

# ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK *1208*

BUDAPEST FŐVÁROS VEGYÉSZETI ÉS ÉLELMISZERVIZSGÁLÓ INTÉZETE  
ÉS A MEGYEI ÉS VÁROSI MINŐSÉGVIZSGÁLÓ INTÉZETEK KÖZLÖNYE

II. KÖTET

1956



## NÉVMUTATÓ

Összeállította: *Moldvai Rezső*

<p><i>Anderson J. A.:</i> 1. <i>Cunningham D. K.</i> ..... 291</p> <p><i>Ádám A.:</i> 1. <i>Mauchsné, Károly E.*</i> .... 101</p> <p><i>Bachler I.:</i> Tapasztalatok sütőipari ellen- őrzéseknél* ..... 104</p> <p><i>Báthory P.:</i> Az élelmiszerek mikrobiológiai tisztaságának jelentőségéről* . 28</p> <p><i>Báthory P.:</i> Polónyi Pál emlékezetére* .. 241</p> <p><i>Bauer O.:</i> Zsírok tartósítása antioxidán- sokkal ..... 108</p> <p><i>Biejer K. W.:</i> 1. <i>Hadorn H.</i> ..... 237</p> <p><i>Blaskiewicz A.:</i> 1. <i>Turk A.—Messer P. J.</i> .... 294</p> <p><i>Brooks J.:</i> Mosott tojások felismerése II. Gyorsmeghatározási módszer . 294</p> <p><i>Bruckner J.:</i> Monoszaharidok meghatáro- zása az orcinolkénsav-reakció alapján ..... 43</p> <p><i>Bäumler J.:</i> Hipnotikumok és szedativu- mok azonosítása toxikológiai elemzéseknél ..... 174</p> <p><i>Cielezsky V.—Lindner K.:</i> Az arzénszennyeződés lehető- sége füstgázos szárítás esetén* 11</p> <p><i>Cielezsky V.—Pintér M.:</i> Borkénezőszerek arzénszeny- nyezése és annak toxikológiai vonatkozásai* ..... 195</p>	<p><i>Crowhurst B.:</i> Zsírintes     tejszáranyag meghatározása fagylaltban ... 295</p> <p><i>Cunningham D. K.—Anderson J. A.:</i> Káliumbromát amperometri- kus térfogatos meghatározása lisztben ..... 291</p> <p><i>Debeer G.:</i> 1. <i>Simonart P.</i> ..... 109</p> <p><i>Dirks:</i> 1. <i>Howard W.</i> ..... 289</p> <p><i>Emanuel N.—Knorre D.—Lja- szkovszkaja Ju.—Pulszkaja V.:</i> Étkezési zsírok tárolhatóságá- nak gyors kinetikai vizsgálati módszeréről ..... 41</p> <p><i>Enyedi L.:</i> Disszociált ionok hatása a tész- ta kialakulására* ..... 125</p> <p><i>Fehér L.—Szabó I.:</i> Gyors módszer D-galakturon- sav előállítására* ..... 277</p> <p><i>Feigl—H. E. Feigl—D. Gold- stein:</i> Kumarin kis mennyiségének fajlagos kimutatása fotokata- lízis útján ..... 289</p> <p><i>Fincke A.:</i> Keményítőszörp meghatáro- zás édességekben ..... 43</p> <p><i>Fischer H.—Hansen R. G.—Nor- ton H. W.:</i> Glukóz és galaktóz mennyile- ges meghatározása egymás mellett ..... 42</p> <p><i>Franzke Cl.:</i> Megjegyzés a zsírok peroxid számának jodometriás megha- tározásához ..... 292</p>
--	---

<i>Friml M.:</i>	Széndioxid-meghatározás me- laszban .....	43	<i>Hadorn H.—Biejer K. W.:</i>	Keményítő meghatározás élel- miszerekben polarimetrikus és titrimetrikus úton .....	237
<i>Fritzshe J.:</i>	1. <i>Pyriki C.</i> .....	293	<i>Hansen R. G.:</i>	1. <i>Fischer—Norton H. W.</i> ....	42
<i>Gage J. C.:</i>	Ólom meghatározása szerves anyagokban .....	174	<i>Harrel C. G.:</i>	1. <i>Howard W.</i> .....	289
<i>Gál I.:</i>	Irodalmi kapcsolatok kiépítése az Élelmiszervizsgálati Közle- mények révén* .....	235	<i>Hart H. V.:</i>	Ólom meghatározása búzaliszt- ben .....	292
<i>Gál I.:</i>	A színezettség mértékének viz- sgálata töltetlen keménycukor- kákbán* .....	23	<i>Heinerth E.:</i>	Kovasav meghatározása mosó- szerekben .....	175
<i>Gantner Gy.:</i>	1. <i>Körmendy L.*</i> .....	179	<i>Heintze K.:</i>	A barnulás jelensége élelmisz- erekben .....	41
<i>Gantner Gy.-né:</i>	Beszámoló a Magyar Kémiku- sok Egyesülete V. országos konferenciájáról* .....	245	<i>Heltai L.:</i>	A „Tartósított élelmiszerek — Vizsgálati módszerek“, szabvá- nyok vizsgálati módszereinél eltűrhető hibaszázalékok* ...	234
<i>Garami Gy.:</i>	Gyakorlati tapasztalatok a sze- szesitalipari készítmények desz- tillációs vizsgálatánál* .....	171	<i>Heltai L.—Orentsák A.-né:</i>	Hangyasav és ecetsav megha- tározása gyümölcslevegekben és gyümöleshúsokban* .....	149
<i>Gardner K. J.:</i>	Sav-bázis indikátorok alkalmá- zása cukrok kvantitatív papir- kromatografiájánál .....	293	<i>Hengst M.:</i>	A tésztavezetés és sütési folya- mat ingadozásai a gyakorlat- ban .....	239
<i>Gilbert E.:</i>	1. <i>Grohmann H.</i> .....	173	<i>Heimann W.—Matz M.—Grüne- wald B.—Holland H.:</i>	Az alanin szinergikus hatása fenolos antioxidánsokkal való zsírautóoxidáció gátlásánál ...	42
<i>Goldstein D.:</i>	1. <i>Feigl</i> .....	289	<i>Holland H.:</i>	1. <i>Heimann N.—Matz M.— Grünwald B.</i> .....	42
<i>Graete G.:</i>	Édesipari termékek minőségé- nek és tárolhatóságának meg- javítása szorbit segítségével ..	289	<i>Howard N.—Lincoln B. M.— Dirks—Harrel C. G.:</i>	Gyors nedvességmeghatáro- zási módszer tésztaéknél és ke- nyereknél .....	289
<i>Grohmann H.—Gilbert E.:</i>	Az almasav polarografiás megha- tározása mustban és borban	173	<i>Hummel O.:</i>	Élesztők ergoszterin tartalmá- nak meghatározása .....	236
<i>Grohmann H.—Mühlenberger F. H.:</i>	A glicerín meghatározása must- okban, borokban és csemege borokban chinolinná való át- alakítással .....	173	<i>Iwainsky H.:</i>	Aminosavak befolyása redu- káló szénhidrátok meghatáro- zására .....	175
<i>Grünwald B.:</i>	1. <i>Heimann W.—Matz M. Hol- land H.</i> .....	42			

<i>Jansen A. P.:</i>	
Riboflavin meghatározása lumiflavinon keresztül .....	290
<i>Jármai L.-né:</i>	
1. <i>Rajky A.-né*</i> .....	265
<i>Jaschik S.:</i>	
Papiroskromatografiás eljárás mesterséges élelmiszerszínezékek elválasztására és felismerésére* .....	88
<i>Jeder A.:</i>	
Aerosil a viasz- és tisztítószeriparban .....	110
<i>Kajdacsí F.:</i>	
Szódabikarbóna, mosószóda v. hamuszirtartalmú anyagok nátriumhidrokarbonát, nátriumkarbonát, ill. káliumkarbonáttartalmának gyors meghatározása* .....	34
<i>Kevei I.-né:</i>	
1. <i>Spányár P.*</i> .....	257
<i>Kevei J.-né:</i>	
1. <i>Spányár P. és Kiszél J.-né*</i> .....	113
<i>Kiermeier F.—Vogt K.:</i>	
Vitítés hatása a tej xantindehidráze tartalmára .....	236
<i>Kieselbach Gy.:</i>	
Dobozos húskonzervek gombásodása* .....	31
<i>Kieselbach Gy.:</i>	
Élelmiszerek tartósítása kémiai úton, toxikológiai kérdések különleges figyelembevételével* ..	153
<i>Kieselbach Gy.:</i>	
Ényvadó anyagok felhasználása kolbászfélék készítéséhez és azok meghatározása* .....	142
<i>Kisfaludy L.:</i>	
1. <i>Zemplén G.*</i> .....	45
<i>Kiszél J.-né:</i>	
1. <i>Spányár P.*</i> .....	257
<i>Kiszél J.-né:</i>	
1. <i>Spányár P. és Kevei J.-né*</i> ..	113
<i>Knorre D.:</i>	
1. <i>Emanuel N.—Ljaszkovszkaja Ju.—Pulszkaja V.</i> .....	41
<i>Kolta R. és Zukál E.:</i>	
Gyors cersavmeghatározás borban* .....	17
<i>Kottász J.:</i>	
Csapos tölcésér („Allihn cső”)* ..	37
<i>Kottász J.:</i>	
Emulzióslikőr vizsgálatok* ..	92
<i>Kottász J.:</i>	
Fagylaltvizsgálati módszerek (V. rész)* .....	208
<i>Korpáczy I.:</i>	
Nővényi fehérjék frakcionálása* .....	74
<i>Korpáczy I.:</i>	
Sütemények zsírtartalmának meghatározása* .....	205
<i>Kos J.:</i>	
Kakaóéleszték és kakaó zsírtartalmának új gyorsmeghatározási módszere .....	239
<i>Körmendy L.—Gantner Gy.:</i>	
A hús pácolásánál szereplő tényezők vizsgálata* .....	179
<i>Krasznickaja K.:</i>	
1. <i>Scsennikov Sz.—Petrovszkaja E.—Kusztova L.</i> .....	42
<i>Kusztova L.:</i>	
1. <i>Scsennikov Sz.—Petrovszkaja E.—Krasznickaja K.</i> .....	42
<i>László P.:</i>	
Zsízsík és egyéb szennyezések gyors kimutatása makaróniban* .....	38
<i>Lásztity R.:</i>	
Új módszer szójaliszt kimutatására búza- és rozsliszt mellett* .....	83
<i>Lincoln B. M.:</i>	
1. <i>Howard W.</i> .....	289
<i>Lindberg W.:</i>	
Zsírolható kátrányfestékek kimutatása és szétválasztása savkeverékkel való extrakcióval és különleges (impregnált) papírkromatografiával .....	173
<i>Lindner E.:</i>	
Búza- és rozslisztek, valamint kenyerek vízzel kioldható része, mint minőségi jellemző csírázottság, egyéb romlottság, ill. keverési arány megállapítására* .....	57

<i>Lindner E.:</i> Visszapillantás az „Élelmiszer- vizsgálati Közlemények“ első évére* .....	1	<i>Pilnik W.:</i> Citrus-gyümölcsök éteres ola- jainak frakcionált vízgőzlepár- lása .....	295
<i>Lindner K.:</i> 1. <i>Cieleszky V.*</i> .....	11	<i>Sz. Pintér M.:</i> 1. <i>Cieleszky V.*</i> .....	195
<i>Ljaszkovszkaja Ju:</i> 1. <i>Emánuel N.—Knorre D.— Pulszkaja V.</i> .....	41	<i>Pulszkaja V.:</i> 1. <i>Emánuel N.—Knorre D.— Ljaszkovszkaja Ju.</i> .....	41
<i>Lutter B.—Szentjóni O.:</i> Adatok az ipari keményítő- szörpök és cukrok összetételé- ről* .....	247	<i>Pyriki C.:</i> A cigaretták nikotintartalmá- nak kérdéséhez .....	294
<i>Matz M.:</i> 1. <i>Heimann W.—Grünwald B.—Holland H.</i> .....	42	<i>Pyriki C.—Fritzsche I.:</i> A cigarettaszűrők hatásának kérdéséhez .....	293
<i>Mauchsné Károly E.—Ádám A.:</i> Szénsavtartalom meghatáro- zása patentzáros üvegekben forgalomba hozott szénsavas üdítőitalokban* .....	101	<i>Rajky A.—né—Jármai L.—né:</i> Konzisztenciámérés penetro- méterrel I.* .....	265
<i>Messer P. J.:</i> 1. <i>Turk A.—Blaskiewicz A.</i> ..	294	<i>Raskovics J.:</i> Jódszám-vizsgálatok összeha- sonlítása* .....	165
<i>Mihalik D.:</i> 1. <i>Suarudi I.*</i> .....	3	<i>Ravasz L.:</i> Kávé-italok minőségének ala- kulása* .....	158
<i>Mohr W.—Mohr E.:</i> Felföldözödés és vajképződés ..	240	<i>Remete L.:</i> Kimosásos homokmeghatáro- zó készülék* .....	36
<i>Moldvai R.:</i> Élelmiszerszabványok vizsgá- lati módszereinek tanulmányo- zása* .....	218	<i>Richter J.:</i> Koffein fotometriás meghatá- rozása kávéfőzetekben .....	109
<i>Mühlberger F. H.:</i> 1. <i>Thaler H.</i> .....	292	<i>Sarudi I.:</i> A Carrez-f. derítőszer alkalma- zása a keményítő polarimetriás meghatározásánál* .....	120
<i>Mühlenberger F. H.:</i> 1. <i>Grohmann H.</i> .....	173	<i>Sarudi I.—Mihalik D.:</i> Összehasonlító vizsgálatok Stoldt W. sósavas-éteres és Grossfeld J. triklóretilén sósa- vas zsírmeghatározási eljárá- sával* .....	3
<i>Nicolaisen—Scupin L.:</i> A refraktométerérték változása raktározott körték érése köz- ben .....	174	<i>Schanderl H.—Staudenmayer Th.:</i> Erjesztés és szintétikus ecet megkülönböztetése aminosavak segítségével .....	293
<i>Norton H. W.:</i> 1. <i>Fischer H.—Hansen R. G.</i> ..	42	<i>Schultze J.:</i> Gumi tömítőgyűrűk méretel- lenőrzése* .....	39
<i>Orentsák A.—né:</i> 1. <i>Heltai L.*</i> .....	149		
<i>Paul M.:</i> Alumínium titrimetrikus meg- határozása etilendiamintetra- ecetsavval .....	295		
<i>Petrovskaja E.:</i> 1. <i>Scsenņikov Sz.—Kusztova L.—Kraszniczkaja K.</i> .....	42		

<i>Scennikov Sz.—Petrovszkaja E.—Kusztova L.—Krasznickaja K.:</i> A baromfi-hús és zsír frissességének megállapítására szolgáló módszerekről .....	42	<i>Tompos A.:</i> A szóдавиз szabad szénsavtartalmának meghatározása* ...	225
<i>Scopin L.:</i> 1. <i>Nicolaisen</i> .....	174	<i>Tóth E.:</i> A ciánhidrogén mikrokémiai kimutatása ciánozott magvakban* .....	170
<i>Sebők L.:</i> Teaitalok minőségének alakulása* .....	282	<i>Tölgyvári G.:</i> Mintavétel élelmiszervizsgálathoz* ... 1. sz. melléklet	
<i>Simonart P.—Debeer G.:</i> Centrifugálás és a tej zsírtartalma .....	109	<i>Turk A.—Messer P. J.—Blaskiewicz A.:</i> Atmoszfériás szagok hatása tápszerek aromájára .....	294
<i>Spanyár P.—Kevei J.-né—Kiszél J.-né:</i> A kapszaicin meghatározása polarometriás titrálással* ....	257	<i>Vogt K.:</i> 1. <i>Kiermeier F.</i> .....	236
<i>Spanyár P.—Kevei J.-né—Kiszél J.-né:</i> Polarográfiai eljárás pácevek nitrít- és nitráttartalmának meghatározására* .....	113	<i>Wenger F.:</i> Antioxidánsok zsírokban és olajokban II. közl. Zsírok és olajok vizsgálata antioxidánsokra a Swift-f. állandósági próba útján .....	290
<i>Staudenamyer Th.:</i> 1. <i>Schanderl H.</i> .....	293	<i>Wenger E.:</i> Antioxidánsok zsírokban és olajokban III. közl. Antioxidánsok kimutatása .....	291
<i>Szabó I.:</i> 1. <i>Fehér L.*</i> .....	277	<i>Zakariás J.:</i> Istállópróba mintavétel* 2. sz. melléklet	
<i>Székelyhidy Á.:</i> Tapasztalatcsere a csehszlovák és magyar kutató- és minőségvizsgáló intézetek között* ...	227	<i>Zemplén G.—Kisfaludy L.:</i> A ribonukleinsavak meghatározásáról* .....	45
<i>Szentjóni O.:</i> 1. <i>Lutter B.*</i> .....	247	<i>Zukál E.:</i> 1. <i>Kolta R.*</i> .....	17
<i>Telegdy-Kováts L.:</i> Zemplén Géza emlékezete* ..	177	<i>Zühlsdorf M.:</i> Zsirmeghatározás piknométerrel sajtban .....	237
<i>Thaler H.—Mühlberger F. H.:</i> A Ptalz-i mustok és borok alumíniumtartalma .....	292	A *-gal jelöltek eredeti közlemények.	
<i>Togó Laddandro Pepe:</i> Hamutartalom meghatározása kenyérben, különös tekintettel a konyhasó meghatározására .	289		

## TÁ R G Y M U T A T Ó

Összeállította : *Moldvai Rezső*

### TEJIPAR

(Tej, tejtermék, tojás stb.)

Centrifugálás és a tej zsírtartalma <i>Simonart P.—Debeer G.</i> . . . . .	109
Felfölzödés és vajképződés <i>Mohr N.—Mohr H.</i> . . . . .	240
Hévítés hatása a tej xantindehid- ráze tartalmára <i>Kiermeier F.—Vogt K.</i> . . . . .	236
Istállópróba mintavétel <i>Zakariás J.*</i> 2. sz. melléklet	
Mosott tojások felismerése II. Gyorsmeghatározási módszer <i>Brooks J.</i> . . . . .	294
Összehasonlító vizsgálatok Stoldt W. sósavas-éteres és Grossfeld J. triklóretilén-sósavas zsírmeg- határozási eljárásával <i>Sarudi I.—Mihalik D.*</i> . . . . .	3
Riboflavin meghatározása lumi- flavinon keresztül <i>Jansen A. P.</i> . . . . .	290
Tej fényokozta ízváltozása . . . . .	108
Zsírmeghatározás piknométerrel sajtban <i>Zühlsdorf M.</i> . . . . .	237

### HÚSIPAR

(Hús és hentesáru, húskonzerv,  
zsír, olaj stb.)

Alanin szinergikus hatása fenolos antioxidánsokkal való zsírauto- oxidáció gátlásánál <i>Heimann W.—Matz M.— Grünewald B.—Holland H.</i> . . . . .	42
---	----

Antioxidánsok zsírokban és ola- jokban II. közl. Zsírok és ola- jok vizsgálata antioxidánsokra a Swift-f. állandósági próba út- ján <i>Wenger F.</i> . . . . .	290
Antioxidánsok zsírokban és ola- jokban III. közl. Antioxidán- sok kimutatása <i>Wenger F.</i> . . . . .	291
Baromfihús frissességének megál- lapítására szolgáló módszerek- ről <i>Scsennikov Sz.—Petrovszkaja E.—Kusztova L.—Krasznic- kaja K.</i> . . . . .	42
Dobozos húskonzervek bombáso- dása <i>Kieselbach Gy.*</i> . . . . .	31
Enyvadó anyagok felhasználása kolbászfélék készítéséhez és azok mennyiségi meghatáro- zása <i>Kieselbach Gy.*</i> . . . . .	142
Étkezési zsírok tárolhatóságának gyors kinetikai vizsgálati mód- szeréről <i>Emánuel N.—Knorre D.— Ljaszkovszkaja Ju.—Pulszkaja V.</i> . . . . .	41
Hús pácolásánál szereplő ténye- zők vizsgálata <i>Körmendy L.—Gantner Gy.*</i> . . . . .	179
Jódszámvizsgálatok összehason- lítása <i>Raskovics J.*</i> . . . . .	165
Konzisztenciamérés penetromé- terrel <i>Rajky A.-né—Jármai L.-né*</i> . . . . .	265



Megjegyzések a zsírok peroxid számának jodometriás meghatározásához <i>Franzke Cl.</i> .....	292
Összehasonlító vizsgálatok Stoldt W. sósavas-éteres és Grossfeld J. triklóretilén-sósavas zsírmeghatározási eljárásával <i>Sarudi I. és Mihalik D.*</i> ...	3
Polarográfiás eljárás páclevek nitrít és nitráttartalmának meghatározására <i>Spanyár P.—Kevei J.-né—Kiszkel J.-né*</i> .....	113
Ribonukleinsavak meghatározásáról <i>Zemplén G.—Kisfaludy L.*</i> ..	45
Zsírok tartósítása antioxidánsokkal <i>Bauer O.</i> .....	108

## MALOM- ÉS SÜTŐIPAR

(liszt, kenyér, száraztészta stb.)

Búza- és rozslisztek, valamint kenyerek vízzel kioldható része, mint minőségi jellemző csírázottság, egyéb romlottság, ill. keverési arány megállapítására <i>Lindner E.*</i> .....	57
Carezz-f. derítőkémszer alkalmazása a keményítő polarimetriás meghatározásánál <i>Sarudi I.*</i> .....	120
Ciánhidrogén mikrokémiai kimutatása ciánozott magvakban <i>Tóth E.*</i> .....	170
Disszociált ionok hatása a tészta kialakulására <i>Enyedi L.*</i> .....	125
Gyors nedvességmeghatározási módszer tésztáknál és kenyereknél <i>Howard W.—Lincoln B. M.—Dirks—Herrel C. G.</i> .....	289
Hamutartalom meghatározása kenyérben különös tekintettel a konyhasó meghatározására <i>Togo Laddandro Pepe</i> .....	289

Káliumbromát amperometrikus térfogatós meghatározása lisztben <i>Cunningham D. K.—Anderson J. A.</i> .....	291
Keményítő meghatározása élelmiszerekben polarimetrikus és titrimetrikus úton <i>Hadorn H.—Bieffer K. W.</i> ...	237
Növényi fehérjék frakcionálása <i>Korpáczy I.*</i> .....	74
Ólom meghatározása búzalisztben <i>Hart H. V.</i> .....	292
Sütemények zsírtartalmának meghatározása <i>Korpáczy I.*</i> .....	205
Tapasztalatok sütőipari ellenőrzéseknél <i>Bachler I.*</i> .....	104
Tésztavezetés és sütési folyamat ingadozásai a gyakorlatban <i>Hengst M.</i> .....	239
Új módszer szójaliszt kimutatására búza- és rozsliszt mellett <i>Lásztity R.*</i> .....	83
Zsizsik és egyéb szennyezések gyors kimutatása makaróniban <i>László P.*</i> .....	83

## NÖVÉNYI KONZERVIPAR

(főzelék, főzelékkonzerv, savanyúság stb.)	
Barnulás jelensége élelmiszerekben <i>Heintze K.</i> .....	41
Gyors módszer D-galakturonsav előállítására <i>Fehér L.—Szabó I.*</i> .....	277
Hangyasav és ecetsav meghatározása gyümölcslevegekben és gyümölcshúsokban <i>Heltai L.—Orentsák A.-né*</i> ..	149
Kimosásos homokmeghatározó készülék <i>Remete L.*</i> .....	36
Kapszaicin meghatározása polarimetriás titrálással <i>Spanyár P.—Kevei J.-né—Kiszkel J.-né*</i> .....	257

Mustár savtartalmának meghatározása	
<i>Moldvai R.*</i> .....	221
Refraktométerérték változása raktározott körték érése közben	
<i>Nicolaisen—Scupin L.</i> .....	174
Réz analitikai kimutatása rezeztett főzelékkonzervekben ....	238
A „Tartósított élelmiszerek — vizsgálati módszerek“ szabványok vizsgálati módszereinél eltérhető hibaszázalékok	
<i>Heltai L.*</i> .....	234
Víz keménységének befolyása az uborkakonzervek minőségére	112

### ÉDESIPAR

(cukor, cukorka, fagyalt, élvezeti szerek: kávé, tea, kakaó stb.)

Adatok az ipari keményítősörpök és cukrok összetételéről, különös tekintettel a dextrin, maltóz, glükóz aránvra I.	
<i>Lutter B.—Szentjóni O.*</i> .....	247
Aminosavak befolyása redukáló szénhidrátok meghatározására	
<i>Iwainsky H.</i> .....	175
Édesipari termékek minőségének és tárolhatóságának megjavítása szorbit segítségével	
<i>Craefe G.</i> .....	289
Fagyaltvizsgáló módszerek V. rész. Fagyaltok (fagyaltporok) zsirtartalmának gyors meghatározása	
<i>Kottász J.*</i> .....	208
Glukóz és galaktóz mennyileges meghatározása egymás mellett	
<i>Fischer H.—Hansen R. G.—Norton H. W.</i> .....	42
Kakaótészta és kakaó zsirtartalmának új gyorsmeghatározási módszere	
<i>Kos J.</i> .....	239
Kávéitalok minőségének alakulása	
<i>Ravasz L.*</i> .....	158

Keményítősörp meghatározás edességeiben	
<i>Fincke A.</i> .....	43
Koffein fotometriás meghatározása kávéfőzetekben	
<i>Richter J.</i> .....	109
Monoszacharidok meghatározása az orcinolkénsavreakció alapján	
<i>Buckner J.</i> .....	43
Sav-bázis indikátorok alkalmazása cukrok kvantitatív papírkromatográfiájánál	
<i>Gardner K. J.</i> .....	293
Színes keménycukorkák savtartalmának meghatározása	
<i>Moldvai R.*</i> .....	220
Színezettség mértékének vizsgálata töltetlen keménycukorkákban	
<i>Gál I.*</i> .....	23
Teaitalok minőségének alakulása	
<i>Sebök L.*</i> .....	282
Zsírtmentes tejszáranyag meghatározása fagyaltban	
<i>Crowhurst B.</i> .....	295

### BORIPAR

Almasav polarográfiás meghatározása mustban és borban	
<i>Grohmann H.—Gilbert E.</i> .....	173
Borkénezőszerek arzénszennyezése és annak toxikológiai vonatkozásai	
<i>Cieleszky V.—Sz. Pintér M.*</i> .	195
Glicerín meghatározása mustokban, borokban és csemegeborokban chinolinná való átalakítással	
<i>Grohmann H.—Mühlenberger F. H.</i> .....	173
Gyors csersavmeghatározás borban	
<i>Kolta R.—Zukál E.*</i> .....	17
Nehézfémet meghatározása szőlőlében (mustban) .....	111
Pfalz-i mustok és borok alumíniumtartalma	
<i>Thaler H.—Mühlberger F. H.</i> .	292

## SÖR-, MALÁTA- ÉS KÁVÉSZERIPAR

Kávépótló főzetek színének kvantitatív meghatározása <i>Moldvai R.*</i> .....	218
Szénsavtartalom meghatározása patentzáros üvegekben forgalomba hozott szénsavas üdítőitalokban <i>Mauchsné Károly E.*</i> .....	101
Szódavíz szabad szénsavtartalmának meghatározása <i>Tompos A.*</i> .....	225

## SZESZIPAR

(pálinkák, likőrök, ecet, élesztő, melasz stb.)

Élesztők ergoszterin tartalmának meghatározása <i>Hummer O.</i> .....	236
Emulzióslikőr vizsgálatok <i>Kottász J.*</i> .....	92
Erjesztés és szintetikus ecet megkülönböztetése aminosavak segítségével <i>Schanderl H.—Staudenmayer Th.</i> .....	293
Gyakorlati tapasztalatok a szeszitalipari készítmények desztillációs vizsgálatánál <i>Garami Gy.*</i> .....	171
Széndioxid-meghatározás melaszban <i>Friml M.</i> .....	43

## HÁZTARTÁSI VEGYIPAR

(mosó- és tisztítószer)

Aérosil a viasz- és tisztítószeriparban <i>Jeder A.</i> .....	110
Kovasav meghatározása mosószerekben <i>Heinert E.</i> .....	175
Szódabikarbona, mosószóda, v. hamuzsírtartalmú anyagok nátriumhidrokarbonát, nátriumkarbonát, ill. káliumkar-	

bonáttartalmának gyors meghatározása

*Kajdacsí F.\** .....

34

## KONZERVÁLÁS, MIKROBIOLOGIA

Élelmiszerek mikrobiológiai tisztaságának jelentősége <i>Báthory P.*</i> .....	28
Élelmiszerek tartósítása kémiai úton toxikológiai kérdések különleges figyelembevételével <i>Kieselbach Gy.*</i> .....	153
Konzerválási eljárások .....	110

## BESZÁMOLÓK

Beszámoló a Magyar Kémikusok Egyesülete által rendezett V. orsz. konferenciáról <i>Gantner Gy.-né*</i> .....	245
Irodalmi kapcsolatok kiépítése az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” révén <i>Gál I.*</i> .....	235
Tapasztalatesere a csehszlovák és magyar kutató- és minőségvizsgáló intézetek között <i>Székelyhídy A.*</i> .....	227
Visszapillantás az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” első évére <i>Lindner E.*</i> .....	1

## VEGYES

Adatok hazai szeneink arzéntartalmára <i>Cieleszky V.—Lindner K.*</i> ..	11
Alumínium titrimetrikus meghatározása etilendiamintetraecetsavval* <i>Paul M.</i> .....	295
Arzénszennyeződés lehetősége füstgázos szárítás esetén <i>Cieleszky V.—Lindner K.*</i> ...	11
Atmoszfériás szagok hatása tápszerek aromájára <i>Turk A.—Messer P. J.—Blaskiewicz A.</i> .....	294

Cigaretták nikotintartalmának kérdéséhez <i>Pyriki C.</i> .....	294	Ólom meghatározása szerves anyagokban <i>Gage J. C.</i> .....	
Cigarettaszűrők hatásának kérdéséhez <i>Pyriki C.—Fritzsche J.</i> .....	293	Papíroskromatográfiás eljárás mesterséges élelmiszerszínezékek elválasztására és felismerésére <i>Jaschik S.*</i> .....	
Citrus-gyümölcsök éteres olajainak frakcionált vízgőzlepárlása <i>Pilnik W.</i> .....	295	Új laboratóriumi eszközök és tökéletesítések Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézetében III. rész*	
Csapos tölesér („Allihn cső”) <i>Kottász J.*</i> .....	37	Zsíroidható kátrányfestékek kimutatása és szétválasztása savkeverékkel való extrakcióval és különleges (impregnált) papírkromatográfiával <i>Lindberg W.</i> .....	
Gumi tömítőgyűrűk méretellenőrzése <i>Schulze J.*</i> .....	39		
Hipnotikumok és szedatívumok azonosítása toxikológiai elemzéseknél <i>Bäumler J.</i> .....	174		
Kapszaicin meghatározása polarometriás titrálással <i>Spanyár P.—Kevei J.-né—Kisszel J.-né*</i> .....	257		
Kumarin kis mennyiségének fajlagos kimutatása fotokatalízis útján <i>Feigl H. E.—Feigl—Goldstein D.</i> .....	289		
Mintavétel élelmiszervizsgálatokhoz <i>Tölgyvári G.*</i> 1. sz. melléklet			

#### HALOTTAINK

Ernyei Ödön .....	
Horváth István .....	
Krausz József .....	
Polónyi Pál .....	
Sarló Károly .....	
Zemplén Géza .....	

## Visszapillantás az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” első évére

Az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” megindulásakor annak a bizakodásunknak adtunk kifejezést, hogy célkitűzéseinket olvasóink megértéssel fogadják, a kijelölt utat helyesnek találják és aki csak módját ejti, munkatársunkká válik.

Most, az indulási év határmezsgyéjéről visszapillantva örömmel állapíthatjuk meg, az eddigi jelek, tapasztalatok szerint várakozásunk teljesülően van, olvasóink tábora egyre nő, szerte az ország minden részéből érdeklődéssel fordulnak felénk, sőt külföldi társintézetek, tudományos intézetek is felfigyeltek közleményeinkre.

Eredményeink azonban nem csupán az olvasói érdeklődés megnyilvánulásánál mutatkoztak; kezdetben még csupán néhány lelkes munkatársunkra támaszkodva indult meg a szerkesztés, de már röviddel az első füzet megjelenése után sorba jelentkeztek a közlésre váró munkák, ismertetések.

Különös figyelmet érdemel, hogy a Magyar Tudományos Akadémia Élelmiszeralitikai Szakbizottsága is igénybe veszi az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” nyilvánosságát, nevezetesen lapjainkon közli az ülésein megtartott előadások teljes szövegét, ezzel is elősegítve azon törekvésünket, hogy az élelmiszeralitika terén a lehető legmagasabb szinten is tájékozódást biztosítsunk olvasóinknak.

A népgazdasági érdekeknek a minőségi termelés vonalán való biztosítása egyre inkább előtérbe hozzák az élelmiszeralitika kérdését is. Ennek tudatában találkozunk olvasóink táborában a legkülönbözőbb érdekegységek, kutatóintézetek, minőségvizsgáló intézetek, iparági laboratóriumok, KÖJÁL-ok, egyetemi intézetek, az élelmiszeripari üzemek MEO és MECS szervei, élelmiszeripari üzemek és üzemi laboratóriumok stb., ami azzal a ma még talán kellőképpen nem is méltányolható eredménnyel jár, hogy az élelmiszeralitikai ismeretek terjesztésében és fejlesztésében egyre szorosabbá váló kapcsolat alakul ki közöttünk,

együttal pedig az ösztönző, kutató-munkára serkentő hatás kölcsönösen érvényesülhet.

Ami tehát helyesnek mutatkozott az indulás évében, azt bizvást megtarthatjuk a jövőre nézve is. Célkitűzéseink változatlanul ugyanazok maradnak, amelyekre az első füzet megjelenésekor rámutattunk, de rugalmasan kezelve a szempontokat mindenkor az aktuális problémák és igények szerint bővítjük, szélesítjük, alakítjuk a Közlemények anyagát.

Úgy hisszük, az érdeklődés a Közlemények iránt még nagymértékben fokozódni fog, mert az eddigi tapasztalatok helyes értékelése szerint az elméleti kutatási eredmények közlése mellett egyenlő mértékben helyet kívánunk biztosítani a teljesen gyakorlati jellegű ismertetéseknek is.

Eddigi külföldi kapcsolataink is jelentősek: a népi demokratikus országok közül Csehszlovákia, Lengyelország, a Német Demokratikus Köztársaság, Bulgária, továbbá Ausztria és Svájc érdekelt intézetei számot tartanak az „Élelmiszer-vizsgálati Közlemények” rendszeres megküldésére és meggyőződésünk szerint az elkövetkező év során a kapcsolatok további bővítésére bizton számíthatunk.

Az 1955-ös évfolyam lezárásakor úgy érzem, el kellett mondanunk mindazt, ami e rövid visszapillantásban összefoglalható volt. Nem volna azonban illő, ha úgy fognánk a következő évben reánk váró munkához, hogy köszönetet ne mondjak munkatársainknak, akik a kezdet nehézségeivel szembeszállva áldozatkészen és lelkesen fáradoztak a Közlemények sikeréért, olvasóinknak, akik bizalommal fogadták igyekezetünket, különösképpen pedig a Fővárosi Tanács Végrehajtó Bizottságának és az Élelmiszeripari Minisztériumnak, amelynek megértő támogatása lehetővé tette a Közlemények megjelenését.

Budapest, 1955. december hó.

*Lindner Elek*  
főszerkesztő.

## **Összehasonlító vizsgálatok Stoldt W. sósavas-éteres és Grossfeld J. triklóretilén-sósavas zsírmeghatározási eljárásával**

SARUDI IMRE ÉS MIHALIK DEZSŐ  
Szeged Városi Minőségvizsgáló Intézet, Szeged

*Érkezett : 1955. október 28.*

Közleményünk célja a Weinbull—Stoldt(1)-féle sósavas-éteres, valamint a Grossfeld(2)-féle triklóretilén-sósavas zsírmeghatározási eljárás ismertetése; melynek előnyeit saját tapasztalataink alapján is igazolni tudjuk.

Mindkét gravimetrikus eljárás nagy pontosságú és semmiféle különleges berendezést nem igényel. A két eljárással nyert eredményeket egymáshoz viszonyítva ellenőriztük olyképpen, hogy a vizsgálati anyagok zsírtartalmát a nevezett kétféle módszerrel határoztuk meg. Eredményeink közleményünk végén találhatóak.

### **A) Stoldt W. eljárása**

Stoldt W. Weinbull kísérletein elindulva egyszerű és igen pontos zsírmeghatározási eljárást dolgozott ki és számos esetben alkalmazott úgyszólván minden fontosabb élelmiszernél. Módszerének legfőbb előnyei: 1. Nagy pontosság. 2. A kivitel egyszerűsége, mert a Soxhlet-féle készüléktől eltekintve más készülék-berendezést nem igényel. Kivitele annyira egyszerű, hogy laboratóriumi segédmunkaerővel elvégeztethető. 3. Nagy mennyiségek dolgozhatók fel, ami a pontosság javára szolgál. 4. Nagy mennyiségek különíthetők el a zsír közelebbi vizsgálat céljából, a zsír megváltozása nélkül. (Pl. Reichert—Meissl, vagy vajsavszám meghatározása.)

### *A módszer leírása a következő:*

5—10 g megdarált anyagot (húskészítmény, hús, tejtermék stb.) 600 ml-es pohárba mérünk, 100 ml vizet és utoljára 60 ml sósavat (1,19 fs) adunk hozzá. A keveréket 20 percig forrásban levő vízfürdőn tartjuk, időnkénti átkeverés mellett, majd azbesztlapon  $\frac{1}{2}$  óráig forraljuk. (Óraüveggel fedett pohár.) Ezután előre megnedvesített Schleicher—Schüll-féle 588. sz. szűrőpapiroson szűrjük és forró vízzel jól kimossuk. A szűrőt azután porcelláncsészébe téve kb. 105—110 C°-on 4 óra hosszat szárítjuk és Soxhlet-készülékben (papírhüvely alkalmazása nélkül) 3 órán át éterrel kivonjuk. Az éterkivonat maradékát súlyállandóságig 105—110 C°-on szárítjuk. (Súlyállandóság rendszeren 3—5 órai szárítás után beáll.) Ha a szűrő szárítása közben zsír szivárogná át a csészébe, több zsírt kis vattacsomóval törölünk ki és az utóbbit a szűrőbe tesszük, a csészét pedig kevés éterrel utána öblítve az étert a Soxhlet-lombikba öntjük. Kevés átszivárgott zsírt egyszerűen éterrel öblítünk át a Soxhlet-lombikba.

*Megjegyzések.* 1. Az anyagmennyiséget úgy választjuk meg, hogy a meghatározott zsírmennyiség ne haladja meg a 3,5—4 g-ot. Az anyagot annyi vízzel keverjük el, hogy a térfogat kb. 100 ml és a víz-sósav térfogat aránya 100:60 ml legyen.\*

2. A forró, híg sósav hatására a fehérjék és szénhidrátok részleges lebontása következik be, minek következtében a zsír teljesen elkülönül és a folyadék felszínén gyűlik össze. Szűréskor pedig a nedves szűrőpapiroson marad vissza, több-kevesebb barnásfekete elszenesedett átalakulási termékkel együtt.

3. Nagy gondot kell fordítani a szűrő tökéletes kiszáraitására, hogy az éter tökéletesen átjárhassa. Ezért minden esetben 4 órai szárítási időt ajánlunk.

4. A hígításhoz és kimosáshoz vízvezetéki vizet is használhatunk.

### **B) Grossfeld J. triklóretilén-sósavas eljárása**

Ennél az eljárásnál a sósavval roncsolt anyagból felszabadult zsírt triklóretilénnel vonjuk ki. A sósavas-vizes rétegen felül gyűlik össze a zsír; a vizes réteg alatt pedig a triklóretilén helyezkedik el magas fajsúlyánál (1,47 fs) fogva. A visszacsepegő

\* Folyékony anyagokból a térfogatot kb. 100 ml-re egészítjük ki. Pl. 50 g tej + 50 ml víz + 60 ml sósav.



hűtő alatt forrásban tartott oldószer gőzei a vizes rétegen áthatolnak és a zsírt kioldják. A zsírkioldáshoz pontosan 100 ml triklóretilént használunk és a zsíroldatból (100 ml oldószer + + zsírtérfogat) kivett 25 ml bepárlási maradékát mérjük. A bepárlási maradék mennyisége és a meghatározott zsír faj-súlya alapján a kiindulási anyag-mennyiségben levő zsír mennyi-sége a később ismertetett módon kiszámítható, ill. táblázatból kereshető ki. A 25 ml zsíroldat bepárlási maradékát ugyanis nem lehet egyszerűen 4-gyel szorozva a bemért anyagmennyi-ségre vonatkoztatni, mert a 100 ml oldószer térfogata a kioldott zsír térfogatával növekedett meg. A módszer kivitelénél módo-sításképpen az eredeti Grossfeld-féle zsíroldat-leszűrőberende-zést elhagytuk és helyette választótölcsért és gömbtölcsért alkalmaztunk az oldószeres réteg elkülönítésére, illetőleg az oldat szűrésére. Az eredeti zárt szűrőberendezés az oldószer párol-gásának elkerülésére szolgál, de felesleges e nehézkesen kezel-hető készülék alkalmazása, mivel az általunk használt egy-szerűbb eszközöknél sincs számottevő párolgás.

A módszer előnye a nagy pontosság és az eléggé egyszerű kivitel. Egyes meghatározás 4 órán belül eredményt szolgáltat. Párhuzamosan végzett, ill. az egymást közvetlenül követő részletműveletek mellett 8 órai munkaidő esetén 5—7 meg-határozást el lehet végezni; legfeljebb egyes zsírmennyiségek kiszáritása marad a következő napra. A triklóretilén előnye, hogy kitűnő zsíroldószer, nem gyúlékony és hogy aránylag magas forrpontja (86 C°) miatt a zsíroldat párolgás okozta térfogatváltozása elhanyagolhatóan csekély értékű. A triklóretilénes eljárás sok szénhidrátot tartalmazó anyagoknál nem alkal-mazható, mivel a lebontási termékek sósavas-vizes rétege és az oldószeres réteg nem különülnek el, hanem egy fel nem dolgoz-ható, sötétbarna, sűrű, viszkózus folyadéktömeget képeznek.

#### *A módszer kivitele a következő:*

5—10 g anyagot (megdarált hús, húskészítmény, tejtermék, stb.) 300 ml-es lombikba mérünk és 20 ml sósavval (1,19 fs) öntünk le. A lombikot kis láng felett állandó mozgítás közben hevítjük a teljes feloldódásig. (Néhány perc.) Ezután a lombikot szobahőfokra hűtjük le és mérőlombikból 100 ml triklóretilént mérünk a sósavas folyadékhoz. A kiürített lombikot 3 percig szájával lefelé tartjuk, a vizsgálandó anyagot tartalmazó lombik szája felett és a még függő folyadékot úgy vesszük le, hogy a mérőlombik nyakperemét a lombik nyakán húzzuk végig. A folyadékot ezután azbeszt drótháló alkalmazásával

visszacsepegő hűtő (golyóscsővű jó hűtő legyen) alatt 10 percig gyengén forraljuk, majd a lombikot hideg vízbe állítva szobahőfokra hűtjük le. (Eközben természetesen a visszacsepegő hűtést nem szakítjuk meg.) A szobahőfokú folyadékrétegeket választótölcsérben különítjük el és a triklóretilén réteget üveg dugós üvegben fogjuk fel. A víztől zavaros zsiroldat néhány g kovafölddel rázzuk össze, mire az néhány perc alatt kitisztul.

A zsirolat párolgásmentes szűrésére egy gömbtölcsér szolgál, melynek gömbje 60—70 ml térfogatú, szára pedig kb. 20 cm hosszúságú. A szár végéhez rövid gumicsődarab közvetítésével vékonyra kihúzott üvegcsődarab illeszkedik, a gumicsődarabot pedig Mohr-csap szorítja össze. A gömbtölcsérbe kis redősszűrőt teszünk és a zsirolatot a gömbtölcsér szárába helyezett kis tölcseren át öntjük a szűrőre. Az egyes feltöltögetések után a tölcserkét óraüveggel fedjük le. A szüredék 25 ml-ét mérőlombikkal mérjük le és lemért 50 ml-es lombikba visszük át, olyképpen, hogy a kiüresített mérőlombikot kevés triklóretilénnel háromszor utánaöblítjük. A triklóretilént egyszerű hűtőn át vízfürdőn ledesztilláljuk (a lombik teljesen a vízbe merüljön, a lombiknyak és a vízfürdőnyílás közti hézag fedve legyen) és a zsírt a fekvő helyzetű lombikban 2 óráig 110 C°-on szárítjuk, majd exsikkátorban lehülés után mérjük.

Gyorsabban érünk célt, ha vízfürdő helyett egyszerű légfürdőt alkalmazunk úgy, hogy azbesztdróthálóra helyezett kis porcellán-vízfürdőkarikára állítjuk a lombikot és az azbesztlapot kis lánggal hevítjük. A zsír megégésének elkerülése végett az oldószert utolsó néhány tized ml-ét 110 C°-os szárítószekrényben üzzük el. A szárítási idő ilyenkor 10—15 perccel haladja meg a szokásos 2 órát.

Tejnél úgy járunk el, hogy 50 g tejhez 4—500 ml-es állólombikban 100 ml tömény sósavat és a szobahőfokra lehűtött elegyhez 100 ml triklóretilént adunk. Közvetlenül utána visszacsepegő hűtő alatt 5—10 percig forralunk, a további műveleteket pedig fentiek szerint végezzük el.

Az eredmény kiszámításánál figyelembe kell vennünk, hogy a 100 ml triklóretilén felhasználásával készült zsirolat térfogata:  $100 + \text{zsírtérfogat}$ . Ha a bemért anyagmennyiségben levő zsír mennyisége  $x$  g és ennek térfogata  $x/d$ , ahol  $d$  a zsíradók fajskýa.

A triklóretilén oldat térfogata tehát:  $100 + x/d$ .

Hasonlóképpen a 25 ml zsirolat bepárlási maradékának (a) térfogata:  $a/d$ .

És így

$$(100 + \frac{x}{d}) : 25 = \frac{x}{d} : \frac{a}{d}$$

vagyis

$$x = \frac{100 ad}{25 d - a}$$

A számítás elkerülése végett  $x$  értékét Grossfeld-féle táblázatból közvetlenül keressük ki. (Grossfeld: Anleitung zur Unters. der Lebensmittel. 332. old.).

*Példa:* Bemért anyag: 10,13 g; 25 ml-ben talált zsír: 0,7818 g. A 0,91 zsírfajsúlyhoz tartozó oszlop szerint ez megfelel 3,240 g zsírnak (10,13 g anyagban).

$$\text{Zsír} = \frac{3,240}{10,13} 100 = 31,73\%.$$

Az eredmény az elkerülhetetlen oldószerveszteségek miatt még némileg módosul. (*l. Megjegyzések I. alatt.*)

*Megjegyzések.* 1. Mivel a mérőlombik nem kifolyásra van kalibrálva, a visszamaradt, azaz 100 ml-ből hiányzó oldószer mennyiségét számításba kell venni. A mérőlombikot úgy kalibráljuk, hogy a 100 ml oldószer kiöntése után a lombikban levő oldószert 3 percig kicsepegni hagyjuk és az így kiüresített lombikot üveg dugójával zárva újra megmérjük. A kifolyás után talált lombiksúlyból levonva az üres lombik súlyát, a visszamaradt oldószer súlyát kapjuk meg. Ezt a súlyt a triklóretilén fajsúlyával (1,47 fs) osztva megkapjuk a 100 ml-ből hiányzó térfogatot. A visszacsepegő hűtő alatti forralásnál némi oldószerveszteség áll elő, amit szintén külön kísérlettel állapítunk meg. 100 ml triklóretilént lombikba mérünk és az egészet kitarázzuk. Az oldószert ezután a zsírmeghatározásokhoz használt visszacsepegő hűtő alatt 10 percig forraljuk és lehűtés után a lombikot újra mérjük. A mérések különbsége az oldószer vesztesége. Ezt a súlyt ugyancsak 1,47-tel osztva az elveszett oldószer térfogatát kapjuk meg. E kétféle oldószerveszteség összegét az eredmény kiszámításánál számításba vesszük. Pl. 100 ml triklóretilén lemérésénél a mérőlombikban visszamaradt oldószer térfogata: 0,08 ml és a visszacsepegő hűtő alatt elvesztett oldószere pedig 0,20 ml; akkor az össz-veszteség: 0,28 ml. 100 ml triklóretilén helyett tehát  $10 - 0,28 = 99,72$  ml triklór-

etilénnel végeztük a meghatározást. Az előzőek alapján kiszámított zsírmennyiséget tehát 0,9972-vel szorozzuk, hogy helyes eredményt kapjunk. Előző példánk esetében a zsírmennyiség javított értéke :  $31,73 \cdot 0,9972 = 31,64\%$  lesz.

2. Fontos, hogy az oldószer és a zsirolat hőmérséklete az uralkodó szobahőmérsékletnek megfelelő legyen, mert a triklóretilén hőokozta kiterjedése igen számottevő. A térfogatmérésre használt 100 ml-es mérőlombikot, valamint a zsirolat lemerésére használt 25 ml-es mérőlombikot nyakánál, nem pedig széles végénél fogva tartjuk a térfogatok lemerésekor, nehogy a kéz melege kiterjedést okozzon. A mérőlombikok térfogatai pontosan 4:1 arányban álljanak egymáshoz: legjobb hitelesített eszközöket használni.

3. A fenti kiszámításban szereplő zsírfajsúlyokat két tizedesig vesszük számításba. Grossfeld fent idézett munkájában (21. old.) a tekintetbe jöhető értékek táblázatban összefoglalva találhatóak meg. Azonban nem megy a gyakorlati pontosság rovására, ha a közepes 0,92 fajsúlyértékkel számolunk. (Ezt tehetjük pl. zsírkeverék esetében).

4. A triklóretilén visszanyerése. A meghatározás során ledesztillált oldószert közvetlenül újra felhasználhatjuk. Az egyes meghatározások zsirolatának fel nem használt részét összegyűjtve, az oldószert vízfürdön desztilláljuk le egy lombikból. A párlat az átdesztillált víztől erősen zavaros és a triklóretilén bomlásából kifolyólag sósavat is tartalmaz. Ezért nagyobb rázó-tölcsérben kevés nátronlúggal rázzuk össze és néhány órai állás után az alul elhelyezkedett oldószerréteget száraz üveg dugós üvegbe engedjük le. A kevés víz megkötése végett a folyadékot kovafölddel jól összerázzuk, mire vízmentes lesz és azonnal kitisztul. Az oldószert redős szűrőn szűrjük. A technikai tisztaságú triklóretilénből fény hatására sósav hasad le, mely az oldószerben csak igen kevésbé oldódik, és így nagyrészt eltávozik. A kevés oldott állapotban levő sósav a zsírmeghatározásokat nem befolyásolja. Az oldószer bomlását nagymértékben elkerülhetjük, ha üveg dugós barna üvegben sötét hűvös helyen tartjuk el.

A két módszer összehasonlítási eredményeit az alábbi táblázat tartalmazza. Adataink szerint a Stoldt-féle és a Grossfeld-féle eljárással elért eredmények jól megegyeznek, ami a két módszer megbízhatóságának igazolása. A 15., 16. és 17. sz. hűskészítményeknél a kissé nagyobb eltérések a minták rendkívül nehéz egyneműsíthetőségével magyarázhatók. A két

Zsirtartalomszázalék az alábbi módszerek szerint meghatározva

Vizsgált anyag	Stoldt szerint	Grossfeld szerint	Különbség %	Acidobutiro-metriásan
1. Tej .....	5,50	5,53	0,03	5,4
2. Tej .....	5,47	5,60	0,13	5,5
3. Tej .....	5,93	5,94	0,01	5,9
4. Tej .....	5,50	5,53	0,03	5,4
5. Tej .....	2,31	2,31	0,00	2,2
6. Tej .....	7,48	7,54	0,06	7,4
7. Anyatej .....	3,01	3,06	0,05	3,1
8. Tejföl .....	20,45	20,20	0,25	21,0
9. Gomolyatúró ...	14,96	15,03	0,07	15,5 (van Gulik)
10. Tejszín .....	37,10	37,12	0,02	37,0
11. Húspástétom ..	19,02	19,12	0,10	—
12. Húspástétom ..	16,40	16,37	0,03	—
13. Szalámi .....	44,59	44,58	0,01	—
14. Szalámi .....	45,06	45,10	0,04	—
15. Kolbász .....	29,73	29,12	0,61	—
16. Húskonzerv ....	22,42	22,79	0,37	—
17. Párizsi felvágott.	14,59	15,01	0,42	—
18. Tepertő .....	16,22	16,14	0,08	—
19. Savkazein .....	2,34	2,30	0,04	—
20. Mák .....	38,58	38,38	0,20	—

módszert pontosság tekintetében egyenlő értékűnek minősíthetjük. Egyszerűségénél fogva előnyösebb a Stoldt-féle módszer, különösen akkor, ha megfelelő számú Soxhlet-készülékkel rendelkezünk, úgyhogy egyszerre több meghatározás készülhet. A Grossfeld módszerét főképpen akkor alkalmazhatjuk előnnyel, ha kevés számú mintánál néhány órán belül eredményt kell szolgáltatni.

### ÖSSZEFOGLALÁS

Szerzők a Weinbull—Stoldt és a Grossfeld-féle zsirmeghatározási eljárást ismertették, melyek saját tapasztalataik szerint is mint pontos és egyszerűen kivihető módszerek a gyakorlat számára, nagyon ajánlhatók. A módszerek megbízhatóságát különféle anyagokon végzett összehasonlító meghatározásokkal igazolják.

СОПОСТАВЛЕНИЕ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИРОВ В.  
СТОЛДТ-А-СОЛЯНАЯ КИСЛОТА-ЭФИР-, ГРОСФЕЛД И И-  
А-СОЛЯНАЯ КИСЛОТА-ТРИКЛОРЭТИЛЕН

Авторы сообщают методы определения жиров Вейнбул-Столдт-а и Гросфелд-а. Методы по опытам авторов точные, легко выполняемые и поэтому рекомендуются для практики. Точность метода проверили сопоставляющими исследованиями разных материалов.

*Sarudi I. und Mihalik D.:* Vergleichende Untersuchungen mit dem Fettbestimmungsverfahren vermittelt Salzsäure-Aether von W. Stoldt und demjenigen vermittelt Trichloräthylen-Salzsäure von I. Grossfeld.

In der vorliegenden Arbeit wurden zwei Fettbestimmungsverfahren: das Salzsäure-Aether-Verfahren von Weinbull-Stoldt und das Salzsäure-Trichloräthylen-Verfahren von I. Grossfeld ausführlich beschrieben und für die Praxis empfohlen. Die Verlässlichkeit der Methoden wurde bei mehreren Substanzen durch vergleichende Versuche gezeigt.

IRODALOM

- (1) *Stoldt W.:* Deutsche Lebensmittelrundschau, 45, 41 (1949),  
Deutsche Lebensmittelrundschau, 47, 1 (1951),  
Fette und Seifen, 54 206 (1952),  
Milchwissenschaft, 6, 152 (1951).
- (2) *Grossfeld I.:* Anleitung der Untersuchung der Lebensmittel;  
Berlin I. Springer.

# Az arzénszennyeződés lehetősége füstgázos szárítás esetén

## Adatok hazai szeneink arzéntartalmára

CIELESZKY VILMOS ÉS LINDNER KÁROLY  
Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

*Érkezett: 1955. október 21*

Állatmegbetegedésekkel (mérgezés) kapcsolatos sorozatos vizsgálatoknál feltűnt, hogy a takarmányminták közül a szárított répaszeletek arzéntartalma rendszerint lényegesen meghaladta a természetes tartalomnak megfelelő értéket, mely mintegy 1 mg/kg As-t tesz ki.

Egy tömeges állatmérgezésnél részletes helyszíni vizsgálatokra került sor. Egyik cukorgyárunk telepén — ahonnan a szárított répaszelet származott — mintát vettünk a még raktáron levő készlethől és annak arzénszennyezését a mérgezés helyéről származottal azonos nagyságúnak találtuk (10—12 mg/kg As). Bár később beigazolódott, hogy a mérgezés közvetlen oka nem az arzéntartalmú répaszelet etetése volt, több szempontból szükségesnek láttuk, hogy a szennyeződés körülményeinek kiderítésével és elhárításával részletesen foglalkozzunk.

Felülvizsgálva a cukorgyárak szárított répaszelet raktárkészleteit arzéntartalom szempontjából, meglepő módon azt találtuk, hogy a szeletek arzénszennyezésének nagyságrendje készletenként igen változó és nem egy esetben jelentősen magas értéket ér el (1,0—68,0 mg/kg As!).

Tekintettel arra, hogy a felhasználási helyen és a vasúti szállítás alatti szennyeződés lehetőségét ki lehetett zárni, továbbá a gyár területén arzéntartalmú anyaggal (növényvédőszer) keveredés sem történhetett, a gyanú a répaszelet szárítására közvetlenül felhasznált füstgázokra, jobban mondva magukra a szenekre terelődött.

Megvizsgáltuk egyes, a cukorgyáraink által jelentősen nagyobb mennyiségben felhasznált, különféle hazai bányákból származó

szenek arzéntartalmát. Az eredményeket az I. táblázatban foglaljuk össze.

I. táblázat

**Cukorgyárainkban felhasznált egyes szénfajták arzéntartalma**

A szénminta megnevezése	Arzéntartalom mg/kg As
Nagybátonyi .....	86,0
Kurittyáni .....	22,0
Kazári .....	17,4
Salgótarjáni .....	15,0
Zagyvai .....	8,4
Dorogi .....	8,3
Rózsaszentmártoni .....	7,8
Mátranováki .....	6,5
Mecsekvidéki .....	3,5
Tatai .....	2,6

Az I. táblázat adatai azt mutatják, hogy a vizsgált szenek arzéntartalma 2,6—86,0 mg/kg között van és így beigazolást nyert az a feltevés, hogy a répaszelet a füstgáz útján szennyeződik különböző mennyiségű arzénnel.

II. táblázat

**Az arzéntartalom megoszlása egyes szenek darabos és poros részében**

A szénminta megnevezése	Arzéntartalom mg/kg As	
	darabos	poros
Kurittyáni .....	22,0	48,3
Kazári .....	17,4	20,0
Zagyvai .....	8,4	21,0

A II. táblázatban tüntetjük fel a szén poros (felületi) és darabos részeinek arzéntartalmára vonatkozó összehasonlító vizsgálataink eredményét. Kiténik, hogy a vizsgált mintáknál a poros részben lényegesen több arzén van és így nagy annak a valószínűsége, hogy a szénrétegek közötti meddő és palás részek az arzén-szennyezés hordozói.

Összehasonlítottuk a különböző arzéntartalmú szenekkel szárított répaszeletek arzéntartalmát. A szennyeződés relatíve



arányos volt a felhasznált szén arzéntartalmával. 1 kg szárított répaszelet előállításához kb. 10—12 kg szén szükséges. Így egy közepes, pl. 20 mg/kg arzéntartalmú szén használata esetén a szárított répaszelet kg-ként elméletileg mintegy 200—240 mg arzénnel juthatna érintkezésbe. A füstcsatornákban lerakódott, a fáradt füstgázokkal tovavitt és főleg a salakban visszamaradt arzén (1) a szennyezésben természetesen nem vesz részt és így a szennyezés valóságos mértéke az elméletinek csak kisebb részét teszi ki. A szennyezés nagyságát jelentősen befolyásolja a szárítóberendezés szerkezeti sajátossága (*Büttner—Meyer, Huillard* stb.), továbbá a szárításra felhasznált füstgáz tüzelés-technikai eredete és a szénhamu alkalikus részének mennyisége is. Itt párhuzam vonható a szén hamujának kéntartalmával (2) és újabb vizsgálatok szerint a foszfortartalmával is (3). Ezek a körülmények megmagyarázzák a különböző gyáraknál azonos szén használata mellett eltérő nagyságú arzénszennyezések létrejöttét.

Aztatási próbákkal megállapítottuk — amint az a szennyeződés természetéből is valószínűnek látszott —, hogy a répaszeleten a szennyeződés felületi. Ezért annak pora, amely pernyerezsekben is gazdag, súlyszázalékban lényegesen több arzént tartalmaz. Megfelelő pernyefogóval, a poros részek elszívásával (és megsemmisítésével!) az arzénszennyezés mértékét jelentékenyen csökkenteni lehet. Célszerű ezenkívül a helyi lehetőségekhez képest a szénfajták kellő kiválasztása.

A szén arzénszennyezése az állati takarmányozásra felhasznált szárított répaszeletnél bír a legnagyobb jelentőséggel (cukorgyáraink évi termelése néhány ezer vagon!). Az arzénnel szennyezett répaszelet etetése elsősorban állategészségügyi, de ezen túlmenően élelmezésegészségügyi kérdés is, ezért szűkebben láttuk, hogy részletes biológiai kísérleteket végezzünk.

E dolgozat szerzőinek egyike (4) 1950-ben részletes vizsgálatokat végzett huzamosabb ideig nagy arzéntartalmú répaszelettel (32 mg/kg) takarmányozott marhák húsa és belső részei arzéntartalmának megállapítására. Ezen vizsgálatok adatai szerint a hús, valamint a belső részek As-tartalma egyedül a máj esetében haladta meg az 1 mg/kg-ot. A szarunemű képződmények arzéntartalma (szőrzet, pata) ezzel szemben nem egyszer százszoros értéket mutatott a kontroll állatokéhoz viszonyítva.

Az állatokon egyébként semmi rendelleneset nem lehetett megállapítani, ami a marhák jó arzéntűrőképességére mutat. A fenti eredmények szerint 30 mg/kg alatti arzénszennyezéssel

bíró répaszelet etetését marháknál nem kifogásolhatjuk, azonban mégis ajánlatos az arzénszennyezés csökkentése, elsősorban a szárítóberendezések megfelelő átalakítása útján.

Az állati takarmányozás mellett a szárított répaszeletnek az élelmezési pektin gyártására való felhasználásánál, valamint egyes növényi eredetű élelmiszerek primitív szárításánál (aszalás) is figyelemmel kell lennünk az arzénszennyezés lehetőségére. Példaképpen megemlítjük, hogy *Simmersbach* régebbi könyvében (5) leír egy tömegesen fellépő arzénmérgezést, melyet füstgázzal aszalt malátából készült sör fogyasztása okozott. Megállapítást nyert, hogy az arzénszennyezés a kocsz arzéntartalmára volt visszavezethető.

Nem hagyhatjuk végül említés nélkül a szenek arzénszennyezésének esetleges iparegészségügyi vonatkozásait sem (pl. nyílt kovácstűzhely stb.).

### Szenek arzéntartalmának meghatározása

Hazai vonatkozásban eddig csak *Győrki* kvalitatív jellegű vizsgálatai voltak ismeretesek, amelyeket a szenek elem-nyom kutatásával kapcsolatosan végzett spektrográfiai úton (2).

A külföldi irodalomban is csak szórványosan találunk adatokat (5) és csak újabban 1950-ben találkozzunk javaslatokkal, melyek már az eljárás szabványosításával foglalkoznak. Utalunk itt az „International Organization for Standardization” által legújában kiadott idevonatkozó tervezetekre (6).

Mi a szenek arzéntartalmának meghatározására igen alkalmasnak találtuk a toxikológiai vizsgálatoknál bevezetett módszerünket :

Vizsgálatainkhoz 900-as selyemszítán átszítált, lisztfinomságú átlagmintát használtunk, melyből 1 g-ot érzékeny taramérlégen 100 ml-es roncsoló lombikba mértünk be. A roncsolást kénsav + salétromsavas gyors eljárással végeztük (7), mellyel a roncsolás 1 ml kénsav és kb. 10 ml salétromsav (fs. 1,65) felhasználásával mintegy 10 perc alatt befejezhető.

A desztillált vízzel kiforralt kénsavas roncsolási oldatot desztillált vízzel célszerűen 10 ml-es mérőlombikba mossuk és jelig töltjük. Az oldatból az arzént sósav + szivacsos ón hozzáadásával *Bodnár—Szép—Cieleszky*-módszerével határozzuk meg (8). A meghatározás kb. fél órát vesz igénybe és így egy szénminta arzéntartalmát kb. háromnegyed óra alatt állapíthatjuk meg.

## ÖSSZEFOGLALÁS

1. A répaszelet (cukorgyári) szárítás alatt (füstgáz) jelentős mennyiségű arzén 1 szennyeződik (1,0–68,0 mg/kg As). A szennyeződés egyes szénfajták arzéntartalmától ered. Egyes hazai bányákból származó szenek arzéntartalmát 2,6–86,0 mg/kg As-nak találtuk.

2. A szárított cukorrépaszeleten kívül az élelmiszeripar különböző ágaiban is adódhat lehetőség közvetlen füstgázos szárításra. Így a szárítással (aszalás) kapcsolatos közegészségügyi szempontok között az ezideig figyelmen kívül hagyott arzénszennyezés (széntől eredő) lehetőségével is számolnunk kell.

3. A szénmintákban az arzéntartalmat gyors kénsav + salétromsavas roncsolás után Bodnár–Szép–Cielezky-módszerével határoztuk meg. Egy meghatározás a roncsolással együtt háromnegyed óra alatt elvégezhető.

*Циелески В. и Линднер К.*

## ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МЫШЬЯКОВ ПРИ СУШКЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ ПОМОЩИ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ

1. Ломтики (в сахарных фабриках) во время сушки (дымовой газ) в значительной степени загрязняются мышьяком (1,0–68. Омг/кг As). Загрязнение происходит от содержания мышьяка разных сортов угля. В исследованиях установили, что отечественные сорта угля содержат 2,6–86,0 мг/кг As.

2. Кроме высушенных ломтиков в случае сушки дымовыми газами и в других отраслях пищевой промышленности получается возможность загрязнения мышьяком. Так например при сушке фруктов необходимо взять во внимание возможность загрязнения мышьяком от угля.

3. В образцах угля содержание мышьяка определяется после быстрой минерализации при помощи серной+азотной кислоты, методом Боднар—Сеп—Циелески. Определение осуществимое включительно минерализацию в 45 минутах.

Cielezky V. und Lindner K.: Möglichkeit einer Verunreinigung mit Arsen bei Rauchgastrocknung.

1. Rübenschnitzel können während der Trocknung (Rauchgas) in der Zuckerfabrik mit bedeutenden Arsenmengen verunreinigt werden. (1,0–68,0 mg/kg As). Die Beimischung entstammt dem Arsengehalt der einzelnen Kohlensorten. Der Arsengehalt einiger aus einheimischen Gruben gewonnenen Kohlen betrug nach unseren Befunden 2,6–86,0 mg/kg As.

2. Ausser den getrockneten Rübenschnitzeln kann sich auch in verschiedenen Zweigen der Lebensmittelindustrie Gelegenheit zur unmittelbaren Trocknung mit Rauchgas bieten. Die bisher von allgemein-hygienischem Standpunkt aus ausser Acht gelassene Möglichkeit einer (von der Kohle verursachten) Arsenverunreinigung beim Trocknen (Dörren) ist daher in Betracht zu ziehen.

3. In den Kohlenproben bestimmten die Verfasser den Arsengehalt nach rascher Zersetzung vermittlems Schwefel- + Salpetersäure mit der Methode von Bodnár—Szép—Cieleszky. Eine Bestimmung kann — die Zersetzung mit eingerechnet — in einer dreiviertel Stunde durchgeführt werden.

#### IRODALOM

- (1) *Simmersbach—Schneider* : Koks Chemie, Springer, Berlin (1930).
- (2) *Györki J.* : A hazai szenek kén tartalma és a kénmentesítés kérdése. Értekezés (1932).
- (3) *Gál E. és Cieleszky V.* 1954-ben végzett, még nem közölt vizsgálatai.
- (4) *Cieleszky V.* még nem közölt vizsgálatai.
- (5) *Simmersbach O.* : Koks Chemie (1914).
- (6) ISO (Tc 27) Secretariat — 108 ; ISO (Tc 27) Germany — 7/215—E.
- (7) *Szép Ö. és Grusz É.* : Magyar Kémiai Folyóirat 56, 318 (1950).
- (8) *Bodnár J., Szép Ö. és Cieleszky V.* : Hoppe—Seyler's Z. f. physiol. Chemie 264, 1 (1940).

## Gyors cersavmeghatározás borban

KOLTA REZSŐ ÉS ZUKÁL ENDRE

Budapesti Műszaki Egyetem Élelmiszerkémiai Tanszék, Budapest

Érkezett: 1955. november 17

A cersavmeghatározásra igen sok módszert dolgoztak ki, de ezek legnagyobb részét nehézkesek és pontosságuk sem kielégítő. A különböző meghatározási módszerek ritkán adnak azonos eredményeket. Ennek főleg az az oka, hogy az egyes eljárások nem választják el a természetes cserzőanyagok különböző csoportjait (gallotanninok, depsidek, kondenzált cserzőanyagok stb.), noha ezek kémiai szempontból különbözőek, és a kapott eredményt „cersav”-nak tekintik anélkül, hogy megállapítanák pontosabban milyen vegyületek vagy vegyületcsoportok ezek.

Ezen körülmény fennáll az irodalomból az alábbiakban ismertetett meghatározási módokra és fennáll az általunk kidolgozott eljárásra nézve is, figyelembe véve azonban ezen cersavmeghatározások gyakorlati jelentőségét, a módszerek pontossága kielégítőnek tekinthető.

Az egyik legrégebbi és még ma is alapvető jelentőségű a *Neubauer* és *Löwenthal* (1) által kidolgozott meghatározási módszer. Lényegében azon alapul, hogy permanganát oldattal a szesztelenített bor összes oxidálható anyagait, tehát a cersavat és színezőanyagot is meghatározzuk. A vizsgálandó bor másik részletéből aktív szénnel kivonjuk a színezéket és a cersavat és újból hasonló módon meghatározzuk az oxigénfogyasztást. A két titrálás különbségéből kiszámítható a cersav és a színezék mennyiségének az összege. *Braemer* (2) és *Laborde* (3) foszforwolframsavat és formaldehid-sósavat használnak a szőlőcersav kimutatására. A nagyszámú kimutatási mód közül megemlíthetők a bromvízzel, az ólomsókkal és a fenilhidrazinnal történő lecsapások, melyeket gravimetriás meghatározássá is kifejlesztettek. *Schulte* (4) módszere a cersav különböző oldhatóságán alapul, vízben, alkoholban és éterben.

Az osztrák hivatalos módszer (5) szerint ammoniaklikus cinkacetáttal csapják le a csersavat, a kicsapódott cinktannátot kénsavban oldják és a tannint permanganáttal titrálják. Másik meghatározás szerint a csersavat rézacetáttal csapják ki, a kivált réztannátot  $\text{CuO}$ -vá izzítják és ezt mérik. A svajci élelmiszerkönyv *Bonifazi* és *Capt* (6) módszerét javasolja, mely szerint a réztannát csapadékot jóoldattal titrálják. A ferritannátnak, vagy a cinktannátnak a gravimetriás meghatározása (7), valamint kolorimetriás meghatározások szintén használatosak. *Krishna* és *Rahn* (9) savanyú közegben titántrikloriddal csapják le a csersavat, és a lecsapó reagens feleslegét vastimsóval titrálják meg. *Astruc* és *Castel* (10) az összredukciót határozzák meg Fehling-oldattal, majd a csersavat permanganáttal oxidálják, és ólomecetes derítés után a maradékredukciót állapítják meg. A beállítást ismert töménységű csersavoldattal végzik. Hasonlóan tiszta csersavat használ vonatkoztatási alapnak az egyik amerikai hivatalos eljárás (11). Aktívszénrel való kezelés előtt és után meghatározzák a redukáló képességet permanganáttal vagy kolorimetriásan nátriumwolframáttal és foszformolibdénssavval. *Menaul* (12) ólomacetáttal csapja le a cserzőanyagot, a lecentrifugált csapadékot pedig kénsavban oldja. Az oldatban a csersav nátriumwolframáttal reagálva ( $\text{W}^{\text{VI}}$ — $\text{W}^{\text{V}}$ ) kék színeződést ad, ami kolorimetriásan kiértékelhető. E módszer borra alkalmazva nem jól vált be, mivel a csapadék feloldása után gyakran kolloid zavarosság keletkezik, ami a szűrést megnehezíti és az optikai meghatározásokat zavarja. *Diemair*, *Janecke* és *Krieger* (13) szerint, a csapadékot foszforsavban oldva és foszfátion-feleslegét alkalmazva ezt a nehézséget elkerülhetjük. E javított módszer szerint 10 ml bort 2 ml 1%-os zselatinoldattal és 10 ml ólomecettel elegyítenek. Erős összerázás után a keletkezett csapadékot 10—15 percig 2—3000/perc fordulattal centrifugálják. A csapadékot 3 ml 12,5%-os foszforsavval és 20—30 ml vízzel erősen rázva oldják, és még 1 ml 10%-os nátriumfoszfátot adnak az oldathoz, összekeverik és szűrik. A tiszta szüredéket 100 ml-es mérőlombikban 2 ml nátriumwolframat reagenssel és 10 ml 20%-os nátriumkbonátoldattal elegyítik, majd feltöltés után a keletkezett kék színeződést *Pulfrich* fotométerrel (S 66-os szűrő) mérik. A komplex  $\text{W}^{\text{V}}$  vegyület színmaximumát 30—45 perc alatt éri el. Az extinkció — a közlemény szerint — követi a Lambert—Beer-törvényt. E módszer must és bor csersavtartalmának meghatározásán kívül alkalmas a szőlőlevél és kocsány vizsgálatára is, ha alkohol-éteres vagy vizes kivonatot készítünk belőle.

## Kísérleti rész

Mivel a zselatin-ólomecetes lecsapás és a centrifugálás nehézsé teszi a Diemair-féle eljárást, megvizsgáltuk mennyire befolyásolja a kapott eredményt, ha nem csapjuk ki a cserzőanyagot, hanem kicsapás nélkül közvetlenül borban végezzük a meghatározást.

Előzetes vizsgálataink során azt tapasztaltuk, hogy a színintenzitás igen jelentős mértékben függ az oldat lúgosságától, tehát az irodalom (13) által ajánlott foszforsavas-nátriumfoszfátos-oldás nem csak a szűrést segíti elő, hanem a pH beállításával a kapott eredményeket is reprodukálhatóbbá teszi.

E tájékoztató vizsgálatainkat tiszta csersavval (Acidum tannicum „Merck”) végeztük és megállapítottuk, hogy a kék oldat extinkciója nem követi a Lambert—Beer-törvényt. Mivel nem lineáris az összefüggés a csersavtartalom és az oldat extinkciója között, a kapott eredményeket diagram segítségével lehet csak kiértékelni. Az összehasonlító diagramot Merck-féle Acidum tannicummal készítettük el, mivel redukálóképessége nem különbözik lényegesen a szőlőcsersavétól (10, 11, 13).

A színintenzitás eleinte növekszik, de 30—60 perc között nem változik a leolvashatóság pontosságán belül. Erre vonatkozó eredményeinket mutatja az 1. táblázat :

1. táblázat

S 66-os szűrő, 1 cm-es kuvetta

Idő (perc)	Cersav, mg/50 ml			
	1	2	3	4
5	0,31	0,55	0,67	0,80
10	0,36	0,61	0,77	0,87
20	0,39	0,63	0,82	0,91
30	0,40	0,66	0,83	0,92
40	0,40	0,67	0,83	0,92
60	0,40	0,67	0,82	0,91
90	0,40	0,67	0,81	0,90
120	0,38	0,65	0,79	0,90

### A módszer leírása

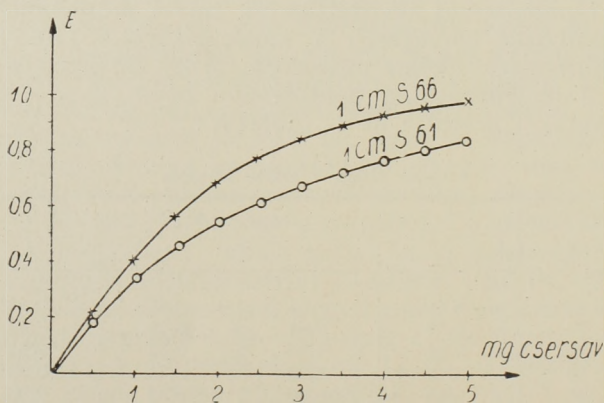
Szükséges oldatok :

1. Wolframát reagens. 20,0 g nátriumwolframátot ( $\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) és 16,0 g nátriumarzenátot ( $\text{Na}_2\text{HAsO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ) 16 ml tömény sósavval (1,19 fs) és kb. 100 ml vízzel visszafolyó hűtő alatt 2 óráig forralunk. Lehűlés után 1000 ml-es

mérőlombikba öntjük. Hozzáadunk 300 ml 12,5%-os foszfor-savat, (1,068 fs) és 10,0 g nátriumfoszfát ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) vizes oldatát, majd jelig töltjük.

2. Szódaoldat. 75 g nátriumkarbonátot ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$  sicc) vízben oldunk és 1000 ml-es mérőlombikban desztillált vízzel jelig töltjük.

5–10 ml fehér bort, illetve 1–2 ml vörös bort (1–5 mg csersav) 50 ml-es mérőlombikba pipettázunk. (Ha a vizsgálandó bor vagy must nem teljesen tiszta, úgy centrifugáljuk vagy azbeszttel szűrjük.) Hozzáadunk 5 ml wolframatreagenset, desztillált vízzel kb. 30–35 ml-re hígítjuk és 5 ml szódaoldattal elegyítjük, majd jelig töltjük a lombikot. A keletkezett kék szín extinkcióját 30–60 perc múlva Pulfrich-fotométeren 1 cm-es küvettában S 61-es vagy S 66-os szűrővel megállapítjuk. Az eredményt tiszta csersavoldattal készített diagram vagy táblázat segítségével értékeljük ki (1. ábra, 2. táblázat).



1. ábra

2. táblázat

Idő: 40 perc, 1 cm-es küvetta			Idő: 40 perc, 1 cm-es küvetta		
Csersav, mg/50 ml	Szűrő S 61 S 66		Csersav, mg/50 ml	Szűrő S 61 S 66	
	0,5	0,19		0,21	3,0
1,0	0,34	0,40	3,5	0,72	0,88
1,5	0,45	0,56	4,0	0,77	0,92
2,0	0,54	0,67	4,5	0,81	0,96
2,5	0,61	0,76	5,0	0,83	0,98



Munkánk második részében módszerünket összehasonlítottuk a Neubauer—Löwenthal-módszerrel és a Diemair—Janecke—Krieger-módszerrel (3. táblázat). Azt találtuk, hogy a Neubauer—Löwenthal-módszer adja a legnagyobb értékeket, míg a másik két módszerrel kapott eredmények nem mutatnak szá-

Csersavtartalom, mg/lit.

3. táblázat

Bor	Neubauer— Löwenthal	Diemair— Janecke— Krieger	Saját módszer
Móri ezerjő .....	285	225	230
Balatonfüredi rizling .....	215	180	195
Balatonmelléki .....	293	230	230
Pecsenyebor, fehér .....	280	220	230
Fiatal fehérbor, I. ....	318	270	270
Fiatal fehérbor, II. ....	110	70	70
Pecsenyebor, színes .....	500	400	420
Fiatal színes bor .....	435	370	385
Szekszárdi kadarka .....	1680	1450	1550
Soproni kékfrankos .....	1420	1250	1250

mottevő eltérést. Ez igazolja tehát azt a feltevésünket, hogy a zselatin-ólomecetes kicsapás must vagy bor vizsgálata esetén elhagyható. A Neubauer—Löwenthal módszerrel kapott eredmények azt a nézetet látszanak alátámasztani, hogy aktív-szenes kezeléssel számottevő nem cserzőanyag természetű oxidálható anyagot is kivonunk a borból (pl. reduktonok, aldehidek stb.).

Köszönetet mondunk professzorunknak, Telegdy—Kováts Lászlónak, hogy munkánkat figyelemmel kísérte és hasznos tanácsaival támogatta.

### ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők a borban a csersavat kicsapás nélkül határozzák meg. A nátriumwolframat reagenset a csersav kékszínű komplex Wv. vegyületté redukálja, ami fotométerrel kiértékelhető. Tiszta csersav (Acidum tannicum „Merck”) segítségével készített diagramból következtetnek a bor csersav-tartalmára.

### МЕТОД ДЛЯ БЫСТРОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДУБИЛЬНОЙ КИСЛОТЫ В ВИНЕ

Колта Р. и Зукал Э.:

Авторы определяют дубильную кислоту в вине без осаждения. Волфрамат натрия восстанавливается дубильной кислотой и образованное комплексное соединение измеряется фотометром. Полученные

данные сопоставляются диаграммой полученной с применением чистой (*Acidum tannicum* „Merck“) дубильной кислоты и таким образом определяется содержание дубильной кислоты в вине.

*Kolta R. u. Zukál E.* : Schnelle Gerbsäurebestimmung in Wein.

Verfasser bestimmen die Weingerbsäure ohne Fällung. Das Natriumwolframatreagens wird durch Gerbsäure zu blauer Komplexverbindung  $W^V$  reduziert, die mit Stufenphotometer ausgewertet wird. Von einer Eichkurve der reinen Gerbsäure (*Acidum tannicum* „Merck“) wird der Gerbsäuregehalt von Wein abgelesen.

#### IRODALOM

- (1) *Löwenthal J.—Neubauer C.* : Z. analyt. Chem. 16. 33. (1877.) Ann. Oenol. 2. 2. (1872.)
- (2) *Braemer S.* : Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger 1889. 141.
- (3) *Laborde J.* : Compt. rend. 146. 1411. (1909).
- (4) *Schulle W. J.* : Pharm. Weekblad 59. 412. (1922).
- (5) Österreichisches Lebensmittelbuch. Wien, J. Springer 1926.
- (6) *Bonifazi G.—Capt B.* : Schweizer Lebensmittelbuch. Bern, Zimmermann & Co. A. G. 1937.
- (7) *Dekker J.* : Die Gerbstoffe. Berlin, Gebr. Borntraeger 1913.
- (8) *C. A. Mitchell* : Analyst 48. 2. (1923). Z. analyt. Chem. 77. 234. (1929).
- (9) *Krishna S.—Rahn N.* : Ber. dtsh. chem. Ges. 61. 771. (928). Z. Unters. Lebensmitt. 62. 532. (1931).
- (10) *Astruc H.—Castel A.* : Annal. Falsific. et Fraudes 25. 477. (1932).
- (11) Methods of Analysis A. O. A. C. 1950. 134.
- (12) *Menaul P. J.* : Jagricult. Res. 1923. 257.
- (13) *Diemair W.—Janecke H.—Krieger G.* : Z. analyt. Chem. 133. 346. (1951).

## A színezettség mértékének vizsgálata töltetlen keménycukorkában

GÁL ILONA

Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézete, Budapest

Érkezett: 1955. november 18

Amióta a század elején Fischer (1) a szudánvörös BB-vel, később Yosida (2) és Kinoshita (3) főleg zsírban oldódó színezékekkel, vajsárgával (dimetilaminoazobenzol) végzett állatkísérletek alapján beszámolt ezek daganatkeltő hatásáról, minduntalan felmerült a kérdés, hogy okvetlenül szükséges-e élelmiszereink színezése szintetikus szerves festékanyagokkal.

Napjainkban ez a kérdés az érdeklődés homlokterében áll, mert — amint Jaschik összefoglaló ismertetéséből is kiténik (4) — az utóbbi években Németországban, Belgiumban és az USA-ban számtalan vizsgálatot végeztek azzal a szándékkal, hogy kiválogassák az ember egészségére ártalmatlan mesterséges színezékeket és e vizsgálatok eredményeképpen a — legalább karcinogén hatás szempontjából — veszélytelen mesterséges színezékek száma erősen redukálódott.

Az említett vizsgálatok alapján egyes szakemberek arra a következtetésre jutottak, hogy bizonyos alapvető élelmiszereket (kenyér, burgonya, vaj, margarin, tej és tejtermékek, hús, hal) egyáltalán nem volna szabad ilyen színezékekkel színezni, a színezett élelmiszerek színezett voltát pedig feltűnően meg kellene jelölni (5). Ezzel párhuzamosan egyre inkább tért hódít az az irányzat, mely az élelmiszeripar területén a természetes színező anyagok fokozott igénybevételét ajánlja.

Különleges figyelmet érdemelnek és megdöbbentő erővel hatnak *Druckrey*-nek 1951-ben közzétett kísérleti eredményei (6). Ezek szerint a *karcinogén* anyagoknak úgynevezett *összeghatása* (Summationswirkung) van, vagyis legcsekélyebb mennyiségük is, mely az élet folyamán bármikor bekerült a szervezetbe, hozzájárul a rák kifejlődéséhez. Ebből a megállapításból nemcsak

azt a következtetést lehet levonni, hogy rákkeltő anyagokat a legcsekélyebb mennyiségben sem szabad élelmiszereinkben megtűrni, hanem azt is, hogy számunkra nem közömbös, hogy egy esetleges rákkeltő anyagból mekkora mennyiségek jutnak az idők folyamán szervezetünkbe; nem közömbös tehát a színezéshez felhasznált mesterséges színezőanyagok mennyisége sem.

A magyar festékrendelet (167.800/1947. NM) az élelmiszerfestésre használt kátrányfestékek mennyiségét 0,2 g/kg-ban maximálja. A Német Demokratikus Köztársaság 1951-ben kiadott élelmiszerfesték-rendelete egy lépéssel tovább megy, amennyiben kimondja, hogy az engedélyezett festékek is csak a *lehető legkisebb mennyiségben* használhatók fel színezésre (7).

Mindaddig, amíg a tudományos kutatás legújabb eredményeire támaszkodó törvényalkotás a felhasználható élelmiszer-színezékek kérdését mind nemzetközi, mind hazai viszonylatban megnyugtatóan nem szabályozza, az élelmiszervizsgálatok során nemcsak a felhasznált színezék minőségét kell tehát ellenőriznünk, hanem egyrészt a „lehető legkisebb mennyiségek” fogalmának számszerű rögzítésére, másrészt az *egyes élelmiszerek színezéktartalmának kvantitatív meghatározására is törekednünk kell.*

Ilyen irányban már történtek bizonyos kezdeményezések. Így K. Braunsdorf teszta- és süteményfeleségek színezésére használt sárga színezékanyag mennyiségi meghatározására dolgozott ki módszert (8). Ugyanez a szerző különböző mértékben színezett vaníliafagylaltok festőanyagát 96%-os alkohollal kivonva, számszerű adatokkal támasztotta alá azokat az érzékszervi megállapításokat, amelyek egyes fagylaltokat „gyengén”, másokat „meglehetősen erősen” színezettnek, megint másokat „túl színezettnek” minősítettek (9).

Vizsgálataim tárgyául elsősorban *töltetlen keménycukorkákat* választottam, egyrészt azért, mert a meghatározás ezeknél végezhető el legegyszerűbben és leggyorsabban, másrészt arra való tekintettel, hogy a cukorkák főfogyasztói a gyermekek, akik az egészségrontó hatásokra a felnőtteknél általában érzékenyebben reagálnak.

*A vizsgálat elve:* A cukorka szűrt vizes oldatának kolorimetrlása.

*Kivitelezés:* A vizsgálandó cukorkából 50%-os oldatot készítünk. Ez a hivatkozott magyar festékrendelet értelmében színezéktartalomra nézve maximálisan 0,01%-os lehet.

A kolorimetrlás tájékoztató pontossággal a szokásos módon már *kémcsövek* segítségével is elvégezhető: Az inkri-

minált cukorkák 50%-os szűrt oldatának 10 ml-ét összehasonlítjuk a megfelelő 0,01, 0,02, 0,03 stb. százalék festéket tartalmazó oldatok ugyancsak 10 ml-eivel és megállapítjuk azokat a határértékeket, amelyek közé a cukoroldat festékkoncentráció szempontjából esik.

Pontosabb mérések végezhetők pl. Duboscq-féle *koloriméter* segítségével. Ezzel állapítottam meg adataim legnagyobb részét (1. táblázat).

Táblázat

A cukorka jelzése	Felhasznált színezék		A cukorka színezéktartalma	
	jelzése	hamutartalma %	bruttó %	nettó %
Savanyú málna korong	Fruchtrot	58,8	0,01	0,0041
Eukalyptus gyógykeverék,	Pisztácia-zöld	78,3	0,01	0,0022
Góliát (világosabb)	Narancs-sárga	62,6	0,01	0,0037
Góliát (sötétebb)	Narancs-sárga	62,6	0,026	0,0097
Savanyú citrom korong	Citrom-sárga	72,1	0,015	0,0042
Pemete gyógykeverék,	Rumbarna	67,2	0,10	0,033

A vizsgált cukorkák részben a kereskedelmi forgalomból, részben közvetlenül a gyártó vállalatoktól származtak.

A fenti táblázatban közlöm a Budapesti Kecs- és Ostyagyár által előállított különböző fajtájú keménycukorkák (1. rovat) vizsgálati adatait. Megjegyzem, hogy az adatokat átlagminták alapján állapítottam meg, kivéve a „Góliát” cukorkánál, ahol oly nagy volt az eltérés színezettség tekintetében az egyes szemek között, hogy külön vizsgáltam a világosabb, sárgás árnyalatú és külön a sötétebb, vöröses árnyalatú szemeket.

A második rovat tartalmazza a cukorkák színezésére felhasznált egyszerű színezékek (vörös, citromsárga) vagy keverékek (zöld, narancs, barna) kereskedelmi neveit. A komponensek keverési arányának megnevezése — jellegminta birtokában —

a színezettség mértékének megállapítására alkalmazott gyorsmódszer szempontjából nem jelentős és ezért mellőztem.

A negyedik rovatban a *gyári anyagnorma* szempontjából megvizsgált cukorkák színezéktartalmát tüntettem fel. A jelenleg érvényben levő norma szerint 100 kg masszához 20 g színezéket kell keverni. A színezék szerves töltőanyagból és tényleges, szerves színezékből áll, ez a rovat tehát a „bruttó” színezék koncentrációjáról ad felvilágosítást. 50%-os cukoroldat az anyagnorma szerint a bruttó színezékre 0,01%-os kell hogy legyen, vagyis a cukoroldat színintenzitása meg kell, hogy egyezzen a megfelelő bruttó színezék 0,01%-os oldatának színintenzitásával. Erősebb színezés esetén természetesen arányosan nagyobb cukoroldat bruttó színezéktartalma. Ezekből az adatokból — a színezék hamutartalmát (harmadik rovat) a töltőanyag mértékének tekintve — a nettó, vagyis a tényleges színezéktartalom az

$$n = \frac{(100 - h) \cdot b}{100}$$

képlet felhasználásával kiszámítható, ahol

*h* a színezék hamutartalmát,

*b* pedig a cukorka bruttó színezéktartalmát jelenti.

A tényleges színezéktartalmak az ötödik rovatban vannak feltüntetve.

A táblázatból látható, hogy a vörös és zöld cukorkák (bruttó) színezéktartalma kielégítette a gyári anyagnormát, a narancs színű „Góliát” cukorkák közül csupán a kiválogatott világosabb szemek feleltek meg, a sötétebbek, valamint a citromsárga cukorkák már túlszínezettek, a barna színű „Pemetete Gyógykeverék” pedig igen erősen túlszínezettnek bizonyult.

A *magyar festékrendelet szempontjából* csak a „Pemetete Gyógykeverék” kifogásolható színezettség tekintetében.

A közölt néhány adatról is kitűnik, mennyire szükség van az élelmiszervizsgálatoknak erre a területre történő kiterjesztésére és milyen kívánatos volna új módszerek kidolgozása és bevezetése a színezettség mértékének megállapítására egyéb élelmiszereinkben is.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Szerző töltetlen keménycukorkák 50%-os vizes oldatait vizsgálta kolorimetrikusan, színezéktartalmuk szempontjából. Hangsúlyozza a szintetikus festékek kvantitatív meghatározásának szükségességét élelmiszereinkben.

ИССЛЕДОВАНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ОКРАСКИ В КАРАМЕЛЯХ,  
БЕЗ НАЧИНКИ

Автор при определении интенсивности окраски карамелей без начинки колориметрическим путем измеряет окраску 50%-ного водяного раствора карамелей. Указывает важность определения искусственных красящих веществ в пищевых продуктах.

*I. Gál*: Prüfung des Färbungsgrades von ungefüllten Drops. Verfasserin untersucht 50%-ige wässrige Lösungen von ungefüllten Drops kolorimetrisch, zwecks Ermittlung des Färbungsgrades. Es wird die Notwendigkeit der quantitativen Bestimmung synthetischer Farbstoffe in unseren Lebensmitteln betont.

IRODALOM

- (1) *Fischer B.*: Münch. med. Wochenschr. 53, 2041, 1906.
- (2) *Yoshida*: Trans. jap. path. Soc. 23, 639, 1932.
- (3) *Kinosita*: Trans. jap. path. Soc. 27, 665, 1937.
- (4) *Jaschik S.*: Élelmiszervizsg. Közlemények 1, 86, 1955.
- (5) *Schmidt A.*: Deutsche Lebensmittel Rundschau 51, 237, 1955.
- (6) *Druckrey H.*: Arzneimittel-Forsch. 1, 383, 1951.
- (7) Ges. Bl. d. DDR Nr. 75 v. 25. 6. 51, S. 605.
- (8) *Braunsdorf K.*: Deutsche Lebensmittel-Rundschau Nr. 7/8, S. 26, 1944.
- (9) *Braunsdorf K.*: Deutsche Lebensmittel-Rundschau 51, 225, 1955.

## Az élelmiszerek mikrobiológiai tisztaságának jelentőségéről

BÁTHORY PÁL

Budapesti Közegészségügyi Járványügyi Állomás, Budapest

*Érkezett: 1955. október 21*

Az élelmiszer higiénének jelentős részét az élelmiszerek mikrobiológiai tisztasága képezi olyan értelemben is, hogy az élelmiszer ne csak kórokozó csirától legyen mentes, hanem egyéb, az élelmiszert megromító mikroorganizmust se tartalmazzon. Magas csíraszámú élelmiszernél mindig fennáll a veszély, hogy kórokozó baktériumokat is tartalmazhat, de bebizonyosodott az is, hogy nem kórokozóknak ismert baktérium, amely az ételben elszaporodott, megbetegedés okozója volt. A baktériumos eredetű ételmérgezéseket (toxiko-infekciókat) illetően a kórokozóra vonatkozólag még ma sem egységes az álláspont. A szalmonellákat, az enterotoxint termelő sztafilokokkuszokat és a botulinusz toxinját minden szerző-kutató elfogadja kórokozóknak, de nem így áll a helyzet az egyéb ételmérgezést okozó szaprofitának ismert baktériumokkal, pl. a koli-csoporttal, a parakolival, a piocianeusszal, a proteusszal, a prodigiozussal és az aerob spórás bacilusokkal szemben.

Gromasevszkij és Vajndrah részletes járványtanában külön fejezetben tárgyalja a spórátlan aerob mikrobák által okozott ételmérgezéseket és külön fejezetben szól a botulizmusról. A spórátlan aerob mikrobák által okozott ételmérgezésekről szóló toxiko-infekció fejezetben elsőknek a szalmonellákat tárgyalja bőven, részletesen. Másodiknak a sztafilokokkuszok okozta ételmérgezéseket ismerteti. A bélflóra nem patogén bakteriumainak szerepét az ételmérgezéseknél (ételfertőzéseknél) határozottan kétségbevonja. A proteuszra és a kolira vonatko-



zólóg a következőket mondja: „Proteusz jelenléte az ételben csak az étel fekalis szennyezését bizonyítja. Nem csoda tehát, hogy az ételmérgezések kérdésében leghivatottabb szakértők ezzel az elmélettel szemben tartózkodó álláspontot foglalnak el. Így pl. Standfuss merőben elutasítja a proteusz kórokozó szerepét az ételmérgezésekben. A koli bacilus, valamint a többi nem patogén mikrobának az ételmérgezések előidézésében betöltött szerepét még a proteusznál is kevésbé tudják bizonyítani, az emellett szóló érvek egyáltalán nincsenek megbízhatóan alátámasztva.”

Gromasevszkij és Vajndrah felfogásával szemben, vagyis hogy toxi-infekciót létrehozhat *E. coli*, parakoli, *b. piocianeus*, Morgan-féle bacilus — maguk a szerzők említik meg, hogy emellett szólnak Szolovej, Agte és Baru, Voronova és Gorbacseva, Kagyon és Kaszjanova, Barnaszovszkij és Albermann. Továbbá ugyanezen a nézeten van Silberschmidt, Pfuhl, Wesenberg és Gluckemann.

Arisztovszkij bakteriológiai tankönyve „a koli által előidézett emberi betegségek” című fejezetében többek között a következőket mondja: „egyes szerzők szerint a gyermek diszpepsziás jellegű gyomor-bélmegbetegedéseinek egyik etiológiai faktora a koli is lehet. Számos esetben kétségtelenül bebizonyosodott, hogy a baktérium kolinak és különösen parakolinak az ételmérgezések előidézésében is van szerepe.”

A két szerző között az ellentét eléggé kifejezett. 1953-ban jelent meg Tecz V. I.: Egészségügyi Bakteriológia című munkája (Szovjet Egészségügyi Könyvkiadó, Leningrád), amely már az ételfertőzések fejezetében a „koli bacilusok által előidézett ételmérgezések”-et is tárgyalja és azt mondja, hogy a szalmonellák mellett az ételmérgezések egyik leggyakoribb kórokozója a koli bacilus. A továbbiakban pedig annak a nézetének ad kifejezést, hogy tekintet nélkül az élelmiszer fajtájára és nemére — ha nagy mennyiségű koli bacilus jut az ember szervezetébe, úgy azok megbetegedést fognak kiváltani. A nem patogénnek ismert csírákon kívül a proteuszt, a bakt. Morganit, a bakt. fekalisz alkaligeneszt említi meg mint az ételmérgezések okozóit.

Okozhatnak tehát ételmérgezést szaprofitának ismert baktériumok is. Ilyent a KÖJAL élelmiszerbakteriológiai laboratóriumában a magunk részéről is több ízben láttunk. Indokolt tehát azoknak az élelmiszereknek egészségügyi szempontból való kifogásolása, amelyek nagyobb mennyiségű, nem az élelmiszerhez tartozó, tehát szennyezésnek tekinthető baktériumflórát tartalmaznak. A koli bacilusnak élelmiszerekben, ivóvízben és

tejben való kimutatása régebben, főleg járványtani szempontból történt. Köztudomású, hogy a vízben, vagy élelmiszerben talált koli bacilus azt jelenti, hogy az a víz, vagy élelmiszer emberi, vagy állati ürülékkel szennyezett. Így szennyeződhet az ivóvíz vagy élelmiszer beteg egyénnek, vagy bacilusgazdának a székle-tével is, ami járvány kirobbanását okozhatja. Erre már számos példa van. Ma azonban a koli bacilust és más nem kórokozóknak ismert baktériumot nemcsak járványtani szempontból kifogá-soljuk az élelmiszerben, hanem mint esetleges megbetegedés okozóját is.

Az Egészségügyi Minisztérium 1954-ben útmutatást adott a felügyelete alá tartozó élelmiszerbakteriológiai laborató-riumoknak, hogy az élelmiszerek feldolgozása és a bakte-riológiai eredmények kiértékelése egységesen történjen. Az útmutatás tartalmazza az élelmiszerek bakteriológiai tiszta-ságának elbírálásához elengedhetetlenül szükséges bakteriológiai normákat. Az útmutatás célja, hogy csak olyan élelmiszerek kerülhessenek fogyasztásra, melyek az emberi egészséget nem veszélyeztetik. Sajnos, nem teljes a megértés ezekkel az egészségügyi szempontból megállapított bakteriológiai tisztasági normákkal szemben. Egyes iparágak részéről azt tapasztal-juk, hogy ezeket a normákat, mikrobiológiai követelményeket túlszigorúnak tartják és igyekeznek csökkenteni. Ez pedig nemzetgazdasági szempontból is káros. Bebizonyosodik a kár, ha számbavesszük, hogy mit jelent az élelmiszer kifogásol-ható baktériumos szennyezettsége. 1. Csökkenti az élelmiszer élvezeti értékét, 2. csökkenti a biológiai értékét, 3. csökkenti az élelmiszer eltarthatóságának idejét, 4. a megbetegedés veszélyét rejti magában.

Ha súlyosan szennyezett élelmiszert fogyaszt valaki, megbetegedés tünetei jelentkeznek. Ha kisebb mértékű a bak-tériumos szennyezettség és betegség tünete még nem mutat-kozik, vajon közönbös-e ez az emberi szervezetre? Nem való-színű. Baktérium okozta megbetegedésnél a megbetegedést a baktériumok anyagcsereterméke, vagy a baktérium testéből kikerülő mérég (toxin, endotoxin) okozza. Tehát méregről van szó. Vegyünk erre egy példát. A nikotin nagy mennyiségben ölü mérég, de kis mennyiségben a napi dohányzással a szerve-zetbe kerülő nikotin is bizonyíthatóan károsítja a szervezetet. Kétségtelen tehát, hogy az élelmiszeriparnak, kereskedelemnek, élelmezés-egészségüggyel foglalkozóknak minden erejükkel arra kell törekedniük, hogy kellően tiszta, baktériumokkal nem szennyezett élelmiszereket kapjon az ország lakossága.

## Dobozos húskonzervek bombásodása

KIESELBACH GYULA

Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézete, Budapest

Dobozos húskonzervek romlásának kifejezett ismertető jele rendszerint a konzerv dobozának alakváltozása és pedig a doboz fedelének (tetejének) és fenekének, vagy eleinte csupán fedelének vagy fenekének kidomborodása, felpuffadása, egy szóval, mint mondani szokásos, a konzerv bombásodása. Kezdődő, még nem elég kifejezett bombásodás esetében a csak kissé kidomborodó tető vagy fenék enged az ujj nyomásának, később azonban, a bombásodás előrehaladásával a mindjobban kidomborodó fedél vagy fenék többé már nem nyomható be, sőt előfordul, hogy a doboz felszakad.

Az ilyen, a doboztartalom megromlásán alapuló mikrobiológiai eredetű (biológiai vagy baktériumos) bombásodáskor a bombásodás a doboztartalomnak gázképző fehérjeronthasztó baktériumok vagy — szénhidrátot (keményítőt) is tartalmazó húskonzervek (pl. pástétomok, krémek) esetében — esetleg szénhidrátot bontó, erjesztő mikroorganizmusok életműködése folytán keletkező gázok nyomására vezethető vissza. Rothadási gázok (kénhidrogén, ammónia, szénsav stb.) keletkezése esetén a bombásodott konzerv felnyitásakor undorító, bűzös szagú gáz nyomul ki a dobozból többé-kevésbé sisteregve, sőt a dobozban nagy nyomás alatt levő gáz a doboztartalom egyrészét is kinyomja, míg csak erjedéssel bomlási folyamatok esetében a kinyomuló gáz (szénsav) szagtalan és a doboztartalom érzékszervi hibát kezdetben alig mutat.

A mikrobiológiai eredetű bombásodás oka rendszerint a konzerv elégtelen hőkezelésére vezethető vissza, mikoris a hőkezelést baktériumok, különösen pedig hőálló spóráik túlélnek. Ha természetesen a konzerv megromlását gázt nem képező baktériumok idézik elő, vagy ha a konzerv zárása nem volt tökéletes, illetve a konzervdoboz sérült volt, a külvilágból a tartalomba jutott gázképző rothasztó baktériumok szaporodása sem vezet bombásodáshoz.

A konzerv bombásodása azonban nemcsak mikrobiológiai eredetű lehet, hanem kémiai, fizikai vagy technikai. Míg azonban a baktériumos bombásodás az összbombásodásoknak kerekén 75%-ára becsülhető, ez utóbbiak százaléka lényegesen kevesebb, pl. a kémiai bombásodások az összeseknek kb. csak 2,5%-ára tehetők.

A kémiai bombásodás szintén gázképződésre és pedig főként hidrogén keletkezésére vezethető vissza a konzervtartalomban levő szerves savaknak — különösen pedig a húskonzervekben rendszeren bőven található hústejsavnak — és sóiknak a doboz bádoganyagára gyakorolt elektrolitikus hatására, egy- szóval a bádog (fehérbádog, feketebádog) megtámadására. Kémiai bombásodás esetében a konzerv óvatos felnyitásakor a dobozból kinyomuló gáz rendszerint meggyűjthető, a doboztartalom pedig a biológiai bombásodással ellentétben steril, rothadási termékek hiányzanak és szaga sem mutat eltérést. A kémiai bombásodás általában kisebbfokú szokott lenni és savanyú konzerveken gyakoribb.

A fizikai bombásodás a doboztartalom kiterjedésén alapszik hő vagy nagy hideg hatására. Rendszerint minden autókλάβól kikerülő dobozkonzerv hőbombásodást mutat, amennyiben ilyenkor a nagyobb belső nyomás a doboz tetejét és fenekét kidomborítja. Ez a hőbombásodás azonban a dobozkonzerv lehűlésekor megszűnik vagy pedig lehűlés után (pl. a konzervek tisztításakor) a kidomborodott tető vagy fenék könnyen visszanyomható. Túl hideg helyen tárolt konzervekben a tartalom megfagyhat, a megfagyás következtében kiterjedt tartalom pedig fagybombásodásra vezethet. A fagybombásodás a doboztartalom felengedésekor természetesen lassanként megszűnik, a doboztartalom steril marad, de a megfagyás a doboztartalom állományát és ízét kedvezőtlenül befolyásolja.

Technikai bombásodás áll elő, ha a dobozokat túltöltik vagy ha levegőt bőven tartalmazó anyaggal töltik meg azokat (pl. erős keverés következtében sok levegőt magába záró és pihentetés nélkül dobozolt húskrémek esetében). A töltést és zárást követő hőkezelés folytán ugyanis a tartalommal a dobozba került levegő jobban terjed ki, mint a szilárd vagy folyékony tartalom és a csíramentesítést követő lehűtés vagy lehűlés után a doboztartalomból elkülönült levegő a doboz tetejét vagy fenekét továbbra is felpuffasztva tartja, úgyhogy az ilyen konzerv a bombásodás látszatát kelti.

Látszatabombásodást vagy álbombásodást mutatnak az úgynevezett rugózó vagy „táncolófenekű” konzervek is. Az

ilyen konzervek fedő- vagy fenéklemeze vagy mindkettő könnyen benyomható, de a nyomás megszűntével a lemezek a régi helyzetükbe visszapattannak. A rugózásnak többféle oka lehet, mint pl. a dobozkészítéshez használt túl vékony bádoglemez, túl nagy vagy igen rugalmas fedő- vagy fenéklapok, esetleg lezáráskor a dobozba került kevés levegő is.

Minthogy a rugózás kezdődő biológiai vagy kezdődő kémiai bombásodást is jelenthet, rugózó húskonzervek fogyaszthatóságát azok felnyitása nélkül nehéz elbírálni. Felnyitás nélkül rendszerint csak a meleghelyen tartás, legcélszerűbben a 37 C°-os termosztátpróba adhat választ arra vonatkozólag, hogy kezdődő mikrobiológiai eredetű bombásodásról van-e szó vagy sem. Amennyiben ugyanis a rugózás gázképző rothasztó baktériumok életműködése következtében állt volna elő, vagyis mikrobiológiai eredetű, a termosztátpróba alatt a gázképződés és így a gáznyomás fokozódik a dobozban, amiáltal a bombásodás kifejezetté válik.

# Új laboratóriumi eszközök és tökéletesítések Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézetében

## III. rész\*

### Szódabikarbóna, mosószóda, vagy hamúszirtartalmú anyagok nátriumhidrokarbonát, nátriumkarbonát, illetve káliumkarbonát-tartalmának gyors meghatározása

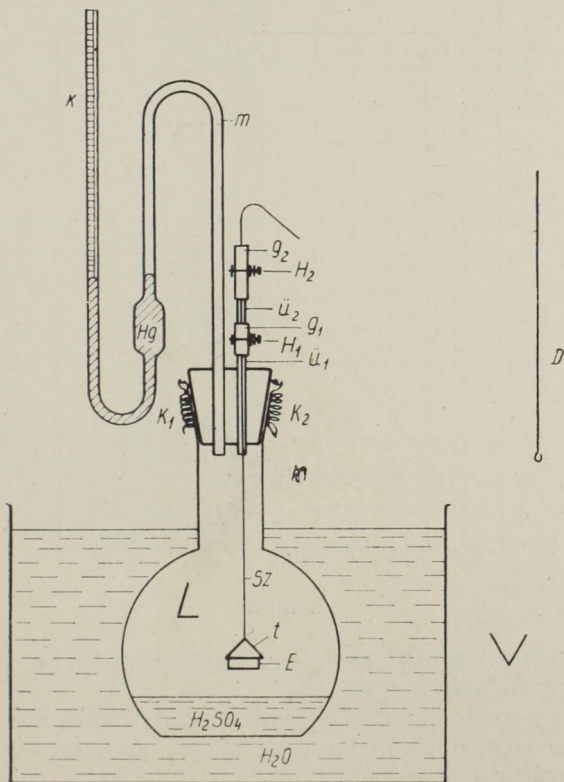
(Kajdaci Ferenc)

Az 1. ábrán szemléltetett 500 ml-es lombik ( $L$ ) nyakába kétfuratú gumidugót helyezünk. Az egyik furatban higanyos manométer van ( $m$ ), a másikban  $\ddot{u}_1$  üvegcső, amely  $g_1$  gumicsővel,  $\ddot{u}_2$  üvegcsővel és  $g_2$  gumicsővel folytatódik.  $g_1$ -et és  $g_2$ -t  $H_1$  és  $H_2$  Hoffmann-féle szorítókkal el lehet zárni.  $E$  üvegedényke  $t$  kampós tartóval (vörösréz-ből készült)  $s$  cérnaszálra van erősítve,  $s$  másik vége hurokban végződik.

A vizsgálatot a következőképpen végezzük: a lombikba mérünk 100 ml 25 %-os kénsavat, majd  $E$  edénykébe analitikai mérlegen 1,0000 g anyagot. Az edénykét  $t$  tartóra helyezzük és  $s$  szálát  $D$  kampós dróttal  $\ddot{u}_1$ -en és  $\ddot{u}_2$ -n az ábrán látható módon áthúzzuk. Ekkor  $H_1$  szorítóval  $g_1$ -et elszorítjuk és a lombikot a gumidugóval jól lezárjuk, ügyelve arra, nehogy  $E$  edénykéből az anyag a kénsavba hulljon. A lezárt lombikot mintegy 10 l vizet tartalmazó üvegcsőbe helyezzük. Az  $s$  szál végét megfogjuk,  $s$  a  $H_1$  szorítót meglazítjuk, hogy a lombik belsejében levő nyomás a külső légnyomással kiegyenlítődjék, majd  $H_1$  szorítóval  $g_1$ -et erősen elszorítjuk,  $s$  végét (hurok) levágjuk és vékony üvegpálcikával visszatűrjük  $H_1$  szorító fölé, amit  $c_2$  csövön láthatunk. Ezután  $g_2$ -t  $H_2$ -vel erősen elszorítjuk, majd határozott mozdulattal  $H_1$ -et meglazítjuk, mire  $E$  edényke a kénsavba hullik. A lombik belsejében levő nyomástöbblet fellépését adiabatikus hőfelszabadulás kíséri, amely hő a lombik belsejé-

\* Az I. rész az Élelmiszervizsgáló Közlemények I. 1. (1955), a II. rész az I. 3–4 (1955) füzetében jelent meg. (Szerk.)

ben uralkodó nyomást kismértékben növeli. Ezen hiba kiküszöbölésére szolgál a V vízfürdő; a fenti vizsgálatoknál az állandó nyomás mintegy 3 perc alatt bekövetkezik. Ekkor leolvassuk a manométer állását a milliméteres skálán (K). (A skálát úgy

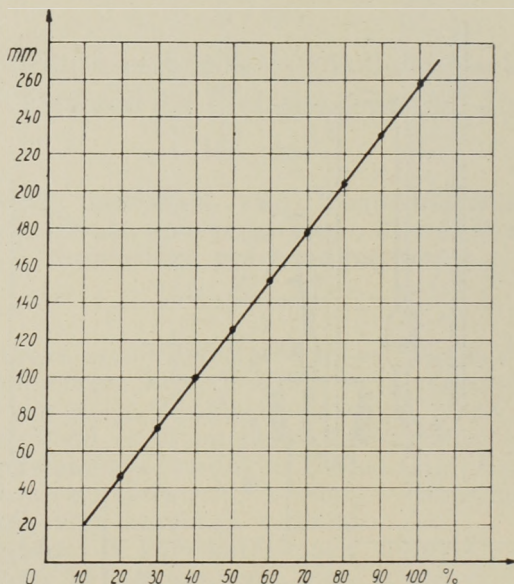


1. ábra

állítjuk be, hogy ha a lombik belső terének nyomása egyenlő a külső légnyomással, akkor a higanynívó a 0 beosztáson legyen.)

Vegy tisztá nátriumhidrokarbonátból lemérünk 0,1000, 0,2000, 0,3000 ... 1,0000 g-ot és a fenti módon meghatározzuk az ezekhez tartozó nyomásértékeket (l. 2. ábra). Ha pl. sütő-

porvizsgálat esetén 1,0000 g-ot mérünk le, úgy a nyomás értéke-  
ből a nátriumhidrokarbonát tartalmat közvetlen is leolvashatjuk,  
ha a milliméteres skálán a nátriumhidrokarbonát tartalmat tüntetjük fel.  
Mint a grafikonból látható, a kísérletek szerint 1% nátriumhidrokarbonátnak mintegy 2,6 mm nyomás



2. ábra

felel meg. Ugyanezen skálabeosztás mosóporvizsgálatnál is használható (bemérés 1,262 g).

Megjegyezzük, hogy ezen gyors vizsgálati módszer általában csak akkor használható, ha csak egyféle és ismert szénsavsó meghatározásáról van szó.

### **Kimosásos homokmeghatározó készülék**

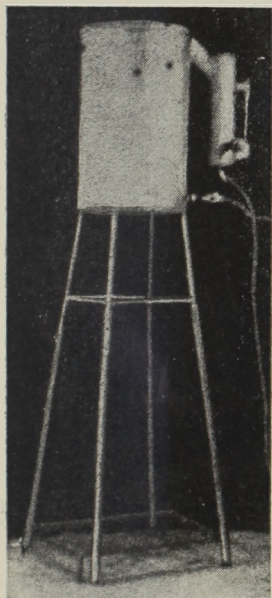
(Növényi konzervek homoktartalmának meghatározása)

(*Remete László*)

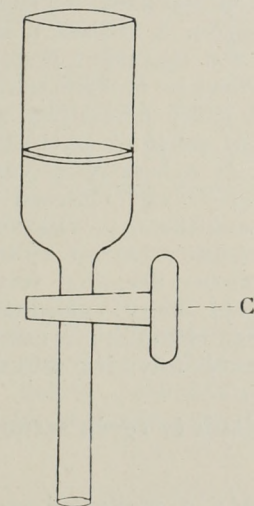
A kimosásos homokmeghatározási eljárás lényege az, hogy a szabályozható lassú vízáramban a növényi konzervek kisebb fajsúlyú rostjainak és vízben oldható egyéb alkotórészeinek



(cukor, sav, sók stb.) teljes kimosása után a kimosó edényben csak a nagyobb fajsúlyú homok (kvarc) szemcsék maradnak vissza, melyeket gravimetrikusan mérünk.



3. ábra



4. ábra

A 3. ábrán szemléltetett készülékből (magassága 110 cm, a henger átmérője 25 cm) áramló vízszugár alkalmas elosztókkal egyszerre 12 kimosó edényre elosztható.

### Csapos tölesér („Allihn cső”)

(Kottász József)

Egyes meghatározásoknál (keményítő, nyersrost, rézszulfid stb.) nagy figyelmet kell fordítani a csapadék szűrésére szolgáló tölesérre (Allihn cső) helyezett szűrő elkészítésére. A kialakult gyakorlat szerint igen alkalmasnak találtuk a szűrőt, ha a cső elkeskenyedő részébe (nyakába) először porcelánszűrőt, majd üveggyapotot teszünk, s erre rétegezzük lehetőleg egyen-

letes elosztásban a pépes azbesztet. Az Allihn-csővet szívópalackba helyezjük és vízszivattyúval kötjük össze.

A csőbe, illetve a szűrőre kerülő csapadék a levegő oxigénje hatására könnyen oxidálódhat, s így a vizsgálat folyamán már hamis értéket adhat. Vagyis vigyázni kell arra, hogy a csapadék levegővel ne érintkezzék. A szűrőt tehát úgy kell elkészíteni, hogy mintegy optimális másodpercenkénti cseppszámmal szivjon: a folyadék ne sugárban fusson át, illetve ne túl lassan csepegjen. A szűrést a legrövidebb időre sem szabad megszakítani, s a mosáskor is gondoskodni kell arról, hogy a csapadék levegővel ne érintkezzék. Ezek szerint nyilvánvaló, hogy a megfelelő szűrő elkészítése nagy gyakorlatot igényel. A C csappal ellátott szűrő (4. ábra) használata esetén: a szűrő elkészítésénél az azbesztréteg vastagsága könnyen beállítható és az azbesztpép egyenletesen rétegezzhető; a szűrés bármikor megszakítható (a visszacsapás veszélye nélkül), a szűrés sebessége tetszés szerint változtatható, a szivatás, illetve a szűrés egyenletes ütemben folyik le; semmi esetre sem fordul elő, hogy pl. nagy vákuum esetén a szűrő átszakad s a kísérlet teljesen elromlik; a cső tisztítására, illetve mosására is jóval kevesebb folyadék szükséges.

## **A zsiszik és egyéb szennyezések gyors kimutatása makaróniban**

*(László Pál)*

Ha a makaróni szálakat átvilágítjuk, a belsejében levő zsiszik álcái, bábjai és kifejlett példányai sötét foltokként tűnnek elő.

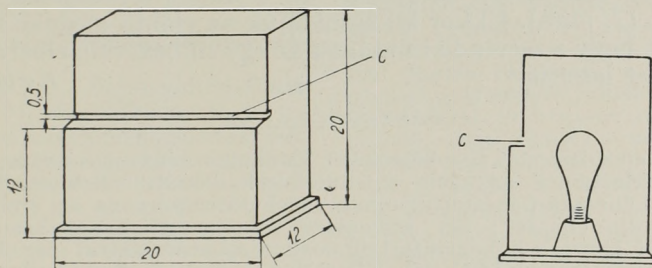
Az alábbiak szerint az átvilágításra szolgáló fényt csak a makaróninak megfelelő vastagságú résen engedjük át, miáltal a vizsgálatot zavaró többi fényt kiküszöböljük.

A módszer előnye, hogy a zsiszik kimutatása céljából nem szükséges a makarónit hosszas feldarabolásnak alávetni, hanem a szálakat gyors egymásutánban átvilágítva rövid idő alatt nagy mennyiségű makarónit vizsgálhatunk meg. (5. ábra.)

A makaróni szálakat egymásután a készülék nyílása elé helyezzük és azokon a pontokon, ahol sötét foltok mutatkoznak kettétörjük. Az ott található álcákat és kifejlett példányokat külön-külön gyűjtjük össze. Ezek alapján pontosan meg tudjuk határozni egy adott súlymennyiségben levő rovarok számát.

A módszer a zsisziken kívül más, a makaróni belsejében elrejtőzött rovarok és egyéb szennyeződések gyors kimutatására is alkalmas.

A készülék a következő részekből áll : alját egy kb.  $20 \times 12$  cm-es deszkalap képezi, melyre egy álló foglalat van szerelve, benne egy 60 W-os homályos égővel. Dobozszerű felső része — hossza és szélessége — olyan méretű, hogy könnyen ráilleszthető



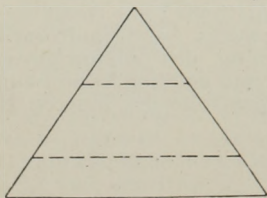
5. ábra

a fent említett deszkalapra. Magassága kb. 20 cm. Anyaga vastag papírlemez, illetőleg bádóg lehet. Első oldalán aljától számított kb. 12 cm magasságban 0,5 cm rés van kiképezve, amelyhez közvetlen csatlakozóan a doboz párkányszerűen illeszkedik. Erre a párkányra helyezzük a részhez szorítva a vizsgálandó makaróni szálakat.

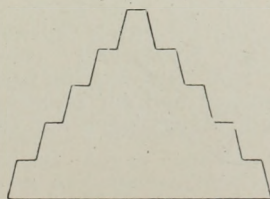
### Gumi tömítőgyűrűk méretellenőrzése

(Schulze János)

A gumi tömítőgyűrűk belső méretének meghatározására fából olyan ellenőrző kúpokat készíthetünk, amelyekben egy



6. ábra



7. ábra

bizonyos méretű tömítő-gyűrűre vonatkoztatva a szabvány-előírás szerinti tőrés alsó és felső határát, a kúp palástján két körbefutó vonal jelzi (l. 6. ábra).

A kúpra helyezett gyűrű — megfelelő egy síkban történő eligazítás esetén — az előírásos belső méretnél a két vonal közötti részen helyezkedik el. Ha a belső méret a tűrési határnál kisebb vagy nagyobb, akkor a gyűrű a két vonalon kívül esik.

Még előnyösebb megoldás, ha a kúpot lépcsőzetesen készítjük (7. ábra). Ekkor kiküszöböljük az előbbi megoldás hátrányát, hogy a mérendő mintának az egy síkban való elhelyezése a mérést lassítja.\*

*Koltász J.*

## ÖSSZEFOGLALÁS

A cikk ismerteti egy készüléket szódadibakarbóna, mosószóda, vagy hamuzsírtartalmú anyagok nátriumhidrokarbonát, nátriumkarbonát, illetve káliumkarbonáttartalmának meghatározására és az erre szolgáló gyors eljárást; egy kimosásos homokmeghatározó készüléket (növényi konzervek homoktartalmának meghatározására); az Allihn-csőnek egy módosítását, egy készüléket a makaróniban levő zsírsavak és egyéb szennyezések kimutatására és egy eszközt a gumi tömítőgyűrűk belső méretének ellenőrzésére.

## СОДЕРЖАНИЕ

В статье сообщается прибор и метод для быстрого определения содержания бикарбоната натрия, карбоната натрия кислой соды, соды для стирки или веществ, содержащих поташа, прибор для вымывки песка (для определения содержания песка в растительных консервах); видоизмененная форма трубки Алин-а, прибор для определения долгоносиков и других посторонних веществ в макаронах и инструмент для контроля диаметра резиновых прокладок.

## ZUSAMMENFASSUNG

Der Artikel bespricht einen Apparat zwecks Bestimmung des Natriumhydrokarbonat-, — Natriumkarbonat-, — bzw. Kaliumkarbonatgehaltes von Natriumbikarbonat-, Bleichsoda oder Pottasche-haltigen Stoffen und eine dazu geeignete Schnellmethode; ein Gerät zur Sandbestimmung vermittels Auswaschung (zwecks Sandgehaltbestimmung pflanzlicher Konserven); eine Abänderung des Allihnrohres, einen Apparat zum Nachweis von Samenkäfern und anderen Verunreinigungen in Makkaroni und ein Instrument zur Kontrolle des inneren Kalibers von Verdichtungsringen aus Gummi.

\* Hasonló célt szolgáló megoldás az irodalomban: Werkstoffkunde dr. Arthur Springer. Leipzig 1952. 96. (Szerk.)

# KÖNYV- ÉS LAPSZEMLE

Rovatvezető: Gál Ilona

HEINTZE K.:

## A barnulás jelensége élelmiszerekben.

Deutsche Lebensmittel-Rundschau 51, 69, 1955.

Élelmiszerek feldolgozása és raktározása során gyakran figyelhető meg barna festékanyagok képződése, így pl. alma, gomba, burgonya hámozásánál, aprításánál, gyümölcsök megfagyásánál, főzelék és gyümölcs szárításakor. A festékképződés különböző módon mehet végbe:

1. A nem enzimés barnulás redukáló szénhidrát és fehérje, illetve peptid, még gyakrabban aminosavak jelenlétében mehet végbe és lényegileg karbonilamino polikondenzációnak tekinthető, melynek eredményeképpen *melanoidinok* keletkeznek. Maga a folyamat sokkal bonyolultabb, mint ahogy Maillard (1912) és Euler kezdetben gondolták. A maláta és ezzel együtt a sör aromáját és színét, a melasz sötét színét elsősorban melanoidinoknak köszönheti. Tekintettel arra, hogy az aminosavak közül főleg a lizin vesz részt a festékképződésben, a hosszú ideig raktározott, barnuló tojáspor, tejpor stb. biológiai értéke ennek az eszenciális aminosavnak megkötődése következtében lényegesen csökken. A melanoidinképződés megakadályozására több eljárást dolgoztak ki, ilyen pl. az alacsony víztartalomig (szobahőmérsékleten 1,5–2,5%) való szárítás.

2. Az enzimés barnulásnál a jelenlevő fermentumok fenolokat oxidálnak kinonokká, ezekből különböző közbeeső termékeken át ugyancsak barna, még ismeretlen szerkezetű *melaninok* keletkeznek. Ezek a folyamatok – a melanoid-

dinképződéssel karöltve – okozzák a gyümölcs- és főzelékfélék barnulását hámozáskor és aprítás-kor. Szerző részletezi, miképpen lehet az oxidációs folyamatok megszakításával, az enzimek inaktiválásával, vagy redukáló anyagok, különösen aszkorbinsav hozzáadásával a barnulást kiküszöbölni.

3. A *karamellizáció szacharidok* körében fordul elő, csak magasabb hőmérsékleten megy végbe. A folyamat részleteiben még nem tisztázott.

Gál I. (Budapest)

EMANUEL N., KNORRE D., LJASZKOVSKAJA JU., PULSZKAJA V.:

## Étkezési zsírok tárolhatóságának gyors kinetikai vizsgálati módszeréről

Mjasznaja Indusztria SZSZSZR 1955 5. sz. 44–48.

Tekintettel arra, hogy a szokásos tárolási hőmérsékleten ( $-8^{\circ}\text{C}$ ) a zsír romlása oxidálódás következtében igen lassú, a tárolhatóságra vonatkozó vizsgálatokat célszerű nagyobb hőmérsékleten végezni. Arrheniusnak a kémiai reakciók sebességére a hőfok függvényében felállított törvénye lehetőséget ad, hogy nagyobb hőmérsékleten kapott reakció sebességi adatokból következtetni lehessen a reakció lefolyására kisebb hőmérsékleten. Tekintettel arra, hogy biológiai anyag vonatkozásában kell az Arrhenius-egyenletet alkalmazni, kísérleti úton megállapították, hogy az egyenlet valóban alkalmazható, természetesen azzal a megszorítással, hogy a reakció időtartama zsírfajtánként változó. Az oxidáció aktiválási energiájára 20–25 kkal/mol értékeket kap-

tak. Kísérleti úton megállapították azt is, hogy a folyékony állapotú zsírra kapott értékek érvényesek szilárd halmazállapotú zsírra is. Az alkalmazott módszer lényege, hogy rendez laboratóriumi üvegszűrőben termosztátba helyezik el a zsírt és az üvegszűrő aljában forrasztott üvegszövön keresztül 7–8 l/óra mennyiségű levegőt fuvatnak a zsíron keresztül. Az üvegszűrőben elhelyezett zsír mennyisége 25–50 g. A levegő nyomás állandóságát kapillár reométerrel ellenőrzik. Időnként mintát vesznek és meghatározzák a peroxidszámot.

*Almási E.* (Budapest)

SCSENNIKOV SZ., PETROV-SZKAJA E., KUSZTOVA L., KRASZNICKAJA K.

**A baromfihús és zsír frissességének megállapítására szolgáló módszerekről**

Mjasznaja Indusztria SZSZSZR  
1955 5. sz. 51–53.

A hús frissességének megállapítására ellenőrizték, hogy a különböző ellenőrző módszerek eredményei hogyan egyeznek az érzékszervi bírálat adataival. Az ellenőrzött módszerek a következők: felületi csíraszám meghatározása a medenceresznél, a  $p_H$  meghatározása, ammónia vizsgálata Nessler reagenssel, benzidines peroxidaze próba, toxin kimutatás Kolobolotszki szerint, kénhidrogén meghatározása. A csíraszám ellenőrzésén kívül használhatónak bizonyult a benzidines peroxidaze próba és az ammóniameghatározás.

A zsír frissességének ellenőrzésére jól használható a savszám és a peroxid szám meghatározása. A friss zsírrban a savszám 0,4–1, a peroxidszám 0,009, a romlott zsírrban a savszám 2,1, a peroxidszám 0,31.

*Almási E.* (Budapest)

HEIMANN W., MATZ M., GRÜNEWALD B., HOLLAND H.:

**Az alanin szinergikus hatása fenolos antioxidánsokkal való zsír-  
autóoxidáció gátlásánál**

(Z. U. L. 102. I. 1955.)

A Warburg-módszerrel végzett vizsgálatok azt mutatják, hogy a linolsav-etilészter autóoxidációját gátló fenolos szerkezetű quercetin antioxidáns hatását az  $\alpha$ -alanin fokozza. A p-benzochinonnal és  $\alpha$ -alaninnal végzett modell-kísérletek azt mutatják, hogy a fenolos antioxidánsok oxidációs termékei az alanint piroszölésavvá és ammóniává redukálják. Ezeket a termékeket naprafogóolaj-  $\alpha$ -alanin-hidrochinon rendszerben is kimutatták. Ezenkívül más reakciók is lejátszódhatnak az oxidált fenolos antioxidáns és az  $\alpha$ -alanin között, aminek következtében vörös színeződés lép fel.

$\beta$ -alanin nem mutat szinergikus hatást.

*Rajky A.* (Budapest)

FISCHER H., HANSEN R. G.,  
NORTON H. W.

**Glukóz és galaktóz mennyileges meghatározása egymás mellett**

(Anal. Chem. 1955. 27. 857–859.)

Szerzők a Bruckner-féle orcinol-módszert alkalmazzák glukóz és galaktóz egymás melletti meghatározására keverékekben. A szint 470 és 560 mérték. Nagyszámú meghatározást végeztek külön glukózzal és külön galaktózzal, valamint e cukrok keverékével, a legkülönbözőbb arányokban. A töménység csövenként 0–0,2 mg-ig változott. Közölnek abszorpciós görbéket az egyes oldatokról és egy táblázatot standard sorozatok abszorpciós méréseiről. Az eredmények számításának módját részletesen közlik.

*Keményffi G.* (Budapest)

BRUCKNER J.:

### Monoszaharidok meghatározása az orcinolkénsavreakció alapján

(Biochem J. 1955. 60. 200—205.)

Monoszaharidok meghatározásának módját írja le a szerző orcinolkénsav reagenssel, színreakció alapján. Legjobb eredményeket 31,2 n. sav alkalmazásával lehet elérni, forróvízfürdőben, 50 mp-es hevítési idővel. Közli a glukóz, fruktóz, galaktóz, mannóz, szorbóz és arabinóz által előidézett abszorpciós spektrumokat. A kioltási értékek táblázatát is közli, melyeket olyan hullámhosszon mér, ahol maximum vagy minimum jelentkezik, vagy a kioltási értékek azonosak. Ezek az értékek az egyes monoszaharidok felismerésére alkalmasak. Két anyagból álló keverékek a megadott grafikonokból kiértékelhetők.

*Keményffi G.* (Budapest)

FRIML M.:

### Széndioxid-meghatározás melaszban

Listy Cukr. 1955. 71. 128—129.

Szerző eljárása a melasz savaskezelése által előidézett hab magasságának mérésén alapszik. 100 ml melaszt 10 ml 30%-os foszforsavval kever. A keverés elősegítésére 2 ml glicerint adagol. A keletkezett hab magasságát 15 perc után olvassa le. Az eljárás jól reprodukálható, kisebb hőmérsékleti és nyomáskülönbségek nem adnak lényeges eltérést. Az eredmények, melyeket szerző lemért mennyiségű  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  hozzáadásával ellenőrzött, pontosabbak, mint az eddig használt gravimetrikus módszer, mely szerint, nem cukoranyagok bomlása folytán túl magas értéket ad.

*Keményffi G.* (Budapest)

FINCKE A.:

### Keményítőszörp-meghatározás édességekben

Zucker und Süßwaren-wirtschaft. 1955. 8. 5. 188. 6. 231.

A keményítőszörp mennyiségi meghatározása általában azon alapszik, hogy megméri az anyag polarizációs forgatását inverzió után, alapul véve azt, hogy a kereskedelmi szörpnek fajlagos forgatása szárazanyagra számítva  $134^\circ$ . Azonban ismeretesek olyan keményítőszörpök, amelyek  $155^\circ$ -os forgatási szöveget is mutatnak és ennek megfelelően a jelenlévő keményítőszörp mennyiségét a régi formulával többé nem lehet megfelelő módon kiszámítani. Abból a célból, hogy ezen a bajon segítsen, szerző nemrég közölt egy táblázatot, melynek segítségével ki lehet számítani édesipari termékek szörp tartalmát, közönséges és invertcukortartalmát, függetlenül attól, hogy az eredeti szörp forgatóképessége szárazanyagra számítva  $134^\circ$ , vagy  $155^\circ$ . A szerző felülvizsgálta az analitikai módszereket.

Juckenack és Pasternak abból a megfontolásból indul ki, hogy a keményítőszörp 18% vizet tartalmaz és átlagos fajlagos forgatóképessége  $134^\circ$ . Ezek szerint alkalmazhatjuk Rinck és Grossfeld képletét, mely szerint a keményítőszörp tartalom  $P + 0,043 \times E$  és  $\frac{0,255}{0,3112}$

a keményítőszörp szárazanyag tartalma a következő képlet szerint alakul  $P + 0,043 \times E$ , ahol is  $P$

az invertált oldatnak polarizációs értéke, E pedig az oldat töménysége.

Mivel jelenleg különféle szörpök vannak forgalomban, 3 esetet különböztet meg, ami befolyással kell, hogy bírjon az analitikai módszerre.

1. A termékben levő szörp minősége is megvizsgálható.

2. Bár a termékben levő szörp minősége külön nem vizsgálható meg, azonban megállapítható az, hogy a használt szörp „normális” „különleges”, vagy nagymértékben hidrolizált szirup-e.

3. Semmit sem tudunk az alkalmazott szirup minőségéről.

Tárgyalja mindazokat a lehetőségeket, amelyek a három esetben fennállhatnak.

A továbbiakban előadja mindazokat a számításokat, amelyek az egyes esetekben szükségesek.

*Keményfi G. (Budapest)*

---

## A MINŐSÉGVIZSGÁLÓ INTÉZETEK HÍREI

---

### Budapest

- 1955. okt. 29.** A Fővárosi Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézet Műszaki Továbbképző Előadásorozata (MTE) keretében Lindner Elek igazgató előadása az „Atomenergiáról”.
- 1955. okt. 31.** Zakariás Jenő előadása „A mintavételi leletjegyzőkönyv és szabvány szerinti mintavétel” címmel a MTE keretében.
- 1955. nov. 12.** Lindner Elek előadása „Az atomenergia és annak békés felhasználása” (MTE előadás).
- 1955. nov. 14.** Vladimír Krupicska (Csehszlovák Élelmiszeripari Minisztérium Minőségellenőrző Főosztály vezetője, Prága), Ladislav Prohászka (Minőségvizsgáló Intézet Édesipari Osztályvezető, Prága) és Viliam Valenta (Minőségvizsgáló Intézet Főosztályvezetője, Pozsony) látogatása a Fővárosi Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézetben.
- 1955. nov. 15.** A Fővárosi Vegyészeti Intézetben Rajky Antal (Élelmiszeripari Minisztérium Műszaki Főosztály) elnökletével Állomásvezetői értekezlet a minőségellenőrzés időszerű kérdéseiről.
- 1955. nov. 28.** Kottász József előadása „Szeszipari készítmények ellenőrzése és helyszíni vizsgálata” (MTE előadás).
- 1955. dec. 5.** Alexander Bordowsky (a Szesz-, Cukor- és Édesipari Igazgatóság, Szófia) főtechnológus látogatása a Fővárosi Vegyészeti Intézetben.
- 1955. dec. 13.** Az Élelmiszeripari Minisztérium, a Belkereskedelmi Minisztérium, a Szabványügyi Hivatal, a Söripari Kutatóintézet és a Kőbányai Sör és Malátagyár képviselőiből álló szakértőbizottsági ülés a sörök pasztörözésével kapcsolatban a Fővárosi Vegyészeti Intézetben.
- 1955. dec. 19.** Kajdacsí Ferenc előadása: „Élelmiszerfestékek analitikája, I. rész (MTE előadás).”

### Kalocsa – Kecskemét

A Kalocsai és Kecskeméti Minőségvizsgáló Intézeteket a Bács-Kiskun megyei Tanács az eredményesebb munka érdekében Kecskemét székhellyel összevonta.

A szerkesztőség kéri a Minőségvizsgáló Intézetek vezetőit, hogy Intézetük híreit minden hónap utolsó napjáig a felelős szerkesztő címére elküldeni szíveskedjenek.