* kirendeltségeivel.

Számos egyéb országos intézménnyel való együttműködést építettünk ki, elsősorban a Magyar Szabványügyi Hivatallal. Talán nem érdektelen, ha megjegyezzük, hogy Intézetünk dolgozói 4 szabvány szakértőbizottságban töltenek



be elnöki tisztet és 22 szakbizottságban tagok. Ezenkívül tagjai 4 ISO és 1 FAO bizottságának, illetve 2 fő a FAO Nemzeti Bizottsága Szabványügyi Szakbizottságának tagja.

Igen szorosak kapcsolataink a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézettel, a Joliot-Curie Sugárbiológiai Intézettel, az Orvostudományi Egyetem Gyógyszerkémiai Intézetével és Kémiai Intézetével, a Műszaki Egyetem Élelmiszerkémiai Tanszékével és Mezőgazdasági Kémiai Technológiai Tanszékével. Jól alakult nemzetközi kapcsolataink is, különösen a prágai intézettel, de sok más társintézettel is, amelyeknek munkatársai Intézetünkbe látogattak, illetve ahol a mi dolgozóink jártak.

Beszámolónk a fővárosi élelmiszerek minőségéről szól, így Intézetünk belső életére, úgy véljük, nem kell kitérnünk.

Utalnunk kell azonban arra, hogyan kívánjuk *fejleszteni ellenőrző tevékenységünket* a Párt és a Kormány határozatainak betűszerinti, de még inkább szellemének megfelelő végrehajtására, a fogyasztó fokozott érdekvédelmére.

Szükségesnek láttuk az Intézet szervezetének némi módosítását annak érdekében, hogy az országosan kialakított ipari ellenőrzési profilokhoz az Intézeti osztálytagozódás is jobban illeszkedjék. Az 1972. január 1-ével életbelépő új szervezeti felépítését az 1. organogram tartalmazza.

Növelni fogjuk a tanácsi, mezőgazdasági és szövetségi üzemek ellenőrzésének gyakoriságát, ennek során a komplex ellenőrzések számát a VB. illetékes szerveivel együtt.

Továbbfejlesztjük az érzékszervi bírálatok rendszerét és módszereit a BME Élelmiszerkémia Tanszékének előadássorozata és a széles körű szakirodalom tapasztalatai alapján.

Tapasztalatainkat fokozottan fogjuk felhasználni az érdekeltek tájékoztatását szolgáló gyorsjelentések tartalmának és színvonalának emelésére.

Dolgozóinkat meghatározott rendszer szerint tanulmányútra küldjük 1–3 havi időtartamra a munkájuknak megfelelő iparág egy-egy vagy több vállalatához.

Havi munkaterveinket a beszámolóban és 1971. évi működésünk során felmerült valamennyi szempont figyelembevételével *állítjuk össze és hajtjuk végre*.

Megkíséreltünk átfogó képet adni az élelmiszerek minőségének alakulásáról fővárosunkban 1971. év során. Természetesen a fővárosi élelmiszerellátását, pontosabban ezekben az élelmiszereknek a minőségét nem lehet a népgazdaság egészéből, az országos képből kiszakítva nézni, ezt a dialektikus szemlélet nem is engedi. Tekintetbe véve azonban, hogy az országos hatósági élelmiszerellenőrző hálózat összes mintaszámának mintegy felét Intézetünk vizsgálatai teszik ki, továbbá azt, hogy 2 millió lakos ellátásának minőségéről számoltunk be, végül figyelemmel arra, hogy a fővárosi élelmiszerellátásában nem kis szerepet töltenek be fővároson kívüli élelmiszertermelők, úgy gondoljuk, e beszámolóból leszűrhető tapasztalatok nem korlátozódnak kizárólagosan a fővárosi élelmiszerminőségre. És, ha ez így van, akkor ez is szerény hozzájárulást jelent a hatósági élelmiszerellenőrző hálózat célkitűzésének magvalósításához: a *fogyasztó védelméhez*.

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

A Magyar Élelmiszeripari Tudományos Egyesület Mikrobiológiai Szakosztálya pályázatot hirdet.

A pályamű ismertethet az élelmiszeripari mikrobiológiával kapcsolatos olyan munkát, amely technológiai, módszertani, higiénés vagy valamilyen elméleti kérdést tárgyal. A dolgozatban ismertetésre kerülhet a szakirodalmi adatok alapján feldolgozott anyag is vagy saját kísérleti eredmény.

A dolgozat színvonala a tudományos értekezések általánosan ismert követelményeinek feleljen meg. Terjedelme legalább 20 oldal legyen.

Pályázhatnak az 1973-ban végző hallgatók és az 1968-nál nem korábbi eredetű diplomával rendelkezők.

Pályaműként benyújthatók a fenti időszakban írt szakdolgozatok, diplomamunkák vagy külön erre a célra készített dolgozatok, amelyek még pályadíjat nem nyertek.

A pályázat jeligével vagy jelmondatral adandó be 2 példányban. Szakdolgozat vagy diplomamunka esetén a szerző neve és az intézmény, ahol készült, törlendő.

A pályázat beadási határideje 1973. október 15. A pályázatot a MÉTE Titkárságára (Budapest V., Akadémia u. 1–2., III. em.) kell eljuttatni személyesen vagy postán. Eredményhirdetés: 1973. december 14.

A bírálatot a MÉTE Mikrobiológiai Szakosztályának kijelölt bizottsága fogja elvégezni.

A MÉTE Mikrobiológiai Szakosztálya fenntartja jogát, hogy a beérkezett pályázatok számától függetlenül a bizottság értékelése alapján ossza ki a pályadíjakat.

A pályadíjak összege:	I.	3000 Ft
	II.	2000 Ft
	III.	1000 Ft

Élelmiszerek toxikus szennyeződéseinek vizsgálata IV. Higany szennyeződés meghatározása halakban

KOVÁCS JÓZSEF, IBRAHIM ALY HAROUN

Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Budapest

Érkezett: 1972. február 14.

A környezetünk kémiai szennyeződéseinek változása, valamint a különböző növényvédőszeres egyre nagyobb mértékű felhasználása az utóbbi időben előtérbe hozta az élelmiszer toxikológiai vizsgálatok végzésének szükségességét.

Olyan szerves és szervetlen vegyületek is előfordulhatnak vagy megjelenhetnek élelmiszereinkben, amelyekre korábban kevesebb figyelmet kellett fordítanunk. Ezek közé a szennyeződések közé sorolhatók a különböző higanyvegyületek, amelyek mind szervetlen, mind szerves vegyületek formájában meghatározhatók egyes élelmiszereinkben.

Egyes napilapok is beszámoltak arról, milyen veszélyt jelent világviszonylatban, hogy egyes állati eredetű élelmiszereink (pl. halak) különösen nagy mennyiségben halmozhatják fel a különböző higanyvegyületeket. *Keckes* és *Miettinen* (1.) külön felhívták a figyelmet munkájukban arra, hogy a higany szennyeződés következtében, még a tengerek élővilágának szennyezettsége is nagymértékben változott az utóbbi időben. Jelenlegi technikai fejlődés egyik következményeként az eddig legstabilabbnak és változatlanak tekintett tengeri környezet szennyezettségében is jelentős változás állapítható meg.

Korábban a fém-higany és a higany vegyületek nagy toxicitásáról inkább leíró formában számoltak be (2, 3), majd a tömegmérgezőként ismertté vált „Minamata-kór” miatt előtérbe került a tengerekben levő nehézfém mérgező hatásának vizsgálata (4, 5, 6.).

Kísérleti programunkban jól alkalmazható előkészítő és kellő pontosságú meghatározási módszer kidolgozását vettük tervbe. A módszer alkalmazhatóságának megállapítására hal mintákon végeztünk ellenőrző vizsgálatokat.

Az irodalomban több olyan eljárást találtunk, amelyet a nehézfémek és főként higany meghatározására ajánlanak. Kevés az olyan adat azonban, amely a különböző fémionok jelenlétében a higany meghatározást zavaró elemek hatásának részletes értékelésével foglalkozik. Vizsgálataink elsősorban éppen a higany meghatározást zavaró hatások kiküszöbölésére irányultak.

Anyagok és módszerek

Az előkészítési és meghatározási módszerekhez szükséges reagensek:

- p. a. kloroform,
- cc. ammoniumhidroxid,
- 30%-os hidrogénperoxid, 1 N sósav,

0,01%-os kloroformos ditizon-oldat,
Hidroxilamin-sósavas sójának 20%-os vizes oldata,
2,5%-os vizes EDTA oldat,
Fenolvörös indikátor,
Kénsav: salétromsav (1:2 arányú) elegye mint roncsoló elegy,
Kromatográfiás célra Alumíniumoxid,
1,00 mg/ml koncentrációjú higany törzsoldat.

Előkészítési eljárások

A higany illékonysága miatt szerves vizsgálati anyagok roncsolásakor a mintákat különösen elővigyázatosan kell kezelni a higany veszteségsökkentésére (7). Itt említhető meg továbbá, hogy mikromennyiségű higany meghatározásakor az edényzet falán megkötődő Hg-al is számolunk kell (8). A legáltalánosabban használt roncsolási eljárásaként a nedves roncsolást alkalmazzák higany meghatározások előkészítő módszereként. Ismert a kénsavas permanganátos eljárás sósavas hidroxilammal vagy anélkül (9, 10.), de ajánlják a kénsavat és hidrogénperoxidot (11), valamint a salétromsavát és permanganátot (12), vagy ezek kombinációját is (13, 14).

A roncsolást visszafolyó hűtő alkalmazásával (15, 16.) végzik, de hasonló jól reprodukálható eredményt kaptak hosszú üvegső felhasználásával (17) is.

A különböző előkészítési eljárások vizsgálata után a különböző zavaró ionok figyelembevétele mellett a következő módszert jól alkalmazhatónak találtuk.

Az előzetesen homogenizált halmintákból bemértünk 10,00 g-ot egy visszacspepítő hűtőhöz kapcsolható 500 ml-es lombikba. Hozzáadtunk 50 ml roncsoló oldatot és 2–3 db üvegyöngyöt. A roncsolás során úgy jártunk el, hogy az előzőekben ismertetett elegyet rázogatással gyenge keveréssel homogenizáljuk, majd a lombikot összekapcsoljuk a visszacspepítő hűtővel. A roncsolási folyamatot óvatos melegítéssel indítjuk meg, amíg az anyag teljesen feloldódik. Ezután a roncsoló elegyet fokozatosan tovább hevítjük, amíg a barna nitrozus gőzök fejlődése megszűnik. Ezután a fűtést kikapcsoljuk és a meleg oldatot lehűtjük. Az így kapott hideg oldathoz a hűtőn keresztül cseppenként hidrogénperoxidot adunk. A hidrogénperoxid adagolása után – forralás nélkül – a roncsolási reakció elősegítésére az oldatot ismét melegítjük, amíg a sötét oldat legfeljebb gyengén barna, vagy sárga színű lesz. Ezután lassan növeljük az elegy hőmérsékletét, de ha az oldat sötét marad, vagy ismét barna gőzök fejlődnek, ismételjük meg a hidrogénperoxid adagolást és melegítést, amíg az oldat elszíntelenedik. A roncsolás befejezését jelzi ha az oldat tiszta, színtelen és nem fejlődnek barna gőzök. Ekkor a reakció elegyet még 15 percig forraljuk.

Forralás után adjunk a lehűtött oldathoz 20 ml vizet és ismételten forraljuk 15 percig.

Ezután az oldatot hűlni hagyjuk, majd a hűtőt kevés vízzel óvatosan átmoszuk. A lombikot a visszacspepítő hűtő eltávolítása után csap alatt folyóvízzel kissé lehűtjük, majd a reakció elegyhez néhány csepp fenolvörös indikátort adunk és a savány oldatot tömény ammonia oldattal neutralizáljuk. Az így kapott oldatot lehűtés után 200–250 ml-es mérőlombikba mossuk és desztillált vízzel jelig töltjük a lombikot.

Az előzőekben ismertetett módon kapott vizsgálandó roncsolási elegy természetesen tartalmazza a higany meghatározást zavaró különböző fémionokat is. Annak ellenőrzésére, hogy a további eljárások során a higanytartalom meghatározása biztonságosan elvégezhető, a roncsolási folyamathoz használt kontroll minták mellett olyan mintákat is készítettünk, amelyekhez 5–10–20–30–40 μg Hg-t adtunk.

A higanytartalom elválasztása és meghatározása

A roncsolás után kapott törzsoldatból 50 ml-t egy 250 ml-es választótölcsérbe viszünk. Az oldatot 5 ml 1 N HCl-val megsavanyítjuk, hozzáadunk 1 ml EDTA és 1 ml hidroxilamin oldatot. Az így kapott oldathoz 5 ml kloroformot és 0,5 ml ditizon oldatot adunk, és többször jól összerázzuk. A 0,5 ml-es ditizon oldatot ismételtelen addig adagoljuk, amíg a kirázás után a kloroformos rétegben a ditizon felesleg zöld színe megmarad.

A ditizonos kloroformos rétegbe átrázott higany-ditizonát oldat narancs színű, tehát a feleslegben adagolt ditizon zöld színe jól észlelhető. A kloroformos réteget ezután elválasztjuk a vizes fázistól. Majd a vizes részt még egyszer 2 ml kloroformmal átmoszuk, és a kloroformos extraktokat egyesítjük.

A higany extrakció hatásfokának ellenőrzésére célszerű a vizes oldathoz még 2 ml kloroformot és 0,2 ml ditizon oldatot adni, ha az extrakció teljes, a ditizon zöld színe a kloroformos fázisban változatlanul megmarad.

A kloroformos oldatok egyesítése után kerül sor a Hg-ditizonátnak a felesleges ditizon és a zavaró fémionoktól való elválasztására. A higany-ditizonát ugyanis oszlop-kromatográfiával alumíniumoxiddal töltött 10–ml-es átmérőjű és 12 cm hosszú oszlopon – a ditizon feleslegtől és egyéb zavaró elemektől jól elválasztható.

A higany-ditizonát elválasztására a kloroformos extraktumot alumínium-oxidra töltjük, majd kloroformmal az oszlopról a higany-ditizonátot eluáljuk. A higany-ditizonát az oszlopról lecepegő kloroform első frakciójában van jelen (az első 4–5 ml-ben). Az ezt követő frakció ellenőrzése során spektrofotométeres módszerrel (UNICAM SP–800-as spektrofotométerrel) bizonyítható volt, hogy 482 nm-nél mérve az abszorpciót, a kloroformos réteg már nem tartalmazott higanyditizonátot.

Az oszlop-kromatográfiával elválasztott higany-ditizonátot tartalmazó kloroformos eluátomot 10 ml-es térfogatra töltjük fel, majd ez kerül a spektrofotometriás mérésre.

A higany-ditizonát mennyiségi meghatározásához ismert higanytartalmú oldatokkal felvett standard görbét használunk fel. A standard görbe készítéséhez három párhuzamosan végzett mérés során a következő táblázatban összefoglalt adatokat mértük és számítottuk.

1. táblázat

A higany tart. (μg)	Leolvasott extinkció			Számított extinkció
	1.	2.	3.	
5	0,158	–	0,160 0,161	0,169
10	0,307	0,305 0,310	0,300	0,324
20	0,639	0,630 0,628	0,630 0,635	0,634
30	0,957 0,959	0,958 0,959	0,960 0,970	0,944
40	1,248 1,250	1,260	1,260	1,254

A különböző koncentrációjú oldatok extinkciójának leolvasásakor lényeges eltérést nem találtunk, amit az 1. táblázat-ban feltüntetett adatok is mutatnak.

A koncentráció és extinkció között – az adott koncentráció tartományban – egyenes összefüggést tételezve fel, a legkisebb négyzetes eltérések módszerével kiszámítottuk a mérési pontoknak legjobban megfelelő egyenes egyenletét és közöljük a bemért koncentráció új oldatokhoz tartalmazó számított extinkció értékeit.

A táblázat adataiból látható, hogy a számított és mért adatok jó egyezést mutatnak.

Eredmények és értékelés

Az összehasonlító vizsgálatokhoz hazai eredetű tavi halminták mellett román gyártmányú makréla halkonzervet és teljes fagyasztott halat, jugoszláv szardíniát és tonhalat választottunk.

A minták begyűjtési idejét és Hg-tartalmát a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat

Mintavétel	Minta megnevezése	Hg tartalom (ppm)
1. 1971 május	Makréla konzerv	0,25
	Makréla teljes hal	0,50
2. május	Szardínia	0,0
3. május	Tavihal	0,1
4. május	Tonhal	0,1

A mérési eredmények szerint a Hg-tartalom még az egyes makréla minták esetében sem haladta meg a tengeri eredetű halakra közölt (0,3–1,00 ppm) szennyezettségi értéket.

Klein és Goldberg (18) nagyszámú tengeri eredetű minta vizsgálati eredményeiről számoltak be.

A kapott szennyezettségi adatok szerint Kalifornia partjai mentén vett mintákban 0,4–21,0 ppm Hg-t találtak.

A higany hozzáadásával végzett ellenőrző ismétlődő vizsgálatok során az ismeretett kombinált eljárással jó eredményeket kaptunk. Különböző mennyiségű higany hozzáadása mellett a higanytartalomnak megfelelő korrekcióérték levonása után az egyes vizsgált halmintákra jól reprodukálható higanytartalom-értékek adódtak.

A ditizonátos higany meghatározást zavaró egyéb elemek elválasztására közölt módszerekkel szemben az alumíniumoxidos oszlopkromatográfia jól alkalmazhatónak bizonyult.

A higany szennyezettség mértéke a vizsgált néhány minta alapján nem érdemel különösebb figyelmet. Azt azonban éppen a különböző minták adatai révén hangsúlyozni szeretnénk, hogy egy toxikológiai szempontból érdekes általános felméréshez tervbe vettük legalább egy-két éven át a forgalomba kerülő, főként importtemékek szennyezettségének ellenőrzését.

- (1) *Keckes S., Miettinen J. K.*: Mercury as a marine pollutant. FIR: MP/70/R—26. 25 November 70.
- (2) *Goldwater L. J.*: Ann. med. Hist. 8, 27, 1936.
- (3) *Bidstrup P. L.*: Toxicity of mercury and its compounds New York, Elsevier, 1964.
- (4) *Kurland L. T., Faro S. N. and Seidler H.*: Wld. Neurol. 1, 370, 1960.
- (5) *Irukayama K.*: Adv. Wat. Poll. Res. 3, 153, 1967.
- (6) Study Group of Minamata Disease (Ed.), Minamata disease Kuamoto, Japan, Kuamoto University, 499, 1968.
- (7) *Pickard J. A., Martin J. T.*: J. Sci. Food Agr. 11, 374, 1960.
- (8) *Saredo J. F., Arrechea N. S.*: Anales Fac. Quin. Univ. Rep. Oriental Uruguay 6, 99, 1960. Ref. C. A. 257, 516, 1962.
- (9) *Serra A. S., Revta Port. Farm.*: 17, 448, 1967.
- (10) *Jacobs M. B., Goldwater L. J., Gilbert H.*: Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 22, 276, 1961.
- (11) *Ajtai I. R.*: Munkavédelem 9, 56, 1963.
- (12) *Griffini A. M., Gerosa G.*: Med. Lavoro. 45, 695, 1954.
- (13) *Cortivo L. A. D., Weinberg S. B., Giaguinta P. G., Jacobs M. B.*: J. Forensic. Sci. 9, 4, 1964.
- (14) *Miketukova V., Kael K.*: Arch. Toxicol. 20, 242, 1964.
- (15) *Kusk F. N., Scand. J.*: Clin. Lab. Invest. 16, 275, 1964.
- (16) *Epps E. A.*: J. Assoc. Off. Agric. Chem. 49, 793, 1966.
- (17) *Ajtai I. R.*: Munkavédelem 8, 46, 1962.
- (18) *Klein D. H., Goldberg E. D.*: Envir. Sci. Technol. 4, 765, 1970.

ИСПЫТАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТОКСИЧНЫХ ПРИМЕСЕЙ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ IV.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ РТУТНЫХ ПРИМЕСЕЙ

Й. Ковач, Ибрахим Али Хароун

Авторы испытали возможности применения разных методов предложенных для определения ртути пищевых продуктов. Хорошо репродуцируемый результат получили комбинированным способом, применением (серной кислоты) азотной кислоты (1 : 2) и мокрым разрушением проводимой дозированной перекиси водорода. После проведения хлороформ — дитизонной экстракции, на алюминиевой колонне отделили дитизоны ртути от прочих мешающих действий. После этого измерили элюат при длине волны 482нм. В содержании ртути испытанных рыб из венгерских озер и рыб морского происхождения не наблюдали значительные примеси, на морские рыбы характерны величины 0,3 — 1,0 ррж.

UNTERSUCHUNG DER TOXISCHEN VERUNREINIGUNGEN VON LEBENSMITTELN IV.

BESTIMMUNG DER VERUNREINIGUNG MIT QUECKSILBER IN FISCHEN

J. Kovács und Ibrahim Aly Haroun

Die Verfasser überprüften verschiedene, zur Bestimmung des Quecksilbergehaltes von Lebensmittelproben empfohlene Methoden auf Anwendbarkeit.

Eine kombinierte Methode, nasse Zersetzung vermittels Schwefelsäure: Salpetersäure (1 : 2) und Zufügung von Hydrogenperoxid lieferte gut reproduzierbare Ergebnisse.

Nach Extraktion mit Chloroform-Dithizon wurde das Quecksilberdithizonat von anderen störenden Substanzen auf einer Aluminiumsäule getrennt. Hernach wurde die Extinktion des Chloroform-Eluates bei einer Wellenlänge von 482 μm gemessen.

Die Verunreinigung mit Quecksilber der untersuchten ungarischen, teichentstammenden und der dem Meer entstammenden Fische überstieg die für Meerfische im allgemeinen charakteristischen Verunreinigungswerte 0,5 — 1,0 ppm nicht.

INVESTIGATION OF TOXIC CONTAMINATIONS IN FOODS. IV. DETERMINATION OF MERCURY CONTAMINATIONS IN FISH

J. Kovács and I. A. Haroun

The suitability of the various methods suggested for the determination of mercury in foods for testing fish has been examined.

Wet destruction by a combined method based on the use of a 1 : 2 mixture of sulphuric and nitric acid and of hydrogen peroxide gave well reproducible results. After extraction with a chloroform solution of dithizone the formed mercury dithizonate was separated from other interfering substances on an aluminium column. Subsequently, the extinction value of the chloroformic eluate was measured at 482 nm.

The mercury content of the examined fish samples from Hungarian freshwater lakes and of sea-fish did not exceed the values of 0.3 to 1.0 mg/kg] characteristic of sea-fish in general.

L'EXAMEN DES IMPURETÉS TOXIQUES DES DENRÉES. IV. DOSAGE DE LA CONTAMINATION DE MERCURE DANS LES POISSONS

J. Kovács et Ibrahim Ali Haroun

Les auteurs ont soumis à l'examen l'applicabilité des méthodes diverses recommandées pour la détermination de la teneur en mercure des denrées.

La digestion en état humide avec la combinaison d'un mélange (1 : 2) des acides sulfurique et nitrique et du peroxyde d'hydrogène a fourni des résultats reproductibles.

Après extraction au dithizone dissous en chloroforme on a séparé le mercure-dithizone des substances interférentes sur une colonne d'aluminium. Ensuite on a mesuré l'extinction de l'éluat chloroformeux à la longueur d'onde de 482 nm.

La teneur en mercure des poissons d'étang de la Hongrie et des poissons de mer n'a pas dépassé la valeur de 0,3–1,0 ppm qui est caractéristique pour les poissons de mer en général.

Élelmiszerek B₁₂-vitamintartalmának meghatározása mikrobiológiai módszerrel I.

HEGEDŰS MIHÁLY

Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Érkezett: 1972. március 4.

A B₁₂-vitamin – melynek hiánya a folát (újabb nevén folacin (4)) metabolizmus gátlása révén a DNS szintézisben okoz zavart – igen hatékony biokatalizátor. Egészséges felnőtt ember napi szükséglete mindössze 2 µg (1). Élelmiszereinkben általában kis mennyiségben fordul elő; ez jelentős analitikai nehézségekhez vezet. Az élelmiszerekben jelenlevő kísérő anyagok zavaró hatása következtében a kémiai és fizikai módszerek – a radioizotópos technikától eltekintve – általában nem vezetnek megfelelő eredményre, ezért a B₁₂-vitamin mennyiségét biológiai módszerek segítségével, azaz a vitaminaktivitás mérésével kell meghatározni. Tekintve, hogy az állatkísérletes módszerek költségesek, időigényesek és rutinszerű vizsgálatokra nem alkalmasak, elsősorban a mikrobiológiai technika a járható út (2).

A B₁₂-vitamin aktivitás mikrobiológiai úton történő meghatározása esetén azonban figyelembe kell venni, hogy egy élelmiszer B₁₂-vitamin aktivitása különböző szerkezetű és aktivitású rokonvegyületek együtteséből adódhat, így a kapott eredmény egy vegyületsoport összaktivitását jelenti cianokobalamin ekvivalensben kifejezve.

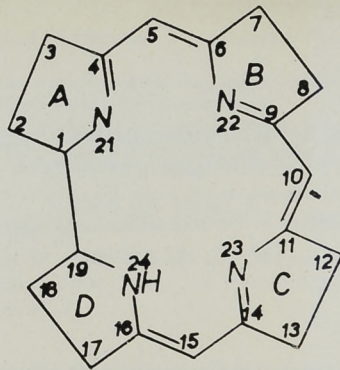
IUPAC – IUB (3), valamint a IUNS (4) nomenklátúra egyértelműen rögzíti, hogy a B₁₂-vitamin elnevezés vegyületsoportot jelöl és vonatkozik minden olyan corrinoid* típusú vegyületre, amely a cianokobalaminéhoz hasonló biológiai hatást mutat (1. és 2. ábra).

Viszonylag csekély azoknak a mikroorganizmusoknak a száma, amelyeknek esszenciális B₁₂-vitamin szükséglete van és így teszt-organizmusként felhasználhatók. Az élelmiszerek B₁₂-vitamintartalmára vonatkozó adatok legnagyobb részét *Lactobacillus leichmannii* baktérium segítségével nyerték, de használatos teszt-organizmus még az *Euglena gracilis*-alga és az *Ochromonas malhamensis* protozoon is. Az egyes tesztorganizmusok alkalmazhatóságának kritikai értékelését több közlemény ismerteti (2, 5).

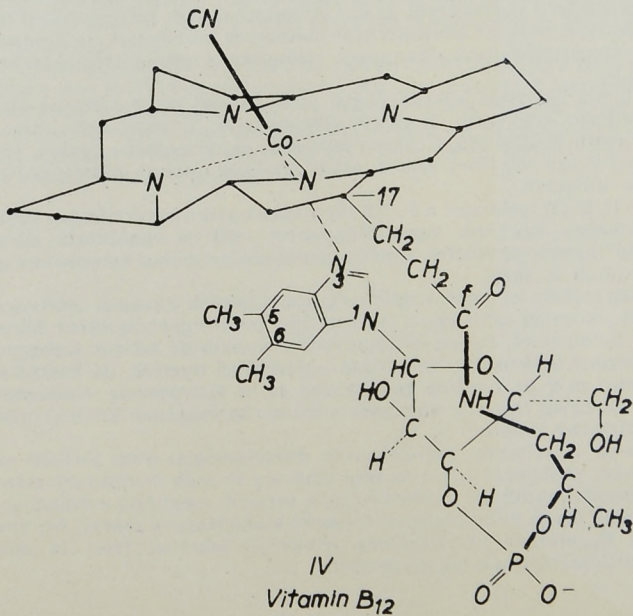
Élelmiszerek B₁₂-vitamin aktivitásának mikrobiológiai úton történő meghatározása esetén problémát jelent az igen alacsony és szűk mérési tartomány a teszt-organizmusok rendkívüli érzékenysége, a vitamin megfelelő extrakciója.

E közlemény olyan mikrobiológiai módszer kialakításáról számol be, amely élelmiszereink B₁₂-vitamin aktivitásának felmérését lehetővé teszi, és módot nyújt egyéb rutinszerű feladatok elvégzésére.

*A „Corrinoid“ megnevezés általánosan vonatkozik az összes „corrin” gyűrűt tartalmazó vegyületre (1. ábra).



1. ábra. Corrin gyűrű



2. ábra. Cianokobalamin

A meghatározás elve. A *Lactobacillus leichmannii* ATCC 7830 baktérium B₁₂-vitamin szintézisére nem képes és megfelelően összeállított tápközegben annak B₁₂-vitamintartalmával 2–40 µg/ml (azaz pg/ml) koncentráció tartományban arányosan növekedik (6, 7, 8, 9). A tápközeget a teszt-tápotdat, valamint a minta extraktja alkotja. A teszt-tápotdat B₁₂-vitamint nem tartalmazhat, ez utóbbit kizárólag a vizsgált minta kivonatával juttatjuk a tápközegbe. A B₁₂-vitamintartalommal arányos zavarosodást turbidimetriásan mérjük. Referencia értékeket tiszta vitaminpreparátum felhasználásával, standardsorozat készítésével nyerünk.

Teszt-organizmus. A *Lactobacillus leichmannii* ATCC 7830 törzset DIFCO B₁₂ Culture Agar USP Medium-on szűrt kultúrában tartjuk fenn, hetenként legalább kétszer átoltva (inkubálási idő 37 C°-on 16–24 óra). Hűtőszekrényben +4 C°-on tároljuk. Ha a törzs nem elég aktív, napi egyszeri, vagy kétszeri átoltással addig passzáljuk, míg átoltás után 4–6 órával az inokulumban definiált turbiditás mutatkozik.

A minta előkészítése. A B₁₂-vitamin élelmiszerekben általában fehérjékhez kötött formában fordul elő. A vitamin extrakcióját a minta proteázos hidrolízisét követően cianid tartalmú pufferral végezzük hő (autokláv) segítségével. A minta hidroxokobalamin-tartalma ekkor cianokobalaminná alakul át, amely kevésbé bomlékony (10, 11). A *Lactobacillus leichmannii* ATCC 7830 mindkét vitamin formára egyformán aktív, a cianidos átalakítás a teszt-organizmus érzékenységet nem befolyásolja (12). A KCN-nek csupán stabilizáló szerepe van, aktiváló hatással nem kell számolni (13).

Az extrakció folyamán lejátszódó oxidációs károsodások ellen SH-típusú antioxidánsok alkalmazásával lehet védekezni; ezek egyben biztosítják a tápközeg redoxpotenciáljának állandóságát is (14).

Tekintve, hogy a *Lactobacillus leichmannii* a B₁₂-vitamin mellett reagál a deoxiribonukleotidokra is (15), az extrakt alikvot részében el kell roncsolni a lúgos pH-n bomlékony B₁₂-vitamint és a DNS-re utaló maradék aktivitással az eredményeket korrigálni kell. Az extrakció folyamán azonban a legtöbb élelmiszer DNS tartalma annyira felhígul, hogy a meghatározást már nem zavarja.

Extrakció: 2 g homogenizált mintához 20 ml 500 mg %-os papain oldatot adunk, majd 1 csepp 1%-os KCN oldattal aktiváljuk. A mintát 2 órán keresztül 55 C°-on inkubáljuk, majd hozzáadunk 20 ml 0,1%-os – 4,6 pH-jú, 20 mg% KCN-t tartalmazó – nátriumacetát puffert és 1 ml 0,2%-os tiodiglikolt. 10 perc 1 atm nyomáson történő autoklavozás után a pH-t, ha szükséges, visszaállítjuk 4,6-ra, az oldatot desztillált vízzel 100 ml-re feltöltjük, majd szűrjük, vagy centrifugáljuk. A szűrletet kétféleképpen dolgozzuk fel:

a) 20 ml szűrlet pH-ját 6,0-ra állítjuk 1 n NaOH-dal és desztillált vízzel 40 ml-re feltöltjük. A kapott oldat az ún. tömény teszt-oldat;

b) 20 ml szűrlethez annyi 1 n NaOH-t adunk, hogy az oldat pH-ja 11, vagy ennél nagyobb legyen. 1 órán keresztül forrásban levő vízfürdőn tartjuk, majd pH-ját 1 n HCl-el visszaállítjuk 6,0-ra és desztillált vízzel 40 ml-re feltöltjük. A kapott oldat az úgynevezett tömény, lúggal kezelt teszt-oldat.

A tömény teszt-oldatból a minta várható B₁₂-vitamintartalma alapján hígításokat végzünk úgy, hogy a teszt-oldat koncentrációja 0,1 m µg B₁₂-vitamin/ml érték körül legyen. A lúggal kezelt teszt-oldatból hasonló hígításokat végzünk.

B₁₂-vitamin standard-oldat. Több ampulla 300 µg/ml-es cianokobalamin injekció összekeverésével nyert törzsoldatból desztillált vízzel – (0,1 ml – 100 ml-re, majd 0,1 ml – 250 ml-re lépésekben) – 0,12 m µg/ml koncentrációjú

standard oldatot hígítunk. A 300 µg/ml koncentrációjú törzsoldat hűtőszekrényben fél évig eláll, a standard-oldat mindig frissen készítendő.

A minta extrahálásánál alkalmazott cianidos acetátpuffer nem bizonyult növekedést gátló, vagy elősegítő hatásúnak, így a standard oldatból el lehetett hagyni.

Teszt-táppoldat (16). Egy üveg dehidratált Dano-B₁₂ Assay Medium tartalmát (= 73,3 g) 1000 ml vízben oldjuk. Az oldatot 1–2 percig forraljuk, majd hűtjük. A pH-t 6,0-ra állítjuk. A táppoldat szűrőpapíron történő szűrése magas vakértékekhez vezethet.

Inoculum. Megfelelően aktív, 4 napnál nem idősebb agar tenyészetből folyékony tápközegbe oltunk, amelyet a következőképpen készítünk:

Teszt-táppoldat ml	B ₁₂ -vitamin standard oldat (0,12 m µg/ml) ml	Desztillált víz ml
5	1	4
5	1	4
5	—	5
5	—	5

Beoltás előtt a csöveket 15 percig Koch-fazékban sterilizzük. Az egyik „vak”-ot nem oltjuk be. Ez a sterilizés ellenőrzésére szolgál, míg a beoltott „vak” cső a táppoldat használhatóságát mutatja. Inkubálás 16–24 óra 37 C°-on. Centrifugáljuk, háromszor mossuk fiziológiás NaCl oldattal, majd a végső szuszpenziót (10 ml) 100-szorosára hígítjuk. Az alig opaleszkáló szuszpenzió egy cseppjével oltunk be. Inoculum nyeréséhez Difco B₁₂ Inoculum Broth USP is használható.

A meghatározás sémája. A teszt-táppoldatot, a standardoldatot, a teszt-oldatot, valamint a lúggal kezelt teszt-oldatot a következő séma szerint mérjük az egyes kémcsövekbe (a bemérések párhuzamosan készítenők):

(„A bemérések sémája” c. táblázat).

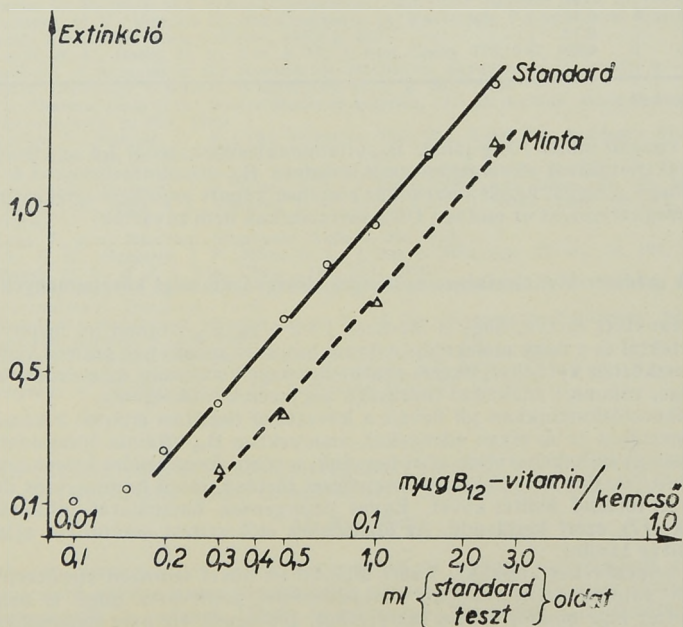
A bemérések sémája

Kémcső jele	Teszt táppoldat ml	B ₁₂ -vitamin standard oldat		Víz ml	Teszt oldat ml	Lúggal kezelt tesztoldat (ml)
		ml	m µg B ₁₂ /cső			
1	2,5	0,1	0,012	2,4	—	—
2	2,5	0,2	0,024	2,3	—	—
3	2,5	0,3	0,036	2,2	—	—
4	2,5	0,5	0,060	2,0	—	—
5	2,5	1,0	0,120	1,5	—	—
6	2,5	1,5	0,180	1,0	—	—
7	2,5	2,0	0,240	0,5	—	—
8	2,5	2,5	0,300	0,0	—	—
9 (vak)	2,5	0,0	0,000	2,5	—	—
10	2,5	—	—	2,2	0,3	—
11	2,5	—	—	2,0	0,5	—
12	2,5	—	—	1,5	1,0	—
13	2,5	—	—	0,0	2,5	—
14	2,5	—	—	2,2	—	0,3
15	2,5	—	—	2,0	—	0,5
16	2,5	—	—	1,5	—	1,0
17	2,5	—	—	0,0	—	2,5

Az összeállított kémcsöveket Koch-fazékban 15 percig sterilezzük, gyorsan lehűtjük, majd az inokulum 2 cseppjével beoltjuk. Ügyelni kell, hogy a kémcsövek hőmérséklete beoltás előtt azonos legyen, mert az organizmus rövid generációs ideje miatt kis hőfok eltérések is jelentős szaporodási különbségekhez vezetnek. Inkubálás 37 és 40 ° között bármely hőmérsékleten történhet, időtartama 16–24 óra. Ha a standard-sorozat kémcsöveiben jól látható turbiditási gradáció fejlődött ki, a növekedést lehűtéssel megállítjuk, majd a kémcsövekben kapott zavarosodást fotometráljuk. Ez történhet Pulfrich-fotométeren világoszöld szűrővel (520–540 m μ) kétszeresére hígított tápoldattal szemben, vagy vörös szűrővel (650–660 m μ) desztillált vízzel szemben.

Kiértékelés

A standard-sorozat extinkciót a logaritmikus léptékű koncentráció függvényében felrajzoljuk (3. ábra), majd a teszt-oldatot tartalmazó kémcsövekben mért extinkció értékekből a standard-görbén történő interpolálással a B₁₂-vitamin mennyiségét meghatározzuk. A hígítások figyelembe vételével ezt a B₁₂-vitamin mennyiségét 100 g élelmiszerre vonatkoztatjuk.



3. ábra.

A *Lactobacillus leichmannii* ATCC 7830 teszt-organizmus szaporodása a tápközeg B₁₂-vitamin-tartalmának függvényében

Ismertetlen stimuláló, vagy inhibitorikus faktor jelenlétéről meggyőződhetünk, ha a standardhoz hasonlóan a teszt-oldat extinkcióit is felrajzoljuk. A két görbe párhuzamos lefutása a mérés specifikusságát jelzi. Megjegyzendő, hogy minden meghatározási sorozathoz új standard-sorozatot kell készíteni, azonos időben, azonos feltételek mellett.

Az egyes hígításoknál nyert értékek százalékos szórása 10–15%-nál nem lehet nagyobb. A módszer bruttó százalékos szórása 15–20%. A mintákhoz hozzáadott standard visszanyerési százaléka 80–110%.

Példa az eredmények kiszámolására

Sertéshús minta B_{12} -vitamintartalmának meghatározása; bemérés 2 g; a tömény teszt-oldat hígítása kétszeres.

Kémcső jele	Extinkciók átlaga	Interpolált értékek m $\mu\text{g } B_{12}/\text{cső}$	Hígítási faktorok	$\mu\text{g } B_{12}$
				100 g minta
11	0,20	0,022	1/0,3.2.200.50	1,47
12	0,37	0,032	1/0,5.2.200.50	1,28
13	0,72	0,068	1/1,0.2.200.50	1,36
14	1,20	0,190	1/2,5.2.200.50	1,52
15	0,09	—	—	—
16	0,10	—	—	—
17	0,13	—	—	—
18	0,13	—	—	—

Átlag: 1,41

A vizsgált minta 100 g-jának B_{12} -vitaminaktivitása, tehát 1,4 μg cianokobalamin aktivitásával ekvivalens, azaz a minta B_{12} -vitamintartalma 1,4 $\mu\text{g}\%$. Mint ahogy a lúggal kezelt teszt-oldat esetében kapott extinkció értékek mutatják, a meghatározást ez esetben DNS származékok nem zavarták.

A módszer kivitelezéséhez szükséges elővigyázatossági követelmények

Szem előtt tartva, hogy a módszer 1–2 $\mu\text{g } B_{12}$ -vitamin/ml mennyiséget már detektál és a nagy molekulájú vitaminból ilyen mennyiség számos vegyszerhez és eszközökhöz kötődhet, sikeres analízishez nagy gondosság, az eszközök alapos tisztítása, valamint analitikai tisztaságú vegyszerek szükségesek.

Laboratóriumunkban jól bevált a következő tisztítási eljárás: a kémcsöveket, pipettákat és az olyan edényeket, amelyekben B_{12} -vitamin törzsoldat volt, 2–6 órán át krómkénsavban állni hagyjuk, a többi üvegeszközt krómkénsavval csak öblítjük. Ezt 15–20-szoros csapvízzel történő, majd háromszoros desztillált vízzel történő öblítés követ. Egyes detergensek használatát inhibitorikusan találták (17), ezért kerülendő. Az analízishez előkészített eszközöket ajánlatos elkülönítve tárolni.

A kémcsöveket kupakkal lezárt állapotban hővel szárazon sterilizzük. Ha nem áll autoklávozható kupak rendelkezésre, papírvatta dugó is megfelel, azonban ez már hibaforrásként szerepelhet. Ioncserélt víz nem használható fel, mert az ioncserélő ágyakban B_{12} -vitamint termelő organizmusok telepedhetnek meg. Célszerű fémmentes desztillált vizet felhasználni. Gumidugók, algaszódo desztillált víz tároló edények, az analízist végző személy keze mind a legnagyobb

dés forrása lehet, amely magas vak-értékekhez vezet. Magas vak-értékeket eredményezhet a teszt-tápotdat és a tesztorganizmus B₁₂-vitamin szennyezettsége is. A rendszertelenül előforduló kiugróan magas, vagy túl alacsony növekedési értékek a helytelen mosogatásra utalnak. A meghatározások reprodukálása során az eredmények között tapasztalható nagyobb eltérések adódhatnak a minta bakteriális szennyeződéséből is. Ha ismételt analízisnél minden minta eredménye felfelé mozog, ez a standard oldat bomlását jelezheti.

A mikrobiológiai analitikai munka, valamint az eredmények kiértékelése során felmerülő általános problémákról korábbi közlemények (2, 18, 19, 20) adtak részletes áttekintést, hangsúlyozva, hogy a sikeres mikrobiológiai meghatározáshoz a kémiai és bakteriológiai munkában való jártasság mellett elengedhetetlenül fontos a jelentéktelennek tűnő, de valójában igen lényeges apró részletek figyelembe vétele.

Hasznos tanácsaiért köszönetemet fejezem ki dr. Paál Zoltánnának.

IRODALOM

- (1) Report of a FAO/WHO Expert Group on Requirements of Ascorbic Acid, Vitamin D, Vitamin B₁₂, Folate and Iron. Genf, 1969.
- (2) *Telegdy Kováts M., Hegedűs M.*: Élelmezési Ipar, 24, 358, 1970.
- (3) IUPAC-IUB Commission on Biochemical Nomenclature. Nomenclature of Corrinoids. J. Biol. Chem., 247, 2992, 1966.
- (4) IUNS Committee on Nomenclature. Tentative Rules for Generic Descriptors and Trivial Names for Vitamins and Related Compounds. Ann. Nutr. Aliment., Vol. 25, No. 1, 1971.
- (5) *Guttman, H. N.*: Vitamin B₁₂ and Congeners. In: Kavanagh, F.: Analytical Microbiology. Acad. Press, New York, London, 1963, p. 527.
- (6) *Capps, B. F., Hobbs, N. L., Fox, S. H.*: J. Biol. Chem. 178, 517, 1949.
- (7) Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists, 9.-th Ed., Assoc. Offic. Agr. Chemists, Washington, D. C. p. 665, 1960.
- (8) The Pharmacopeia of the United States of America, 17.-th revision, Mack Publ., Easton, Pennsylvania, p. 864, 1965.
- (9) *György, P., Pearson, W. N.*: The Vitamins. Vol. VII. 2.-nd Ed., Academic Press, New York, London, p. 301, 1967.
- (10) The Estimation of Vitamin B₁₂. Analytical Methods Committee: Analyst, 87, 134, 1956.
- (11) *Loy, H. W., Haggerty, J. F., Kline, O. L.*: J. Assoc. Offic. Agr. Chem., 35, 169, 1952.
- (12) *Pierce, J. V., Page, A. C., Stokstad, L. R., Jukes, T. H.*: J. Amer. Chem. Soc., 72, 2615, 1950.
- (13) *Lens, J., et al*: Biochem. biophysic. Acta, 8, 56, 1952.
- (14) *Loy, H. W., Haggerty, J. F., Kline, O. L.*: J. Assoc. Offic. Agr. Chem., 35, 161, 1952.
- (15) *Skeggs, H. R., et al*: J. Biol. Chem., 184, 211, 1950.
- (16) Detailed Routine Method for Microbiological Determination of Serum B₁₂, Ferrosan International, Denmark, 1970.
- (17) *Freed, M.*: Methods of Vitamin Assay, 3.-th Ed., Interscience Publishers, New York London, Sydney, p. 266, 1966.
- (18) *Telegdy Kováts M.*: Műszaki Doktori Értekezés, OÉTI, Bp., 1966.
- (19) *Berndorferné, Kraszner É.*: Élelmezési Ipar, 24, 106, 1970.
- (20) *Hegedűs M., Telegdy Kováts M.*: Élelmezési Ipar, 25, 13, 1971.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА В₁₂ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДОМ I.

М. Хэгедюш

Автор знакомляет микробиологический метод подходящий для специфического определения содержания витамина В₁₂ в пищевых продуктах и биологических веществах. Тест — организм: бактерий *Lactobacillus leichmani* i ATCC 7830. Автор подробно знакомляет технику определения и подчеркивает совершенные ошибки, а также требования осторожности соблюдаемых при применении метода.

BESTIMMUNG DES VITAMINGEHALTES B-12 VON LEBENSMITTELN
MIT MIKROBIOLOGISCHEN METHODEN I.

M. Hegedüs

In der Arbeit wird eine für die spezifische Bestimmung des Vitamingehaltes B-12 geeignete mikrobiologische Methode beschrieben. Test-Organismus: *Lactobacillus leichmannii* ATCC 7830. Der Verfasser beschreibt die Technik des Verfahrens ausführlich und macht auf die möglichen Fehler bei der Durchführung aufmerksam, sowie auf die Berücksichtigung der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen.

DETERMINATION OF THE CONTENTS OF VITAMIN B₁₂ IN FOODS BY
MICROBIOLOGICAL METHOD. I.

M. Hegedüs

A microbiological method suitable for the determination of the content of vitamin B₁₂ in foods and biological substances is described, using *Lactobacillus leichmannii* ATCC 7830 as test organism. The technique of the determination is presented in detail, and attention is called to the errors which may be committed, further to the precaution requirements needed on carrying out the suggested technique.

LE DOSAGE DE LA TENEUR EN VITAMINE B₁₂ DES DENRÉES PAR
VOIE MICROBIOLOGIQUE. I.

M. Hegedüs

La publication traite d'une méthode microbiologique qui se prête au dosage spécifique de la teneur en vitamine B₁₂ des denrées et matières biologiques. La bactérie *Lactobacillus leichmannii* ATCC 7830 sert d'organisme de test. L'auteur décrit en détail la technique du dosage y met en relief les fautes qu'on peut y commettre ainsi que les exigences de précaution qui son à suivre en effectuant le dosage.

Módszer tejalvasztó enzimek készítmények proteolitikus aktivitásának meghatározására

VÁMOSNÉ VIGYÁZÓ LILLY, POZSÁRNÉ HAJNAL KLÁRA,
VAJDICSNÉ ÁBROK ERZSÉBET ÉS HEGEDÜSNÉ
VÖLGYESI ERZSÉBET

Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet, Budapest

Érkezett: 1971. december 7.

A sajtgyártásban alkalmazott borjúgyomor-oltóenzim (rennin) helyettesítésére hasonló tulajdonságú állati vagy növényi (mikroba) eredetű készítményekkel számos országban folyik kutatás. Az utóbbi években a világpiacon több mikroba eredetű készítmény jelent meg, pl. a Pfizer & Co. (USA) „Sure Curd”, a Meito Sangyo (Japán) „Meito Rennet” és a Novo (Dánia) cég „Rennilase” elnevezésű terméke. A rennin-hatású készítmények általában pH 6,0 körül aktív fehérjebontó enzimeket tartalmaznak.

A sajtgyártásban való alkalmazhatóságuk fontos kritériuma, hogy proteolitikus aktivitásuk a rennin-aktivitáshoz viszonyítva ne legyen túl nagy, mert ebben az esetben a képződött alvadék – legalább részben – újra feloldódna és nem keletkezne megfelelő konzisztenciájú sajt (1, 2). A különféle eredetű tejalvasztó enzimek készítmények proteolitikus aktivitása azonban nagyon különböző lehet. Ez az aktivitás meghatározásánál, illetve a készítmények aktivitásának összehasonlításánál a következő nehézségeket okozhatja:

1. A nagy aktivitású készítmények esetében a szubsztrátum-telítettség nem áll fenn a reakció egész tartama alatt.

2. A nagyobb aktivitású készítményeknél az átalakult szubsztrátum mennyisége nem a teljes reakcióidő alatt arányos a reakcióidővel.

Mindkét esetben a reakciósebesség az aktivitásmérés során ellenőrizhetetlenül csökken.

Ezenfelül nehézséget okozhat, ha az enzimaktivitás – enzimkoncentráció függvény nem lineáris, hanem a különféle készítmények esetében különböző görbéknek felel meg. Ebben az esetben az enzimek készítmények aktivitásértékei egyáltalán nem összehasonlíthatók, sőt ugyanarra az enzimre is különböző értékeket kapunk, ha – a mérési határokon belül – különböző bemérésekből indulunk ki.

A fenti hibák elkerülésére az Intézetünkben használt és régebben közölt módszert (1) számos enzimek készítmény esetében felülvizsgáltuk. Közleményünkben a jelentős tejalvasztó és proteolitikus aktivitású, Chinoin gyártmányú semleges proteáz-készítménnyel kapott eredményeinkről számolunk be.

Anyagok és módszerek

A hivatkozott aktivitásmérő módszer lényege a következő:

Szubsztrátumként Hammarsten-kazeint használunk. Az enzimes bontást 35 °C-on és pH 6,0-on 1 óra hosszat végezzük. A reakciót a végtérfogatra számított 2 g/100 ml triklórecetsavval (TCA) állítjuk le, majd a TCA-ban oldható bomlástermékek mennyiségét biuret-reakció alapján spektrofotometriásan 313 nm-nél határozzuk meg, inaktivált enzimet tartalmazó vakpróbával szemben. A mért extinkciót kazeinből készített kalibrációs görbe alapján számítjuk át mg, ill. μmol kazeinre.

A biuret-reakció spektrofotometriás mérési határaitra való tekintettel a proteolitikus enzimaktivitás egységének (E) azt az enzimmennyiséget választottuk, amely a mérési körülmények között (pH 6,0 és 35 °C) 1 óra alatt 2,5 mg kazeint bont el.

Az enzimkoncentrációt 1 g vagy – folyékony készítmény esetén – 1 ml enzimre számítva adjuk meg.

Eredmények

Az enzimkészítmény koncentrációja és a bomlástermék mennyisége közötti összefüggést 1 óra reakcióidő alkalmazásával az $1/a$ ábra mutatja. Mint látható, az elbontott szubsztrátum mennyisége nem arányos a készítmény koncentrációjával.

Mint az $1/b$ ábra mutatja, az elbontott szubsztrátum mennyisége a készítménykoncentráció négyzetgyökével arányos, tehát az enzim a Schütz-szabályt követi (3).

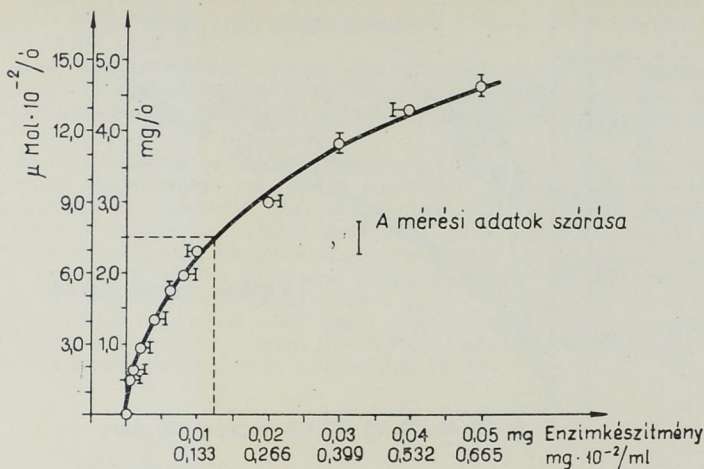
A választott (a 7,5 ml reakcióelegyben egységnyi aktivitásnak megfelelő) készítménykoncentrációval meghatároztuk a reakcióidő és a lebontott kazein mennyisége közötti összefüggést 15–105 perc reakcióidővel ($2/a$ ábra).

Ez az összefüggés sem lineáris, hanem az aktivitás a reakcióidő négyzetgyökével arányos ($2/b$ ábra).

A $2/a$ ábrából az is látható, hogy a 60 perces reakcióidőhöz tartozó reakciósebesség – az $x = 60$ pontban a görbéhez húzott érintő meredeksége – 6,5-szer kisebb, mint a kezdeti reakciósebesség.

Megvizsgáltuk, hogy a görbe elhajlását nem az enzimnek a reakció során történő inaktiválódása vagy a szubsztrát-telítettség hiánya okozza-e. Erre Selwyn (4) grafikus módszerét alkalmaztuk. Eszerint, ha a mérés folyamán az enzim nem inaktiválódott és a szubsztrátum-telítettség fennállt, akkor az átalakult szubsztrátum mennyiségét az enzimkoncentráció és a reakcióidő szorzatának függvényében ábrázolva, a különböző enzimkoncentrációkkal és reakcióidőkkel felvett mérési adatok egy görbére esnek.

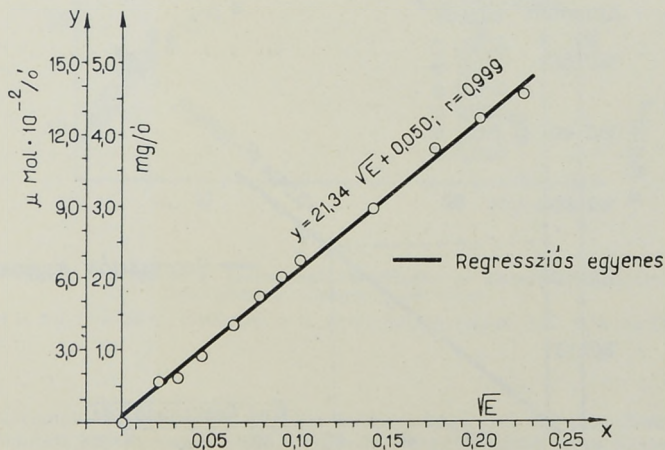
Elbontott kazein



1/a ábra

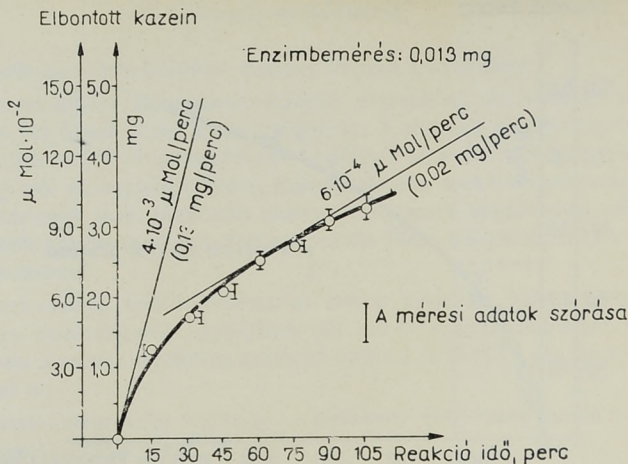
Az enzimkoncentráció (bemérés) és az elbontott kazeinmennyiség összefüggése
 pH = 6,0, t° = 35 °C, reakcióidő 1 h, szubsztrátum-koncentráció 1,33 mg/ml

Elbontott kazein



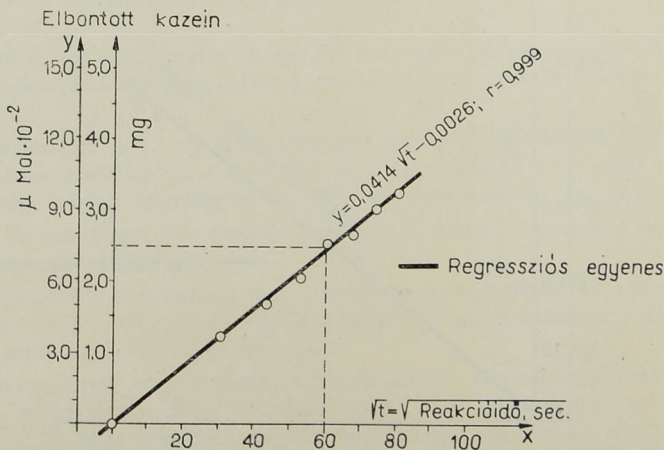
1/b ábra

Az enzimkoncentráció négyzetgyöke és az elbontott kazeinmennyiség közötti összefüggés
 pH = 6,0, t° = 35 °C, reakcióidő 1 h, szubsztrátum-koncentráció 1,33 mg/ml,
 E = enzimbemérés mg



2/a ábra

A reakcióidő és az elbontott kazeinmennyiség összefüggése
 pH = 6,0, $t^\circ = 35^\circ \text{C}$, enzimbemérés: 0,013 mg, szubsztrátum-koncentráció $0,17 \times 10^{-2}$ mg/ml, szubsztrátum-koncentráció 1,33 mg/ml



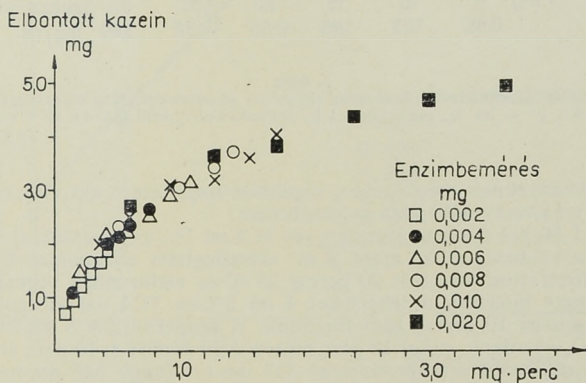
2/b ábra

A reakcióidő négyzetgyöke és az elbontott kazeinmennyiség közötti összefüggés
 pH = 6,0, $t^\circ = 35^\circ \text{C}$, enzimbemérés: 0,013 mg, szubsztrátum-koncentráció $0,17 \times 10^{-2}$ mg/ml, szubsztrátum-koncentráció 1,33 mg/ml

A 3. ábrából látható, hogy a Selwyn-féle összefüggés értelmében a vizsgálat körülményei között a szubsztrátum-telítettség fennáll és inaktíválódás nincs. Tehát az aktivitásmérési körülményeket ebből a szempontból helyesen választottuk meg.

A 4. ábra az elbontott kazein mennyiségét a szubsztrátum-koncentráció függvényében mutatja. Ebből is látható, hogy a meghatározásokhoz használt szubsztrátum-koncentráció (1,33 mg/ml) a szubsztrát-telítettség tartományába esik.

A továbbiakban az enzimmennyiség és a reakcióidő csökkentésével végeztünk aktivitásmeghatározásokat különböző szubsztrátum-koncentrációk alkalmazásával. A kísérletek célja az volt, hogy a körülmények megfelelő változtatásával az elbontott kazein mennyisége és a reakcióidő között lineáris összefüggést találjunk, amelynek alapján a kezdeti reakciósebesség kiszámítható. Amint az 5. ábrából látható, az eddig alkalmazott szubsztrátum-koncentrációk esetében az enzimmennyiséget kb. $\frac{1}{3}$ -ára csökkentve (a 7,5 ml reakcióelegyben 0,0131 mg helyett 0,005 mg-ot alkalmazva), a 0–30 perc reakcióidő-tartományban igen jó közelítéssel ($r = 0,9899$) lineáris összefüggést kaptunk az elbontott kazein mennyisége és a reakcióidő között.



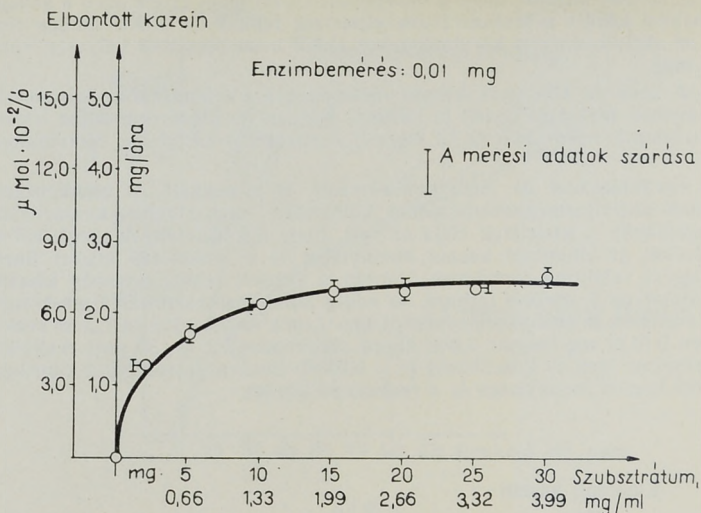
3. ábra

Az enzimbemérés és a reakcióidő szorzatának összefüggése az átalakult szubsztrátum mennyiségével (Selwyn-f. ábrázolás)

pH = 6,0, $t^\circ = 35^\circ\text{C}$, reakcióidő 1 h, szubsztrátum-koncentráció 1,33 mg/ml

Kovariancia-analízissel (5) megállapítottuk, hogy a 0–30 perc reakcióidő alatt elbomlott kazein mennyisége a 0,66–4,00 mg/ml szubsztrátum-koncentráció-tartományban egy közös egyenessel írható le. Ez azt jelenti, hogy méréseinket a szubsztrátum-telítettség körülményei között végeztük.

Az egyenes egyenletéből a kezdeti reakciósebesség $7,41 \cdot 10^{-4}$ $\mu\text{mol/perc}$, vagyis az enzimmennyiség kazeinbontó aktivitása $7,41 \cdot 10^{-4}$ NE.



4. ábra

A szubsztrátumkoncentráció és az elbontott kazeinmennyiség összefüggése
 pH = 6,0, t° = 35 °C, reakcióidő 1 h, enzimmennyiség 0,174 × 10⁻² mg/ml

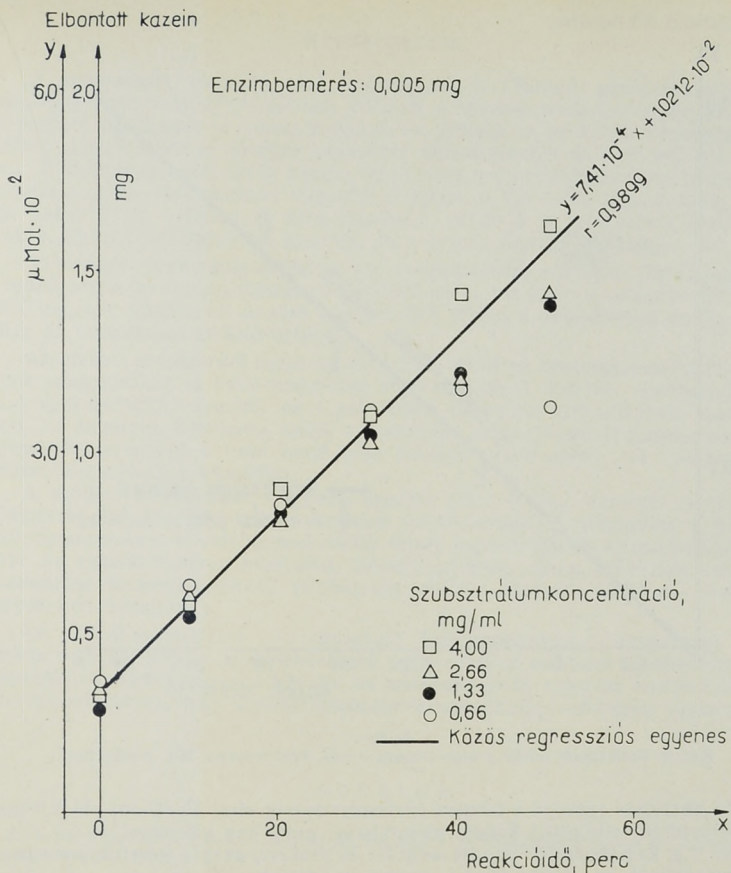
Az eredményeknek megfelelően, régebben ismertetett aktivitásmérő módszerünket (1) a következőképpen módosítottuk:

2 ml, 0,1 M, pH 6,0 foszfátpuffert (6) és 2 ml 1%-os kazeinoldatot kémcsőben 35 °C-ra előmelegítünk, majd 2 ml előmelegített enzimmel hozzáadás után a szubsztrátum bontását 20 percig 35 °C-os vízfürdőben végezzük. A lebontatlan, nagy molekulájú fehérjéket 4 ml 5%-os TCA-val kicsapjuk, majd 10 perc állás után 10 percig centrifugáljuk. A szupernatáns 5 ml-éhez 0,5 ml 25%-os CuSO₄-ot adunk, majd 10 perc múlva 2 ml NaOH-t. 10 perc eltelté után lecentrifugáljuk, majd a szupernatáns 313 nm-nél (vagy 546 nm-nél) mérjük az összehasonlító oldattal szemben.

Az összehasonlító oldat készítésekor ugyanúgy járunk el, mint a reakcióelegy esetében, csak az enzimmel hozzáadása előtt a szubsztrátumot 4 ml TCA-oldattal kicsapjuk.

A TCA-val nem kicsapható (elbontott) fehérje mennyiségét a szupernatánsban a mért extinkció értékéből, kazeinből készített kalibrációs görbe alapján számítjuk. A kalibrációs görbét 1%-os kazein-oldat hígításaival készítjük, 0,2–2,0 mg/ml (0,006–0,06 μmol/ml) koncentrációig: 5 ml különböző hígítású kazein-oldathoz 0,5 ml 25%-os CuSO₄-ot, majd 10 perc múlva 2 ml 12%-os NaOH-t adunk. 10 perc állás után lecentrifugáljuk, majd a szupernatáns extinkcióját 313 nm-nél (vagy 546 nm-nél) mérjük az összehasonlító oldattal szemben. Ebben az esetben az összehasonlító oldat a kazein helyett 5 ml desztillált vizet, valamint a reagenseket tartalmazza (0,5 ml CuSO₄+2 ml NaOH).

A kalibrációs görbe Spektromom 203. műszeren 313 nm-nél történő méréshez a 6. ábrán látható.



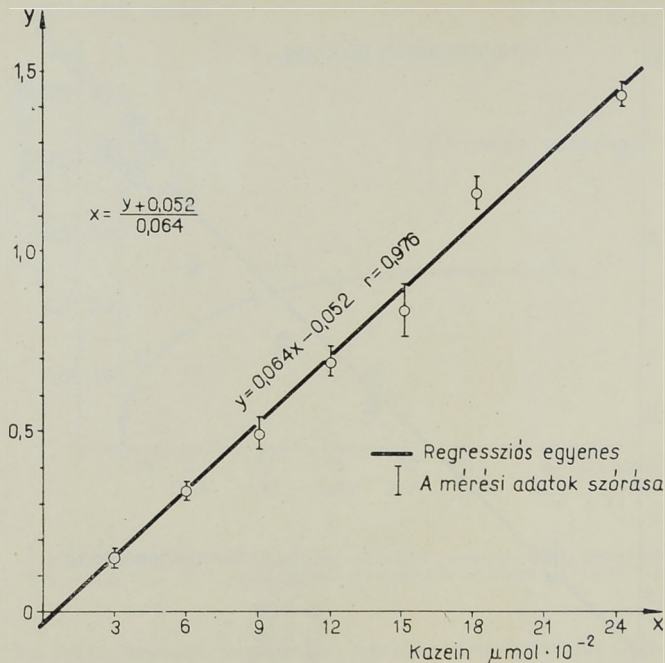
5. ábra

A reakcióidő és az elbontott kazeinmennyiség összefüggése csökkentett enzimbemérés és rövidebb reakcióidő esetén

pH = 6,0, $t^\circ = 35^\circ\text{C}$, reakcióidő 0–60 perc, enzimbemérés $0,66 \times 10^{-3}$ mg/ml, szubsztrátum-koncentráció 0,66–4,00 mg/ml

Az egyes szubsztrátum-koncentrációkkal kapott összefüggések regressziós egyenesi és azok korrelációs koefficiensei:

Szubsztrátum-koncentráció, mg/ml	A regressziós egyenes egyenlete	Korrelációs koefficiens, r
0,66	$y = 4,828 \cdot 10^{-4} x + 1,3862 \cdot 10^{-2}$	0,9970
1,33	$y = 6,264 \cdot 10^{-4} x + 1,123 \cdot 10^{-2}$	0,9987
2,66	$y = 7,104 \cdot 10^{-4} x + 9,038 \cdot 10^{-3}$	0,9901
4,00	$y = 8,170 \cdot 10^{-4} x + 9,463 \cdot 10^{-3}$	0,9981



6. ábra

Kazein kalibrációs görbe a biuret-módszerhez, Spektromom 203. műszerhez

Az aktivitás egysége a bemért enzimmennyiség által 35 °C-on, pH 6,0 mellett percenként elbontott kazein mennyisége μmol -ban kifejezve.

Az 1 g készítményre vonatkoztatott aktivitást, azaz a készítmény enzimmennyiségét az alábbi képlet szerint számítjuk:

$$NE/g = \frac{(D_{313} + 0,052) \cdot 2000}{0,064 \cdot e}$$

ahol NE = a proteolitikus aktivitás nemzetközi egységben kifejezve

D_{313} = a 313 nm-nél mért extinkció

e = a bemért enzim mennyisége, mg-ban

2000 = az átszámítási tényező 1 g készítményre

0,052 és 0,064 az extinkció átszámítási tényezői a kalibrációs görbe alapján.

Folyékony enzimmennyiség esetében az enzimmennyiséget ml-re vonatkoztatva adjuk meg. Ebben az esetben „e” a bemért enzimmennyiség felét ml-ben jelenti, a képlet számlálójában szereplő 2000 szorzótényezőt pedig elhagyjuk.

Következtetések

A módosított aktivitásmérő módszerrel a Chinoin proteázkészítmény enzimaktivitása $7,41 \cdot 10^{-4}$ NE-nek adódott a kezdeti reakciósebesség alapján. Az eredeti módszerrel – amint a 2/a ábrán látható – az 1 órás reakcióidőhöz tartozó reakciósebesség alapján számított aktivitásérték $6 \cdot 10^{-4}$ NE-nek felel meg. A különbség a két érték között tehát nem nagy, különösen, ha tekintetbe vesszük a módosított módszer nagyobb szórását. A két érték hasonlósága azonban valószínűleg véletlen és nem általános érvényű a tejalvasztó készítményekre. Erről a közeljövőben kísérleti úton is meg fogunk győződni.

Az enzimkoncentráció értéke a két meghatározás esetében jelentősen különbözött, mivel az eredeti módszernél 0,0131 mg, a módosított módszernél pedig 0,005 mg volt a bemérés: az első esetben 45,8 NE/g, a másodikban pedig 148,2 NE/g az enzimkoncentráció értéke.

Az eredeti módszernél mind az aktivitás, mind az enzimkoncentráció értékének számításakor az 1 óra reakcióidő alatt elbomlott kazein mennyiségéből 60-al való osztással nyertük az 1 perc alatt átalakult szubsztrátum mennyiségét. Ez az eljárás helytelen, mivel a reakcióidő és az elbomlott kazein mennyiségének összefüggése 1 órán belül nem lineáris (2/a ábra). A módosított módszer ezt a hibát kiküszöböli.

A módosított módszer nagyobb szórása ($\bar{V} = 9,7\%$, szemben az eredeti módszerrel kapott 6,2% átlag variációs koefficienssel) valószínűleg a kisebb enzimbemérés és a rövidebb reakcióidő miatt kapott kisebb extinkcióértékek, tehát az extinkciómérés hibájának következménye. Ezen szélesebb küvetta alkalmazásával lehet segíteni. (Ebben az esetben nagyobb térfogatú reakcióelegyet kell készíteni.)

Az enzimkoncentráció – elbontott kazeinmennyiség függvénye nem lineáris voltával kapcsolatos nehézségek a módosított módszer alkalmazásakor is fennállnak. Ezért célszerű közölni az enzimaktivitás vagy az enzimkoncentráció mellett azt is, hogy a meghatározást milyen enzim-beméréssel végeztük.

I R O D A L O M

- (1) Vámosné Vigyázó L., Pozsárné Hajnal K., Gajzágó I. és Hegedüsné Völgyesi E.: Élelmiszertudomány 3, (1–2), 13, 1969.
- (2) Velceva, P., Manafova, N.: 11. Intern. Symposium der Gärungsindustrie, Leipzig, DDR' 1968. Symposiumberichte 3, 633.
- (3) Tolnay, P.: Ipari enzimológia. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1963.
- (4) Selwyn, M. J.: Biochim. Biophys. Acta 105, 193, 1965. Budapest, 1967.
- (5) Sváb, J.: Biometriai módszerek a mezőgazdasági kutatásban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1967.
- (6) Dawson, R. M. C., Elliott, D. C., Elliott, W. H. és Jones, K. M.: Data for Biochemical Research. At the Clarendon Press Oxford, 1959.

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МОЛОКОСВЁРТЫВАЮЩИХ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ

В. Л. Вамош, П. К. Хайнал, В. Е. Аброк и Х. Е. Вёлдеш

1. Для избежания трудностей, появляющихся при сопоставлении протеолитических ферментных концентраций с протеолитической активностью по порядку величин разных молокосвёртывающих ферментов (возможные недостатки субстратной насыщенности, снижение скорости реакции во время измерения), проверился применяемой до сих пор методом измерения активности. При исследованиях пользовались препаратом нейтральной протеазы происхождения *Vac. subtilis* изготовленного заводом ХИНОИН в виде модельного фермента.

2. При условиях измерений, соотношение между количеством расщепленного казеина и ферментной концентрации не было линейной (рис. 1/а,) количество расщепленного казеина было пропорционально с квадратным корнем ферментной концентрации (рис. 1/б).

3. При количестве ферментов с единицей активности, и 15–105 минутной времени реакции, активность пропорциональна с квадратным корнем реакции (рис. 2/а, 2/б). Поэтому скорость реакции не может быть определена экстраполяцией, а только в зависимости времени реакции активности на основании тангенса направления натянутой к кривой в точке касания принадлежащей к времени измерения (1 час). В данном случае, определённая таким способом скорость реакции на 6,5 меньше, чем величина вычисленная в точке 0 на основании натянутой к кривой касательной.

4. Как графический метод Селвина, так и зависимость между концентрацией субстрата и активностью показало, что при условиях измерений имеется насыщенность субстрата (рис. 3 и 4).

5. На основании полученных результатов были снижены как время реакции, так и навески ферментов: по сравнению с первоначальным, снижением на 1/3 навески фермента (0,005 мг/7,5 мл) в пределах времени реакции 0–30 мин., с очень хорошим приближением ($\gamma = 0,9899$) между количеством расщепленного казеина и временем реакции получилась линейная зависимость (рис. 5). Таким способом из экспериментально измеренных величин начальной скорости реакции можем определить активность фермента.

6. В пределах концентрации субстрата 0,66–4,00 мг/мл зависимость между расщепленным количеством казеина и временем реакции можно выразить общей прямой. Это также удостоверяет существование насыщенности субстрата (рис. 5).

7. На основании результатов был изменен способ измерения активности. Неизменяя концентрацию субстрата (1,33 мг/мл) были снижены на 1/3 навеска ферментов, а время реакции на 20 мин. С новым методом активность модельного фермента $7,41 \cdot 10^{-4}$ М.ед., а ферментная концентрация 148,2 М.ед./г.

EINE METHODE ZUR BESTIMMUNG DER PROTEOLYTISCHEN AKTIVITÄT DIE MILCH EINLABENDER ENZYMPRÄPARATE

L. V. Vagyázó, K. P. Hajnal, E. V. Ábrok und E. H. Völgyesi

1. Zwecks Vermeidung der bei Vergleichung der proteolytischen Enzymkonzentration von grössenordentlich verschiedenen proteolytisch aktiven Enzympräparaten entstehenden Schwierigkeiten (eventuelles Fehlen der Substrat

Gesättigkeit, Verminderung der Reaktionsgeschwindigkeit während der Messung), haben Verfasser ihre bisher angewandte Methode für Aktivitätsmessung überprüft. Als Modell-Enzym zu den Versuchen benützten wir das von der Chinoin-Fabrik hergestellte, *Bac. subtilis* entstammende neutrale Protein-Präparat.

2. Unter den Versuchsbedingungen war der Zusammenhang der Menge von gespaltenem Casein-Enzymkonzentration nicht linear (Abb. 1/a), die Menge des gespaltenen Caseins war der Quadratwurze der Enzymkonzentration proportionell (Abb. 1/b).

3. Im Falle einer der Aktivitätseinheit entsprechenden Enzymmenge und 15–105 Minuten Reaktionszeit ist die Aktivität der Quadratwurzel der Reaktionszeit proportionell (Abb. 2/a, 2/b). Daher kann die Reaktionsgeschwindigkeit durch Extrapolierung nicht festgestellt werden, sondern aufgrund des Richtungstangenten desjenigen Tangenten, welcher im zur Messungszeit (1 Std) gehörendem Punkte der Funktion Aktivität-Reaktionszeit zu der Kurve gezogen wurde. Die im gegebenen Falle auf diese Weise bestimmte Reaktionsgeschwindigkeit ist 6,5-mal geringer, als der aufgrund des im 0 Punkt zur Kurve gezogenen Tangenten berechnete Wert.

4. Die graphische Methode von SELWYN, wie auch der Zusammenhang zwischen Substratkonzentration und Aktivität weisen darauf hin, dass unter ihren Messungsbedingungen das Substrat gesättigt war (Abb. 3, Abb. 4).

5. Aufgrund der Resultate wurde die Reaktionszeit und die Enzymmenge gleicherweise verringert: mit einer im Vergleich zur Ursprünglichen etwa auf 1/3 reduzierten Enzymeinwaage (0,005 mg/7,5 ml) erhielten sie im 0–30 Minuten Reaktionsbereich in sehr guter Annäherung ($r = 0,9899$) einen linearen Zusammenhang zwischen der Menge des gespaltenen Caseins und der Reaktionszeit (Abb. 5). Auf diese Weise wird die Bestimmung der Enzymaktivität aus experimentell bestimmten Werten der Anfangsgeschwindigkeiten ermöglicht.

6. Im Substratkonzentrationsbereich 0,66–4,00 mg/ml kann der Zusammenhang zwischen der Menge des gespaltenen Caseins und der Reaktionszeit mit einer gemeinsamen Geraden beschrieben werden. Auch dies bestätigt das Vorhandensein der Gesättigkeit des Substrates.

7. Aufgrund ihrer Ergebnisse modifizierten die Verfasser ihr zur Aktivitätsmessung dienendes Gerät. Die Substratkonzentration (1,3 mg/ml) wurde nicht geändert, die Enzymeinwaage aber auf etwa 1/3 und die Reaktionszeit auf 20 Minuten reduziert. Die Aktivität des Modell-Enzyms betrug mit der neuen Methode gemessen $7,41 \cdot 10^{-4}$ IE und die Enzymkonzentration 148,2 IE/g.

METHOD FOR THE DETERMINATION OF THE PROTEOLYTIC ACTIVITY OF ENZYME PREPARATIONS FOR MILK CLOTTING

L. V.-Vigyázó, K. P.-Hajnal, E. V.-Ábrok and E. H.-Völgyesi

1. The method applied up to the present for the determination of proteolytic activity was examined in order to eliminate the difficulties (such as the lack of substrate saturation, the decrease of the reaction rate during the measurement) occurring at the comparison of the concentration of proteolytic enzyme in enzyme preparations for milk clotting possessing proteolytic activities differing from each other by several orders of magnitude. A neutral protease preparation produced by the factory Chinoin from *Bac. subtilis* served as a model enzyme in the present investigations.

2. Under the conditions of measurement the correlation between the amount of decomposed casein and the enzyme concentration was not linear (Fig. 1/a) while the amount of decomposed casein proved to be proportional to the square root of the enzyme concentration (Fig. 1/b).

3. On applying an enzyme quantity of unit activity for reaction periods between 15 and 105 minutes, the activity was proportional to the square root of the reaction period (Fig 2/a and 2/b). Thus, the reaction rate could not be determined by extrapolation but rather on the basis of the directional tangent of the curve drawn at the point of the function activity vs. reaction rate pertaining to the actual measurement period (1 hour). In the given case, the reaction rate established in this way was lower by 6.5 than the value calculated on the basis of the tangent of the curve drawn at point 0.

4. Both the graphic method of Selwyn and the correlation substrate concentration vs. activity proved that substrate saturation actually existed under the conditions of measurement applied in the present experiments (Figs. 3 and 4).

5. As the experimental results show, both the reaction periods and the amounts of weighed enzyme were reduced. On weighing an enzyme amount of about one third of the original dose (0.005 mg/7.5 ml) and applying reaction periods from 0 to 30 minutes, the correlation observed between the amount of decomposed casein and the reaction period proved to be linear at an excellent approximation ($r = 0.9899$) (Fig. 5). In this way it is possible to determine enzyme activity from the initial values of the reaction rate measured experimentally.

6. In the domain of substrate concentration 0.66–4.00 mg/ml, the correlation between the amount of decomposed casein and the reaction period can be described by the same straight. This proves also the existence of substrate saturation (Fig. 5).

7. On the basis of the obtained results, certain modifications were carried out in the evolved instrument for the measurement of activity. The applied substrate concentration was unchanged (1.33 mg/ml) whereas the amount of weighed enzyme was decreased to about one third, and the reaction period to 20 minutes. On using this novel procedure, the activity of the model enzyme was found to be 7.41×10^{-4} international units, and its enzyme concentration 148.2 international units/g.

MÉTHODE DE DOSAGE DE L'ACTIVITÉ PROTÉOLYTIQUE DES PRÉPARATIONS ENZYMATIQUES COAGULANT LE LAIT

L. Vámos-Vigyázó, K. Pozsár-Hajnal, E. Vajdics-Ábrok et E. Hegedüs-Völgyesi

1. Les auteurs ont soumis à un examen la méthode adoptée dans leur laboratoire, afin d'éviter les difficultés qui se produisent lors de la comparaison des activités protéolytiques de différentes préparations coagulant le lait. Puisque ces valeurs peuvent être différentes de plusieurs ordres de grandeur, il faut, chez les préparations à activité élevée, compter avec l'épuisement du substrat, ce qui amène à une diminution incontrôlable de la réaction au cours du dosage. Dans les expériences on s'est servi, en tant qu'enzyme modèle, de la préparation de protéase neutre d'origine *Bac. subtilis*, produit de l'usine pharmaceutique «Chinois», Budapest.

2. Dans les conditions du dosage la corrélation entre la quantité de la caséine décomposée et la concentration enzymatique n'était pas linéaire (Fig.

1/a), par contre, la quantité de la caséine décomposée se montrait proportionnelle à la racine carrée de la concentration enzymatique (Fig. 1/b).

3. En employant la quantité d'enzyme qui correspond à l'unité de l'activité et des temps de réaction entre 15 et 105 min., l'activité se montre proportionnelle à la racine carrée de l'activité (Figs. 2/a et 2/b). C'est pourquoy l'activité de la réaction ne se fait pas établir par extrapolation. Il faut la calculer, par contre, à partir de la pente de la tangente à la courbe de la fonction activité – temps de réaction, dans le point qui correspond au temps du mesurage (1 heure). La vitesse de la réaction ainsi déterminée est, dans le cas donné, 6,5 fois plus faible que la valeur calculée à partir de la tangente dans le point 0.

4. La méthode graphique de Selwyn, ainsi que le rapport entre la concentration du substrat et l'activité ont également prouvé que, dans les conditions du mesurage, la saturation du substrat a subsisté (Figs. 3 et 4).

5. A la base des résultats on a diminué et la durée de la réaction et la quantité d'enzyme employée: en réduisant la concentration de l'enzyme à environ 1/3 de la valeur originale (c'est-à-dire à 0,005 mg dans 7,5 ml), on a obtenu, dans l'intervalle de 0 à 30 minutes de durée de la réaction, une corrélation linéaire entre la quantité de la caséine décomposée et la durée de la réaction (Fig. 5). L'approximation de la corrélation était très bonne ($r = 0,9899$). Ainsi il devient possible d'établir l'activité enzymatique à partir des valeurs initiales de la vitesse de réaction, mesurées par voie expérimentale.

6. Dans l'intervalle de concentration du substrat entre 0,66 et 4,00 mg/ml, la corrélation entre la quantité de la caséine décomposée et la durée de la réaction se fait décrire par une droite commune, ce qui prouve également la substance de la saturation du substrat lors du dosage (Fig. 5).

7. A partir des résultats, on a modifié la méthode du dosage de l'activité. En maintenant la concentration du substrat (1,33 mg/ml) inchangée, on a réduit la concentration de l'enzyme à environ un tiers et la durée de la réaction à 20 minutes. L'activité de l'enzyme modèle, déterminée selon la méthode modifiée, correspond à $7,41 \cdot 10^{-4}$ UI (unités internationales), tandis que la concentration enzymatique de la préparation constitue 148,2 UI/g.

KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

VERHEY J. G. P. és VOS E. A.:

„Levegőmentes porlasztás”: eljárás vakuolák nélküli porlasztott tejpor előállítására

(Air-free atomization: a methode for producing spray powders without vacuoles.)

Ned. Melk Zuiveltijdschr. 25, 73. 1971.
Ref. ZUL. 147, 2, 115, 1971.

Porlasztott tejpor általában légzárványokat tartalmaz vakuolák formájában, amelyek a tejpor 100 g-jaként kerekén 5–35 ml-t tesznek ki. Ez a

jelenség fokozott mértékben permetezőtoronyban felhasznált porlasztó korongok esetében lép fel. Megállapították azonban, hogy a tejpor vakuoláinak térfogata 100 g-ként kb. 2 ml-re megy vissza, ha a porlasztó korongokon gőzt áramoltatnak át. A részecskesűrűség még jobban magjavul (100 g-ként 0,2 ml-nél is kisebb a vakuolák tere), ha a levegőnyomással végzett permetezőeljárásnál ezt egy alacsony nyomású gőzárammal helyettesítik. Feltételezik, hogy ezáltal a részecskék által bezárt vízgőz gyorsan kondenzálódik és így a vakuolaképződés gátol-

dik. — Szerzők annak lehetőségét jelzik, hogy a porlasztvaszáritásnak ez az elve más élelmiszerekre is alkalmazható.

JENNES R. és PARKASH S.:

A zsírgolyócskák tömörülését okozó anyag hiánya kecsketejben

(*Lack of a fat globule clustering agent in goats'milk.*)

J. Dairy Sci. 54, 123, 1971. Ref. ZUL. 147, 4, 239, 1971.

A kísérletek egész sorából arra következtetnek, hogy a kecsketej csekély fölöződő képessége agglutinizáló euglobulinok hiányára vezethető vissza és nem a jelenlevő zsírgolyócskák csekély nagyságára. Fel kell tételezni, hogy ilyen euglobulinok igazi hiánya felelős a jelenségért és nem a zsírgolyócskák képtelensége ilyen proteinek adszorpciójára. Tejminták, amelyeket kecsketej föléből és sovány tehéntejből elegyítettek össze, gyorsan fölözödték, míg tehéntej föléből és sovány kecsketejből előállítottak, igen gyenge fölöződést mutattak. A fölöződés viselkedésében a kecsketej messzemenő hasonlóságot mutat a bivaly- és a sertéstejjel. Nem zárható ki annak a lehetősége, hogy e három fajta tej gyengén fölöződő hajlama szintén arra a tényre vezethető vissza, hogy egy jelenlevő, a tehéntej agglutininjaival homológ protein csak szerkezeti sajátosságai alapján nem adszorbeálódik a zsírgolyócskához.

BOTAZZI V. és VESCOVO M.i

Joghurt-baktériumok által képezett karbonilvegyületek

(*Carbonyl compounds produced by yoghurt bacteria.*)

Ned. Melk-en Zuiveltijdsch. 23, 71, 1969. Ref. ZUL. 145, 4, 243, 1971.

Sovány tejet különböző kereskedelmi yoghurtmintákból elkülönített termofil laktobacillusokkal beoltottak. Nyolctól tíz óráig terjedő 45 C fokon történő inkubáció alatt mind a 84 törzs acetaldehidet és acetont képezett. A törzseket különböző acetaldehidtermelésük alapján 3 csoportba osztották. Az első csoportba azokat a laktobacillusokat sorolták, amelyek csak 0,1 és 2,5 mg/l közötti mennyiségű acetaldehidet képeztek, de a legtöbbször nagyobb mennyiségű acetont. Az általuk termelt ízt kivétel nélkül enyhének és különös ismertetőjelek nélkülűnek kellett megítélni. A második csoportban az aldehidtermelés 2,6 és 5 mg/l között volt, a harmadikban még nagyobb. Itt az aldehidnek az acetonhoz való viszonya mindenkor az előbbi javára tolódott el. Az ízt tisztának, de nem elég feltnek (második csoport), illetve igen jónak és yoghurtra tipikusnak kellett elbírálni. A vizsgált laktobacillustörzsek egyike sem képezett diacetilt, acetoint csak nyomokban lehetett kimutatni. Összehasonlításként vizsgált termofil sztreptokokkuszok ellenben különböző nagy mennyiségben termeltek acetoint, részben nyomokban diacetilt is.

Kieselbach Gy. (Budapest)

Poliaromás szénhidrogének meghatározása ásványolajtermékekben és élelmiszerekben

SOÓS KATALIN

Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Érkezett: 1972. február 16.

A policiklusos aromás szénhidrogének az ember környezetében mindenütt jelen vannak (víz, talaj, légkör, növények élelmiszerek stb.) (2, 3, 6, 12, 21, 22), s mennyiségük a technikai forradalom előretörésével párhuzamosan növekszik (8).

Ezeknek a szénhidrogéneknek egy része bizonyítottan *rákkeltő hatású* (4, 10, 20), ami annyit jelent, hogy a lakosság veszélyeztetettsége ezekből az ún. exogén forrásokból növekedőben van.

Az ember környezetében leggyakrabban előforduló poliaromás szénhidrogének karcinogén aktivitása különböző. Erre vonatkozóan az 1. sz. táblázatban ismertetünk néhány adatot.

1. táblázat

Néhány fontosabb poliaromás szénhidrogén karcinogén aktivitása*

Poliaromás szénhidrogén	D. Hoffmann és E. L. Wynder szerint (13)	W. Fritz szerint (7)
1,2-benzantracén	+	+
Fluorantén	-	-
Krizén	+	+
Pirén	-	-
1,2-benzpirén	±	-
3,4-benzpirén	+++	+++
1,2,5,6-dibenzantracén	+++	+++
20-metilkolantrén		+++
Perilén	-	-
1,12-benzperilén	±	-
3,4-benzfluorantén	++	++
Antantrén		-
Koronén		-
Indenopirén		++

* +++ erősen aktív ± igen gyengén aktív
 ++ mérsékelten aktív - inaktív
 + gyengén aktív

A táblázatban szereplő, karcinogénaktivitást nem mutató poliaromás sem közömbösesek az ember egészségére: a velük együtt előforduló karcinogén szénhidrogének aktivitását növelhetik vagy csökkenthetik. *Kunte* szerint (17) pl. az inaktív fluorantén és pirén, valamint a gyengén aktív 1,2-benzantracén növelik a 3,4-benzpirén amúgy is erős aktivitását annyiban, hogy a 3,4-benzpirén szervezetben való lebomlását elősegítő benzpirénhidroxiláz-enzim működését bénítják.

Mindezek azt bizonyítják, hogy szükség van olyan specifikus és érzékeny analitikai módszerre, amellyel a környezetünkben csekély mennyiségben előforduló poliaromás szénhidrogéneket meghatározhatjuk. Csak így van mód a szennyeződési források felkutatására, az elhárítás lehetőségeinek mérlegelésére és a szükséges intézkedések meghozatalára.

Jelen dolgozatunkban olyan eljárás kidolgozását tűztük ki célul, amellyel a poliaromás szénhidrogének minőségét és mennyiségét kis lipidtartalmú élelmiszerekben (gabonafélék, kávé, tea, élesztő, sütőipari termékek, rizs stb.), valamint ásványolajtermékekkel (nyers ásványolaj, „étkezési paraffinok”, mikrokristályos viaszok stb.) impregnált élelmiszercsomagoló anyagokban meg lehet határozni. Valamennyi poliaromás szénhidrogén egyidejű meghatározására minden egyes mintában természetesen nincs mód – a legtöbb esetben 50–100 ilyen vegyület is jelen van a mintában –, a poliaromás szénhidrogén-szennyezettséget azonban általában a 3,4-benzpirén és még néhány jellemző, viszonylag nagy mennyiségben előforduló poliaromás szénhidrogén meghatározásával jól lehet jellemezni.

A poliaromás szénhidrogének meghatározásának lehetőségei

A poliaromás szénhidrogéneknek nincs olyan jellegzetes, könnyen reakcióba lépő atom-csoportja, amelyet azonosításukra, ill. meghatározásukra fel lehetne használni. Meghatározásuk rendszerint *UV-abszorpciós* (1, 5, 7, 11, 14) vagy *fluoreszcenciás-emissziós spektrumuk* (9, 18) alapján történik. Félkvantitatív meghatározásukat vékonyréteg-kromatogramon, UV-fényben való detektálással: a fluoreszkáló foltok vizuális értékelésével is el lehet végezni (9).

Az UV-, illetve fluoreszcencia-spektrumok felvétele előtt a mindig együttesen előforduló poliaromás szénhidrogéneket *el kell választani* egymástól legalább annyira, hogy az egy-egy frakcióban található poliaromások jellegzetes abszorpciós vagy fluoreszcenciás maximumai ne zavarják egymást.

Az UV-spektrumok alapján a meghatározás pontos, jól reprodukálható, de nem túlságosan érzékeny (0,5–10 $\mu\text{g/ml}$), a fluoreszcencia-spektrumok alapján viszont nagyon érzékeny (0,01–1 $\mu\text{g/ml}$), de a különféle, fluoreszcenciát kioltó tényezők miatt nem mindig megbízható (21).

A poliaromás szénhidrogének *kivonása* a különféle mintákból és a *kivonatok tisztítása* külön problémát jelent, különösen azért, mert ezek a vegyületek már a levegő oxigénjének hatására is oxidálódnak (19), s a nap UV-sugarai is elősegítik bomlásukat (15).

A poliaromások kivonására a benzol, ciklohexán, izooktán, metanol vagy diklórmetán a leggyakrabban használt oldószerek (7, 14, 18). Az oldószeres kivonatok tisztítását sokféle (sokszor bonyolult), több lépéses eljárásokkal végzik, melyeknek fontos elemei a folyadék/folyadék megoszlás, az oszlop-kromatográfia és a preparatív papír- és vékonyréteg-kromatográfia (1, 3, 7, 9, 11, 16, 18). A poliaromás szénhidrogének kvantitatív meghatározására élelmiszerekben hazai eljárások, ill. adatok – a hozzáférhető szakirodalom alapján – ez ideig nem álltak rendelkezésre.

Az általunk kidolgozott és a következőkben ismertetett eljáráshoz a *Howard* és munkatársai (14), valamint *Kunte* közleményeiben (16) közltekéből használtunk fel több elemet.

A módszer elve

A poliaromás szénhidrogéneket az élelmiszerekből benzollal extraháljuk, majd a besűrített kivonatot izooktánban oldjuk. Az ásványolaj-termékek izooktánban közvetlenül is feloldhatók. Ezután a zsírok, olajok és paraffin-féleségek zömének eltávolítása végett az oldatot dimetilszulfoxid-foszforsav elegyével kirázzuk. A dimetilszulfidos kivonat gyakorlatilag teljes mennyiségben tartalmazza a négy és annál több gyűrűs poliaromásokat, olajat viszont csak keveset visz magával. A dimetilszulfoxid eltávolítását közvetlenül bepárlással nem lehet elvégezni (csak vákuumdesztillációval), ezért az oldatot sok vízzel hígítjuk, majd a poliaromásokat izooktánba rázzuk át.

Az izooktános oldat további tisztítása aktívált florizil oszlopon történik. Az oszlopról a poliaromásokat benzollal eluáljuk. A maradék szennyeződések eltávolítását, továbbá a poliaromások részleges elválasztását vékonyréteg-kromatográfián végezzük el, keverék adszorbens lemezen (alumíniumoxid + szilikagél + acetilált cellulóz).

A rétegből az UV-fényben fluoreszkáló, egymástól jól elkülönülő csíkokat kikaparjuk, s a poliaromásokat az adszorbensből benzollal eluáljuk. A benzol teljes eltávolítása után a maradékot ciklohexánban oldjuk, s felvesszük az oldatok UV-spektrumát. A poliaromások jellemző maximumai élesen jelennek meg a spektrumon. A mennyiségi értékelés a jellegzetes abszorpciós maximumok alapján „base-line” technikával (5), a tiszta standard vegyületekkel elkészített kalibrációs egyenesek segítségével történik.

A vizsgálati módszer leírása

Szükséges anyagok és eszközök:

Dimetilszulfoxid, p. a.

Izooktán, p. a.

Foszforsav, p. a. 85%-os

Extraháló elegy: 300 ml dimetilszulfoxidot 75 ml foszforsavval rázótölesérben elegyítünk, majd a felmelegedett elegyet lehűlni hagyjuk. Az elegyet ezután izooktánnal telítjük. (Vigyázat, az elegy nedvszívó, a levegő nevéességétől is óvni kell!)

Nátriumsulfát, p. a., vízmentes

Ciklohexán, frissen desztillált

Benzol, frissen desztillált

Florizil, 60/100 mesh, izooktánnal mosott és szárított. A gyári készítmény általában megfelelő aktivitású. Aktivitását a következőképp ellenőrizzük: 10 gr florizilt, majd 15 gr vízmentes nátriumsulfátot 1,5 cm átmérőjű kromatografáló csőben üvegyapóra rétegezzük. Az oszlopra 2 µg 3,4-benzpirént viszünk. Az oszlopot 80 ml izooktánnal mossuk. A mosófolyadéknak 3,4-benzpirént nem szabad tartalmaznia. Az eluciót 80 ml benzollal végezzük, s az eluátumban a 2 µg benzpirént kvantitatíve vissza kell kapni.

Üvegyapot

Acetilált cellulózpor, MN 300 Ac, 40% acetiitartalmú, kötőanyag nélkül

Alumíniumoxid G, Merck, 10% gipsztartalmú

Kieselgel G, Merck, 13% gipsztartalmú

Metanol, p. a.

Etanol, 96%-os

Etiléter, p. a., peroxidmentes

Policiklusos aromás szénhidrogén standardok:

1,2-benzantracén

1,2-benzpirén

3,4-benzpirén

1,12-benzperilén

1,2,5,6-dibenzantracén

fluorantén

krizén

koronén

perilén

pirén

A 10–100 $\mu\text{g/ml}$ -es törzsoldatokat ciklohexánal készítjük és hűtőszekrényben tároljuk (néhány hónapig bomlatlanul eltarthatók).

Vizfürdő

Desaga, vagy ennek megfelelő vékonyréteg-felkenő berendezés

Hamilton, vagy ennek megfelelő 10 μl -es mikro-fecskendő

UV-spektrofotometer, regisztráló berendezéssel, pl. Unicam SP–1800-as készülék

Melegítőköpenyes rázóhenger (ipari melegvíz átáramlással fűtött rázóhenger)

Rotációs vákuumbepárló készülék

Nitrogénpalack, nyomásesőkkentő szeleppel

Laboratóriumi kvarclámpa (UV-lámpa), 366 nm hullámhosszú fénnel

Kromatografáló oszlopok: 20 cm hosszal, 1,5 cm belső átmérővel

25 cm hosszal, 3,0 cm belső átmérővel

Nagy méretű Soxleth extraktor (extraháló térfogat: 500 ml, gyűjtőlombik térfogat: 1000 ml)

Turmix készülék

Kivonás

A kevés zsírt és nedvességet tartalmazó élelmiszer- (pörköltkávé, rizs, tea, gabona stb.) átlagmintát turmix készülékben durván megőröljük. A Soxleth készüléket összeállítjuk és a következőképpen töltjük meg: 3–4 gr üvegyapóra kb. 2 cm magasságban vízmentes nátriumsulfátot, majd 100 gr porított élelmiszert rétegezzük. A készüléket forrásban levő vízfürdőre helyezzük, s az extrakciót a szükségletnek megfelelően 500–600 ml benzollal 8 órán át folytatjuk, legalább 2 ciklus/óra sebességgel.

A benzolos kivonatot rotációs vákuumbepárlón éppen szárazra pároljuk, majd a maradékot 50 ml izooktánban feloldjuk.

A paraffinok és mikrokristályos viaszok esetében az extrakciós lépés szükségtelen, ezekből 10 gr-ot főzőpohárban vízfürdőn óvatosan megolvasztunk, majd 50 ml kb. 50 °C hőmérsékletű izooktánban feloldunk.

Folyadék/folyadék megoszlás

Az élelmiszermintá izooktános oldatát 250 ml-es rázótölcsérbe, a paraffin, ill. viaszminták izooktános oldatát – a paraffinok, ill. viaszok megdermedésének elkerülése céljából – melegítőköpenyes rázóhengerbe visszük, s háromszor 25–25 ml extraháló eleggyel 3–3 percig rázzuk. Az alsó, dimetilszulfoxidos fázisokat egy másik, 250 ml-es rázótölcsérben egyesítjük. Az egyesített fázisokat – amelyek a négy és annál több gyűrűs szénhidrogéneket tartalmaznak – viaszmentesítés céljából 30 ml izooktánnal rövid ideig rázzuk, majd az alul elhelyezkedő dimetilszulfoxidos fázist 500 ml-es rázóhengerbe visszük át, s 200 ml deszt. vizet adunk hozzá. (A policiklusos szénhidrogének víz jelenlétében már nem oldódnak jól a dimetilszulfoxidban, s így izooktánba könnyen viaszarázhatók.)

A vizes oldatot kétszer 40–40 ml izooktánnal 3–3 percig alaposan rázzuk úgy, hogy a második kirázáshoz a vizes fázist másik, 500 ml-es rázótölcsérbe visszük át. Az egyesített izooktános fázisokat a dimetilszulfoxid nyomainak eltávolítása végett háromszor 50–50 ml deszt. vízzel kimossuk (fél-fél perc rázás), majd üvegyapotra helyeztett, izooktánnal megnedvesített vízmentes nátriumsulfátot tartalmazó tölcseren keresztül főzőpohárba engedjük.

Oszlopkromatográfiás tisztítás

A 3 cm belső átmérőjű kromatografáló oszlopot a következőképpen töltjük meg: kevés, összegöngyölt üvegyapotra 15 g florizilt és 20 g vízmentes nátriumsulfátot rétegezzünk. Az oszlopot 100 ml izooktánnal átmoszuk, s rávisszük a mintánk előző lépésben kapott izooktános kivonatát. A lecsurgó izooktánt előntjük, s a policiklusos szénhidrogéneket az oszlopról 200 ml benzollal eluáljuk. Az eluátumot rotációs vákuumbepárlón éppen szárazra pároljuk, majd a maradékot azonnal kevés ciklohexánnal kónikus-végű centrifugacsőbe mossuk át. A centrifugacső tartalmát kb. 500 μ l-re hagyjuk szobalevegőn bepárlódni, a bepárlást esetleg nitrogén óvatos ráfúvásával segítjük elő.

Vékonyrétegekromatográfiás elválasztás

A keverékadszorbens réteget a következőképpen készítjük: 14 g alumínium-oxidot, 14 g Kieselgelt és 12 g acetilált cellulózport szárazon elegyítünk, majd 75 ml etanollal homogén masszát keverünk belőlük. A masszából a felkenőberendezés segítségével 20×20 cm-es üveglapokra réteget húzunk (5 lapra elegendő). A lemezeket levegőn megszáradni hagyjuk, majd szárítószekrényben 110 °C-on egy órát aktiváljuk.

A szobahőfokra lehűlt lemezekre – mintánként egy-egy lemez felhasználásával – mikro-fecskendővel csíkban felvisszük a centrifugacsőben bepárolt kivonatot. A centrifugacsövet kevés izooktánnal utánamoszuk, s a mosófolyadékot is felvisszük a rétegre.

A kromatogramot izooktánnal futtatjuk negyven percig, majd légszáradás után metanol:éter:víz = 4:4:1 arányú elegyével ugyanebben az irányban a futtatást megismételjük, 12 cm frontmagasságig. A még nedves kromatogramot UV-lámpa alá helyezzük és a fluoreszkáló csíkokat éles tüvel megjelöljük. Rendszerint 3 csík különül el élesen egymástól: felülről lefelé haladva egy zölden, egy kékeslilán és egy sötétlilán fluoreszkáló csík. A csíkokat lapos, széles spatulával egyenként lekaparjuk a lemezről, s a lekapart adszorbensmennyiségeket rendre kevés üvegyapóttal és vízmentes nátriumsulfátot tartalmazó, 1,5 cm belső átmérőjű kromatografáló oszlopokra visszük. Az adszorbensből a hatóanyagokat oszloponként 20–20 ml benzollal eluáljuk.

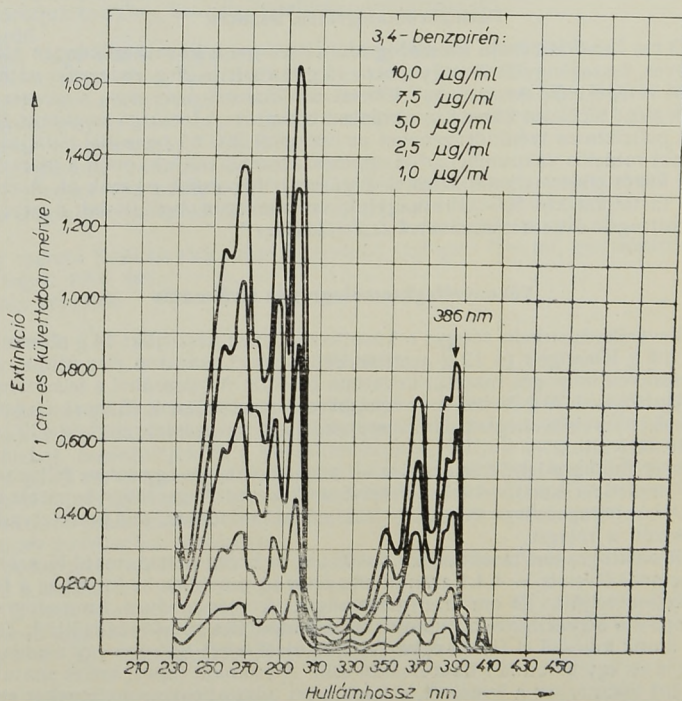
Az eluátumokat rotációs vákuumbepárlón éppen szárazra pároljuk, majd a bepárlást a benzol nyomainak eltávolítása végett 5 ml ciklohexánnal megismételjük. A száraz maradékot kevés ciklohexánnal azonnal beosztott centrifugacsőbe mossuk át, s az oldatok térfogatát pontosan 3,0 ml-re állítjuk be.

UV-spektrofotometriás meghatározás

200–450 nm-es tartományban mérő, regisztráló spektrofotométerrel a lemezről lekapart 3 frakció kivonatának UV-spektrumát 230–450 nm közötti hullámhossz-tartományban, ciklohexán referenssel szemben felvesszük. A leírt elválasztási eljárással az egyes frakciókban megjelenő policiklusos aromás szénhidrogéneknek van olyan jellegzetes és intenzív abszorpciós maximuma, amelyet más poliromások jelenléte nem zavar.

A mennyiségi értékelést ezen maximumokon mért abszorpció alapján, „baseline” (alap-vonal) technikával (5), a tiszta standardok oldataival elkészített kalibrációs egyenesek segítségével végezzük.

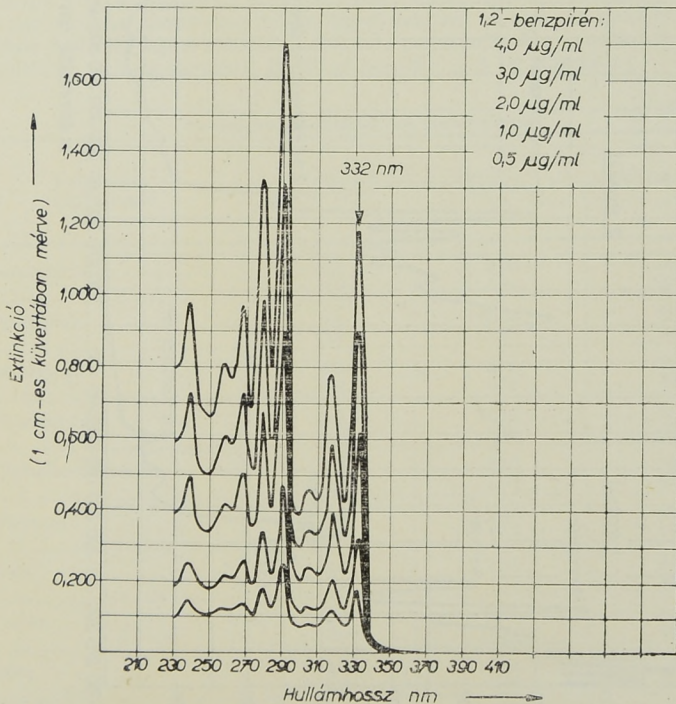
Az egyes frakciókban megjelenő poliromásokat és spektrofotométeres jellemzőket a 2. táblázat tartalmazza.



1. ábra
A 3,4-benzpirén UV-spektruma
(1; 2,5; 5; 7,5; és 10 µg/ml-es oldatok)

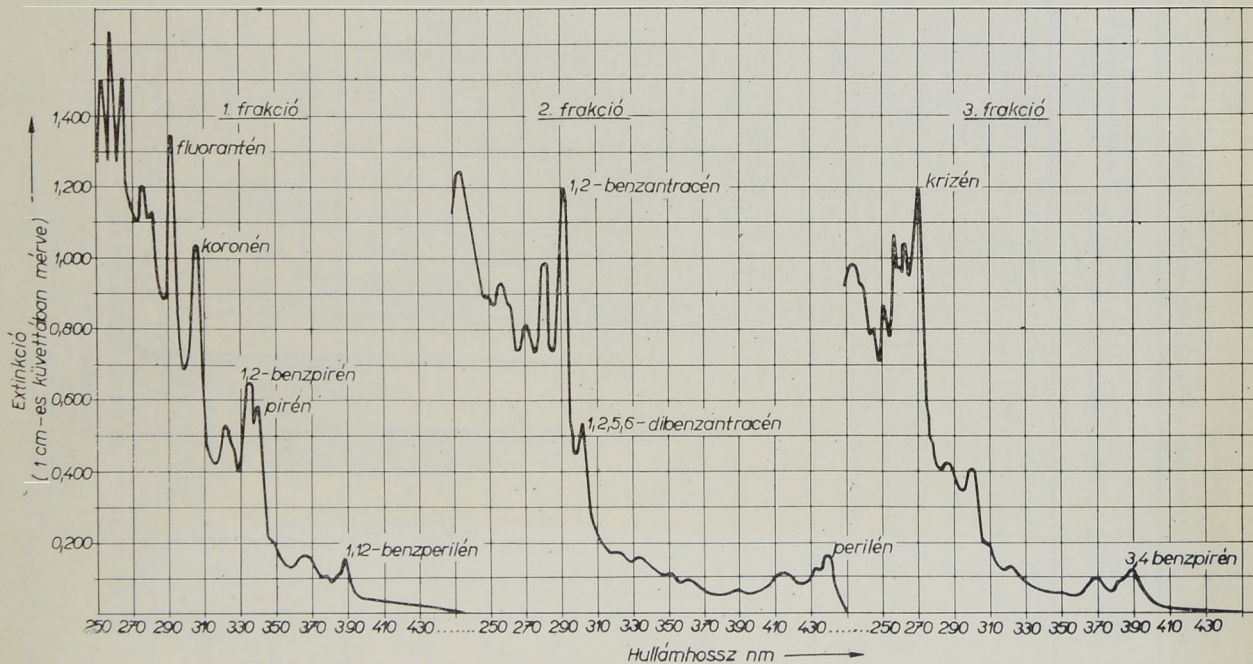
Poliaromás szénhidrogének UV-spektrofotométeres jellemzői

Frakció	A fluoreszcencia színe a rétegen	Poliaromás szénhidrogén	Abszorpciós mérési maximum nm	A kalibrációs egyenes javasolt koncentráció-tartománya $\mu\text{g/ml}$
1	zöld	1,2-benzpirén	332	0,25 – 4,0
		1,12-benzperilén	386	1,0 – 10,0
		Fluorantén	289	0,25 – 4,0
		Koronén	303	0,1 – 1,5
		Pirén	337	0,25 – 3,0
2	kékeslila	1,2-benzantracén	290	0,25 – 3,0
		1,2,5,6-dibenzantracén	299	0,1 – 1,5
		Perilén	438	1,0 – 6,0
3	sötétlila	3,4-benzpirén	386	1,0 – 10,0
		Krizén	270	0,25 – 2,0



2. ábra

Az 1,2-benzpirén UV-spektruma (0,5; 1; 2; 3; és 4 $\mu\text{g/ml}$ -es oldatok)



3. ábra Paraffinhoz hozzáadott poliaromások visszanyerési UV-spektrumai

Az alábbiakban bemutatjuk a 3,4-benzpirén és az 1,2-benzpirén UV-spektrumait 1–10 µg/ml, ill. 0,5–4,0 µg/ml koncentráció-tartományban, ciklohexános oldatban. A felvételek Unicam SP–1800-as spektrofotométeren, 230–450 nm-es hullámhossz-tartományban, 0,000–2,000 extinkciótartományban, 2 nm/sec hullámhossz-sebességgel, 10 sec/cm papírsebességgel, 0,2 nm-es résnyílás mellett, ciklohexán referenssel szemben készültek.

Az egyes poliaromások megjelenését a vékonyrétegről lekapart frakciók kivonatainak UV-spektrumában a 3. ábrán mutatjuk be.

A módszer megbízhatóságának ellenőrzése

A poliaromás szénhidrogének meghatározása a módszer hosszadalmas munka és a vegyületek nagy oxidációs érzékenysége miatt még a legmondosabb munka mellett sem eredményez tökéletes (95–100%-os) visszanyerést (7,14).

Eljárásunk ellenőrzéséhez poliaromásoktól gyakorlatilag mentes „étkezési paraffinokhoz”, valamint gyengén pörkölt kávéhoz adtunk hozzá egy, vagy több, vagy az általunk meghatározott valamennyi policiklusos szénhidrogénből ismert mennyiségeket. Ezekből a visszanyerési vizsgálatainkból ismertetünk néhányat a 3. táblázatban. A táblázatban minden egyes poliaromás esetében a felső sor étkezési paraffinhoz 0,3 mg/kg-os szinten, az alsó sor gyengén pörkölt kávéhoz 0,015 mg/kg-os szinten hozzáadott poliaromásokra vonatkozik. (200 gr pörköltkávé + 3 µg standard, ill. 10 gr paraffin + 3 µg standard.)

Poliaromás szénhidrogének visszanyerése

3. táblázat

Poliaromás szénhidrogén	Hozzáadott standard µg	Visszanyert standard µg	Visszanyerés %
1,2-benzantracén	3,0	2,90	96
	3,0	1,56	52
1,2-benzpirén	3,0	2,55	85
	3,0	1,98	66
3,4-benzpirén	3,0	2,25	75
	3,0	1,82	60,5
1,12-benzperilén	3,0	2,13	71
	3,0	1,49	49,5
1,2,5,6-dibenzantracén	3,0	2,10	70
	3,0	1,26	42
Fluorantén	3,0	2,45	82
	3,0	1,79	59,5
Krizén	3,0	1,45	48
	3,0	1,16	38,5
Koronén	3,0	2,13	71
	3,0	1,46	48,5
Perilén	3,0	1,14	38
	3,0	1,48	49,2
Pirén	3,0	2,10	70
	3,0	1,82	61

A táblázatban látható, hogy a visszanyerés a hozzáadás szintjének a függvénye. Bár 0,015 mg/kg-os szint alatt a visszanyerés csak 50% körül van, a módszert alkalmasnak találjuk ezen nehezen analizálható vegyületcsoport okozta szennyeződés élelmezésegészségügyi ellenőrzésére.

A szakmai segítségért *Dr. Cielešky Vilmos* osztályvezetőmnek, a gondos technikai munkáért *Kostyál Kálmánnak* mondok köszönetet. Köszönetet mondok továbbá *Dr. Török Szilveszternek* és *Dr. Kiszely Józsefnek*, a Konzerv-és Paprikaipari Kutatóintézet illetékes vezetőinek, hogy a spektrofotometriás mérések elvégzését lehetővé tették.

I R O D A L O M

- (1) G. Biernoth: Fette, Seifen, Anstrichmittel 70, 217, 1968.
- (2) J. Borneff, R. Fischer: Arch. Hyg. Berl. 146, 572, 1963.
- (3) Cielešky V., Soós K.: Egészségtudomány 13, 218, 1969.
- (4) D. B. Clayton: Chemical Carcinogenesis, J. A. Churchill Ltd 104, Gloucester Place, London, 1962. 135–150 oldal.
- (5) R. L. Cooper: Analyst 79, 573, 1954.
- (6) Faragó L., Sáringer M., Móri J.: Egészségtudomány 14, 284, 1970.
- (7) W. Fritz: Nahrung 12, 639, 1968.
- (8) W. Fritz: Előadás a Magyar Hyg. Társ. 11. N. Kongresszusán, 1970. okt. 21.
- (9) C. Genest, D. M. Smith: J. A. O. A. C. 47, 894, 1964.
- (10) A. Graffi, H. Bielka: Probleme der experimentellen Krebsforschung, Akademische Verlagsges. Leipzig, 1959. 1–88. oldal.
- (11) G. Grimmer, A. Hildebrandt: J. Chromatography 20, 89, 1965.
- (12) G. Grimmer: Deutsche Apoth. Z. 108, 529, 1968.
- (13) D. Hoffmann, E. L. Wynder: Cancer, 13, 1062, 1960.
- (14) J. W. Howard és munkatársai: J. A. O. A. C. 49, 595, 1966.
- (15) H. Kriegel, L. Herforth: Naturforsch. 47, 5, 1957.
- (16) H. Kunte: Arch. Hyg. Bakt. 157, 193, 1967.
- (17) H. Kunte: Z. für Krebsforschung 72, 57, 1969.
- (18) J. L. Monkman, G. E. Moore, M. Katz: Am. Ind. Hyg. Assoc. 23, 487, 1962.
- (19) Z. Morlin, M. Sáringer: Nature 197, 907, 1961.
- (20) S. Neukomm: Problemes de Cancerologie Contemporaine, Lausanne, 1961. 27–162 oldal.
- (21) E. Sawicki: Chem. Anal. 53, 24, 1964.
- (22) Soós K., Cielešky V.: Kolorisztikai Értesítő 17, 100, 1969.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛИАРОМАТНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ В НЕФТЕПРОДУКТАХ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

К. Шоош

Автор ознакомляет метод количественного определения десяти полициклических ароматных углеводородов в пищевых продуктах и нефтепродуктах с незначительным содержанием жира. Метод основывается на бензольном выделении, на изоктанном и диметилсульфоксидном распределении, на колонной очистке флуоризил, на определении проводимой на слое смеси адсорбентов (окись алюминия + силикагель + ацетилованный целлюлоз) а также на методе УФ-спектрофотометрическом определении.

Чувствительность метода 0,001 мг/кг 1,2,5,6-дибензантрацен, и 0,005 мг/кг 3,4-бензпирен. Остальные восемь еще определимые количества полиароматов находятся между этими двумя пределами. Регенерация в зависимости от содержания полиароматных углеводородов образца 50–80%.

BESTIMMUNG VON POLYAROMATISCHEN KOHLENHYDROGENEN IN MINERALÖLPRODUKTEN UND LEBENSMITTELN

K. Soós

Verfasserin beschreibt eine für die quantitative Bestimmung von zehn polycyclischen aromatischen Kohlenhydrogenen in wenig Fett enthaltenden Lebensmitteln und Mineralölprodukten geeignete Methode. Das Verfahren beruht auf einer Extraktion mit Benzol, Verteilung zwischen Isooctan und Dimethylsulfid, Reinigung an einer Florizilsäure, Trennung auf einer Schicht von gemischten Adsorbenten (Aluminiumoxid + Silicagel + acetylierte Zellulose) sowie Bestimmung mit dem UV-Spektrophotometer.

Die Empfindlichkeit der Methode beträgt 0,001 mg/kg 1, 2, 5, 6-Dibenzanthracen, bzw. 0,005 mg/kg 3,4-Benzpyren. Die noch bestimmbare Menge der anderen acht polyaromatischen Verbindungen bewegt sich zwischen diesen beiden Grenzwerten. Die zurückgewonnene Menge beträgt je nach dem polyaromatischen Kohlenhydrogengehalt der Probe 50–80%.

DETERMINATION OF POLYAROMATIC HYDROCARBONS IN MINERAL OIL PRODUCTS AND IN FOODS

K. Soós

A method is described for the quantitative determination of ten polycyclic aromatic hydrocarbons in foods poor in fat and in products of the mineral oil industry. The method is based on extraction with benzene, followed by partition between isooctane and dimethylsulphoxide, purification on a phlorrhizyl column, separation on a layer of adsorbent mixture (alumina plus silica gel plus acetylated cellulose) and determination by ultraviolet spectrophotometry.

The sensitivity of the method is 0.001 mg/kg of 1, 2, 5, 6-dibenzanthracene and 0.005 mg/kg of 3,4-benzpyrene, respectively. The still detectable amounts of the residual eight polyaromatic compounds range between the above given limits. Observed recoveries ranged from 50 to 80 per cent, depending on the content of polyaromatic hydrocarbons in the sample.

LE DOSAGE DES HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES DANS DES PRODUITS PETROLIERS ET DES DENRÉES

K. Soós

L'auteur décrit une méthode qui permet de doser 10 hydrocarbures polycycliques aromatiques dans des denrées à teneur faible en graisse et dans des produits pétroliers. Le procédé se base sur une extraction au benzol, sur une partition entre l'iso-octane et le diméthyl-sulfoxyde, une purification sur une colonne à florasil, une séparation sur une couche mixte d'adsorbant (oxyde d'aluminium + gel de silice + cellulose acétylée) ainsi que sur un dosage à spectrophotométrie ultraviolette.

La sensibilité de la méthode est 0,001 mg/kg 1,2,5,6-dibenzanthracène ou 0,005 mg/kg 3,4-benzpyrène. La quantité minimum décelable des autres huit composés polyaromatiques varie entre ces deux valeurs. La récupération équivaut 50 à 80 p.c., selon la teneur en hydrocarbures polyaromatiques de l'échantillon.

HALIPAR

DOESBURG J. J., LAMPRECHT M. C., ELLIOT M. C. és REID D. A.:

Szorbinsav használata sózott halaknál

(*The use of sorbic acid in salted fish.*)

J. Food Technol. 4. 339, 1969. Ref. ZUL 145,4., 241, 1971.

Sózott halak megromlása megakadályozható, sőtűró élesztők – különösen *Hemispora stellata* Vnill. – és halofil vörös baktériumok által szorbinsav felhasználása útján. Kígyómakrélák vagy snukok (*Thryssites atum* Eugh; 15–20% NaCl, pH 6,0) vizsgálatai alapján kitűnt, hogy konyhasóval és szorbinsavval egyidejű kezelésük a tartósító anyag enzimatis le bomlásához és így hatásvesztéséhez vezet. Ha ellenben a halakat csak átsósásuk után mártjuk rövid időre káliumszorbátoldatba, úgy a szövetben már 0,0025%-os szorbinsavtöménység mellett teljes és hosszú ideig tartó csíragtálás lép fel.

MANN H.:

Ízbefolyások halaknál

(*Geschmacksbeeinflussungen bei Fischen.*)

Fette, Seifen, Anstrichmittel 71, 1021, 1969. Ref. ZUL. 145, 4, 239, 1971.

Tengeri és édesvízi halak húsának az ízét különböző tényezők befolyásolhatják. Így befolyásolhatják nagyobb számú vízben található és a kopoltyúk és a bőr által, továbbá a természetes táplálék vagy a takarmány útján felvett anyagok. Amennyiben zsír- és lipoidoldódó anyagokról van szó, különösen a „kövér halak”-nál tűnnek fel

kellemetlenül. Ízzavaró anyagok rak-tározása a belső szervekben is megtör-ténhet. Mellékizt bizonyos takarmá-nyok, mint kukorica, vagy plankton meghatározott alkotórészei okozhat-nak. Mellékiz okai azonban mindenek-előtt bizonyos szennyvizek alkotó-részei gyanánt fellépő fenolok, továbbá különösen ezek kísérő anyagai lehet-nek.

Kieselbach Gy. (Budapest)

NÖV. KONZERVIPAR

PENNER, H.:

Citrus-gyümölcsök termelésének fej-lesztése

(*Neuere Entwicklungen in der Produk-tion von Citrusfrüchten.*)

Industr. Obst- u. Gemüseverwert. 55, 436, 1970. Ref. ZUL. 147, 4, 246, 1971.

Izrael mezőgazdaságilag művelt te-rületének 11%-a a Citrus-gyümölcsök termesztésére szolgál. Az ápolási és ter-mésbetakarítási munkákat mind na-gyobb mértékben mechanizálják. Új fajta eszközökkel a fákat gazdaságilag optimális magasságra vágják le és a faszorak oldalt is kiigazítják. Hasznos rovarok és hatásos meteorológiai meg-figyelőrendszer segítségével a rovar-irtószereket takarékosan és céltudato-san veszik igénybe. Penészedés és rot-hadás elkerülése végett a gyümölcsöket viaszolják. A csomagolópapírost difenil-lel vonják be. Fungicidokkal (thia-bendazol) kísérletek most vannak folyamatban. A tartósítás besugár-zással kísérleti állapotban van.

Kieselbach Gy. (Budapest)

Az élelmiszerek radioaktív szennyezettségének 1971. évi vizsgálati adatai

KOVÁCS JÓZSEF

Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Budapest

Az utóbbi években közölt irodalmi adatokból megállapítható, hogy a nukleáris energia és a különböző radioaktív izotópok mind nagyobb mértékű felhasználása miatt a környezet radioaktív szennyezettségének ellenőrzése ismét előtérbe kerül.

A hazai ellenőrző vizsgálatokat a Fővárosi és Megyei Minőségellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetek radiológiai laboratóriumai 1971. évben a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium illetékes főosztályai által jóváhagyott munkaterv szerint végezték.

A program szerint az ellenőrző munka során az egyes intézetek végrehajtották:

- Rendszeres mintavételekből származó minták, tej, állati csontok (borjú, növedékmарha, juh) és főzelékfélék (paraj, saláta, sóska) vizsgálatát.
- Célvizsgálatokat: Hal, zöldborsó (hüvely, szem és tartósított termék), paradicsom és gabonanemű (búza, búzaliszt, rozsliszt és rizs) minták felhasználásával.

- Kutatási jellegű feladatokat, a vizsgálati módszerek továbbfejlesztésére.

Az előző vizsgálatokon kívül a Fővárosi Intézet a beérkezett újabb nukleáris műszerek felhasználási területeire külön kutatási jellegű feladatokat hajtott végre. Az 1. táblázat adatai jól szemléltetik azt az egységes tervszerű munkát, amely szerint a hálózatba tartozó laboratóriumok dolgoznak.

Rendszeres vizsgálatok

A környezet radioaktív szennyezettségében bekövetkezett változások nyomonkövetésében az élelmiszerek vizsgálata fontos területet jelent. Különösen fontos a rendszeres, tehát azonos elvek szerint, azonos időpontban vett minták egységes módszerekkel végzett vizsgálata. E szempontok szerint kapott eredményeket foglalják össze az alábbiak.

Főzelékfélék vizsgálata

A légkörből kiszóródó és felszíni vizekből származó radioaktív elemek felvételének mértékét nemzetközileg elfogadott elvek szerint indikátor növények vizsgálatával határozták meg. A felhasznált minták saláta, sóska és paraj voltak, melyek az előző években kiválasztott mintavételi helyekről származtak.

A vizsgálatokat végző intézetek elemzéseinek összefoglalását tartalmazza 2. és 3. táblázat.

Vizsgált radiológiai minták megoszlása 1971

	Csont			Tej		Főzelékkfélék – takarmányok								Hal	Egyéb	Összesen	
	Növ. m.	Borjú	Egyéb	Tej	Tejpor	Paraj	Saláta	Sóska	Szálás	Siló	Szemes	Vegyes	Gabona				
<i>Tiszántúl</i>																	
Nyíregyháza	12	3	7	20	—	9	10	10	11	12	6	—	—	—	—	29	129
Debrecen	12	13	7	17	—	4	4	5	7	3	4	—	7	10	6	99	
Békéscsaba	30	—	30	23	5	9	11	10	—	—	—	—	16	—	9	143	
<i>Duna-Tisza köze</i>																	
Szeged	8	7	6	40	—	12	14	7	—	—	—	41	—	—	—	135	
Kecskemét	16	8	8	49	—	9	8	6	—	—	—	—	—	—	14	118	
<i>Dunántúl</i>																	
Győr	12	10	12	24	—	10	10	10	—	—	—	—	24	10	—	122	
Szombathely	4	4	—	29	—	10	12	12	35	16	19	—	—	—	7	148	
Székesfehérvár	15	—	11	28	—	1	5	7	—	—	—	28	27	—	—	122	
Pécs	—	11	6	24	—	9	13	9	12	—	—	—	1	—	—	85	
Kaposvár	7	17	5	25	2	10	12	10	—	—	—	—	—	32	7	127	
Budapest	15	12	8	20	6	10	10	10	16	8	10	—	11	17	16	169	
Összesen	131	85	100	299	13	93	109	96	81	39	39	69	86	69	88	1397	

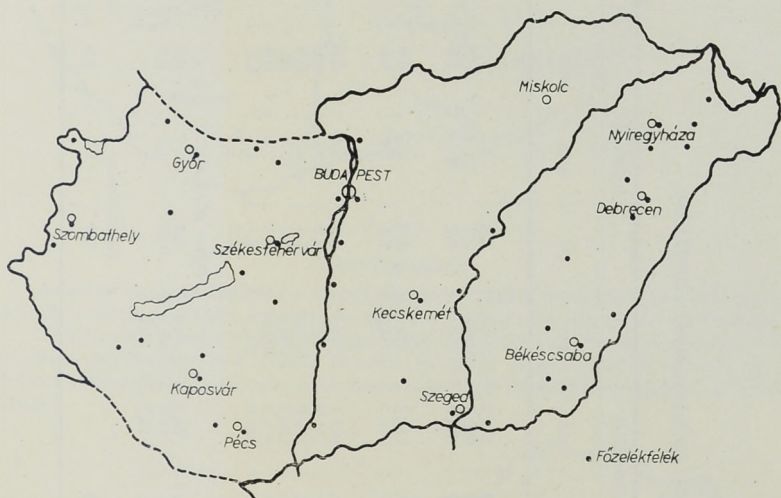
1971. évi főzelékfélék vizsgálata pCi/1 g sz. a.

	db	Paraj			db	Saláta			db	Sóska		
		Össz. akt.	Fémion akt.	K-40 akt.		Össz. akt.	Fémion akt.	K-40 akt.		Össz. akt.	Fémion akt.	K-40 akt.
<i>Tiszántúl</i>												
Nyiregyháza												
átlag		78,3	4,0	64,4		49,5	4,1	54,9		47,2	4,3	38,3
max.	9	99,5	10,2	89,8	10	85,3	5,9	70,9	10	58,2	8,3	45,5
min.		66,8	2,3	50,1		46,8	2,3	40,7		42,0	1,9	34,2
Debrecen												
átlag		42,8	4,0	29,6		49,5	4,4	33,2		33,9	3,2	27,7
max.	4	58,6	11,4	38,0	4	51,7	8,5	39,5	5	36,9	6,3	30,8
min.		24,9	1,3	14,9		48,3	1,9	28,5		30,8	1,7	22,9
Békéscsaba												
átlag		65,0	1,6	59,3		60,3	2,2	52,2		48,9	2,7	42,4
max.	9	90,9	4,2	78,1	11	79,9	4,8	71,1	10	68,4	4,5	57,4
min.		23,7	0,6	17,8		30,3	0,9	27,1		29,4	1,5	21,3
<i>Duna-Tisza köze</i>												
Szeged												
átlag		80,3	4,5	45,6		72,9	1,4	68,3		46,3	4,2	34,5
max.	12	97,3	5,3	53,0	14	78,0	4,1	76,1	7	—	8,3	—
min.		63,4	4,3	38,3		65,2	0,0	58,8		—	1,5	—
Kecskemét												
átlag		53,7	3,6	48,8		75,0	3,5	70,2		47,3	4,1	42,0
max.	9	66,1	13,6	64,2	8	93,3	5,5	88,0	6	60,4	11,4	51,4
min.		32,6	0,7	25,5		65,0	1,6	49,9		39,9	1,2	38,7

1971. évi főzelékfélék vizsgálata pCl/1 g sz. a.

	db	Paraj			db	Saláta			db	Sóska		
		Össz. akt.	Fémion akt.	K-40 akt.		Össz. akt.	Fémion akt.	K-40 akt.		Össz. akt.	Fémion akt.	K-40 akt.
<i>Dunántúl</i>												
<i>Győr</i>												
átlag	10	52,5	1,6	43,1	10	45,9	1,6	38,6	10	35,9	1,8	29,1
max.		63,3	4,0	56,9		62,7	3,9	52,8		47,7	3,1	38,3
min.		21,7	0,2	22,5		27,1	0,6	22,3		24,1	0,6	20,2
<i>Szombathely</i>												
átlag	10	58,5	5,4	42,5	12	51,4	4,1	38,5	12	47,1	2,4	33,8
max.		113,3	11,9	56,5		76,7	9,6	60,5		67,4	6,2	52,5
min.		21,7	1,7	17,7		29,0	1,5	23,2		26,7	1,0	20,5
<i>Székesfehérvár</i>												
átlag	1	59,8	5,7	46,5	5	54,5	4,0	43,3	7	48,6	4,2	36,9
max.		—	—	—		58,8	10,3	53,2		52,8	8,8	43,9
min.		—	—	—		42,7	2,0	41,2		41,2	1,3	32,3
<i>Pécs</i>												
átlag	9	44,7	1,7	39,5	13	43,7	3,8	34,8	9	45,2	3,0	35,7
max.		66,8	3,8	62,3		66,8	9,5	54,8		80,2	5,5	77,0
min.		25,8	0,0	21,8		32,8	0,3	12,2		32,5	0,0	25,0
<i>Kaposvár</i>												
átlag	10	70,4	4,4	—	12	51,5	3,9	—	10	42,5	3,8	—
max.		103,7	12,3	—		66,5	13,0	—		57,5	8,6	—
min.		36,0	0,2	—		29,0	0,5	—		32,0	0,4	—
<i>Budapest</i>												
átlag	10	72,1	4,4	46,1	10	73,7	6,5	47,1	10	56,5	5,1	37,5
max.		99,1	7,7	68,2		86,5	10,3	71,5		82,7	9,7	48,0
min.		44,4	1,8	17,7		49,2	4,1	40,4		41,8	2,4	19,4
<i>Országos átlag</i>	93		3,5		109		3,4		96		3,4	

Az országos mintavételi helyek eloszlása a főzelékfélékre az 1. ábrán látható. A vizsgálati adatok alapján megállapítható, hogy az aktivitási adatok területi megoszlásban nem mutatnak lényeges eltérést. A tavaszi mintavételből származó aktivitási értékek az őszi minták adatainál lényegesen nagyobbak. Ennek oka a két vegetációs periódus eltérő csapadékoságára – esős tavasz és különösen száraz őszi – vezethető vissza.



1. ábra

Tejvizsgálatok

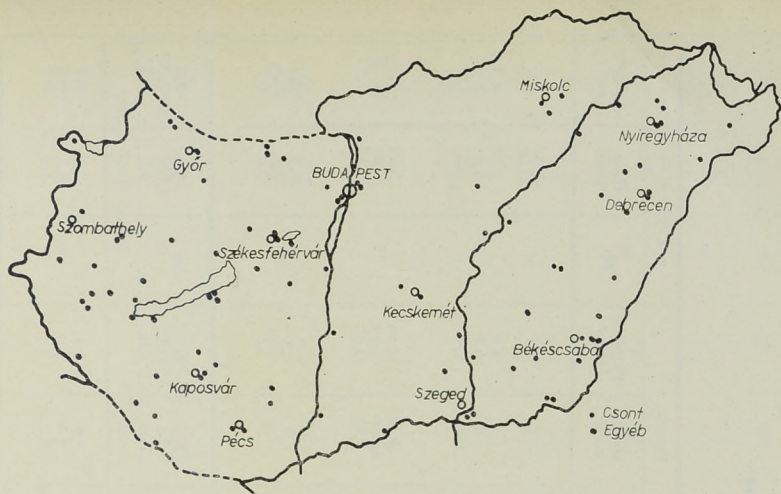
A tej főleg a gyermekek ételmezése szempontjából kiemelt termék, ezért világviszonylatban rendszeresen ellenőrzik radioaktivitását. Az intézetek egész éven át azonos helyről, azonos időszakonként vizsgálták a tej radioaktív szennyezettségét. A vizsgálatok eredményeit a 4. táblázat tartalmazza. Az országos tejmintavételi helyek területi elhelyezkedése látható a 2. ábrán.

A tej szennyezettségének kialakulásában szerepet játszik az állati szervezet diszkrimináló képessége. Országos viszonylatban a mesterséges szennyezettséget képviselő fémion frakció és a mintavétel ideje között egyértelmű összefüggés nem mutatható ki. A mintavételi hely szerinti értékelés sem mutat lényeges eltérést. Meg kell jegyeznünk, hogy Győr, Kaposvár és Kecskemét körzetében mért fémion frakció aktivitás kisebb, viszont Budapest, Nyíregyháza, Pécs és Szombathely környékén mért szennyezettség valamivel nagyobb az országos átlagnál.

Az 1971. évben vizsgált tejek fémion frakció aktivitása az előző év hasonló adataihoz viszonyítva nem mutat szignifikáns különbséget.

1971. évi Tejvizsgálatok pCi/100 g tej

Intézet	Összaktivitás				Fémion akt.			K-40 akt.		
	Minta db	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.
<i>Tiszántúl</i>										
Debrecen	17	122,5	132,2	114,3	2,0	3,1	1,1	105,2	112,5	94,7
Békéscsaba	23	134,8	168,7	104,2	2,1	11,7	0,0	126,0	153,1	100,0
Nyíregyháza	20	134,9	164,0	94,1	3,3	20,6	0,5	118,8	154,0	83,8
<i>Duna-Tisza köze</i>										
Szeged	40	135,8	173,2	99,7	2,7	3,5	0,0	116,8	134,9	76,4
Kecskemét	49	130,0	149,7	102,0	1,8	9,7	0,0	125,8	154,0	91,2
<i>Dunántúl</i>										
Győr	24	133,5	167,1	110,2	1,5	5,5	0,0	130,1	167,1	99,8
Szombathely	29	142,6	181,9	92,7	3,2	9,0	0,0	108,5	141,6	67,9
Székesfehérvár	28	137,6	155,0	114,0	1,3	9,3	0,0	128,6	144,5	109,2
Pécs	24	131,5	170,6	116,1	3,5	12,2	0,0	117,9	145,4	105,5
Kaposvár	25	141,6	175,4	123,8	0,4	2,9	0,0	—	—	—
Budapest	20	141,8	168,6	116,9	3,4	7,7	0,5	102,6	135,0	68,7
Összes átlag	299				2,2					
<i>Tejpor pCi/l g sz. a.</i>										
Budapest	6	15,2	22,3	12,2	0,4	0,7	0,0	10,7	14,7	8,2
Békéscsaba	5	13,9	17,3	10,3	0,5	1,4	0,0	12,4	14,9	9,5
Kaposvár	2	15,3	15,6	15,0	—	—	—	—	—	—
<i>Tej sűrítmény</i>										
Kaposvár	1	35,0	—	—	0,0	0,0	0,0	—	—	—



2. ábra

Csontvizsgálatok

Az állati csontok vizsgálata annak megállapítására szolgál, hogy a különböző radioaktív elemek milyen mértékben épülnek be a gerincesek csontrendszerében.

Az intézetek az elmúlt év folyamán borjú-, nöwendékmarha- és marhacsontok, valamint juhcsontok aktivitását határozták meg. A vizsgálatok adatait az 5. táblázat tartalmazza. A minták származási helyének országos eloszlása a 3. ábrán látható.



3. ábra

1971. évi csontvizsgálatok pCi/1 g csont

Intézet	Marha, növ. marha			Borjú			Egyéb (juh, birka)		
	db	Össz. akt.	Fémion akt.	db	Össz. akt.	Fémion akt.	db	Össz. akt.	Fémion akt.
<i>Tiszántúl</i>									
<i>Nyíregyháza</i>									
átlag	12	1,42	4,76	3	1,2	4,6	7	2,77	4,14
max.		3,8	11,7		3,6	6,8		7,0	11,6
min.		0,0	0,0		0,0	0,6		0,8	0,7
<i>Debrecen</i>									
átlag	12	4,25	3,71	13	4,16	2,44	7	7,99	8,22
max.		9,84	7,95		13,58	5,15		20,09	19,56
min.		3,24	1,53		2,25	0,52		3,16	2,57
<i>Eékcácsaba</i>									
átlag	30	9,1	7,6		—	—	30	21,3	12,7
max.		51,8	19,3		—	—		59,1	30,6
min.		0,0	0,0		—	—		0,0	0,0
<i>Duna—Tisza köze</i>									
<i>Szeged</i>									
átlag	8	0,0	1,0	7	0,0	0,05	6	0,0	2,2
max.		0,0	4,1		0,0	0,15		0,0	3,04
min.		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	1,33
<i>Kecskemét</i>									
átlag	16	4,8	4,1	8	3,8	3,1	8	3,5	2,7
max.		9,7	9,7		6,0	6,0		6,2	4,9
min.		2,0	1,6		2,2	1,6		1,9	0,7

1971. évi csontvizsgálatok pCi/1 g csont

Intézet	Marha, növ. marha			Borjú			Egyéb (juh, birka)		
	db	Össz. akt.	Fémion akt.	db	Össz. akt.	Fémion akt.	db	Össz. akt.	Fémion akt.
<i>Dunántúl</i>									
Győr									
átlag		1,66	1,23		1,29	0,96		3,07	3,37
max.	12	4,2	4,4	10	3,0	2,6	12	8,4	8,6
min.		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0
Szombathely									
átlag		2,4	1,5		4,9	3,7			
max.	4	5,3	4,4	4	6,2	5,7			
min.		0,0	0,0		4,0	2,5			
Székesfehérvár									
átlag		5,1	3,1				11	7,1	3,1
max.	15	15,8	8,9					12,6	5,5
min.		0,0	1,1					0,0	0,0
Pécs									
átlag					3,27	1,14		6,65	0,0
max.				11	13,8	12,3	6	12,8	0,0
min.					0,0	0,0		0,0	0,0
Kaposvár									
átlag		7,54	5,81		3,55	2,53		6,46	6,5
max.	7	13,2	10,7	17	10,1	8,8	5	21,5	21,7
min.		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0
Budapest									
átlag		7,2	6,7		3,3	2,9		8,2	7,5
max.	15	15,2	12,9	12	4,5	12,6	8	12,6	14,0
min.		2,0	1,5		1,5	0,8		4,5	3,8
Országos átlag	131	5,2	4,7	85	3,0	2,2	100	10,0	6,7

A budapesti intézet a csontrendszer különböző részeiből származó csontok (metacarpus, comb csont, borda) aktivitását vizsgálta. Evvel elsősorban a Sr-90/Y-90 csontvázon belüli megoszlását követte nyomon. A budapesti adatokat részletes bontásban – az állat kora és testtáj megjelölésével – a 6. táblázat tartalmazza.

Az országos adatait értékelve megállapítható, hogy a mesterséges aktivitást képviselő fémion frakció értéke kortól és állatfajtától függ. A szarvasmarha csontokban mérhető aktivitás az állat életkorának megfelelően növekszik. A borjúcsontok mesterséges radioaktivitása kevesebb a növendékmарha és marha csontokban mért értékeknél. Ez az összefüggés a szennyezést okozó Sr-90/Y-90 csontkereső tulajdonságával magyarázható, ami az állat életkorának növekedtével adott környezeti szennyezettség mellett, növekvő aktivitást eredményez.

Eltérés tapasztalható a szarvasmarha- és juhcsontok mérési eredményeinek összehasonlításakor is. Megállapítható, hogy a juhcsontok mesterséges szennyezettsége nagyobb, ez valószínűleg az eltérő takarmányozási és legeltetési móddal magyarázható.

A vizsgálatok adataiból megállapítható, hogy a szennyezettség mértéke az elmúlt években mért aktivitástól nem tér el.

Takarmányvizsgálatok

Az intézetek az év folyamán különböző takarmányok rendszeres vizsgálatát végezték. Az egyes takarmányminták a tejmintákkal azonos helyről származtak. A mérések célja az állatok által elfogyasztott különféle takarmányok és a tej szennyezettsége közötti összefüggés becslésére alkalmas adatok gyűjtése volt. A minták csoportosítása: szálas, szemes vegyes takarmány és siló. A mérések adatait a 7. táblázat tartalmazza.

Az eredményekből látható, hogy a különböző takarmányfélések között szignifikáns különbség van. A szemes takarmányok mesterséges szennyezettsége minimális és a mintavételi helyek között nincs lényeges különbség. A szálas takarmányok fémion frakció aktivitásában a mintavételi helyek függvényében különbség észlelhető, de a szennyeződés mértéke nem nagyobb az indikátor növényekben mért értékeknél. A siló minták mesterséges szennyezettségének átlaga a legnagyobb a vizsgált takarmányfélék közül és a mérési adatok terjedelme is nagyobb az egyéb termékeknél tapasztalt minimum-maximum értékeknél.

A tapasztalatok alapján célszerűnek látszik további kiegészítő vizsgálatok – kémiai elválasztás, gamma spektroszkópia – elvégzése.

Célvizsgálatok

Halvizsgálatok

Halak vizsgálatánál olyan adatok gyűjtése volt a cél, amely alkalmas a folyami és tavi halak radioaktív szennyezettségének felmérésére.

A vizsgálatokat a budapesti intézet koordinálta, Debrecen, Győr és Kaposvár vett részt az elemzésekben. A mérések adatai a 8. táblázatban láthatók.

A tavi és folyami eredetű minták fémion-frakció aktivitása között különbség észlelhető. A tavi halak csontja nagyobb aktivitású. Az 1971. évi mérések adatai megerősítik az előző évben tapasztalt jelenséget, hogy a halfajták különböző mér-

1971. évi csontvizsgálat (Budapest) pCi/1 g csont

Minta	Kor	Metacarp.		I Comb		Borda	
		Össz. akt.	Fémion akt.	Össz. akt.	Fémion akt.	Össz. akt.	Fémion akt.
Borjú	8 hét	1,5	0,8	2,4	1,1	4,3	3,4
Borjú	12 hét	2,2	1,9	2,4	1,4	2,7	1,3
Borjú		2,3	2,2	3,2	2,6	2,0	1,1
Borjú		2,6	2,6	4,5	4,5	9,6	12,6
átlag		2,2	1,9	3,1	1,9	4,6	4,6
max.		2,6	2,6	4,5	4,5	9,6	12,6
min.		1,5	0,8	2,4	1,1	2,0	1,1
Növendékmarha, marha		2,8	3,7	2,0	1,5	3,0	2,6
Növendékmarha, marha		3,6	2,6	4,1	4,7	13,0	12,9
Növendékmarha, marha		10,1	10,3	15,2	14,6	15,2	4,8
Növendékmarha, marha		5,2	9,9	6,1	5,4	6,4	6,2
Növendékmarha, marha		4,4	4,7	4,8	3,3	11,7	12,8
átlag		5,2	6,2	6,4	5,9	9,9	7,9
max.		10,1	10,3	15,2	14,6	15,2	12,9
min.		2,8	2,6	2,0	1,5	3,0	2,6

Takarmányvizsgálatok 1971.

	Szálás			Szemes			Siló			Vegyes		
	db	Össz. akt.	Fémion akt.	db	Össz. akt.	Fémion akt.	db	Össz. akt.	Fémion akt.	db	Össz. akt.	Fémion akt.
<i>Debrecen</i>												
átlag		30,77	7,0		10,02	0,46		21,67	6,05			
max.	7	49,41	11,81	4	17,74	0,59	3	23,11	8,07			
min.		15,81	2,76		3,77	0,34		19,37	4,31			
<i>Szeged</i>												
átlag										41	27,63	3,79
max.											39,70	17,10
min.											11,87	0,17
<i>Nyíregyháza</i>												
átlag		23,35	3,6		8,2	0,3		20,0	4,1			
max.	11	35,3	6,2	6	9,1	0,5	12	39,4	8,7			
min.		12,6	1,2		5,8	0,0		12,0	2,4			
<i>Pécs</i>												
átlag		17,8	2,15									
max.	12	29,7	4,3									
min.		10,8	0,8									
<i>Székesfehérvár</i>												
átlag										28	21,5	2,8
max.											64,0	18,8
min.											4,7	0,3
<i>Szombathely</i>												
átlag		30,4	9,4		8,6	0,8		17,96	3,7			
max.	35	74,72	38,19	19	10,90	2,06	16	51,99	11,0			
min.		10,85	0,72		4,26	0,14		8,50	0,74			
<i>Budapest</i>												
átlag		45,2	6,6		9,5	1,3		25,8	10,9			
max.	16	45,2	19,8	10	23,5	4,5	8	37,4	15,4			
min.		17,4	1,3		5,4	0,7		14,9	5,8			

1971. évi halvizsgálatok

	Csont			Hús			
	db	Össz. akt.	Fémion akt.	db	Össz. akt.	Fémion akt.	K-40 akt.
Budapest folyami							
átlag		5,8	1,5		7,0	0,2	4,9
max.	3	6,5	2,3	3	11,0	0,4	5,2
min.		4,8	1,3		4,7	0,1	4,7
Debrecen folyami							
átlag		7,1	5,0		10,2	0,2	12,4
max.	5	11,4	6,2	5	15,8	0,4	15,1
min.		3,5	4,3		10,0	0,0	9,9
Győr folyami							
átlag		4,7	1,6		7,9	0,5	6,8
max.	5	10,1	7,8	5	17,2	1,4	15,1
min.		0,5	0,0		1,9	0,0	1,6
Kaposvári folyami							
átlag		2,7	0,4		3,0	0,0	—
max.	5	5,6	2,6	5	3,8	0,1	—
min.		0,0	0,0		2,5	0,0	—
<i>Országos átlag</i>	18		2,2			0,2	
Debrecen tavi							
átlag		4,6	3,4		8,7	0,0	6,9
max.	5	5,1	4,3	5	12,3	—	7,2
min.		4,4	2,3		7,3	—	6,3
Győr tavi							
átlag		6,6	5,4		6,1	0,9	5,3
max.	5	8,4	11,7	5	10,2	2,9	9,1
min.		4,9	1,6		3,0	0,3	2,8
Kaposvár tavi							
átlag		9,2	6,7		3,1	0,0	—
max.	11	14,6	14,6	11	4,0	—	—
min.		0,0	0,0		2,7	—	—
<i>Országos átlag</i>	22		5,3			0,04	
<i>Egyéb halak</i>							
Budapesti keszeg folyami							
átlag				2	12,2	4,6	—
Import hal							
átlag					30,5	0,6	11,1
max.				6	84,6	1,0	17,5
min.					11,4	0,2	6,9
Amur							
pikkely				1	81,1	10,0	17,9
csont				1	22,6	9,5	—
hús				1	10,6	0,9	10,1

tékben halmozzák fel szervezetükben a radioaktív elemeket. Ezt bizonyítja a keszeg minták aktivitása. Érdekes jelenségként említhetők meg a budapesti intézet által megvizsgált, Velencei tóból származó „amur” növényevő halak kontamináltsági értékei. A vizsgált mintákban a pikkely, csont és hús aktivitása az összes többi halminta szennyezettségénél több. E vizsgálatból származó eredmény indokoltta teszi a Velencei tó és környéke részletesebb vizsgálatát, ezért a tó különböző halfajtáinak vizsgálata szerepel a jövő évi tervben.

Gabonavizsgálatok

Gabonavizsgálatok során búza, rozs és rizs mintákat, valamint az ezekből készült őrleményeket vizsgáltuk. A koordinálást Székesfehérvár végezte, résztvevők: Budapest, Békéscsaba, Debrecen és Győr voltak. Az eredményeket a 9. táblázat tartalmazza.

9. táblázat

Gabonavizsgálatok 1971.

Intézet	Minta	db	Aktivitás pCi/l g sz. a.		
			össz-aktivitás	Fémion aktivitás	K-40 aktivitás
Békéscsaba	Búza	7	3,51	0,17	3,17
Budapest		4	4,0	0,2	2,9
Győr		6	3,95	0,07	3,79
Debrecen		2	3,72	0,30	2,47
Székesfehérvár		8	4,06	0,17	3,56
átlag		27	3,9	0,2	3,3
max.			5,37	0,30	4,92
min.			2,44	0,02	2,03
Békéscsaba	Búzaliszt BL 55	5	1,34	0,04	1,22
Győr		1	0,90	0,01	0,78
Székesfehérvár		7	1,20	0,02	1,03
átlag		13	1,23	0,03	1,03
max.		1,50	0,10	1,40	
min.		0,72	0,01	0,64	
Békéscsaba	Búzaliszt BL 80	2	1,75	0,06	1,40
Budapest		1	1,7	0,05	1,4
Győr		1	1,88	—	1,68
Székesfehérvár		5	1,63	0,04	1,41
átlag		9	1,7	0,04	1,43
max.		1,90	0,07	1,68	
min.		1,41	0,03	1,24	
Győr	Búzaliszt BL 112	4	4,22	0,07	4,07
Székesfehérvár		2	2,37	0,07	2,16
átlag		6	3,6	0,07	3,43
max.		4,92	0,19	4,06	
min.		2,29	0,04	2,13	
Budapest	Búzakorpa	1	12,1	0,4	8,9
Székesfehérvár		4	11,02	0,35	10,07
átlag		5	11,23	0,36	9,83
max.		12,23	0,52	11,38	
min.		10,04	0,4	8,9	

Gabonavizsgálatok 1971.

Intézet	Minta	db	Aktivitás pCi/1 g sz. a.		
			Össz- aktivitás	Fémion aktivitás	K-40 aktivitás
Budapest	Rozs	1	5,2	0,1	4,2
Debrecen		2	4,94	0,35	4,07
Győr		6	5,38	0,12	4,98
átlag		9	5,26	0,16	4,69
max.			7,63	0,39	6,67
min.			3,40	0,05	3,03
Békéscsaba	Rozsliszt	2	2,30	0,10	2,15
Budapest		1	2,3	0,1	2,1
Székesfehérvár		1	2,01	0,06	2,00
átlag		4	2,22	0,9	2,1
max.		2,50	0,10	2,40	
min.		2,01	0,06	1,90	
Budapest	Rozskorpa	1	11,4	0,6	8,8
Budapest	Rizs	2	2,4	0,3	2,0
Debrecen		3	0,86	0,03	0,70
Győr		6	1,33	0,04	1,27
Pécs		1	1,4	0,01	0,9
átlag		12	1,4	0,08	1,22
max.		3,7	0,5	3,6	
min.		0,65	0,01	0,5	

Az eredményekből látható, hogy a gabona és a belőle készült termékek szennyezettsége nem különbözik az előző évben talált értéktől. Érvényesül az elmúlt évben tapasztalt jelenség, hogy a liszt aktivitása a legkevesebb, majd a gabona és a korpa a sorrend.

Zöldborsó-vizsgálatok

A célvizsgálatok közé tartozott ez évben is a zöldborsó vizsgálata, mely kiterjedt a nyers termék – hüvely és borsószem – és a készárú – zöldborsó konzerv és gyorsfagyasztott zöldborsó-vizsgálatára. A vizsgálatok eredményeinek átlagát a 10. táblázat tartalmazza.

Az eredmények azt mutatják, hogy a késztermék és nyers zöldborsó szem szennyezettsége között nincs lényeges különbség. Ugyancsak nem észlelhető eltérés a különböző termelő helyek függvényében sem. Az 1971. év mérési eredményeit összehasonlítva az előző év adataival, levonható a következtetés, hogy a zöldborsó radioaktív szennyezettségi szintje nem változott.

Dohányvizsgálatok

Dohány és cigaretta radioaktív szennyezettségének vizsgálatában Nyíregyháza és Szombathely vett részt. Az adatokat a 11. táblázat mutatja.

A vizsgálatok eredményei tájékoztató érvényűek. Dohány és cigaretta radioaktivitásának mértékére vonatkozóan összehasonlító adatok nem állnak rendelkezésre, ezért a változás tendenciája nem értékelhető.

Zöldborsó-vizsgálatok 1971.

10. táblázat

Intézet	Minta	db	Aktivitás pCi/1 g. sz. a.		
			Össz-aktivitás	Fémion aktivitás	K-40 aktivitás
Budapest	Nyers szem	2	6,6	0,1	4,7
Békéscsaba		3	9,9	0,2	9,7
Debrecen		2	10,0	0,7	8,0
Kaposvár		3	12,0	—	—
Kecskemét		6	13,4	0,6	12,7
átlag		16	11,2	0,36	8,16
max.		15,3	1,3	24,6	
min.		9,6	0,1	2,9	
Budapest	Zöldborsó hüvely	1	19,2	3,1	8,7
Kaposvár		3	11,1	0,9	—
Kecskemét		3	23,2	2,1	18,7
átlag	7	17,4	1,7	9,2	
max.		33,6	3,2	24,4	
min.		9,5	0,4	8,7	
Békéscsaba	Hüvely és szár	3	17,8	4,3	13,5
Debrecen		2	16,2	4,3	8,5
Kecskemét		2	19,3	4,8	14,3
átlag	7	17,7	4,4	12,3	
max.		22,5	6,9	15,8	
min.		11,3	2,3	6,2	
Budapest	Gyorsf. zöldborsó	3	1,8	0,1	1,8
Békéscsaba		3	5,8	0,2	5,5
Debrecen		2	7,1	0,2	5,6
Kecskemét		3	7,9	0,8	7,7
átlag	11	5,51	0,33	5,1	
max.		8,7	0,8	8,7	
min.		1,8	0,1	1,7	
Budapest	Konzerv	1	3,1	0,6	1,9

11. táblázat

Dohány- és cigarettavizsgálatok 1971.

Intézet	Minta	db	Aktivitás pCi/1g sz. a.		
			Össz-aktivitás	Fémion aktivitás	K-40 aktivitás
Nyíregyháza	Dohánylevél				
	Hevesi	5	35,8	8,8	18,5
	Hevesi tisztított	5	32,9	6,4	12,5
	Szabolcsi	5	36,7	9,0	16,0
	Szabolcsi tisztított	5	35,0	6,9	12,0
Szombathely	Dohány	3	42,52	9,94	24,45
Nyíregyháza	Cigaretta	8	15,6	2,0	11,6
	Filter	8	13,9	1,5	11,2
Szombathely	Cigaretta	5	42,14	9,11	25,19

A nyíregyházi vizsgálatok, melyek a szennyezettség és a tisztítási műveletek hatásának vizsgálatára is kiterjedtek azt mutatják, hogy az aktivitáscsökkenés elsősorban a mesterséges szennyeződést reprezentáló fémion-frakció értékénél számottevő. Ez feltehetően azzal magyarázható, hogy az aktivitás egy része por-szennyeződésből ered. Célszerűnek látszik a dohányvizsgálatok bővítése a mintaszám növelésével és kémiai elválasztási módszerek alkalmazásával.

A célvizsgálatok eredményeit áttekintve megállapítható, hogy főként az országos szennyeződési viszonyok megállapítására, elsősorban alkalmas ellenőrzési módszerek fogadhatók el. Az időszakosan végzett célvizsgálatok azonos termékcsoport vizsgálata esetén, mintegy szűrőpróbaszerűen az adott mintavételi időpontban észlelhető kontaminációra adhatnak felvilágosítást. Ismételt minta vételi célvizsgálat alapul szolgálhat újabb rendszeres ellenőrzés alá tartozó termékek kiválasztásához.

Kutatási jellegű feladatok

Megvizsgálták az NZ-305 típusú új ólomtorony konstrukció prototípusának alkalmazhatóságát.

- három különböző mérőfej (ND-134 szcintillációs mérőfej, antikoincidenca szonda, jelalakdiszkriminációs detektor) illesztési lehetőségével,
- detektorok érzékenységét meghatározták különböző méretű, aktivitású és fajtájú (P-32, Sr-90, Cs-137) izotópokra vonatkozóan.

Az új mérőrendszer (detektor-ólmotorony) összeállítás előnyösebbnek látszik, variálhatóbb az eddig használatnál.

Gamma-spektrometriás mérőrendszer vizsgálata

A Ge/Li félvezető detektor és NTA 512/A sokcsatornás analizátor rendszer spektrometriás lehetőségeit a kémiai elválasztási módszerek kiegészítésére, megerősítésére ellenőrző vizsgálatokat végeztek:

- a detektor felbontóképesség optimumának meghatározására,
- a spektrum csúcsstabilitásának ellenőrzésére, és
- a spektrumanalízis érzékenységének meghatározására.

A kapott eredmények alapján célszerűnek látszott természetes eredetű anyagok (hamu maradékok) gamma spektrometriás analízise.

Gamma spektrometriás mérések

Vizsgálatainkhoz a rendszeres elemzések összaktivitásának mérése céljából készített hamu mintákat használtak. Analizálták az 1971. évi saláta-, sóska-, paraj-, különböző hal- és csontminták hamuját.

Megállapították, hogy

- minden mintában kimutatható a természetes K-40 1460 keV-es gamma-sugárzás,
- minden főzelékfélében jelentkezett a Cs-137 fotocsúcsa,
- a növények hamuja 300–800 keV közötti energiatartományban több gamma vonalat is adott. Amíg 800–1000 keV között nem található fotocsúcs, 1000–1500 keV között ismét kimutatható a gamma sugárzás megjelenése,
- az állati hamuk (hal, csont) spektruma a növényekénél kevesebb gamma vonalat tartalmaz, melyek elhelyezkedésük alapján nem csoportosíthatók.

Az 1971. évben végzett tájékoztató jellegű vizsgálatok eredményei a gamma spektrometriás vizsgálatok továbbfejlesztését indokolták teszik.

A Sr – 90 elválasztására és meghatározására az irodalomban közölt eljárások közül a

- vas-II.(LI)-cianidos leválasztáson,
- a rodizonátos lecsapáson,
- ioncserélők felhasználásán és
- szulfát formában történő lecsapáson alapuló módszert vizsgálták meg.

A Cs – 137 meghatározására részletes vizsgálatokat végeztek:

- hexakloroplatinátos,
- Na-tetrafenilborátos, és
- Co-ferrocianidos módszerekkel.

Egyéb kémiai meghatározási módszerek közül elsősorban a kalcium meghatározással foglalkoztak, melyek során

- permanganometriás mikromódszert, és
- szulfát felesleg mellett alkalmazott lángfotometriás módszert adaptáltak.

A közlemény az élelmiszerek radioaktív szennyezettségét vizsgáló Sugárfigyelő Hálózat munkájában résztvevő intézetek jelentése alapján készült.

ДАННЫЕ ИСПЫТАНИЙ ПРОВЕДЕННЫХ В 1971 Г. ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Й. Ковач

Автор даёт сообщение о степени радиоактивного загрязнения образцов на основании испытаний проведенных в 1971 г. в разных институтах по контролю продуктов питания в Венгрии. Систематические испытания проводимые уже выше одного десятилетия, касаются определения радиоактивного загрязнения овощей (шпината, салат, шавель), молока, кости животного происхождения.

Периодически – при выполнении целевых задач – проверяются радиоактивные контаминации рыб и хлебных злаков, а по этим вопросам сообщает также и сводные данные.

Измеренные величины загрязненности не превышают уровень средних значений Европы.

EXPERIMENTELLE ANGABEN ÜBER DIE RADIOAKTIVE KONTAMINATION VON LEBENSMITTELN IN 1971.

J. Kovács

Der Verfasser beschreibt aufgrund von in verschiedenen ungarischen Instituten für Lebensmittelkontrolle – in 1971 – geprüften Proben den Grad der radioaktiven Verunreinigung.

Die systematischen, seit mehr als einem Jahrzehnt durchgeführten Untersuchungen erstreckten sich auf die Bestimmung der radioaktiven Kontamination von Gemüsearten (Spinat, Salat, Sauerampfer), Milch, tierischen Knochen.

Zeitweilig – in Laufe der Vollführung von Zielaufgaben – wird auch die radioaktive Kontamination von Fischen, Getreidearten überwacht, so dass auch darüber zusammenfassende Angaben bekanntgegeben werden.

Die gemessenen Kontaminationswerte übersteigen das Niveau der europäischen Durchschnittswerte nicht. –

DATA OF INVESTIGATIONS CONCERNING THE RADIOACTIVE CONTAMINATION OF FOODS IN 1971

J. Kovács

The extent of radioactive contamination is given on the basis of the food samples investigated in 1971 in various food control institutes of Hungary. These systematic investigations carried out since a decade include the determination of radioactive contaminants in vegetables (spinach, lettuce, sorrel), milk, and animal bones. Periodically, in the course of special tasks for other purposes, also the radioactive contaminations of fish and cereals are checked. The summarized data concerning these investigations are presented as well. The measured data of contaminants do not exceed the level of the average values in Europe.

DONNÉES SUR LA CONTAMINATION RADIOACTIVE DES DENRÉES EN 1971

J. Kovács

L'auteur traite — à base des échantillons analysés en 1971 dans les divers instituts de contrôle des denrées de la Hongrie — du degré de la contamination radioactive.

Les analyses systématiques effectuées depuis plus d'une dizaine d'années s'étendent sur les légumes (l'épinard, la salade, l'oseille), le lait ainsi que les os animaux.

De temps en temps — lors des travaux spéciaux — on contrôle également la contamination radioactive des céréales, ainsi l'auteur publie de même les données collectives relatives à ces substances.

Les valeurs mesurées de la contamination ne dépassent pas le niveau des valeurs moyennes européennes.

NÖVÉNYOLAJ IPAR

HEFFTER, A.:

A 3,4 benzpirén meghatározása étolajokban.

(*Quantitative Bestimmung des 3,4 Benzpyrens in Speiseölen.*)

Mitt. Bl. GDCh. 24, 292. 1970. Ref. ZUL. 147, 2, 116, 1971.

Egy olivaolajban 2,8 μg és egy földimogyoróolajban 2,3 μg 3,4 benzpirént mutattak ki kg-ként; egy repce-, egy-napraforgó- és egy táblaolajban 3,4 benzpirént nem találtak. A vizsgálat lényegében *Biernot G.* eljárása (Fette, Seifen, Anstrichmittel 4, 217, 1968) szerint történt.

TOUS, J. G.:

Oliva-szőlőolajok minőségi kritériumai

(*Criteria de calidad en los aceites de oliva virgenes.*)

Olagineux 25, 29, 1970. Ref. ZUL. 145, 4, 245, 1971.

Szerző rámutat az olivaolaj minőségének jelentőségére a kereskedelemben. Megkülönböztet „extra”, „finom” és „közönséges” fajtákat, amelyeket érzékszervi tulajdonságaik (színük, szaguk és ízük) alapján ítélnék meg és vonatkoztatnak egy minőségi standardra. A minőségi ellenőrzés részére 4 főkritériumot ad meg:

a) Szabad savtartalom. Bár a szabad sav sohasem fogadható el egyetlen kritériumként, mégis minőségi változásokra utalásokat szolgáltat. 1, 1,5 és 3% legnagyobb mennyiségeket ad meg az extra, finom és közönséges fajtákra.

b) Spektrofotometrikus vizsgálat az ibolyántúli tartományban. A 220–300 mm-es tartományban az extinkció szűz olajoknál igen alacsony (E 270 mm-nél kb. 0,20–0,25), de zsiroxidációs termékek képződésénél lényegesen emelkedik.

c) Peroxidszám. Bár ez nem mindig fut párhuzamosan más minőségi feltételekkel, meghatározása hasznos és gyorsan elvégezhető. 20-tól 25-ig terjedő legmagasabb értékeket szoktak találni (mval 0 pro kg olaj) a különböző fajtáknál.

d) Érzékszervi tulajdonságok. Az egyéb meghatározások mellett minőségi kritérium gyanánt különösen nagy jelentőségűek.

Szerző rámutat továbbá a helyes raktározási feltételek és a kifogástalan mintavétel jelentőségére. Végül még a spanyol és a nemzetközi törvényhozás, továbbá egy olasz szakértőbizottság határértékeit is felsorolja.

ÉDES IPAR

NAKANISHI J.:

A kristályosodás megakadályozása a csokoládéba bedolgozott szőlőcukor által.

(*The prevention of crystallisation of glucose incorporated in chocolate.*)

Int. Fachschrift Schokolade-Ind. 26, 50–59, 1971. Ref. ZUL. 147, 3, 173, 1971.

Szőlőcukor hozzájárulása a csokoládéhoz növeli a csokoládé teljes ízét és az édesebb nádcukorral összehasonlítva a kívánt kesernyiséget jobban kifejezésre juttatja. Vízmentes kristályos szőlőcukor adalékai azonban vízfelvételre vezetnek a levegőből és ikrás szerkezetet adnak a csokoládénak. A szőlőcukor mikrokristályok bevonása nádcukorészterekkel a vízfelvétel csökkenéséhez vezet. Minthogy nádcukorészterek 60°C feletti hőmérsékleten megolvadnak, a bevonat legegyszerűbben kb. 60–90 C fokon keveréssel és dagasztással állítható elő.

Kieselbach Gy. (Budapest)

Beszámoló a hatósági intézetek sörvizsgálatairól a Fővárosi és Megyei Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetek 1971. évi vizsgálatai alapján*

KOTTÁSZ JÓZSEF

Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Budapest

Az intézetek vizsgálataikat 1971-ben a MÉM Termelés és Műszaki Fejlesztési Főosztály Minőségfelügyeleti és Szabványügyi Osztálya által megadott szempontok szerint végezték. Ennek keretében munkájukban a megadott mintaszámnak megfelelő vizsgálatot irányozták elő. A 12 intézet az előírt vizsgálati számot teljesítette, a mintaszám növekedés 1971-ben az 1970. évhez viszonyítva 173,8%.

A MÉM Minőségfelügyeleti és Szabványügyi Osztálya kijelölése alapján a szakintézeti („profilintézeti”) teendőket a Fővárosi Intézet látta el.

A sörök minőségének alakulása a sörminták vizsgálata és a kifogások alapján

Az intézetek vizsgálatainak eredményeit az 1971. évi adatokat az I. félévi és 1970. évi adatokkal összevetve az alábbi 1. táblázat mutatja.

1. táblázat

Intézet	Kifogásolási %			Minőségi szint		
	1971	1971. I.	1970	Javult	Változatlan	Romlott
Békéscsaba	11,4	0,0				+
Budapest	7,4	13,3		+		
Debrecen	21,3	15,4				+
Győr	3,7	10,9		+		
Kaposvár	1,8	4,0		+		
Kecskemét	31,6	38,1		+		
Miskolc	46,6	48,2			+	
Pécs	3,3	12,7		+		
Szeged	40,7	37,5			+	
Székesfehérvár	7,9	14,0		+		
Szombathely	6,0	0,0				+
Zalaegerszeg	65,6	5,7				+
12 intézet	14,9	15,4	17,3	+		

* A MÉM Termelés és Műszaki Fejlesztési Főosztály Minőségfelügyeleti és Szabványügyi Osztálya a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet és a MÉTE Söripari Szakosztálya által 1972. márc. 16-án rendezett minőségellenőrzési ankéton elhangzott előadás felhasználásával (szerk.).

A sörök minőségi színvonala az 1971. év folyamán lényegesen nem változott, az 1970. évihez viszonyítva javult.

A kifogások sörfajták szerint:

Világos	18,5%
Kinizsi	12,5%
Barna	8,9%
Egyéb (min. sörök)	6,7%

A kifogások megoszlása a kifogás oka szerint:

Érzékszervi tulajdonságok	40,3%
Összetétel	20,9%
Térfogathiány	0,7%
Csomagolás, jelölés (címkézés)	38,1%

A területi ellenőrzéseken kívül a MÉM Minőségfelügyeleti és Szabványügyi Osztálya 74.202/1971. sz. utasítása szerinti programnak megfelelően hajtották végre az intézetek az előírt céllenőrzéseket és célvizsgálatokat is. Ezeknek keretében vizsgálták a söriparra vonatkozóan a

címkézést, jelölést
szakember ellátottságot
termeléssel kapcsolatos dokumentációt,
adagolást,
belső ellenőrzést,
gyártástechnológiát,
késztermékek tárolását, szállítását,
nyersanyagokat,
járulékos- és segédanyagokat, csomagolószert,
csomagolást,
import termékeket,
a minőségvédelem adminisztratív eszközeit (jogszabályok, szabványok stb.).

A fenti céllenőrzésekkel és célvizsgálatokkal kapcsolatban az intézetek – a profilintézet összesítésében – a II. részben ismertetett fontosabb megállapításokat tették.

I.

A sörminták laboratóriumi vizsgálati eredményeinek értékelése

Érzékszervi tulajdonságok vizsgálata

A sörök *színe, íze, szaga* általában megfelelő volt. 1971. II. félévben a belföldön és külföldön egyaránt mutatózó komlóhiány miatt a sörgyárak a nyers komló adagolást csökkentették és a hiányt komlóextrakt felhasználásával pótolták. A receptúra változtatás – az intézetek vizsgálatai szerint – érzékszervi értéktartalom-csökkenést vagy minőségromlást nem okozott.

Tisztaság. A különleges (pasztörözött) sörök általában a szavatossági időn belül – sőt azon lényegesen túl is – üledékmentesek, tiszták, tükrösek voltak.

Sok kifogás merült fel azonban a különleges és kommersz sörök között intermedier helyet elfoglaló Kinizsi sörökkel kapcsolatban. A Fővárosi intézet tárolási (tartóssági) kísérletek alkalmával számos esetben megállapította, hogy a Kinizsi söröknél a fejtést követő 7–8. napon opaleszcencia, zavarosodás lép fel, mely 13–15 napra letisztul. A 8–15 nap között a sörök ízében is elváltozás állapítható meg („élesztőíz”), mely a 15. nap után már nem érzékelhető. Az intézet

javasolta, hogy az egyes vállalatok vizsgálják felül a teljes gyártási keresztmetszetet a hiba felderítésének és *pontos megállapításának* érdekében.

A kommersz világos söröknél (nyers sörök) szintén előfordulnak hasonló jelenségek (zavarosodás, kiválások stb.), melyek azonban – feltételezésünk szerint – nem technológiai, hanem higiéniai és szállítási, tárolási okokra vezethetők vissza. Erre utal ugyanis a Fővárosi Intézet által a Kőbányai Sörgyár termékeinél végzett sok száz vizsgálat. A vizsgálatokból megállapítható, hogy a fenti „opaleszcencia”, „zavarosodás” stb. a gyári eredetű és Budapesten forgalomba kerülő söröknél csak szörványosan fordul elő, ugyanezek a Kőbányai gyárból származó, hosszú, esetleg több száz kilométeres tengelyen v. tankautón történő szállítás és ezután bekövetkező fejtés után gyakran opálosak, zavarosak, üledékesek. (Békéscsaba, Szeged.)

Ugyancsak kedvezőtlen változást okoz az érzékszervi tulajdonságokban a magas hőmérsékleten történő tárolás, szállítás, vagy egyéb kedvezőtlen higiéniai viszonyok is. A nyugatnémet „Löwenbrau” originál palackozású sörök hosszú hónapokig tiszták, zavarosság- és üledékmentesek voltak, ugyanekkor a Magyarországon fejtett „Löwenbrau” sörök 4–6–8 nap alatt opálosak, zavarosak, üledékesek lettek. Ugyancsak hasonló jelenségek játszódtak le Tatabányán fejtett osztrák Steffel sörök palackozásánál is. Mindezek arra utalnak, a sörgyárak és fejtőkirendeltségek higiéniai körülményeire, valamint arra, hogy a szállításra és raktározásra lényegesen nagyobb gondot kell fordítani a sörök minőségvédelme érdekében.

Habtartóság, habzóképeség

A sörök habzóképesége és habtartóssága szoros összefüggésben van a sörök szénsavtartalmával. A habzóképeség a szabvány szerinti szénsavtartalmú sörnél megfelelő, a szénsavtartalom csökkenésével azonban a habzóképeség és habtartósság is csökken, a sörök szénsavszegények, sőt gyakorlatilag szénsavmentesek lesznek („döglött sörök”).

A friss sörök között – a nyers és pasztörözötteknél egyaránt – nincsenek „döglött sörök”, előfordulnak azonban huzamosabb, főképp helytelen tárolás alkalmával. Itt utalunk az említett szállítási, tárolási, és raktározási hőmérsékleti viszonyokra, melyek alapvetően befolyásolják a hordós és palackozott sörök minőségét egyaránt.

Összetételbeli (kémiai) vizsgálatok

Eredeti extrakttartalom

A vizsgált sörök eredeti extrakttartalma (B°) az MSZ 8761 Sör szabvány szerinti előírásoknak általában megfelel. Elvéve azonban a vizsgálatoknál kismérvű alkoholtartalom hiány mutatkozott, ami az eredeti extrakttartalom csökkenésére vezetett. A Fővárosi intézet megállapította, hogy e kismérvű eredeti extrakttartalom-hiány oka általában az, hogy a gyárak igekeznek a szabvány tűrési határát megközelítő minimális értékekre „beállni”. Pl. „Világos” sör esetében a szabvány szerinti $10,5 B^{\circ}$ helyett $10,3 B^{\circ}$ -ra (tűrés $0,2 B^{\circ}$). Ebben az esetben pedig már néhány ezrelékes alkoholtartalom-hiány is a megkövetelt minimálisan $10,3 B^{\circ}$ alá süllyeszti az eredeti extrakttartalmat. A gyáraknak tehát igekezni kell a $10,5 B^{\circ}$ maximális megközelítésére. Erre utalnak egyes külföldi eredetű import sörök vizsgálati adatai is. Jugoszláv és egyiptomi söröknél többször – valószínűleg hasonló okokra visszavezethetően – szintén néhány tized-percentnyi extrakttartalom hiány állapítható meg.

A sörök üdítő hatásának kialakulására nagy jelentőségű a sörök szénsavtartalma. Az MSZ 8761 Sörszabvány szénsavtartalom határértékeinek betartása valóban kedvező élvezeti értéktartalmat biztosít a söröknek, bár megjegyezzük, hogy a sörök perspektivikus minőségjavítása érdekében indokoltnak látszik a szénsavtartalom növelése. Ezt a megállapítást alátámasztják az év folyamán importált sörök, melyeknek szénsavtartalma messze felülmúlta a hazai termékek szénsavtartalmát. Szörványos esetekben előfordult, hogy a hazai sörök szénsavtartalma még a szabvány szerinti értékeket sem érte el (Kecskemét).

A szénsavtartalom tehát rendkívül nagy jelentőségű, ezért több intézet javasolta az MSZ 8761 Sörszabványban a szénsavtartalom kötelező vizsgálatként történő előírását.

II.

A célellenőrzések és célvizsgálatok fontosabb megállapításai

A sörgyárak, illetve vidéki fejtőkirendeltségek a returpalackok mosását gyakran gondatlanul végzik; a régi címkék, vagy annak részei a palackon maradnak, rászáradnak, s erre ragasztják az új címkét. (Fővárosi Intézet: „Kőbányai világos”, egyiptomi „Stella” címkével.) A címke ragasztóanyaga rossz. A címke nem tapad tökéletesen, elcsúszik, sőt teljesen le is hullik. Ezért címke nélküli palackok kerülnek forgalomba, melyeken *semmiféle jelzés* nincs.

A különböző sörgyárak termékeit (rendszerint „kommersz” söröket) a vidéki fejtőkirendeltségek palackozzák. A palackozás alkalmával azonban a felhasznált címkén *nem tüntetik fel, hogy melyik kirendeltség végezte a palackozást*, s ezért a felelősség kérdése egyértelműen nem tisztázható.

Előfordul, hogy a címkén a fejtési időpontot nem jelzik (Nagykanizsai Sörgyár „Kanizsa” és „Göcseji barna” söre, Kőbányai Sörgyár „Bak” söre), vagy lyukasztással jelzett címkéknél a lyukasztást elmulasztják, vagy a lyukasztás elcsúszik.

A palackozott sörökön külön fogyasztói tájékoztatás nincs, de az egyes sörgyárak a palackok koronadugóján különböző színnyomású feliratokat alkalmaznak, a feliratok – igen helyesen – tájékoztatásul szolgálnak a sör minőségével, fajtájával kapcsolatban. Ezt azonban kellőképpen nem tudatosították a fogyasztók közönséggel (Pécs). Sőt előfordul az is, hogy a koronadugókat összekeverik, pl. a Rocky sör „Világos”, vagy Kinizsi sörök palackját jelző színtelen vagy lakkozott, felirat nélküli dugóval kerül forgalomba (Budapest).

A belső ellenőrzésben és a termelésben a *szakember elátottság* megfelelő; a sörkirendeltségek vezetői azonban gyakran nem rendelkeznek középfokú képesítéssel (nem technikusok), csak hosszú szakmai gyakorlatuk teszi képessé őket a kirendeltség vezetésére.

Az intézetek célvizsgálatként 2170 db 0,5 literes söröspalack *töltési teljességét* ellenőrizték. Az átlagtérfogat mintegy 500 ml, (499,78 ml) volt. A gyári fejtésű palackok térfogat átlagértékei általában meghaladták a névleges értéket, míg a vidéki fejtőkirendeltségek térfogat átlagértékei csak megközelítették azt. A palackok egyedi töltése is pontosabb a sörgyárakban fejtett palackoknál: a Kőbányai Sörgyárban 490, Pécsen, Sopronban és Nagykanizsán 480–480 ml volt a mért legkisebb egyedi térfogat. A vidéki fejtő kirendeltségeken azonban nagyobb töltéshiányok is előfordultak az egyedi palackoknál (Szentés 450, Szekszárd 455, Miskolc 457, Szombathely 460, Szeged 465). A töltés tökéletlenségére utal az is, hogy Szegeden előfordult 530, Miskolcon pedig 531 ml sört tartalmazó palack.

A Soproni sörgyárban is előfordult olyan palack, mely 540 ml sört [tartalmazott. Különösen nagy szórási értéket (> 10) mutattak a keceskméti, miskolci, szegedi, szentesi, békéscsabai, és kisújszállási kirendeltségen végzett vizsgálatok.

A *sörök tárolása* a gyárakban beton- és alumíniumtartályokban történik. Az ászokolási idő a „világos” sörnél általában 24 nap, a „Kinizsi”-nél 60 nap. Véleményünk szerint az ászokolási időt a minőség javítása érdekében növelni kellene, főként az ászoktér bővítése útján.

A *sörök szállítása* tartálygépkocsikban (tankautók), hűtővagonokban vagy rövid távolságra nyitott tehergépkocsival történik. A vállalatok tartálygépkocsi parkját bővíteni kell, mert ez a szállítási mód látszik a jelenlegi adottságok mellett a legcélravezetőbbnek.

A tengelyen történő szállítás sok vitára, illetve jogvitára ad okot a szállítási vállalatokkal (MÁV). A vagonok huzamosabb állásideje (pl. nyílt pályán vagy állomáson, erős napsütésben) jelentős mértékben ronthatja a sör minőségét. Ugyancsak jelentős kárt okozhat a vagonok szabálytalan tolatása alkalmával bekövetkező törés is.

A tehergépkocsit gyakran a káros hőmérsékleti behatásoktól (tűző nap) nem óvják, mert pl. nem takarják le ponyvával. Ez az amúgy is nem kellően érlelt sör tartósságát károsan befolyásolja és érzékszervi értéktartalom-csökkenést idézhet elő.

Az *alap-, járulékos- és segédanyag ellátás* – a komló kivételével – (l. fent.) – általában megfelelő volt.

A műanyagláda és alu-hordó felhasználás nagyfokú javulást eredményezett a *csomagolás, kezelhetőség* tekintetében.

A nyári (csúcsfogyasztási) időben változatlanul – szinte az ország egész területén – sörhiány volt, amit a behozott importsörök bizonyos mértékben enyhítettek.

Az importsörök minősége általában jobb, mint a hazai termékeké. Minőségi söröknek tekinthetők – valamennyi sör B° -a min $12 B^{\circ}$ volt. Általában megfelelő összetételűek voltak. Az „európai ízlésnek”, megfelelő csehszlovák Pilsner Urquell és Staropramen, valamint az NDK Radeberger, ill. Berliner Pilsner erősebb komlózása miatt a magyar Mátyás sörhöz, az osztrák Ottakringer, Steffel és az NSZK Löwenbrau pedig a Vadászati Világkiállításra készített „Vadász” sörhöz voltak hasonlóak. Az „amerikai ízlésnek” megfelelő lengyel Zywiec, ill. Okocyn igen hasonló a magyar Rocky Cellarhoz.

Valamennyi magyar és külföldi sörfajtától merőben elütő érzékszervileg a „trópusi ízlésnek” megfelelő egyiptomi Stella.

Az import sörök *tisztaság* tekintetében felülmúlják a magyar söröket: általában pasztörözöttek, tiszták, zavarosság- és üledékmentesek.

Kedvezően befolyásolja az import sörök minőségét a magyar söröknél nagyobb szénsavtartalmuk, habzókéességük és habtartóságuk is. (Különösen az osztrák, NSZK, és egyiptomi sörök.)

Az import sörök – néhány jugoszláv tételtől és néhány Magyarországon fejtett osztrák importsör tételtől eltekintve – kifogástalan kiserelésben (csomagolás, címkézés) kerültek piacra.

A fenti élvezeti értéktartalombeli tulajdonságok indokoltá teszik az import-sörök (különleges sörök”) némileg magasabb árát – a hazai ízlésnek azonban mégis jobban megfelelne a *hazai kommersztermékek* megszokott íze, csak e termékek minőségén kellene javítani, tisztaság, tartósság, szénsavtartalom, habzókéesség, habtartósság, csomagolás és címkézés tekintetében, különösen a kommersz és különleges sörök között intermedier szerepet betöltő *Kinizsi sörnél*.

Minőségi hiba megállapítása esetén szabálysértési eljárást indítottak az intézetek, javaslatot tettek feyelelmi eljárás lefolytatására, vagy figyelemztetésben részesítették a vállalatot.

A MÉM Minőségfelügyeleti és Szabványügyi Osztálya erélyes intézkedései – főként a palackozott sörök térfogathiányával kapcsolatban – hatékony javulást eredményeztek. Nem tapasztalható azonban jelentős javulás a másik gyakori kifogással, a palackok címkézésével kapcsolatban. A figyelmeztetések ellenére változatlanul ismétlődik a hiba.

Szabványok

Az MSZ 8761 Sörszabvány a nemzetközi sörrelőírások alapján készült, részlegesen a hazai adottságok figyelembevételével. Egyes intézetek (Miskolc, Győr, Pécs, Debrecen, Kecskemét és Budapest) által tett módosító javaslatokat, melyek főként az érzékszervi, kémiai, és fiziko-kémiai tulajdonságok (extrakt- és alkoholtartalom, habtartósság, színszám) vizsgálati módszereire, vagy a sörök tartósságára, szállítására és raktározására vonatkoznak, a sörszabvány felülvizsgálat alkalmával a szakértőbizottság elé fogjuk terjeszteni.

Ugyancsak felül kell vizsgálni a szakértő bizottságnak a pécsi intézet által felvetett egyes alapanyagok (komló, árpa, csíráltanított tengeri-dara) szabványait is.

A söriparági jelentés a sörök minőségét csak gyári vonatkozásban elemzi; a jelentés nem terjeszkedik ki a vidéki fejtő-kirendeltségek által palackozott sörök minőségének vizsgálatára, pedig a *budapesti* intézet megállapítása szerint a Kőbányai Sörgyárban gyártott és palackozott sörök minősége (érezékszervi tulajdonságai, tartóssága stb.) jobb mint a fejtő kirendeltségek által palackozott söröké, l. fent). Ezt a megállapítást alátámasztotta, hogy a Pannónia Sörgyár termékeit vizsgáló pécsi intézet sörvizsgálatainál a kifogásolás mértéke 3,3%, a soproni sörgyár termékeit vizsgáló győri intézet szerint pedig 3,7% volt.

Ezért a Fővárosi Intézet (profilintézet) megkezdte a vidéki kirendeltségekre vonatkozó és a készáru (palackozott sör) minősége szempontjából döntő jelentőségű technológiai adatok felmérését.

Összegezve a hatósági intézetek vizsgálatai alapján a sörök minőségi színvonal az 1970. évhez képest 1971-ben javult; a cél további segítése érdekében működnek 1972-ben továbbra is a hatósági intézetek.

HIBAIGAZÍTÁS

Az Élelmiszervizsgáló Közlemény XVII. kötetének 5–6. füzetében megjelent Kiss István: „Adatok mikroorganizmusok sugárérzékenységének meghatározásához” c. cikkében egyes ábrák megcserélődtek: az 5-ös és 7-es ábra, valamint a 6-os és 8-as ábra számozása fel van cserélve: az ábrák alatt lévő szöveg az ábrához tartozik.

(Szerk.)

A Budapesti Kereskedelmi Felügyelőség élelmiszerkereskedelmi és vendéglátóipari vizsgálatainak 1971. évi tapasztalatai

KISFALVI JÓZSEF

Budapesti Kereskedelmi Felügyelőség, Budapest

Erkezett: 1972. február 17.

A Budapesti Kereskedelmi Felügyelőség az Országos Kereskedelmi Főfelügyelőség által meghatározott vizsgálati témák és irányelvek, valamint saját kezdeményezési vizsgálati keretében a budapesti élelmiszer-, és iparcikk-kereskedelem, továbbá a vendéglátóipar bolthálózatát 1971. évben 5751 vizsgálat keretében ellenőrizte. A vizsgálatok megállapításai alapján 1052 felelősségrevonásra került sor, melyből 632 pénzbírság volt (ennek forint összege 389 200 Ft).

A fogyasztói érdekvédelem helyzetét értékelve megállapíthatjuk, hogy a vásárlók megkárosításának gyakorisága az 1970. évihez hasonlóan alakult, de a megkárosítások nagyságrendje meghaladta az előző évben kimutatottat. Az elmúlt évben végzett vizsgálatok során nagyobb súlyt fektettünk az árellenőrzésekre és minőségvizsgálatokra. Tapasztalataink szerint a fogyasztót károsító cselekedetek jellege negatív irányú eltolódást mutat, több esetben nyert megállapítást tudatos és sorozatos árdrágítás, illetve minőségrontás.

Vizsgálatainkat – a kereskedelem veszélyeztetettebb területeire súlyoztuk – az élelmiszerkereskedelem és vendéglátóipar területén nagyobb számban végeztük. Az említett két szakma egységeiben vizsgálataink 76%-a realizálódott, ezzel szemben a felelősségrevonások 91%-a e területen dolgozók ellen vált szükségessé.

Az év során végzett 25 témavizsgálatból 14 foglalkozott minőségvédelmi kérdésekkel, illetve minőségellenőrzéssel. A minőségellenőrző szervekkel kooperálva 2964 mintavételre, illetőleg minőségvizsgálatra került sor, s az esetek 30%-ában merült fel kifogás. Az áruk minőségének romlása mutatható ki a presso-kávék, szeszes- és alkoholmentes italok, ruházati cikkek és egyéb termékek vonatkozásában. A vizsgálati adatok arra utalnak, hogy a fagyaltok, élelmiszer-árak, hideg és meleg ételek minősége javuló tendenciájú.

Az élelmiszerkereskedelmi vizsgálatok alkalmával fokozott súlyt fektettünk a fogyasztóhatósági határidő betartásának és az áru tárolásának ellenőrzésére. Mintegy 26 000 terméket vizsgáltunk felül, melynek közel 24%-a esett kifogás alá. Felszólításunkra a vállalatok az áruk minőségét megvizsgálták, s az értékcsökkenéssel arányosan 74 000 Ft értékű terméknél árengedményt adtak, illetve a fogyasztásra már nem alkalmas terméket kivonták a forgalomból.

A fogyasztói érdekvédelmi vizsgálatok keretében rendszeresen végeztünk próbavásárlásokat. Az év folyamán 3089 próbavásárlást eszközöltünk és az 1 767 278 Ft értékű vásárlás alkalmával 137 159 Ft nagyságrendű fogyasztói megkárosítást mutattunk ki. A bolti dolgozók munkájának „minőségére” utal, hogy vásárlásaink során 869 alkalommal fogyasztói megkárosítást, és csak 251 ízben állapítottunk meg vállalati megkárosítást (kevesebb számolás, túlada-

golás stb.). Az élelmiszer- és vendéglátóipari szakma vizsgálatai az átlagostól eltérően sokkal kedvezőtlenebb képet mutatnak. Minden harmadik vásárlásnál fogyasztót károsító cselekedet miatt emeltünk kifogást.

A minőségvizsgálatok tapasztalatai

A Kereskedelmi Minőségellenőrző Intézettel, a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló intézettel, valamint a KERORG Élelmiszervegyészeti és Bakteriológiai Laboratóriummal kialakított munkakapcsolat kedvezően befolyásolta a minőség és ár összhangját értékelő vizsgálatainkat. Lehetőséget biztosított arra, hogy a közösen végzett ellenőrzések alapján szélesebb körben, a problémákat összefüggéseiben vizsgálva és a hibák megszüntetésére teendő intézkedéseket együttesen kialakítva, szólítsuk fel a vállalatokat hatékony intézkedés megtételére. Megállapításaink szerint a forgalomba kerülő minőségileg nem megfelelő áruknak nincs kellő arkonzekvenciája. Főként a szabadaras cikkek tekintetében figyelhető meg, hogy az árat nem a minőség, hanem a piac – kereslet és kínálat összhangja – határozza meg.

A *zöldség és gyümölcs* értékesítése tekintetében tapasztalható gyakran, hogy osztályos és osztályon kívüli áruk is forgalombakerülnek az I. osztályra megállapított áron. Gyakoriak az olyan jellegű kifogások is, hogy a vállalat vagy szövetkezet által biztosított jó minőségű árut a boltokban hanyag árúkezelés vagy tudatos árúkeverés miatt, a megengedettnél magasabb áron hozzák forgalomba. A fogyasztó árellenőrzési lehetőségét akadályozza az a körülmény, hogy az árukat minőségjelzővel – az esetek többségében – nem látják el.

A Minőségellenőrző szervek megállapításai alapján minőségrontás miatt több felelősségrevonás alkalmazására került sor. A megvizsgált 1418-féle zöldség és 469 féle gyümölcs közül 452 nem felelt meg az előírt minőségnek, illetve a feltüntetett árnak.

A *vendéglátóipar* területén végzett ital minőségellenőrzések a fogyasztói érdekvédelem helyzetének változatlanságára hívták fel a figyelmet. Ennek oka egyrészt az, hogy a vállalatok minőségellenőrzési tevékenysége a lehetőségek miatt korlátozott, minőségvizsgálataik nem kellő mélységűek. A kimért italok – melyek hosszabb ideig standkészletet képeznek – minőségrontásának gyakoriságát idézi elő az a körülmény is, hogy a feltárt minőségrontások esetében a felelős személy megállapítása, az esetek többségében lehetetlen.

A *bor* minőségvizsgálatát akadályozza a nemrégben megjelent „Bortörvény”, mert a mintavétel lehetőségét korlátok közé szorítja. A Felügyelőség vizsgálataihoz kapcsolódó minőségellenőrzések megállapításai leggyakrabban a borok érzékszervi tulajdonságait kifogásolták, melyek helytelen borkezelésből, ill. tárolásból adódtak. Ritkábban fordult elő szeszfok eltérés, nem nyert megállapítást borházasítás és borhamisítás.

A *kevert italok* minőségvizsgálatai fogyasztói érdekek veszélyeztetésére utalnak. A próbaként rendelt és vevelemzett italok 90%-a nem felelt meg az anyag-normában előírtaknak. A kifogások többsége a szeszes italok elégtelen adagolása miatt merült fel, de előfordult olyan eset is, hogy a kalkulációban foglalt egyik összetevő a kóktélből teljes egészében hiányzott. A minőségi eltérések okainak feltárása során a kifogások a mixer hanyag munkájára, az adagolást végző személy és a kalkulátor közötti nem megfelelő munkakapcsolatra voltak visszavezethetők.

Az idegenforgalmilag érintett vendéglátóipari egységekben a megmintázott *égetett szeszesitalok* minősége kedvezőnek mondható. A bevizsgált italok mintegy 10%-a volt kifogásolt, ez a viszonylag kedvező arányszám a vállalati ellenőrzés által is gyakran végzett refraktométeres vizsgálatok viszonylag pontos tájékoztatás adásával függ össze.

Az *espresso-káv*é minőségvizsgálati eredményei a vendéglátóipari eladók felületes munkájára, nyereszkeskedő magatartására utalnak. A 146 kávé minőségellenőrzése 48 alkalommal (32,9%) állapotott meg elégtelen adagolást. A szabály-sértési eljárást megkönnyíti, ha a vegyvizsgáló intézetek a kávéfőzet minőségi bizonyítványán az aljban maradt extrakt tartalmon kívül, tájékoztatásképpen megadják azt az értéket is, mely csupán a kiszolgált kávé extrakt tartalmát jelenti. Így a szakvélemény alapján az eljárás megalapozottabb és következetesebb is lesz, mert a két érték ismeretében felvilágosítást ad arra, hogy a kávégép előírás szerint üzemelt-e.

Az utóbbi évek erőfeszítése, mely a Felügyelőség részéről a *fagylaltok* minőségének javítására irányultak, eredményesnek mondható. A fagylalttermelők fokozott minőségellenőrzése a nagytömegben gyártott fagylalt minőségének javulásához vezetett.

Az elmúlt évben 166 fagylalt minőségvizsgálatára került sor, s ebből 31 esett kifogás alá (18,6). Az 1970. évi 25,7%-os kifogásolási arányszámhoz képest pozitív jelenség, hogy az alacsonyabb kifogásolási szám mellett az állami szektorban szabványtól eltérő fagylalt gyártása csak elvétve fordult elő.

A fagylalt gyártási folyamatának felülvizsgálata általános jellegű problémára hívja fel a figyelmet, A termelő-üzemekben végzett próbagyártások alkalmával a fagylalt elegyítésére nagyobb súlyt fektetnek, mint a termelés további szakaszában. A próbagyártáskor megmintázott fagylalt minőségben megfelel az anyagnorma előírásainak, a tömeggyártás során gépi keverés hiányában nincs mód a kellő egyneműsítésre, s a rétegenként kannákba leeresztett fagylalt minőségi mutatói nem egyeznek a próbagyártás adataival.

A fagylalt minőségvizsgálatok kiterjedtek arra is, hogy az anyagnormában előírt nyersanyagok felhasználását mennyiben tartották be a fagylalt gyártása során. Felelősségrevonást eszközöltünk azokkal a dolgozókkal szemben is, akik a kalkulációban meghatározott nyersanyagokat nem használták fel, annak ellenére, hogy a fagylalt a szabvány előírásainak megfelelt.

Érdeességként kívánom megjegyezni, hogy tapasztalataink szerint a mángánsektorban gyártott fagylaltok az államihoz képest kedvezőtlenebb minőségi mutatói ellenére közkedveltebbek, mely az egyedi ízre és aromára való törekvéssre vezethető vissza.

A minőségileg bevizsgált *cukrászsütemények* 20%-ánál merült fel kifogás, mert az anyagnormában előírt nyersanyagoktól eltérően készítették a termékeket. Gyakori volt, hogy a termelést végző dolgozó helyettesítő anyagot használt, de a kalkuláció módosítása nem követte az anyagfelhasználást. Több esetben fordult elő, hogy az anyagnorma olyan anyagot tartalmazott, melyből árukészlet huzamosabb ideig nem volt.

A vendéglátóiparban készített *meleg- és hidegételek* minőségvizsgálata – vegelemzése – szárazanyag-, zsír- és fehérjetartalomra adnak felvilágosítást, de ezek a mutatók a kiszolgált ételek minőségére vonatkozóan nem nyújtanak messzemenő következtetéseket levonására alkalmas támpontot. A vegyi összetevőknek ár oldala esetenként különböző nyersanyag felhasználás mellett is azonos lehet.

A hidegkonyhai minőség és anyagfelhasználási vizsgálatok igazolták a termelés során felhasznált nyersanyagok és a kalkuláció összhangjának anarchiáját. A nyersanyag-ellátás akadozása és a termelő dolgozóinak nem nyújtandó munkája a kalkulációk formai jellegét idézik elő. Több termelőüzemben az anyagfelhasználási vizsgálatok sorozatos fogyasztói, illetve társadalmi tulajdont veszélyeztető cselekedetekre hívták fel a figyelmet. Az ellenőrzés lehetőségét nehezíti, hogy az értékelszámolási forma, sokszor kizárja mérlegesoros anyagfelhasználási vizsgálat végrehajtását.

A Felügyelőség 1971. évi vizsgálati tapasztalatai alapján megállapítható, hogy a termékek jelentős része még nem az előírt, illetve a vásárlók által elvárható minőségben kerül forgalomba. A vállalatok gyakran hivatkoznak a piaci egyensúly hiányára, ugyanakkor kevesebb figyelmet fordítanak a szocialista etikai követelményekre.

Nem kielégítő a kereskedelem és a nagykereskedelem, valamint a kiskereskedelem és a termelő vállalatok áruforgalmi kapcsolata sem. A szállítási szerződések, a megrendelések nem tartalmazznak vagy nem olyan mértékben tartalmazznak minőségi kikötéseket, melyek a fogyasztói érdekvédelem szempontjából megnyugtatóak lennének. A minőség tanúsításának általában a legegyszerűbb formáját választják, s elmarad a termék több tulajdonságának közlése. Ez jelentősen megnöveli a megrendelő vállalatok minőség átvételi kötelezettségét, s bonyolultabbá teszi a hibás teljesítéshez fűződő jogkövetkezmények érvényesítését.

A kiskereskedelmi egységek áruvételi módszere és gyakorlata kifogás alá esik, mert nem minden esetben alkalmas arra, hogy csak jóminőségű vagy az árun feltüntetett minőségi osztálynak megfelelő áru átvételét biztosítsa. A boltok többségében az áru átvételét csak a mennyiségre korlátozottan végzik, ahol mégis van minőségi átvétel, a szemrevételezés csak a legdurvább hibák feltárá-sára alkalmas.

Az új gazdasági mechanizmus kezdetekor több kereskedelmi vállalat minőségellenőrző szervezetét felszámolta. Azóta a vállalatok egy része belátta ennek anyagilag is hátrányos következményeit, s intézkedett a régi szervezethez hasonló minőségellenőrző szerv felállítására.

Gyakori jelenség, hogy hibás teljesítés esetén a megrendelő kereskedelmi vállalatok piaci helyzetükre hivatkozva jogaikat nem érvényesítik. Ez elítélendő gyakorlat, mert elősegíti azt, hogy a szállító vállalatok ezt a helyzetet felismerve szállításaikat a termékek minőségi kritériumainak figyelmen kívül hagyása mellett végezzék.

Szükséges, s a fejlődés irányába hat, hogy az igényesebb fogyasztói kereslet megfelelő hatással legyen a kereskedelem munkájára és közvetve befolyást gyakoroljon az ipari termelés minőségére is.

Az élelmiszerkereskedelmi vállalatokat érintően az *előzetes kötelező minőségvizsgálatot* előíró 5/1968(III. 25.) Bk. M. sz. rend. végrehajtásának vizsgálatára került sor a múlt évben.

A kiskereskedelmi vállalatok szokásjog elvből kiindulva a nagykereskedelmi szállítások esetén szakvéleményt nem igényeltek. Helytelen szemlélethől adódott, hogy egyéb forrásból történő beszerzés alkalmával sem követelték meg következetesen az előzetes minőségvizsgálat dokumentálását.

A rendelet értelmezésének subjektivitása annak végrehajtását kedvezőtlenül befolyásolta. A vizsgálat keretében felülvizgáltuk az élelmiszerral kapcsolatos minőségi kifogások ügyintézését, s mind a vállalati központok, mind a bolti dolgozók munkája e téren megnyugtatónak mondható.

A *lakosság* részéről 1970. évben 542 panasz érkezett, melyből 502 jogosnak bizonyult. Az élelmiszerkereskedelem és vendéglátóipar munkájára vonatkozóan 335 bejelentést vizsgáltunk ki, melyből 36 volt minőséggel kapcsolatos bejelentés. A panasztevők többsége csak azért fordult a Felügyelőséghez, mert jogos panaszára sem az egységben, sem a vállalat központjában nem kapott megfelelő orvoslást.

A Felügyelőség *feladata és célja* a vásárlók érdekeinek és a társadalmi tulajdon védelmének biztosítása. Munkájában támaszkodik a társellenőrző szervek, a minőségellenőrző intézetek és a kereskedelmi vállalatok aktív közreműködésére.

A jövőben is hatékony intézkedéseket tesz fogyasztói érdekeket sértő és jogszabály ellenes cselekedetek feltárásakor, szigorú felelősségrevonást alkalmaz azokkal szemben, akik tudatosan és egyéni haszonszerzési céllal okoznak kár a társadalomnak.

HAZAI LAPSZEMLE

Összeállította; Kacs Kovics Miklós

- Körmen dy L.:** Biokémiai változások a hús érése folyamán.
Húsipar, 20, 145, 1971.
- Hendrik A.:** Gyors fehérjemeghatározás lehetősége formoltrálással.
Húsipar, 20, 164, 1971.
- Dworschák E. – Bogdán J.-né és Szilli M.:** A fermentáció fokozó adalékanyagok befolyása sütőipari termékek táplálkozási értékére.
Élelmezési ipar, 25, 297, 1971.
- Vas K.:** Az atomenergiának a magyar élelmiszergazdaságban történő felhasználásával kapcsolatos kutatások.
Izotóptechnika, 14, 392, 1971.
- Lőrincz J.:** Az 1971. évben termelt kenyérgabona minőségéről.
Magyar Mezőgazdaság, 26, (46.) 7, 1971.
- Erdélyi L.-né és Fehér T.:** Kísérletek tojás – gyümölcs készítmények előállítására.
Konzerv- és Paprikaipar, 19, 134, 1971.
- Farkas J.:** Újabb ismeretek a baktériumspórák rezisztenciáját okozó strukturális és biokémiai tényezőkről.
Élelmezési ipar, 25, 361, 1971.
- Őrsi F.:** Ficinnel puhított húsok tartóhatósága.
Élelmezési ipar, 25, 373, 1971.
- Huszka T. és Patkós E.:** Áramló és nyugvó pácoltatban végzett pácolási kísérletek összehasonlító értékelése.
Húsipar, 20, 256, 1971.
- Sárkány P., Edelényi M. és Magyar K.:** Az „IOSAN” S” aktív jód tartalmú fertőtlenítő szerek üzemi alkalmazása (II.).
Borgazdaság, 19, 157, 1971.
- Bakos Zs.:** A napraforgóolaj savszám emelkedésének okai a napraforgómag gyári átvétele előtt.
Olaj, Szappan, Kozmetika, 20, 101, 1971.
- Perédi J.:** A zsiradékok autoxidációs állapotának vizsgálatára szolgáló fontosabb elemzési módszerek jelentőségéről.
Olaj, Szappan, Kozmetika, 20, 105, 1971.
- Kis L.-né:** Refraktometria a növényolajiparban.
Olaj, Szappan, Kozmetika, 20, 111, 1971.
- Boródi A. és Riskó I.:** Extrahált darák olajtartalmának refraktométeres vizsgálata.
Olaj, Szappan, Kozmetika, 20, 119, 1971.
- Hádnagy A.:** Színmérésen alapuló összehasonlító eljárás.
Olaj, Szappan, Kozmetika, 20, 122, 1971.
- Boldog F.-né, Rósa L. és Huszka T.:** Paradicsompüré Howard-számvizsgálatának problémája.
Konzerv- és Paprikaipar, 19, 156, 1971.
- Tóth A.-né, Murányi L.-né, Vigh I.-né és Kiss S.-né:** A paradicsomfeldolgozás mikrobiológiai tisztaságának hatása a késztermékek minőségére.
Konzerv és Paprikaipar, 19, 159, 1971.

VEGYES

MUHR A. C.:

A kártevők higiéniai jelentősége és irtásokra vonatkozó útmutatások.*(Die hygienische Bedeutung des Ungeziefers und Hinweise zu dessen Bekämpfung.)*Alimenta Sondernummer 44, 1971.
Ref. ZUL. 147, 3, 175, 1971.

Tisztán vezetett élelmiszerüzemben a munka befejezése után az összes felületet alaposan meg kell tisztítani és szükség esetén fertőtleníteni. Ezáltal mikroorganizmusok nem kívánatos növekedésének táptalajait eltávolítják és a csírafészkeket még mikroszkópos finom pórusokban, repedésekben és mélyedésekben is fertőtlenítéssel elpusztítják. Ilyen intézkedések azonban kétségessé válnak, ha kártevők befészkelik magukat, amelyek csírákat külső érintkezéssel továbbítanak vagy ilyeneket ürülékükkel választanak ki. Ilyenféle kártevők patkányok, egerek, csótányok, házi tücskök és hangyák.

A kártevők élet szokásaival függ össze, hogy gyakran hosszú ideig nem ismerik fel őket, mert csak éjjel válnak nyilvánvalókká vagy mert, mint pl. a fáraó hangyákat (*Monomorium pharaonis*), melyeket kb. 100 év előtt hurcoltak be Ázsiából, kicsinyiségüknél fogva nem veszik észre. A nem higiénian kívül ezek a kártevők felelősek nagy veszteségekért. Egy házi egér pl. hat hónap alatt 1–2 kg táplálékot fogyaszt el és ezen idő alatt kereken 10 000 bétartalom darabkát ürít ki. A patkány egy év alatt kb. 80 kg. táplálékot eszik meg. Ürülékdarabkái nagyobbak a házi egereinél.

A patkány folttífuszt, toxoplazmózist, pestist, szalmonellákat, veszettseget, továbbá száj- és körömfájást okozó vírusokat tud továbbítani. A kis házi

csótányok és a nagy fekete csótányok vagy svábbogarak* rendszeren éjjel lépnek működésbe és a fény által vagy lépések zajától megzavarva gyorsan búvóhelyeikre vonulnak vissza. Ha fényes nappal láthatók, az annak a jele, hogy már nagyon elterjedtek. Egyetlen nősténynek évente 400 000 utóda lehet. A csótányok mint szalmonellaterjesztők ismereteseek.

Hangyák a csótányhoz hasonlóan csírákat hurcolhatnak széjjel. Különösen félnk a fáraó hangyáktól, amelyek csak kb. 3 mm hosszúak. Királynőjük naponta 400 petét is lerak. A fáraó hangya mindenütt ott fordul elő, ahol víz fordul elő, ahol víz hozzáférhető, szennyvízfolyásokban éppen úgy, mint a WC-csészékben. Előszertettel követi a villamos vezetékeket és így közben utat talál egyik helyiségből a másikba, emeletről emeletre.

A csótányok és a fáraó hangyák nem fordulnak elő egyidejűleg ugyanazon üzemben. Az apró kis hangyák tömegesen támadják meg az összehasonlíthatatlanul nagyobb csótányokat és elpusztítják őket. Egy élelmiszerüzem, amelyben a fáraó hangya már jól befészkelte magát, veszélyt jelent az összes átvevők részére, mert ezek a kis rovarok a csomagolóanyagban mindenüvé elhurcoltatnak, ahová a kész-áru szállításra kerül.

Házi galambok szalmonellák terjesztőiként ismereteseek, éppen úgy, mint a sirályok, amelyek ürüléke szalmonellákat tartalmazhat. A „háziállatok” gyanánt tartott békák és teknősök is szalmonellaátvivők lehetnek.

Szerző végül részletesen ismerteti munkájában a különböző kártevők irtási módját.

Kieselbach Gy. (Budapest)

* A ref. megjegyzése: A svábbogár elnevezés a csótány elnevezés helyett t. k. nem megfelelő, mert a csótányok nem tartoznak a bogarak rendjébe.

MÉZ

RODRIGUEZ-NAVARRO, A.
és RUIZ-ARGÜESO, T.:

Baktériumok érésben levő mézben

(*Ripening honey bacteria.*)

Lebensm. Wiss. und Technol. 3, 118,
1970. Ref. ZUL. 147, 3, 168, 1971.

Szerzők 50 mézmintát (beleértve különböző érési fokú mézeket, kereskedelmi termékeket stb.) vizsgáltak meg bakteriológiai állapotukra. Érésben levő méznél növekvő töménység mellett csökken a baktériumszám (pl. g-ként 60 000-ról 1000 baktériumra); zárt viaszsejtekből származó méz túlnyomórészt steril. Az elkülönített baktériumokat 95%-on felül *Brevibacterium*-nak azonosították. Ez a baktérium a méhek belső részeiben, a méhek-től látogatott virágokban és viaszsejtekből kivett himporból is kimutatható, úgyhogy az átvitel úgy látszik a méhek útján történik. E baktériumok kultúráinak aromája a hidrére és a kaptárára emlékeztet. β -hidroxivajsav mint baktériumos anyagcseretermék a mézben is kimutatható. Valószínű, hogy ez a baktérium a méz érési folyamatánál játszik szerepet.

SÜTŐIPAR

KNJAGINIČEV M. I.:

A kenyér öregesítésűvé válása és friss állapotának megőrzése

(*Das Altbackenwerden des Brotes und die Erhaltung seines Frischezustandes.*)

Stärke 22, 435, 1970. Ref. ZUL. 147, 1, 53, 1971.

A kenyér öregedésekor megváltozik belének kompresszibilitása (rugalmassága), a kötött víztartalom csökken, hasonlóképp a vizes bélkivonatok viszkozitása, továbbá a bélanyag vízben oldhatósága. Ezen felül megállapították, hogy a kenyér frissességének nö-

vekvő veszteségével a bélszuszpenzió viszkozitása az amilográfban, valamint a bélzet metilénkék-elszíneződésének képessége is csökken. A frissességi állapot foka a raktározáskor a hőmérséklettől függő; a kenyér 60–70 °C foknál frissnek, 50 °C-nál csaknem frissnek, 17 °C-nál öregesítésűnek, –2 °C-nál teljesen öregesítésűnek, –7 °C foknál félig öregesítésűnek és –30 °C foknál teljesen frissnek jelezhető. Az öregesítésűvé válás folyamatánál a fehérjék valószínűleg nem vesznek részt aktívan, mint-hogy tekintélyes mértékben denaturálódtak. Rugalmasságuk (kompresszibilitásuk) a felfrissítésnél az öregesítésűvé váláskor gyakorlatilag állandó marad. Ugyanez mondható a víztartalomról is. A siker, amelyet a tészta-ban, illetve a kenyérben hevíttettek, szerzők vizsgálatai szerint Ljapunova megállapításaival egybehangzóan víztartalmát gyakorlatilag nem változtatja. Az öregesítésűvé válást lassító anyagok vagy a keményítő hidratációját csökkentik, vagy felületaktívak és a keményítőláncok szerkezetképződését akadályozzák.

Kieselbach Gy. (Budapest)

HALIPAR

WÜNSCHE G.:

Dobozproblémák halkonzervek hosszú idejű tárolásakor

(*Dosenprobleme bei der Langlagerung von Fischkonserven.*)

Verpackungs-Rdsch. 19, 1074, 1968.
Ref. ZUL. 142, 2, 154, 1970.

Halkonzervek hosszú idejű tárolása nagymértékben függ a felhasznált dobozok korrózió állandóságától. Szerző egyenként ismerteti a korróziós problémákat, amelyeket gazdasági, technológiai és kereskedelmi körülmények váltanak ki. Az utolsó esztendőben kifejlesztett dobozanyagok felhasználhatóságát különböző töltőanyagokra és különböző raktározási körü-

ményekre tekintettel részletesen tárgyalja meg. Új dobozanyag bevezetése előtt szerző beható vizsgálatokat ajánl. Hosszú időn keresztül végzett vizsgálatai és tapasztalatai alapján arra a következtetésre jut, hogy a jobb minőségmegőrzés, és az összes korróziós problémák érdekében a fehér bádogdobozoknak az alumíniumdobozokkal való teljes pótlása volna a legjobb megoldás a halkonzervipar részére. Az alumíniumdobozok és az alumíniumkönyű tartályok előnyeit külön részletezi a fehérbádog- és a króm Dobozokkal szemben.

Kieselbach Gy. (Budapest)

MC LAY R.:

A raktározás kihatása heringkonzervek minőségére a feldolgozás előtt

(The effect of storage prior to processing on the quality of canned herring.)

J. Food Technol. 3, 361, 1968. Ref. ZUL. 142, 2, 154, 1970.

Szerző azt a megállapítást igyekezett tisztázni, hogy avas hal a feldolgozás után elveszti-e avas ízét. Azt találta, hogy az összkarbonil-vegyületek mennyisége a feldolgozás után megháromszorozódik, összetételük azonban megváltozik, mert a feldolgozás alatt a $C_4 - C_{12}$ -karbonilvegyületek legnagyobb része eltávolításra kerül, míg a főleg C_9 -karbonilvegyületek mennyisége erősen emelkedik. Minthogy az előbbieket okozzák a hering avas ízét, csökkenésük a feldolgozás folyamán magyarázatot szolgáltat a az érzékszervileg megállapított javulásért.

Kieselbach Gyula (Budapest)

Standard puffen oldatok pH méréséhez

(Standardpufferlösungen für die pH-Messungen)

Normentwurf DIN 19 266, 1970 márc. Ref. Milchwissenschaft, 26. 235, 1971.

Labóratoriumi pH-mérőkhöz javasolt standard puffer oldatok előírásai.

A) 12,61 g káliumtetraoxalát ($KH_2C_2O_4 \cdot 2 \cdot 2H_2O$), 25 C fokon 1000 ml-re oldva pH = 1,679.

B) Kb. 30 g káliumhidrogéntartarat 1000 ml vízben oldva, 25 fokon pH = 3,557.

C) 10,21 g szárított káliumhidrogén-ftalát 1000 ml vízben oldva, 25 fokon pH = 4,008.

D) 3,38 g káliumhidrogénfoszfát és 3,53 g dinátriumhidrogénfoszfát ($KH_2PO_4 + Na_2HPO_4$) vízben 1000 ml-rel oldva, 25fokon pH = 6,865.

E) 1,179 káliumhidrogénfoszfát és 4,30 g dinátriumhidrogénfoszfát vízben 1000 ml-re oldva pH = 7,413, 25 fokon. pH = 12,545.

G) Kb. 5 g kalciumhidroxid mintegy 1000 ml vízben oldva 25 fokon pH = 12,545.

A puffer oldatok pH-értékének hőmérséklet függését táblázatban ismer-teti.

Kieselbach Gyula (Budapest)

LONCIN, M.:

Az élelmiszeripari technológia alapjai.

(Die Grundlagen der Verfahrenstechnik in der Lebensmittelindustrie)

Sauerländer kiadó, Aarau és Frankfurt/M 976 oldal, 1969.

A kémiai technika alapjai, illetve a kémiai és alkalmazott iparok technológiája sorozat keretében megjelent könyv fejezetei a következők: általános alapok, extrakció, ülepítés, centrifugálás (elválasztás), szűrés, erjesztés, pasztörözés, sterilizálás; bepárlás, desztillálás-rektifikálás; szárítás, aprítás, osztályozás-keverés; tisztítás és fertőt-l. nítés és szerkezeti anyagok. Az egyes fejezetekhez több, színvonalas szám-példa, számítási feladat tartozik, amelyek megoldását, a megoldás levezetését, magyarázatát külön fejezetben – a könyv végén – foglalja össze. Táblázatok, a szakirodalom ismertetése és szakregiszter zárja a színvonalas és iz-léses kivitelű szakkönyvet.

Kieselbach Gyula (Budapest)

LÓPEZ LOZANO, M.

Gyorsmódszer a szállítói tej klorid-tartalmának meghatározására.

Aplicación de la evaluación rápida de (oruros en leches de planchada)

Lechera 50, 75, 1968. Ref. Milch-wissenschaft, 24, 111, 1969.

A szerző *Jaquet* és *Le Nir* klorid-meghatározásra szolgáló gyorsmódszerét vizsgálta. A vizsgálatokat 7 hónapra keresztül 5 üzemben folytatták. A gyorsmódszer színreakción alapul, és végrehajtásához két standard oldatot használnak. Az A jelű oldat ezüst-nitrát, salétromsav, vas-ammónium-szulfát és desztillált víz; a B-oldat N/10 káliumrodanid. A kloridion határérték 1,96 g/liter tej. A módszer szerint 1 ml tejet, 5 ml A-oldatot és 1 csepp B-oldatot kémcsőben elegyítenek. Ha a vizsgált tej kloridion-tartalma kevesebb 1,96 gramm ezreléknél, a reakció-elegy a kémcsőben fehér marad (negatív), míg pozitív próbánál vöröses színeződés keletkezik. Az eljárás összehasonlítására *Mohr* módosított módszerét használták.

Megállapították, hogy *Jaquet* és *Le Nir* módszere gyors és megbízható eredményeket ad, és így a szállítói tej minőségének megítélésénél alkalmazása ajánlatos.

Kacskovics M. (Pécs)

FUNKE P. ÉS GERBER N.

Újabb zsírmeghatározó műszer, a Lactronic

(Neuer Fettbestimmter Lactronic.)

Milchwissenschaft, 26, 367, 1971.

A Funke-Gerber cég (Berlin-München) a tejszír meghatározás 80 éves tapasztalatait felhasználva egy új, gyors vizsgálatra alkalmas tejszírmeghatározó készüléket mutatott be. A készülék a tejmintát egy fehérjeoldó, emulgeáló vegyszerrel hígítja, majd automatikusan keveri. Gombnyomás-

sal indítható nagynyomású szivattyúval a folyadék a temperáló rendszerből a kétlépcsős homogenizálóba jut. A folyamatot szintelektronika szabályozza. A folyadék a fotométer átfolyó követtájába kerül. Az eljárás zavarosság-mérésén alapul, a tej zsírtartalmának százalékos értékei skálán közvetlenül leolvashatóak. A műszer nullponti-hitelesítése 2,5% zsírtartalomra beállított kontroll tejjel történik. Ez a hitelesítési elv megfelel a hivatalos hitelesítési eljárásoknak.

A készülék műszaki adatai

mérési tartomány	2,5–6,0% zsír
pontosság	±0,05% zsír
reprodukálhatóság	±0,03% zsír
teljesítmény	mintegy 150 minta/óra
mintamennyiség	2 ml tej
hígító vegyszer	40 ml
mintatartósítás	lehetséges
csatlakozás	380 V, váltó- áram, 50 Hz
teljesítményfelvétel	2000 Watt
tiszta súly	kb. 45 kg
méretei	480×325×380 mm

A LACTRONIC a következő egységekből épül fel:

- homogenizáló egység, szivattyúval, temperáló rendszer, keverő, szintelektronika,
- adagoló eszköz, kézi, vagy elektromos,
- fotométer átfolyó követtával, skála és hitelesítő tartozék,
- légtelenítő vákuum szivattyúval, mágneses keverő, 2 db 5 literes lombik légmentes hígítóvegyeszer előállításához.

A teljes zsírmeghatározó ára 10 000 márka alatt van. A LACTRONIC előnyei: csekély vizsgálandó tejmennyiség felhasználás, olcsó vizsgálat, fotométer cserével (PROT-O-MAT) fehérjemeghatározásra is használható.

Kacskovics M. (Pécs)

VAN DER LIJA I. ÉS LIFSHITZ A.

Citruszesszenciaolaj terpéntelenítése kromatografiai eljárással

(*Chromatographic Methode for Determination of Citrus Essential Oils.*)

Lebensm. — Wiss. und Technol. 39, 43, 1969. Ref. ZUL. 744, 4, 1970.

Hidegen kipréselt narancsolajat kovagéloszlopokon át terpéntelenítettek. A gyanta különleges kezelése által izomerizáció nem történt. A végtermék terpénmentes volt, mint azt sok analitikai és gázkromatografiai kísérlet mutatta és friss, kitűnő ízű. 1:4 olajgyanta arányt értek el. A munka kromatogrammok mellett a kovagél reaktiválására közül különböző eljárásokat.

Kieselbach Gyula (Budapest)

HASHMI M. H., ADIL A. S., VIEGAS A. ÉS AHMAD I.:

Aszkorbinsav és triptofán kolorimetrikus mikromeghatározása

(*Microdetermination of ascorbic acid and tryptophan by colorimetry.*)

Mikrochim. Acta 1970, 457. Ref. ZUL. 146, 4, 234, 1971.

2, 3, 5-trifeniltetrazoliumklorid lúgos közegben reagál aszkorbinsavval. A reakció terméke rózsaszínű. Ez a reakció szerzők szerint felhasználható C-vitamin meghatározására gyógyszerekben; alsó kimutatási határát 5 µg/ml-nek adják meg. Ugyancsak közlik gyümölcscukor, szőlőcukor, nádcukor, mannóz, xilóz, galaktáz, tej-

cukor, riboflavin, cianokobalamin zavaró legnagyobb mennyiségét is. Főlsav, formaldehid, acetaldehid, benzaldehid, tiamin, pantoténsav, biotin és piridoxin nem zavarják. Szerzők leírják továbbá a triptofán kolorimetrikus meghatározását is hexaminnal. 10 mg/10 ml mennyiségű egyéb aminosav még nem zavarja a meghatározást. A kimutatás alsó határa 5 µg/ml.

Kieselbach Gyula (Budapest)

HÚSIPAR

HEIDTMANN R. H. ÉS REICHERT J. E.:

Hővel tartósított húsárak tartósításának megítélése

Arch. Lebensmittel Hyg. 20, 159, 1969. Ref. ZUL. 743, 6, 448, 1970.

Hővel tartósított húsáraktól, amelyeknek legalább egy évig tartósaknak kell lenniök, bakteriológiai szempontból kereskedelmileg szokásos sterilizálást kell elvárni, vagyis bennök csak egyes élőcsírák fordulhatnak elő, amelyek a konzervtartalomban sem szaporodásra nem képesek, sem romlási jelenségeket nem idéznek elő. Rendszerint egy 10 napos 37 °C-os tartósítási próbát is el kell végezni. Elégtelen tartósság esetében a gyártó üzemből annak okát ki kell kutatni. A szerzők egy módszert írnak le, hogy egy úgynevezett „F”-érték segítségével eltérő hőmérsékletek esetében a szükséges hőtartalmat megállapítsák.

Kieselbach Gyula (Budapest)

Szerkesztő: dr. Kottász József

Felélős kiadó: Sala Sándor — Kiadja: a Lapkiadó Vállalat
Budapest VII., Lenin körút 9—11.

Előfizetési ár: egy évre intézeteknek, üzemeknek 100 Ft, egyéni előfizetőknek 25 Ft
Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Budapest V., Városház u. 9—11.

MNB 232—90105—9742 számlán

Ez a folyóirat az MSZ 34045 és 5605/A szerint készült