

# ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

Élelmiszer-tudományi  
Intézet  
Budapest, IX., Gyáli-út 3/a  
Könyvtár

## A KÖZPONTI, A FŐVÁROSI ÉS A MEGYEI ÉLELMISZERELLENŐRZŐ ÉS VEGYVIZSGÁLÓ INTÉZETEK KÖZLÖNYE

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

Kottász József szerkesztő (Budapest)

Horváth György (Kecskemét) Ravasz László (Budapest)  
Kacs Kovács Miklós (Pécs) Selmeci György (Szeged)  
Kismarton Károly (Budapest) Szilágyi József (Budapest)  
Kovács József (Budapest) Vajda Ödön (Budapest)

szerkesztőbizottsági tagok

Almási Elemér (Budapest) Lóránt Béla (Budapest)  
Holló János (Budapest) Miklovicz András (Budapest)  
Lásztity Radomir (Budapest) Telegdy Kovács László (Budapest)  
Lindner Károly (Budapest) Vas Károly (Budapest)

a szerkesztőbizottság tiszteletbeli tagjai

### TARTALOM

Kottász József: Az Élelmiszervizsgálati Közlemények 20 éves és a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet 100 éves jubileumára	1
Szilágyi József és Spanyol Pál: A mezőgazdasági eredetű élelmiszertipari nyersanyagok objektív minősítésére vonatkozó kutatások feladatai és az utóbbi évek jelentősebb eredményei Magyarországon	13
Dworschák Ernő, Őrsi Ferenc és Telegdy Kovács Magda: Metionin és glukóz közötti Maillard-reakció vizsgálata	23
Hegedűs Mihály: Néhány fehérjeforrás biológiai értékének vizsgálata Tetrahymena piriformis W módszerrel	31
Uzonyi Györgyné és Molnár Ferenc: Félzsíros étkezési tehéntúró fehérjetartalmának vizsgálata amidofekete-10 B színezékkötési módszerrel	41
Pozsonyi Ferenc: Üdítőitalok refraktométeres szárazanyag-tartalom-meghatározási módszerei és azok hibái	47
Kamal Ammar, Abd El-Hamid Millgy, Abd El-Rahman és Mohamed Harras: Különböző érettségi fokú szamóca és kajsziparack néhány fizikai és kémiai jellemzője	53
Mahfooz Goma és Shawki El-Bahrawi: Kémiai és mikrobiológiai vizsgálati adatok az egyiptomi Asszuani-tóból származó halak tárolása alkalmával	59
Ravasz László és Csanád Imréné: Adatok az MSZ 9448-67 Szaloncukor-szabvány korszerűsítéséhez	63
Gomola György: Az élelmiszer-gazdasági szakigazgatási intézményekről	68
Szakmai, személyi hírek	12, 58
IX. Élelmiszertipari Tudományos Ülésszak (Nedelkovits János)	71
A Lengyel Tudományos Akadémia Kémiai és Élelmiszertechnológiai Bizottságának Fehérjeanalitikai Ülésszaka (Nedelkovits János)	73
„Korszerű táplálkozás és kutatás” (Borszéki Béla)	12
Könyvismertetés, hazai és külföldi lapszemle	69, 70, 75, 77

A dolgozatokat lektorálták: Ács Pál, dr. Berezvai Ferenc, dr. Bíró Géza, dr. Kottász József, dr. Lindner Károly, dr. Nedelkovits János, Ruttikai László és Szilágyi József

XX. kötet

1974.

1-2. füzet

EMKZAH 20(1-2) 1-88 (1974)

F-2215/34

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Котмас Й.</i> : К 20-ти летнему юбилею журнала „Élelmiszervizsgálóti Közlemények” и 100 летнему юбилею Столичного Института по проверке и контролю пищевых продуктов .....	1
<i>Силади Й., Шпаныр П.</i> : Задачи исследования объективной качественной оценки продуктов пищевой промышленности сельскохозяйственного происхождения и результаты достигнутые в Венгрии в 1970—1972 гг. ....	13
<i>Дворшак Э., Ерши Ф. и Телегди-Ковач М.</i> : Исследование реакции Майллард между метионином и глюкозой .....	23
<i>Хегедюш М.</i> : Исследование биологической ценности некоторых источников белка методом <i>tetrahymena pyriformis</i> W. ....	31
<i>Узони Дь. и Молнар Ф.</i> : Исследование содержания белка полужирного пищевого второга из коровьего молока методом связи красителя амидочерный—10 Б .....	41
<i>Пожони Ф.</i> : Рефрактометрический метод определения содержания сухих веществ и его ошибки .....	47
<i>Камал Аммар, Абд Эл-Хамид Милиг, Абд Эл-Рагман и Могамед Харрас</i> : Некоторые физические и химические свойства земляники и абрикос при разных степенях зрелости .....	53
<i>Махфооз Гома и Шавки Эл-Бахрави</i> : Химические и микробиологические данные испытания полученные при хранении рыб происходящих из озера Ассуан (в Египте) .....	59

INHALT

<i>Kottász J.</i> : Zum 20 jährigen Jubiläum der Élelmiszervizsgálóti Közlemények und zum 100 jährigen Jubiläum des Hauptstädtischen Instituts für Lebensmittelkontroll und Untersuchung .....	1
<i>Szilágyi J. und Spányár P.</i> : Aufgaben der Forschungsarbeit die objektive Qualifizierung der lebensmittelindustriellen Rohstoffe landwirtschaftlicher Herkunft betreffend und ihre Ergebnisse in Ungarn .....	13
<i>Dworschák E., Órsi F. und Telegdy Kováts M.</i> : Untersuchung der Mallard Reaktion zwischen Methionin und Glykose .....	23
<i>Hegedüs M.</i> : Untersuchung des biologischen Wertes einiger Eiweiss-stoffquellen mit der <i>Tetrahymena pyriformis</i> W Methode .....	31
<i>Uzonyi Gy. und Molnár F.</i> : Prüfung des Eiweissstoffgehaltes von halbfettem Speisepöfén mittels der Methode der Farbstoffbindung an Amidoschwarz-10 B .....	41
<i>Pozsonyi F.</i> : Methoden für refraktometrische Trockensubstanzgehaltsbestimmung von Erfrischungsgetränken und deren Fehler .....	47
<i>Ammar, K., Miligy, A., El-Rahman A. und Harras, M.</i> : Einige physikalische und chemische Charakteristika von Erdbeeren und Aprikosen verschiedenen Reifungsgrades .....	53
<i>Goma, M. und El-Bahravi, Sh.</i> : Chemische und mikrobiologische Versuchsangaben, erhalten bei der Lagerung von — dem ägyptischen Assuan-Teich entstammenden — Fischen .....	59

1870

**Az Élelmiszervizsgálati Közlemények 20 éves  
és a Fővárosi Élelmiszellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet  
100 éves jubileumára**

**A magyar nyelv használata a kémiában**

A kémia tudományának megalapozása *Lomonoszov*, *Lavoisier* és *Dalton* nevéhez fűződik. Hazánkban 1770-ben a nagyszombati – később pesti – egyetemen alakult meg az első kémiai tanszék *Winterl Jakab József* professzor vezetésével, melyen azonban a kémiát a botanikával együttesen tanították. *Winterl* professzor csak törve beszélt a magyar nyelvet, előadásait latinul tartotta. 1810-ben bekövetkezett halála után a kémia tanszék már különvált a botanikától. Őt *Schuster Constantin János*, *Sadler József*, majd a magyarul nem is beszélő *Sangaletti Ede* követték a kémiai katedrán. 1848-ban *Sangaletti* helyébe a hazafias érzelmeiről közismert radikális-demokratikus forradalmi nézeteket valló *Nendtvich Károly* került, aki első ízben tartott magyar nyelven egyetemi előadást. *Nendtvich Bugát Pállal* és *Iryni Jánossal* megkísérelte a magyar kémiai „műnyelv” kialakítását is, *Schuster János* 1829-ben megjelent első magyar nyelvű kiadványa a „Gyógyszeres értekezések” alapján. 1844-ben megírta „Életműtlen műipari vegytannak alapismeretei” címen könyvét „műmagyar” nyelven, melyben az atom szót „parány”-nak, a hidrogént „köneny”-nek, az oxigént „éleny”-nek, a brómot „büzeny”-nek, a klórt „halvány”-nak, a hidrargirumot „higany”-nak stb. nevezi. A „műmagyar nyelv” ma már – számunkra – nehezen érthető. A szabadságharc elbukása utáni Bach korszakban az elnyomás a tudományos világra is rányomta bélyegét: visszatértek tehát a latin és német elnevezések és *Sangalettit* is visszahelyezték a tanszékre, amit 1853-ig tovább vezetett. 1853-ban *Wertheim Tivadar* vette át a tanszék vezetését.

Döntő fordulatot jelentett az 1860-as esztendő, amikor a nemzeti ellenállás gyümölcseként az ún. „októberi diploma” az oktatás nyelvéről „a magyar nyelv behozatalát” rendelte el. 1860 október 26-án a kari ülést *Petzval Ottó* dékán magyar nyelven nyitotta meg. A csak németül tudó tanárokat sorban leváltották. A vegytan tanszékre *Than Károlyt* nevezték ki.

*Than Károlyt* méltán jelöli márvány emléktáblája „A magyar tudományos chemia megalapítójának”. A magyar kémiai szaknyelv megteremtése is *Than* nevéhez fűződik. A *Bugát–Nendtvich-féle* „műmagyar” nyelvezet kétségen kívül korszerűtlen, a tudomány internacionalista jellegét tekintve erőltetett volt. *Than Károly* képviselte az internacionalizmus gondolatát. tankönyveit, szakirodalmi munkáit („A kísérleti chemia elemei”) már a kiforrott magyar szakirodalmi nyelven írta meg. Mégis, ha szórványosan is, de egyes „műmagyar” szakkifejezések már átmentek a köztudatba: pl. a hidrargirum elnevezés véglelesen eltűnt a magyar kémiai nyelvből és a „higany” nyert „polgárjogot”.

1836-ban hívta meg Pest város magisztrátusa *Molnár Jánost*, a Rókus Kórház akkori gyógyszerészét „a rendőri igazgatás során felmerülő kémiai vizsgálatok elvégzésével”, mint „Pest város vegyészét”.

*Molnár*, ki a Bugát féle nyelvújítás híve volt 1846 november 10-én, a „Kir. magyar természettudományi társulat” kis gyűlésén tartotta az első magyar nyelvű élelmiszerkémiiai előadást „a Rókus kórházi kútvizek vegybontásáról”\*. Valószínűleg *Molnár* használta az 1. és 2. ábra táblázatát, egy részben „műmagyar” nyelven írt jegyzet részét, mely az elemek vegyjeleit ill. „paránysúly” táblázatát ábrázolja.

1873-ban Pest-Buda-Óbuda a három testvérváros egyesült s ekkor a főváros közgyűlése *Balló Mátyást* a Reáltanoda utcai reáliskola vegytan tanárát nevezte ki 1874-ben „Budapest Főváros hivatalos vegyészének”, majd 1876-ban a közgyűlés megszavazta Budapest Főváros Vegyészeti és Tápszervizsgáló Intézetének létesítését. Az Intézet igazgatói teendőinek ellátásával *Balló Mátyást* bízták meg.

*Balló Mátyás* (akit 1880. május 20-án a Magyar Tudományos Akadémia levelezőtagjává választott) előadásait magyar nyelven tartotta „A vegytan elemei,” majd az „Elemi vegytan” c. több kiadásban megjelent munkáit magyar nyelven írta. (L. melléklet 8. o.)

Ő volt hivatalosan az Intézet első igazgatója, aki megérezte a magyar élelmiszeranalitikai folyóirat hiányát. Kutatásainak, vizsgálatainak eredményeit a Magyar Tudományos Akadémia III. osztályának 1883-ban megjelent értesítőjében a „Mathematikai és Természettudományi Értesítőben” közölte magyar vagy német nyelven (3. ábra).

A XIX. század utolsó évtizedeiben de még a XX. század első éveiben is az élelmiszerkémiiai tudomány és az élelmiszervizsgálatok – hazánkban is – rendkívül kezdetleges színvonalon álltak. Az élelmiszertudományt és az élelmiszervizsgálatokat általában az orvostudománnyal azonosították. Eredményeiket is orvosi eredményeknek tekintették, s ezért Budapest Főváros hivatalos vegyésze, *Balló Mátyás* Budapest Főváros tisztii főorvosa alá volt rendelve. Saját, valamint több munkatársa tollából származó közlemény is a már több mint három évtizedes múltra visszatekintő, *Markusovszky Lajos* által 1857-ben alapított *Orvosi Hetilap*-ban jelent meg (4. ábra).

1893-ban indította meg *Than Károly* a *Magyar Kémiai Folyóiratot*, s ezután sorozatosan már e folyóirat kötetekben jelentek meg az Intézetből származó cikkek, míg a Főváros Tanácsára vonatkozó közlemények (jelentések, beszámolók) a *Fővárosi Közlönyben* láttak napvilágot. *Rözsényi Iván* fővegyész (később az Intézet második igazgatója) meglepéssel állapítja meg a Főváros megbízásából 1903-ban végzett tanulmányútjáról szóló jelentésében (1. melléklet 10. o.) ... „a mi intézetünk működését csak hiányos törvények és szabályrendeletek támogatják, az eredmény mégis a külföldivel szemben megállja helyét és bizonyára túl is haladná azokat, ha mi is egy általános tápszertörvény hathatós tá-

\* Orvosi Tár, 77, (4), 64. o. Pesten, 1847 jan. 24-én. ... A kir. magyar természettudományi társulat 1846-dik nov. hó 10-én tartott kis gyűlés jegyzőkönyve. 56. *Molnár* gyógyszerész és r. t. a Rókus kórházi kútvizek vegybontásáról szaktudományosságával írt értekezését olvassa föl. A szerző fölolvastott értekezésében annyi tudományosságot és szakértést tüntetett ki, hogy őt a főnálló hydrographiai bizottság tagává nevezé ki a társulat. A munkát bírálás végett *Wurtzier*, *Szarka* és *Fausser* uraknak adatik ki.

mogatásában részesülnék". Ezért Balló Mátyas 1904-ben a Főváros területére érvényes rendelettervezetet dolgozott ki (L. I. melléklet 10. o.).

Az 1910-es évek után több dolgozatot közölt a „Magyar Chemikusok Lapja” Ugyancsak ez időtől kezdve az Intézet munkatársai egyre több népszerű tudomány ismertető cikket, beszámolót írtak az élelmiszerek tudományáról, vizsgálatáról, az olvasók és fogyasztók tájékoztatására is, főként a népszerű „Természettudományi Közleményekben”, vagy egyéb hasonló jellegű lapokban. („A természet”, „Élet és Tudomány” stb.).

—3—

az elemek két nagy osztálya írthatók, tíz fémekre és nem-fémekre. Ezen két osztály között azonban les határt nem vonhatunk. A következő tábla tartalmazza az elemeket; a nagy betűkkel írtak a nem-fémek; gyakran elődubálók címmel vannak jelölve.

Sor szám	Név	Nagy betű	Relatív súly	Sor szám	Név	Nagy betű	Relatív súly
1.	*Aluminium	Al	27,04	14.	Chrom	Cr	52,00
2.	*Antimonium	Sb	119,6	15.	Decipium	Sp	?
3.	*Argentum	Ag	198,2	16.	Dydimum	Dy	145,0
4.	Arsen	As	74,9	17.	Erbium	Er	166
5.	*Baryum	Ba	136,8	18.	*Eriist	Er	107,66
6.	Beryllium	Be	9,08	19.	*Elong	O	15,96
7.	Bor	B	10,9	20.	Thur	T	190,6
8.	Brom	Br	79,76	21.	Gallium	Ga	69,9
9.	Cadmium	Cd	112,4	22.	*Kigany	Kg	199,8
10.	Cesium	Cs	132,7	23.	Indium	In	113,4
11.	*Calcium	Ca	39,91	24.	Iridium	Ir	192,5
12.	Cerium	Ce	141,2	25.	Jod	I	126,57
13.	*Chlor	Cl	35,47	26.	*Platium	Pt	39,03
				27.	*Rov	R	31,98

1. ábra

Az 1920-as évtől kezdve sok dolgozat jelent meg a „Magyar Mérnök és Építészegylet Közlönyé”-ben, az 1930-as évek után pedig a „Kísérletügyi Közlemények”-ben és a „Mezőgazdasági Kutatások”-ban is.

—4—

Sor- szám	Név	Mag. jel.	Chem. szimb.	Sor- szám	Név	Mag. jel.	Chem. szimb.
28.	<u>Robalt II</u>	Co	58.6	50.	Putonium	Pu	11.5
29.	* <u>Niemen I</u>	Ni	100	51.	Scandium	Sc	43.9
30.	<u>Lanthan</u>	La	138.5	52.	<u>Lelen I</u>	Le	78.7
31.	<u>Ségény II</u>	S	14.01	53.	<u>Strontium I</u>	St	87.3
32.	<u>Lithium I</u>	Li	7.01	54.	* <u>Silicium I</u>	Si	28.0
33.	* <u>Magnesium II</u>	Mg	23.94	55.	<u>Bzeny I</u>	C	11.9
34.	* <u>Mangan IV</u>	Mn	54.9	56.	<u>Tantal.</u>	Ta	182
35.	<u>Molybdän II</u>	Mo	95.9	57.	<u>Tellur.</u>	Te	127.2
36.	<u>Niobium</u>	Nb	?	58.	<u>Terbium</u>	Tb	?
37.	* <u>Katium I</u>	K	22.99	59.	<u>Thallium</u>	Tl	204.37
38.	* <u>Nickel IV</u>	Ni	58.6	60.	<u>Thorium</u>	Th	232.038
39.	<u>Niobium</u>	Nb	93.7	61.	<u>Thalium</u>	Tl	?
40.	<u>Norwegium</u>	Ng	?	62.	<u>Titan</u>	Ti	50.25
41.	* <u>Olm I</u>	Pb	206.39	63.	<u>Uran I</u>	U	238
42.	* <u>On I</u>	Os	197.25	64.	<u>Vanadium</u>	V	51.1
43.	<u>Osmium II</u>	Os	195	65.	* <u>Vas</u>	Fe	55.85
44.	<u>Palladium I</u>	Pd	106.2	66.	<u>Wismuth II</u>	Bi	208.5
45.	* <u>Phosphor</u>	P	30.96	67.	<u>Wolfram I</u>	W	183.6
46.	* <u>Platina II</u>	Pt	194.3	68.	<u>Y</u>	Y	?
47.	* <u>Réz II</u>	Cu	63.58	69.	<u>Yttrium</u>	Y	88.6
48.	<u>Rhodium</u>	Rh	104.1	70.	<u>Yttrium</u>	Y	88.6
49.	<u>Rubidium</u>	Rb	85.2	71.	* <u>Zink I</u>	Zn	65.38
				72.	<u>Zirkonium</u>	Zr	90.2
				73.	<u>Samarium</u>	Sm	?

2. ábra

XXII. ZUR WASSERFRAGE DER HAUPTSTADT  
BUDAPEST.

Gelesen in der Sitzung der Akademie vom 15. März 1890.

Von M. BALLÓ.

C. M. D. AB., HAUPTWÄRTSCHER CHEMIKER.

Vor kaum zwanzig Jahren wurde die hiesige Wasserleitung mit bedeutenden Kosten hergestellt, und schon zum dritten Male stellt sich eine Erweiterung derselben als notwendig heraus. Die Ursache hievon ist die Zunahme der Bevölkerung, und in Folge dessen des Wasserbedarfes, welchen die jetzigen Wasserwerke nicht mehr zu decken vermögen und da voraussichtlich die Hauptstadt auch weiter in demselben Maasse zunehmen wird, wie in den letzten zwei Decennien, den Hauptfactor einer solchen Entwicklung aber die Versorgung mit gesundem Wasser in genügender Menge bildet, so muss bei dem zu errichtenden definitiven Wasserwerke die Sicherstellung des nötigen *Wasserquantums* besser in Vorbedacht genommen werden, als dies bisher geschah. Und wahrlich, in Hinsicht auf unsere Wasserverhältnisse und die Finanzkraft der Hauptstadt, bildet die Versorgung derselben mit gutem Wasser in genügender Menge keine leichte Aufgabe.

Der hauptstädtische Baurat glaubte diese Aufgabe durch künstliche Filtration des Donauwassers zu lösen. In ihrer Eigenschaft als Sachverständige, Mitglieder der Wasserversorgungskommission, haben die Professoren K. THAN, J. FODOR und ich in einem gemeinschaftlich verfassten, ausführlichen Gutachten diesen Plan vom hygienischen Standpunkte energisch bekämpft. Dies gereichte zum Vortheile des zweiten, WEIN'schen Projectes, gemäss welchem in *Káposztás-Megyer*,\* nach dem Principe der heutigen Wasserwerke,

\* Ein etwa eine Meile von Budapest aufwärts der Donau liegender Ort.

## A budapesti vízművek vizei 1877—1887-ben.

Irta: BALLÓ MÁTYÁS, reálisk. tanár és Budapest főváros hivatalos vegyésze.<sup>1)</sup>

A víz az egyedüli mindennapi tápszerünk, a melyet *eredeti*, tehát *nyers* állapotban használunk (vásra; minden más tápszer, emberi emlékezet óta, csak *sterilizált* állapotban jut szervezetünkbe. Tápszerünk *sterilizálásra* szolgát leginkább a sütésnek s főzésnek célját képező *magas hőmérséklet*, ritkábban a fertőtlenítő szerekhez tartozó test, mint pl. borszész és a szerves savak, mely testeket a szesz és más italokban találjuk. Ezen általános szokással vált eljárásnak egyedüli indítója az, hogy a tápszerünkkel szervezetünkbe jutható mindennemű *paraziták* elől magunkat megvédelmezhessek. Hogy a *nyers ivóvíz* sem mentes ilyen veszélyektől, azt már az ó-korban tudták s ahhoz képest cselekedtek. Az ivóvíz minőségének megítélésére vonatkozó ismereteink azonban csak a legújabb korban nyertek tudományos alapot, mert a víz fizikai tulajdonságai — minőket a laikus még ma is döntőnek tartani hajlandó — erre a célra nem kielégítőek. Egy egészen új tudományágnak teremtése volt erre szükséges s ugyancsak a hygieniának haladása az utolsó évtizedben, a kérdésben forgó nézeteinket gyökeresen átalakította. A ragályos betegségek mibenlétének, s tovatérésük módjának felismerése azon faktorok, melyek a modern nézete-  
ket szülték.

Rövid idővel ezelőtt a chemikus egymagában ítélte az ivóvíz minősége felett. Feladatának könnyítése végett az úgynevezett *határszámokat* állította fel; jóformán légből kapott számokat, melyeket tekintet nélkül a helyi viszonyokra mindenütt chablonszerűleg alkalmazott.

Akkor, a mikor a mai budapesti vízművek létesítettek, a mesterséges és az úgynevezett »természetes« szűrésű rendszerek között folyt a vita; az akkori tudomány az utóbbit ismerte fel a jobbann, s e nézet akkor nálunk is gyakorlati érvényre jutott.

<sup>1)</sup> Előadta az orsz. közegészségi egyesület vál. ülésén, 1887. máj. 5-ikén.



Majd az egyes természettudományi szakterületek határozott elkülönülésének megfelelően az Intézetből származó közlemények speciális szakfolyóiratokban kerültek közlésre: *Gyógyszerészeti folyóirat*, *Földtani Közlöny*, *Allattani Közlemények*, *Vízügyi Közlemények*, *Hidrológiai Közlemények* stb.

A magyar tudományos eredményeket nemzetközi sikon is egyre jobban elismerték. A magyar nyelvet azonban a világ szakirodalmá nem sorolta a „világnyelvek” közé (azidőtájt csak az angol, francia és német nyelveket tekintették „világnyelv”-nek). Ez készítette az Intézet számos munkatársát, hogy jelentősebb tudományos dolgozatait az eredeti magyar nyelv mellett egy másik idegen nyelven is (német, francia) közzétegye.

A II. világháború a magyarországi szakfolyóiratokat is pusztulásba döntötte. Egyesek már a háború folyamán megszűntek. A felszabadulás után a romokból kellett újjáépíteni Budapestet, társadalmi, kulturális és tudományos életünk centrumát. De újjá kellett szervezni magát a társadalmi, kulturális és tudományos életünket is! E gigászi feladatokban igen fontos szerep hárult a sajtóra, a napilapokra és ezek mellett a folyóiratokra, szakfolyóiratokra is.

Romokból épült újjá az ország és a főváros: Budapest. A letűnt Magyarország megszűnt, feloszlott szakfolyóiratainak foszlányaiból kellett megszületnie az új Magyarország szocialista, társadalmi, kulturális, tudományos alapon álló szakirodalmának is.

A kialakulóban levő új szak-generáció megőrizte, megtartotta a múlt nagy hagyományaiból a fejlődést, haladást jelentő és elősegítő klasszikusokat és méltó hagyományok megbecsülése mellett egyre újabb, haladó szellemű, modern ismeretekkel gyarapította tudományunk tárházát. Szerzőink nyelvismerte is egyre jobban bővült. Egyre több és több szerző dolgozata jelent meg a „világnyelveken”, de a „világnyelvek” köre a Szovjetunió nyelvével, az oroszsal bővült.

A magyar szerzők azonban nem felejtkeztek meg hazájukról, és a magyar olvasóközönségről sem; egyre több speciális magyar szakfolyóirat jelent meg a tudomány minden ágát felölelve, így az élelmiszertudományt is. A Magyar Élelmiszeripari Tudományos Egyesület megalakulása után indult meg az „Élelmiszeripari Ipar”, valamint az Egyesület szakosztályainak közleményei. Ezek a szaklapok azonban természetesen elsőrendű céljuknak a magyar élelmiszeripar fejlesztését tekintették és elsősorban élelmiszertechnológiai cikkek közlésére alakultak. Még hangsúlyozottabb formában merült fel tehát a magyar élelmiszeranalitikai, az élelmiszerek minőségellenőrzésével foglalkozó folyóirat szükségességének a gondolata.

### **Az Élelmiszervizsgálati Közlemények megindítása**

Az Intézet szakmai tevékenységének dokumentumai az 1874-től kezdődően megjelent évkönyvek, melyekben az Intézet munkatársai beszámoltak Budapesten végzett élelmiszerellenőrzéseikről és vizsgálataikról. Nem volt azonban lehetőségük arra, hogy vizsgálataik, kutatásaik alkalmával elért eredményekről egy olyan szakfolyóiratban számoljanak be, melynek tárgyköre megegyezik szakmai tevékenységükkel: az élelmiszerek vizsgálatával. Már az Intézet megalapítója és első igazgatója, *Balló Mátyas* érezte a magyar élelmiszeranalitikai folyóirat hiányát és ez a hiányérzet kortársai, (munkatársai) és az intézet későbbi tagjai körében is megnyilvánult, ezért egyéb hazai és külföldi lapokban közölték dolgozataikat (1. melléklet 1–3. o.).

Az Intézet munkatársai érezte a hazai élelmiszeranalitikai folyóirat hiányát, több alkalommal kísérletet tettek szakmai publikációk kiadására alkalmas szakfolyóirat megindítására, vagy részt vettek szakfolyóiratok szerkesztőbizottságában. Az Intézet harmadik igazgatója, *Hunkár Béla* több éven át szerkeszt

**BUDAPEST SZÉKESFŐVÁROS VEGYÉSZETI  
ÉS ÉLELMISZERVIZSGÁLÓ INTÉZETÉNEK**

# **LAPSZEMLÉJE**

**AZ INTÉZET SZAKSZEMÉLYZETÉNEK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL  
KIADJA.**

**HUNKÁR BÉLA DR.**  
IGAZGATÓ

## **KÉZIRAT**

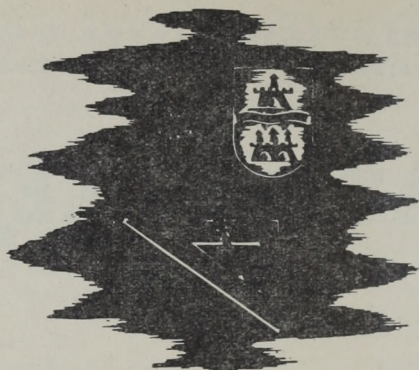
**1961. ÁPRILIS—OKTÓBER**

**I. SZÁM.**

5. ábra

tette a Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézetének lapszemléjét (5. ábra), *Szelényi Géza* a Magyar Mérnök és Építészegylet Közlönye, *Kieselbach Gyula* a Természettudományi Közlöny, *Korpáczy István* a Fővárosi Műszaki Lapszemle (6. ábra), *Sarló Károly* a Hidrológiai Közlemények, *Bognár Gusztáv* a Magyar Kémikusok Lapja szerkesztőbizottságának volt tagja, *Förster Rezső* pedig a Magyar Földművelésügyi Minisztérium lapjának, a „Vegyvizsgálat” (7. ábra) szerkesztőbizottságának volt vezetője.

Ezek a kezdeményezések azonban nem vezettek sikerre. A fenti folyóiratok nem voltak hosszú életűek, szakmai színvonaluk, műszaki kiállításuk nem ütötte



# MŰSZAKI LAPSZEMLE

SZERKESZTIK · BUDAPEST SZÉKESFŐVÁROS MŰSZAKI ÖGYOSZTÁLYAI

## TÁRGYBESZTÁS:

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| a) Mőlyépités     | e) Kötelekedés     |
| 1) Űs             | f) Magánépités     |
| 2) Cantorna       | g) Gépészet        |
| 3) Vízépités      | h) Űzemi feladatok |
| b) Városrendezés, | i) Vegyészett      |
| városfejlesztés   | k) Különfeltek     |
| c) Magánépités    | l) Űnálló cikkek   |
| d) Városmérés     |                    |

1947 · 1

JANUÁR SZÁM

KÉZIRAT GYANANT

6. ábra

meg egyéb hazai folyóiratok mértékét; de még jobban el voltak maradva külföldi szakfolyóiratok mögött.

1955 tavaszán az Intézet fölött szakmai felügyeletet gyakorló akkori Élelmiszeipari Minisztérium e cikk szerzőjének az Intézetből származó javaslata alapján jóváhagyta az Élelmiszervizsgálati Közlemények kiadását sokszorosított

# VEGYVIZSGÁLAT

Kiadja a Magyar Földművelésügyi Minisztérium  
a vegyvisérleti/vegyvizsgáló/állomások részére.  
Engedélyezve a 335.978/1948.F.M. Eln.3/4. sz. rendelet alapján.

## A fosszidialaku foszfor meghatározásának jelentősége a növényvédelemben.

Hatos Géza dr.

Az "Agrártudomány" c. lap I. kötetete 1. számának 32-34. oldalán "A fosszidialaku foszfor meghatározása növényvédőszerekben" cím alatt megjelent szakdolgozatomban emlitettem, hogy "a fosszidfoszfort tartalmazó növényvédőszer hatóértékének megállapítását csakis a fosszidfoszfor meghatározásával végezhetjük el, más módon célt nem lehet érni." E mondaton túl a nagy nyilvánosságra, illetőleg a dolgozatomhoz fűzött idegen nyelvű referátumokra tekintettel nem kívántam nyilatkozni arról, hogy az idézőjelbe foglalt kijelentéseimre mi indított, de a Magyar Földművelésügyi Minisztérium ált. l. a Vegyvisérleti és Vegyvizsgáló Állomások részére kiadott, tehát nem a nagy nyilvánosságnak szánt "Vegyvizsgálat" című értesítőben ezt elmondhatom, nemcsak azért, hogy a szóbanforgó ügyben tisztán lássunk, hanem azért is, hogy fenti tárgyú dolgozatom célját a kartársak kellően mérle-  
geljék.

A kartársak tudják, hogy a Vegyvisérleti és Vegyvizsgáló Állomások részére annak idején a volt Növényvédelmi Kutató Intézet Biokémiai Osztálya által összeállított, s hivatalos használatra megküldött "Növényvédelmi szerek vizsgálatai módszerei" című füzet a fosszidialaku foszfor /a továbbiakban fosszidfoszfor/ meghatározásáról nem, csakis a cink meghatározásáról szól /11. rész, 17. pont/, még pedig olyan kezdettel, hogy a /nyilván szerves vívmány /miatti/ roncsolás koncentrációjával és füstölő salétromsavval történjék. Ebből nem következtethető más, mint az, hogy a cinkfoszfidot tartalmazó szerekben is a cinktartalmat kell meghatározni. Ez utóbbi követelmény teljes helytállóságát bizonyítja az, hogy minden cinkfoszfidtartalmú növényvédőszer engedélyiratában elsősorban a cinktartalom, s másodsorban az abból származó /cinkfoszfidban kifejezett/ cinkfoszfidtartalom alsó határértéke van követelményképen leszövegezve.

Ebből a tényből azonban nagyon furcsa következtetések adódnak. Ha ugyanis a védőszerbe nem cinkfoszfidot tettek, hanem akármilyen kellő mennyiségű cinkvegyületet /pl. cinkoxidot, -karbonátot vagy -szulfátot/, akkor a vizsgáló megtalálja a kellő cinkmennyiséget, s ebből a "cinkfoszfidban kifejezett" előírt határérték-mennyiséget is. Továbbá, ha a szerbe a készítéskor tényleg kellő mennyiségű cinkfoszfidot tettek is, idő múltán a raktározott szerben a cinkfoszfid részben, majd teljesen elbomlik, a szer hatástalanná válik, sőt egészen megszűnik. De az ilyen romlott szerben is megtalálja a vizsgáló az előírt cinkmennyiséget, ebből kiszámítja az ennek megfelelő cinkfoszfid mennyiséget. Mindez esetben a szer az előírtnak megfelelő lenne, de növényvédelmi célra már csak esetleg, vagy éppen sehogysem.

7. ábra

formában. A Fővárosi Tanács áldozatkészsége pedig lehetővé tette, hogy a folyóirat a Minisztertanács Sajtótájékoztató Irodájának lapengedélyével, nyomdatechnikai úton készüljön. Így jelent meg a Fővárosi Tanács Végrehajtó Bizottsága elnökének előszavával az Élelmiszervizsgálati Közlemények első száma (Pongrácz, I).

A lap felelős szerkesztői teendőinek ellátására e cikk szerzője kapott megbízást; a szerkesztőbizottságban részt vettek az Élelmiszeripari Minisztérium, a Fővárosi Tanács társosztályai, a vidéki ellenőrző intézetek és egyéb intézmények képviselői.

### **Az Élelmiszervizsgálati Közlemények szerepe a hazai élelmiszerellenőrző-hálózat kialakításánál**

Már az Élelmiszervizsgálati Közlemények 1955. évi szerkesztőbizottságában részt vettek egyes vidéki élelmiszerellenőrző intézetek képviselői (Szeged, Debrecen) és tevékenységükkel igyekeztek hozzájárulni a folyóirat szakmai színvonalának emeléséhez.

Az ifjú folyóirat az 1956-os tragikus eseményeket zökkenésmentesen vészelte át, sőt egyre nagyobb eredményeket ért el. A folyóirat megalapítása azonban nemcsak az élelmiszeranalitikusok sajtóorgánumaként volt jelentős, hanem fontos szerepet töltött be a hazai minőségellenőrző intézet-hálózat kialakításánál is (Szilágyi, 2).

Az eltelt két évtized alatt az Élelmiszervizsgálati Közlemények hasábjain beszámláló cikkek jelentek meg az Intézetek történetéről, fejlődéséről, jubileumairól (Szeged 3), (Miskolc, 4), (Kecskemét, 5), munkatársainak irodalmi munkásságáról (Szeged, 6).

1970-ben a Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Minisztérium Minőségfelügyeleti és Szabványügyi Osztálya kidolgozta az Ellenőrző intézetek hálózatának kiépítésére vonatkozó tervet (Szilágyi, 7). Az Élelmiszervizsgálati Közlemények hasábjain cikkek jelentek meg a tervnek megfelelően megalakított új intézetekről, minőségvédelmi ankétokról (Zalaegerszeg, 8), (Salgótarján, 9), (Központi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet 9) stb.

1973-ban pedig a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet a gondozásában levő Élelmiszervizsgálati Közleményeket átadta az újonnan megalakított Központi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetnek (Vánca, 10).

### **A folyóirat hazai olvasótáborának kialakulása**

Már a folyóirat megindításakor, 1955-ben nagy figyelmet fordítottunk arra, hogy a folyóirat megindulását országszerte tudatosítsuk mindazokkal az intézményekkel, ahol élelmiszerek előállításával, forgalmazásával vagy vizsgálatával foglalkoznak; így a hazai élelmiszeriparnak és -kereskedelemnek, valamint az egyéb élelmiszerekkel foglalkozó intézményeknek lehetőségük nyílt arra, hogy folyóiratunkra előfizessenek. Az érdekelt intézmények fő tömege érdeklődését el is nyertük, s így elmondhatjuk, hogy előfizetőink köre kiterjed szinte valamennyi hazai élelmiszerekkel foglalkozó intézményre.

1957-ben a szerkesztőbizottság a folyóirat iránti érdeklődés egyre nagyobb mértékű elterjedésére való tekintettel elhatározta, hogy az ezeitig csak jogi személyeknek hozzáférhető folyóiratot egyéni előfizetők számára is elérhetővé teszi, s így hazánk élelmiszeranalitikusai saját szakmai ismereteik gyarapítására, személyi könyvtáruk számára is hozzájuthatnak az Élelmiszervizsgálati Közleményekhez.

### **Nemzetközi kapcsolatok kiépítése**

Figyelmet fordítottunk külföldi kapcsolataink kialakítására is. Szakmai kapcsolataink kifejlesztése érdekében folyóiratunkat megküldöttük külföldi élelmiszerek vizsgálatával, ellenőrzésével foglalkozó társintézeteknek, s részükre

mindmáig változatlanul elküldjük folyóiratunk egyes számait. A külföldi társintézetektől rendszeresen érkező válaszok igazolják kollegiális kapcsolataink kiépítésének sikerét. Viszonzásképpen számos külföldi intézet rendszeresen megküldi számunkra kiadványait (folyóiratok, évkönyvek stb.) melyeket dokumentációs tárunkban helyezünk el.

Legszorosabb kapcsolataink a szocialista országokkal (Szovjetunió, Lengyelország, NDK, Csehszlovákia, Románia, Jugoszlávia stb.) alakultak ki, de nagy érdeklődést tanúsítanak egyéb országokban működő intézmények is: Ausztria, NSZK, Franciaország, Anglia, Svájc, USA, Finnország stb.).

Különösen igyekszünk kapcsolatokat teremteni az új, fejlődésben levő országok intézményeivel (Kuba, Egyiptom, India, Észak-Vietnam). Hasábjainkon közöljük ezen országoknak hazánkban egyetemi tanulmányokat folytató diákjainak kutatási eredményikről beszámoló cikkeit, vagy tudományos fokozatok elérésére irányuló dolgozatait.

Nemzetközi kapcsolataink kimélyülésére jellemző, hogy példányszámunknak mintegy 15%-a jut el külföldi olvasókhoz, részben szerkesztőségünk útján, részben a Kultúra Vállalat terjesztésében.

1960-ban az Élelmiszervizsgálati Közlemények „Nemzetközi számot” adott ki, mely külföldi szerzők dolgozatait közölte orosz, angol, német vagy francia nyelven nemzetközi kapcsolataink továbbfejlesztésére (*Pesta*, 11).

1965-ben a Főváros Tanácsának VB. Elnöke köszöntötte a 10 éves folyóirat munkatársait, akik tanulmányaikkal, cikkeikkel hozzájárultak a budapesti és vidéki intézetek feladatainak teljesítéséhez (*Sarlós*, 12).

1970-ben megalakulásának 15. évében a folyóirat ünnepi számában közölt cikkeket hazánk élelmiszeriparának vezető szakemberei tollából (13).

Az Élelmiszervizsgálati Közlemények 20 éves fennállásának alkalmával a folyóirat mellékletében megemlékezünk a 100 éves fennállását ünneplő Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet munkatársairól kiknek szakmai tevékenysége és ennek irodalmi eredményei, dolgozatai folyóiratunk megindítását, hazai és nemzetközi elismerését nagymértékben elősegítette.

Az ország élelmiszerellenőrző Intézet-hálózata és az Élelmiszervizsgálati Közlemények olvasói nevében az Intézet munkatársainak további eredményes munkát kívánunk a folyóirat célkitűzéseinek élelmiszergazdaságunk termékei, az élelmiszerek minőségvizsgálatának, minőségfejlesztésének, minőségvédelmének további javítása érdekében.

KOTTÁSZ JÓZSEF  
szerkesztő

#### IRODALOM

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| (1) Pongrácz K.: ÉVIKE 7, 1, 1955.    | (8) Hertelendi Gy.: ÉVIKE 17, 297, 1971. |
| (2) Szilágyi J.: ÉVIKE 17, 1, 1971.   | (9) Kottász J.: ÉVIKE 18, 236, 1972.     |
| (3) Sarudi L.: ÉVIKE 10, 306, 1964.   | (10) Váncsa J.: ÉVIKE 19, 1, 1973.       |
| (4) Kismarton K.: ÉVIKE 11, 224, 1965 | (11) Pesta L.: ÉVIKE 6, 361, 1960.       |
| (5) Horváth Gy.: ÉVIKE 10, 52, 1964.  | (12) Sarlós I.: ÉVIKE 11, 1, 1965        |
| (6) Bányai J.: ÉVIKE 10, (9–12) mell. | (13) Kottász J.: ÉVIKE, 15, 321, 1969.   |
| (7) Szilágyi J.: ÉVIKE 16, 173, 1970. |  |

### „Korszerű táplálkozás és kutatás”

A centenáriumát ünneplő Kaposvárott 1973. nov. 30-án és dec. 1-én tartotta ezévi konferenciáját a Magyar Táplálkozástudományi Társaság.

„A korszerű táplálkozás és kutatás” tárgykörében három fő téma került megvitatásra.

Az első nap délelőttjén került sor „A táplálékok megváltozott összetétele és annak okai” összefoglaló cím alatt *Bocz Ernő* tanszékvezető egyetemi tanár és *Guba Sándor* főigazgató előadására. *Farkas József* a KÉKI igazgatóhelyettese a „Sugárzásos tartósítás hatása az élelmiszerekre” címmel tartott tájékoztató előadást arról, hogy milyen helyet foglal el ez a tartósítási forma a világ-, illetve hazánk konzerviparában.

Ugyancsak az első nap délelőttjén került sor a „Táplálkozás és tápanyagszükséglet” c. szekcióülésre. Ez alkalommal a pozsonyi Élelméztudományi Intézet igazgatója, *A. Bucko* egyetemi tanár „A C-vitamin ellátottság szerepe az érlelmesedés kialakulásában” és *Rigó János* az Orsz. Dietetikai Intézet igazgatóhelyettese „Az ásványi anyag és vitaminszükséglet kielégítésének feltételei” címmel tartottak előadást.

A délutáni szekcióülés témája „A táplálkozás megelőző és kórokozó szerepe” volt. *Zajkás Gábor* osztályvezető „A táplálkozás és elhízás”, *Vértes László* főorvos „A táplálkozás és szívinfarktus és *Angeli István* főorvos „A táplálkozás és cukorbetegség” című előadásaiiban a helytelen táplálkozás kórokozó hatásáról szóltak. Rendkívül érdekes volt az újvidéki Közegészségügyi Intézet munkatársainak előadása.

A konferencia második napján került sor a *Tangl Ferenc* emlékérem átadására: *Lindner Károly* tanszékvezető főiskolai tanár és *Fekete László* főorvos kapta meg az emlékérmeket.

*Lindner Károly* emlékelőadásában az „Új tápanyagszükségleti elképzelések az Egészségügyi Világszervezetben”, *Fekete László* pedig „Az idős kor táplálkozási problémái”-ról szólt.

A Táplálkozástudományi Társaság ezévi konferenciáját kerekasztal megbeszéléssel zárta, melyen résztvettek az élelmészispar, a mezőgazdaság és a kutatóintézetek, egészségügyi-táplálkozástudománynal foglalkozó szakemberei.

BORSZÉKI BÉLA

### Új tejporgyár Nyíregyházán

A Szabolcs megyei Tejipari Vállalat Nyíregyházán 1973. december 29-én avatta az új tejporgyárat, városi tejellátó üzemet és új irodaházat.

Az avatóünnepségen résztvettek a megye és a város vezetői, valamint a Tejipari Vállalatok Trösztjének vezetői és a társvállalatok képviselői. *Lénárt Lajos* miniszterhelyettes adta át *Szendrei István* igazgatónak az új létesítményeket.

A tejporgyár napi 100 ezer liter tejet dolgoz fel tejpornak, míg a városellátó üzem napi 50 ezer liter tej feldolgozására alkalmas.

*Kiss György (Debrecen)*

## A mezőgazdasági eredetű élelmiszeripari nyersanyagok objektív minősítésére vonatkozó kutatások feladatai és az utóbbi évek jelentősebb eredményei Magyarországon

SZILÁGYI JÓZSEF és SPANYÁR PÁL  
Mezőgazdasági és Élelmészügyi Minisztérium, Budapest

*Érkezett: 1973. november 27.*

Hazánkban 1970-ben az élelmiszertermelés megjavítása érdekében egy igen jelentős tervszerű munka indult meg. Megkezdődött annak vizsgálata, hogy a mezőgazdasági eredetű élelmiszeripari nyersanyagok igazságos, objektív minősítése és korszerű átvétele – a hazai adottságok mellett – minden egyes termék-nél külön-külön mi módon lenne keresztülvihető.

Ismeretes, hogy az élelmiszeriparban a felhasznált nyersanyagok ára általában az összes termelési költségek 50%-át meghaladja, sőt egyes esetekben azok 82–92%-át is eléri. Nyilvánvaló, hogy az élelmiszerek árának kialakulásában a nyersanyag értékelésének döntő szerepet kell játszania. Éppen ezért szükséges, hogy a nyersanyagokat termelő és az azokat feldolgozó üzemek között a nyersanyag átvétele annak valódi értéke alapján történjék. Az átvételnek ezt a módját nevezzük objektív átvételnek.

Objektív átvétel azonban csak akkor lehetséges, ha az élelmiszer-nyersanyagok érték szerinti minősítése a valódi értékre jellemző tényezők alapján objektív minősítési eljárással, objektív eszközökkel és tárgyilagos körülmények között megy végbe.

Ez a felismerés nem új. Magyarországon is már régen megindultak a törekvések mind a mezőgazdaság, mind az ipar oldaláról igazságosabb, pontosabb és egyszerűbb átvétel megvalósítása érdekében. E tekintetben a különböző nyersanyagoknál igen különböző eredményeket értek el.

1968-ban általában még az volt a jellemző, hogy az átvételnél néhány külső tulajdonság alapján elvégzett minősítés után az ellenérték kiszámítása csupán az áru súlya alapján történt.

Az objektív minősítés és átvétel általános bevezetésének megvalósítását a Mezőgazdasági és Élelmészügyi Minisztérium 1968-ban határozta el és elrendelte olyan részletes kutatási program kidolgozását, amelyek a legfontosabb mezőgazdasági termények és termékek rendszeresebb és racionálisabb átvételének feltételeit feltárja, illetőleg termékenként megállapítja azokat az eljárásokat, amelyeknek segítségével az áru valódi értéke megállapítható és a megfelelő minősítés alapján igazságos ár kialakítható.

A kérdés megoldásának első feladata volt a hazai helyzet részletes és alapos megismerése, ugyanakkor a külföldi gyakorlat feltárása és ennek alapján a tennivalók összegezése. E munkát a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet végezte el, amely eredményeit egy részletes tanulmányban foglalta össze. A ta-



nulmány legfontosabb megállapításait és az azokból levonható következtetéseket néhány közleményben már korábban ismertettük (1, 2, 3, 5).

Az ide vonatkozó hazai kutatási program az érdekelt mezőgazdasági és élelmiszeripari kutató intézetek közreműködésével az 1969. év végére készült el. A programot miniszteri értekezlet tárgyalta, amely úgy határozott, hogy a kutatást a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet koordinálja és a megvalósítás-felügyeletét a MÉM Termelés- és Műszaki Fejlesztési Főosztály Minőségfelügyeleti és Szabványügyi Osztálya látja el.

A program szerint a kutatás időtartama 1970–1975. év. A kutatási munka elvégzésére 23 mezőgazdasági és élelmiszeripari kutató intézet vállalkozott. A munka hatékonyságának biztosítására a kutató intézetek megbízottjaiból egy 23 tagú akcióbizottság alakult, melynek működését egy 6 tagú magasszintű program-bizottság ellenőrzi.

A program 21 mezőgazdasági termény, ill. termék (egyes esetekben terménycsoport) objektív minősítésére és átvételére terjed ki, egyenként megállapítva a tenivalókat, a kutatás terjedelmét, a kutatás megkezdésének időpontját, illetőleg időtartamát.

A program megvalósítása 1970-ben meg is kezdődött és az 1972. év végéig lezárt eredmények már birtokunkban vannak, sőt egyeseket már használatba is vettek (4, 6), ezért érdekesnek látszik az elért eredmények ismertetése.

Az eredmények általában két csoportba oszthatók. Egyrészt kidolgozásra kerültek új, alkalmasabb minősítési módszerek, amelyek az átvétel objektivitását, vagy egyszerűsítését szolgálják, másrészt a kutatási eredmények birtokában sikerült több terménynél az objektív átvételt a gyakorlatban ténylegesen is biztosítani. Minthogy lényegében még a program megvalósításának elején vagyunk, viszonylag több az elvi, alapozó kutatás, de tényleg megvalósult részét teljes eredményekről is beszámolhatunk. A legfontosabb eredményeket – terményfélések szerint – a következőkben foglalhatjuk össze:

*A borszőlő és a must* minősítése és átvétele már régóta objektív elvek alapján történik. Itt a mintavétel módja és maguk a minősítő eljárások szorulnak korszerűsítésre. A várható legtokéletesebb megoldás (önürítő tartányok, cukortartalom automatikus refraktométeres mérése stb.) ugyancsak ismeretes volt. Ennek hazai felhasználását is feltétlenül elő kell irányozni, ha azt jelenleg egyelőre a berendezések magas ára és az átvétel szükségszerű centralizálása akadályozza is.

A kérdés radikális megoldásáig is – a kutatások alapján – ismertté vált *mintavevő szondák* alkalmazása, ill. az időközben végzett széles körű kísérletek alapján megfelelőnek mutatkozott kézi refraktométerek használata várhatólag rövidesen be fog következni.

*A termelői bor* minősítésénél két jelentős eredményről számolhatunk be:

A Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet új, egyszerű, gyors eljárást dolgozott ki a bor *alkohol- és extrakt-tartalmának* megállapítására. Az eljárás a jelenleg használatban levő, közismerten nehézkes és hibákkal terhelt Malligand-féle meghatározást van hivatva felváltani. A módszer alapja az a megfigyelés, hogy az alkohol-, illetőleg extrakt-tartalom a bor refrakciója és fajsúlya alapján kiszámítható. A két egyszerű mérés ismeretében a keresett adatokat az e célra összeállított tabella adja meg. A módszert több kutató intézet részletes vizsgálat után igen alkalmasnak találta, szabványosítása folyamatban van. A program keretében végzett kutatás azonos elvi alapon, de az átvételi lehetőségeknek megfelelően háromféle berendezést is kidolgozott az alkoholtartalom egyszerű meghatározására.

A Központi Élelmiszeripari Kutató Intézetnek sikerült objektív gáz- ill. rétegtromatográfiás eljárásokat találni a *direkttermő borok* azonosítására. A módszer rendkívül érzékeny, segítségével a borban már 10% direkttermő bor jelenléte is megállapítható.

A minősítés realitását a szőlő és borfajta azonosságának objektív meghatározása jelentékenyen emelhetné. Ennek objektív megállapítására többirányú kísérlet van folyamatban.

Már a program megindítása előtt csaknem egységes volt a szakemberek véleménye abban, hogy az *ipari cukorrépa* – a jelenlegi, rendkívül tökéletlen minősítése és átvétele helyett – a külföldön sok helyen elterjedt *cukortartalom szerinti értékelése* lenne a kívánatos. A Magyar Cukoripar utolsó években ezért csak annak megállapításával foglalkozott, hogy ezt a rendszert a hazai hátrányos adottságok mellett lehet-e, ill. milyen műszaki lehetőségek és anyagi áldozatok mellett lehet bevezetni. A tapasztalatok szerint úgy látszik, hogy ez a kérdés az átvételek lényeges csökkentésével és 10 korszerű automata minősítő laboratórium felállításával megoldható. A megvalósítást azonban egyelőre a csökkent répa-termelés kedv hátráltatta, és így pillanatnyilag ezen a területen a gazdaságosabb répa-termelés megoldása került előtérbe.

A répa minősítésében gyakorlati előrehaladások történtek. A Sárvári Cukorgyárban felszerelték egy 50 minta/óra kapacitású *Weibull*-rendszerű répa-laboratóriumot, amely – a beállítás után – megfelelően látja el feladatát.

Az eddigi tapasztalatokon túl ma már úgy látszik, hogy a technológiai folyamat optimális beállítását a cukortartalom mellett a szaharóz diffúziós állandója, az invert cukor-tartalom, továbbá a répaegyedek tömege, rosttartalom, hamutartalom, alfa-aminosav-nitrogéntartalom, vágási ellenállás, elasticitási modulus is befolyásolja. Az ezekre vonatkozó kutatások ugyancsak megindultak.

A *melasz* jelenlegi minősítése és átvétele ellen sem emelhető kifogás. Az átvétel a cukortartalom alapján történik, a nyerhető alkohol-mennyiség pedig elsősorban ettől az alkatrésztől függ. Mégis úgy látszik, hogy a melasz egyéb alkatrészei befolyásolhatják a szeszhozadékot, mások pedig olyan értékesek, hogy azok felhasználása is kívánatos lenne.

A kérdés tisztázása végett a Budapesti Műszaki Egyetem Élelmiszerkémia Tanszékén több év óta vizsgálják valamennyi termelő üzemből nyert minták szárazanyag-tartalmát, pH-ját, összes nitrogén-, betain-, szabad aminosav-tartalmát, a színezőanyagok töménységét, továbbá a hamu, kalcium, redukáló anyagok mennyiségét, egyes biosz-anyagok (pantoténsav, pangaminsav, biotin, inozit, piridoxin) előfordulásának mértékét, végül pedig a minták csirataralmát. A kutatás kiterjed arra is, hogy ezek az anyagok a termőterület, ill. az évszaktól szerinti miként alakulnak.

A *konzervparadicsom* leghelyesebb minősítésének és átvételének rendszere csak e program megvalósítása során alakult ki. Azóta – ha lassan is – ennek bevezetése ugyancsak megkezdődött, és 1972-ben a nyersanyag mintegy 1%-ának átvétele már a paradicsomzúzalék *refraktométeres*en mért szárazanyag-tartalma alapján történt. Az árképzés új módja kidolgozást nyert, és a gyakorlatban is alkalmasnak bizonyult. Joggal remélhető, hogy az új rendszer néhány év alatt az egész iparban egységesen meghonosodik. A kutatás most már a refraktométeres mérés automatizálása irányában folyik.

Annak ismeretében, hogy a későbbiek folyamán az objektív minősítésnél a paradicsom színének is szerepet kell játszania, a Konzerv- és Paprikaipari Kutató Intézetben megfelelő egyszerű színvizsgáló módszert dolgoztak ki. A módszer lényege, hogy a festék-komponenseket rétegmikrográfiai eljárással elválasztották és azok mennyiségét egyenként fotometriánál meghatározták.

A *zöldborsó* átvétele lényeges változáson ment keresztül. Ma már a minősítés teljes egészében objektív módon történik, a Konzerv- és Paprikaipari Kutató Intézetben készített *Finométer* felhasználásával, zsengeséméj alapján.

Az átvételi rendszer és az ármegállapítás is teljes mértékben a minősítéshez idomult, a szemnagyság és a Finométer-fok figyelembevételével elkészített ártáblázatból a jogos ár leolvasható.

Az egész rendszernek a teljes nyersanyagmennyiség átvételére vonatkozó bevezetése már az utolsó években szemünk előtt ment végbe. Az új rendszer jól teljesítette várakozásainkat.

A továbbiakban azonban kívánatos lenne a borsó *zöld színének* mint minősítési tényezőnek a minősítésbe való beillesztése. E tekintetben – tudomásunk szerint – hazánkban még nem történtek kísérletek.

Ugyancsak jelentékenyen fejlődött a *fűszerpaprika* átvétele is. Ez a következő kutatómunkáknak köszönhető.

A Konzerv- és Paprikaipari Kutató Intézet széles körű kísérletek alapján kijelölte az erre a célra legmegfelelőbb nedvességmeghatározási módszert. Ennek felhasználásával az *objektív nedvességmeghatározás* az átvétel teljes területén bevezetést nyert.

A Konzerv- és Paprikaipari Kutató Intézet alkalmas rétegekromatográfiai módszert dolgozott ki a fűszerpaprika *színanyagainak* párhuzamos meghatározására.

A Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet egyszerű és igen érzékeny eljárást dolgozott ki a *kapszaicintartalom* meghatározására.

A *vöröshagyma* átvételének kérdése a „Hagyma-nemesítés, termesztés és feldolgozás korszerűsítésének komplex kutatása” című kutatási program keretében vár megoldásra. Értésüléseink szerint a kutatás – némi késlekedés után – csak 1973-ban indult meg. Tájékoztatás szerint a hagyma-minősítésnél megfelelő mintavételi eljárás, a nedvességtartalom gyors mérése, a „hasznos kitermelés” megállapítása, az aromatartalom meghatározása a legelső kutatási feladatok.

Jelentős hiányok állnak fenn a konzerválásra alkalmas *zöldségfélék és gyümölcsök* minősítésének kutatása tekintetében. Mindkét nyersanyagféleség élelmezésünk szempontjából rendkívül fontos és termesztésük a jövőben fokozott fejlesztésre vár. Emellett mennyiségük rendkívül nagy, tartósságuk viszont korlátozott és ezért átvételük gyakran igen sűrűs. Talán a zöldségfélék és gyümölcsök sokfélesége tartja távol intézményeinket attól, hogy ezzel a kérdéssel részletesen és mélyrehatóan foglalkozzanak. Feltétlenül szükségesnek látszik ugyanis, hogy minden egyes növényféleség minősítésével egyenként, külön-külön foglalkozzunk.

Eddig is folytak kutatások arra nézve, hogy egyes fizikai tulajdonságok, amelyek a minősítés tényezői lehetnek, mily módon és milyen műszerekkel mérhetők, illetőleg a már meglévő és más területeken használatba vett műszerek melyike alkalmazható az egyes zöldségfélésegekre, ill. gyümölcsökre. E kutatást tovább kell folytatni oly módon, hogy a minősítés megoldásának feladatát növényféleségek szerint irányítottan szét kell osztani. A különböző növényeknél nyert eredmények tapasztalatcseréje a kutatást bizonyára előre viszi, ha számíthatunk valamennyi illetékes növénytermesztéssel és feldolgozással elméletileg illetőleg gyakorlatilag foglalkozó intézetre.

Igen érdekes megállapításokat tett a volt Magyar Likőripari Vállalat Kutató Laboratóriuma. Ezek szerint a *szeszipar által felhasználásra kerülő gyümölcsök* refrakciójával a cukortartalom, érettség, aromatartalom elég szoros korrelációban van ahhoz, hogy ez a szám ezen a területen az objektív minősítés alapjául szolgáljon.

Mint szerte a világban, nálunk is megoldatlan a *beváltásra kerülő dohány* objektív minősítése és átvétele. A megindult kutatás egyelőre az alkalmas minősítési tényezők kijelölésére és az azok meghatározására alkalmas módszerek kidolgozása érdekében folyik. A Dohánykutató Intézet kísérletei többirányban indultak el. Legelőrehaladottabbak a vizsgálatok a mintavételi eljárás feltételeinek megállapítása, továbbá a nedvesség- és a homoktartalom meghatározása tekintetében. Ezt követi a szín, égőképesség, érettségi állapot, szöveti szerkezet, vegyi szennyezettség vizsgálata. Előreláthatólag e tényezők egy része fogja a

minősítés alapját alkotni, amelyre aztán egy későbbben konstruált célszerű átvételi rendszer ráépíthető lesz. Konkrét eredményt egyelőre a nedvesség meghatározásánál mutathatnak fel: egy gyors nedvességmeghatározó készüléket szerkesztettek, s az ezen elvégzett több mint ezer kísérlet a készülék alkalmazását igazolja.

A dohánylevél színének objektív mérésére módszert dolgozott ki és műszert szerkesztett a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet. A kísérleti eredmények alapján a műszer alkalmas lesz a színosztályok objektív, számszerű elhatárolására.

Az *étkezési célra szolgáló búza* átvételénél lényeges gyakorlati előrehaladás, hogy – a tapasztalatoknak megfelelően – a minősítésben kötelező módon szerepet kapott az *acélosság*. Az újabb rendelkezések szerint ennek mértéke az átvételi árat is érinti, és így megjavította a minőségi átvétel realitását.

A Gabona Tröszt Kutató Intézetének a program figyelembevételével végzett kísérletei két irányúak. Egyrészt az átvételi minősítés legegyszerűbb szempontjait keresik, másrészt az átvételnél használható legmegfelelőbb minősítő eljárások, műszerek, eszközök után kutatnak.

Igen fontos az a megállapítás, hogy a búza az aratást követően közvetlenül minősíthető. A megfelelően tárolt termény minősége ugyanis a tárolás folyamán stabilizálódik, karaktere nem változik.

Úgy látszik, hogy az egészséges, jól beérett búzatétel a *sikérvizsgálat* alapján elég közelítően jellemezhető. E vizsgálat a későbbiekben gépesíthető lesz, tehát az egyszerű, sorozatos objektív minősítés kulcsa lehet.

Az átvételi minősítésnél használandó eszközök kutatásával az eredmények a következők:

Az Intézet közreműködött egy pneumatikus mintavevő készülék kifejlesztésében, amely alkalmas az inhomogén gabonatételek folyamatos vagy szakaszos mintavételére is.

Gépi eszközt javasol a búza tisztaságának, a keverékesség összetételének vizsgálatára.

A búzafajták meghatározására fajta-etalont javasol.

A nedvesség gyors meghatározására a hazai „Transhygro” készülékhez speciális skálát készített, amely a mérés pontosságát  $\pm 0,5\%$ -ra teszi lehetővé.

A legfontosabbra, a siker mérésének gépesítésére még folynak a kísérletek.

A *búzaliszt* minősítésénél rendkívül figyelemreméltóak azok a vizsgálatok, amelyeket az Élelmiszeripari Gazdaságkutató Intézet és a Sütőipari Kutató Intézet közösen végzett. Számítógépes matematikai-statisztikai analízissel és más kiegészítő számításokkal feldolgozott igen széles körű kísérletekből kiderült, hogy a búzaliszt minőségét jellemző műszeres vizsgálatok közül három, esetleg négy módszer együttes alkalmazása kívánatos a biztonságos minősítéshez.

Az Élelmiszeripari Gazdaságkutató Intézet kialakította a különböző módszerű vizsgálatok szintézisének a módszerét, és elkészítette az összefoglaló minősítési táblázatot.

Két árskálát készített:

– Az egyik árskála a vízfelvevőképesség változására építve a sütőipari várható megtakarítást veszi figyelembe, viszont ösztönző ereje alacsony.

– A másik árskála ösztönző ereje erősebb, de egy esetleges nagyobb mértékű minőségi osztályeltolódás pénzügyi fedezeti problémákat is felvetet.

A megvalósítás nehézségei közé tartozik a vizsgáló műszerek magas ára és nem kevésbé a kellő számú megfelelő képzettségű vizsgáló szakember hiánya. Ennek csökkentése érdekében, de az átvételi adminisztráció egyszerűsítése végett is, szükséges a búza-átvétel fokozott centralizációja és mind a búza, mind a liszt tárolására igen jelentős mennyiségű korszerű raktár építése. Tekintettel

mindkét élelmiszer-nyersanyag nagy volumenére és jelentőségére, e kérdés megoldása – egyéb szempontok miatt is – a következő ötéves terv fontos feladatai közé tartozik.

A *takarmánybúza* minősítése érdekében a szükséges adatok gyűjtése és rendszerezése program szerint már a kutatás első évében megindult.

Az Országos Takarmányminősítő és Ellenőrző Felügyelőség az 1969. és 1970. évben 25 állami gazdaságból származó, kb. 1000 kukoricaminta beltartalmi és mikrobiológiai vizsgálatát végezte el információk összegyűjtése és minősítési eljárás kidolgozása céljából. 1971-ben ugyanezt a munkát 16 állami gazdaságból származó, kb. 700 búzaminával végezte el.

A Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet 7 állami gazdaságnál végzett vizsgálat alapján megállapította, hogy a takarmánygabonáknál a minőségjellemzők és az árak kapcsolatát a vetésszerkezet kialakítása is befolyásolja. Az utóbbi racionális kereteinek megállapításánál a gazdasági egység meglévő és tervezett állatállományát, annak összetételét, az állattartási programot is figyelembe kell venni.

Fedezet hiányában azonban a későbbiekben a munka folytatását el kellett halasztanunk. Az látszott ugyanis ésszerűnek, ha erőinket előbb az élekezési búza minősítésének megoldására használjuk fel. Az itt nyert eredmények – legalább részben – a takarmánybúza-minősítés szempontjainak megállapításánál valószínűleg jól felhasználhatók lesznek.

Tekintettel arra, hogy a *hántolatlan rizs* forgalma ma még viszonylag csekély, s a termelés felfutása csak az 1973. év utáni időszakban várható, egyelőre a minősítés alapelveit kell tisztázni, s a minősítés módszereit és műszereit meghatározni. A Gabona Tröszt Kutató Intézetében ezek a kutatások megindultak s program szerint folynak. A kutatás céljára már ki vannak jelölve azok a tényezők (víztartalom, keverékesség, hántolóipari érték: alaki tulajdonságok, szemfejllettség, maghéj-magbelső arány, továbbá száríthatóság és érzékenység a hővel szemben), amelyek várhatóan – legalább részben – az objektív minősítésben szerepet fognak játszani.

A *sörárpa* minősítésének területén két gyakorlati előrehaladás és egy érdekes elvi megállapítás történt. Egyrészt a *nedvesség mérése* minden esetben objektív módon történik, másrészt a sörárpa *maximális fehérjetartalma* minősítő tényező lett, miáltal a nyersanyag megfelelő kiválasztása tekintetében nagy lépést tettünk előre.

Az Élelmiszeripari Gazdaságkutató Intézet – a Gabona Tröszt és a Söripari Vállalatok Trösztje segítségével – részletes tanulmányban kimutatta a következőket:

Elvileg nem helyes a kettős átvétel és annak hátrányai a gyakorlatban valóban megmutatkoznak. Mégis a helyzetet egyelőre változtatni nem célszerű. A söripar ugyanis csak jelentékeny többlet-kiadás árán tudná megvalósítani a közvetlen átvételt a mezőgazdasági termelőkötől, és féltő, hogy ezáltal egymagában a sörárpa minősége kellően nem javulna. Célszerű, ha a söripar az eddigieknél nagyobb mértékben közvetlenül veszi át a sörárpát, de ezt csak a meglévő raktárkapacitás erejéig növelje. A sörárpa ezen felüli részének átvételét ezentúl is a Gabona Tröszt végezze, de olyan termesztési szerződés alapján, amely kifejezetten sörárpára vonatkozik.

A későbbiekben a kétszeri átvétel megszüntetése lényegesen leegyszerűsítene ezt a műveletet, azonban ez csak a raktárkapacitás megfelelő lényeges növelése árán lenne megoldható.

Országonként eltérő, de megoldottnak sehol sem tekinthető a *komló* minősítése. Az alkalmas minősítő tényezők kutatása, ill. azok meghatározásának célszerű vizsgálata az 1971. év közepén a Budapesti Műszaki Egyetem Mezőgazdasági Kémiai Technológia Tanszékén megindult.

Itt is sok minden múlik a helyes *átlagminta* kialakításán. Ez már az új szabványtervezetből is kitűnik. Felvetődött a szovjet szabvány mintavételi eljárásának fokozottabb figyelembevétele is. Az alfasav mérésére első közelítésben legalkalmasabbnak a konduktometriás titrálás bizonyult, míg a kohumulon meghatározására egy gázkromatográfiás módszer alkalmas. Az utóbbi a hazai gyakorlatba is bevezetést nyert. Magának a teljesben megnyugtató minősítési rendszernek kialakítása csak a további kutatások után következik.

A *növényolaj*-iparnak is a *kettős átvétel* okoz gondot. Vitathatatlan ugyanis, hogy az olajos magvak kétszeri minősítését és átvételét csak az ipar számára elegendő és megfelelő raktárter létesítése után lehet mellőzni. Ennek birtokában a feldolgozó vállalatok telephelyeire centralizált átvétel esetén a ma legegyszerűbbnek tűnő, elsősorban olajtartalomra alapított minősítés is – nem túlzottan drága módszer beszerzésével – megoldható lenne.

A Növényolaj- és Mosószeripari Kutató Intézetben jelenleg az átvételnél megfelelően használható objektív minősítő eljárások megválasztása, módosítása, ill. új módszerek kidolgozása folyik. A nedvességtartalom, olajtartalom, olajsavszám, fehérjetartalom meghatározásával foglalkoznak elsősorban.

Az eddig fennálló nehézségek teljesen háttérbe szorították a kinyerhető olaj minőségének, állandóságának kérdéseit. Ezért az olaj minőségi faktorok megállapítása, ennek vizsgálatára megfelelő eljárások kidolgozása, majd az ily módon nyert új tényezőknek az olajosmagvak értékelésénél való figyelembevétele a soron következő problémák.

Az Országos Húsipari Kutató Intézet egyszerű és gyors minősítési módszert dolgozott ki – a hazai viszonyok figyelembevételével – a *sertés* és a *szarvasmarha* minősítésére. A minősítés mindkét esetben az állatok levágása után történik. A sertésnél elsődlegesen a szalonna vastagsága, a vágómarhánál a harmadik ágyékesigolya hosszúsága és magassága a minősítés alapja.

Az Élelmiszeripari Gazdaságkutató Intézet tanulmányban foglalkozott az Országos Húsipari Kutató Intézet által kidolgozott objektív minősítési módszer alapján meghatározott minőségi osztályokba rendelhető, minőségileg differenciált árak kiszámítására alkalmas matematikai összefüggés kidolgozásával. Kiszámításra került, hogy az említett új vágott minőségi kategóriáknak megfelelően a hasított marhákért, illetve sertésekért minőségi kategóriánként mennyit kellene a termelőnek fizetni ahhoz, hogy az élő állatokért fizetett jelenlegi átlagos árszínvonal ne módosuljon, ha a vágott állapotban való átvétel bevezetése kerül. Az új számítási metodika biztosítja, hogy a termelő valamennyi szállított hasznos termék ellenértékét megkapja és az járjon jobban, aki több értékes árut szállított és az rosszabbul, aki kevesebbet. A kidolgozott metodika, illetve árjavaslat a vágott állapotban történő vágóállat-átadás bevezetése esetén alapja lehet az új átvételi ár kiszámításának.

Az objektív minősítés a *sonka* és a *bacon* sertés átvételénél már az ipari gyakorlatban bevezetést nyert.

A *tökésertesre* vonatkozóan a korábban kidolgozott és üzemben is kipróbált új minősítési rendszer – a Minisztérium 1971 szeptember 15-én kiadott rendelkezése szerint – 1972 januárban kísérletképpen az ipar már bevezette és az új eljárással 75 831 sertést minősített. A tapasztalatok alapján az értékelésen megfelelő módosításokat végzett. Az eljárást az új előírás szerint 1973 januárjával valamennyi vágóhíd használatba vette.

A *szarvasmarhára* vonatkozólag az objektív minősítésre még nem történt intézkedés, holott teljesen befjezett kutatásokról beszélhetünk. Itt a vizsgálatok során pontosan megismertük azokat a tényezőket, és azoknak mérési módját is, amelyek alkalmazásával hazánkban az objektív minősítés és átvétel megvalósítható. E kutatást rövidesen üzemi kísérleteknek kellene követniök. Ezek bevezetése az illetékes iparigazgatóság elhatározásától függ.

A *vágójuhok* objektív minősítésére módszer még nincs kidolgozva. Ez a „Nagyüzemi gyapjú- és juhhústermelés komplex rendszere” című, és az Állattenyésztési Kutató Intézet által vezetett célprogramos kutatás keretében az 1973. évben – tudomásunk szerint – megkezdődött.

A *vágóbaromfi-féleségek* (Tetra B csirke, pecsényekacsa, pecsényepulyka, hibridek) objektív minősítésének és átvételének alkalmas lehetőségei korábban ismeretlenek voltak előttünk.

Az egész probléma megoldásának szükségessége hazánkban döntően csak most, a program keretében merült fel. Ennek megfelelően alapozó kutatások indultak meg a Baromfiipari Országos Vállalatnál és a Palotási Állami Gazdaságban.

A kutatás két irányban indult el: egyrészt az *élő baromfi* minősítésére alkalmas paramétereket keresték, másrészt a *vágott állatokra* egy hússzági index kialakítása látszott célszerűnek, a testsúly, testkörméret, mell-szélesség-, szög-, hossz- ill. comb-, hossz-körméret alapján. Az eddigi, több éven át folytatott sorozatos kísérletek jó eredménnyel kecsegtettek, de az üzemi ellenőrző vizsgálatok még évekig tovább fognak folyni.

A fentieken túl szükséges lehet bizonyos kémiai és fizikai vizsgálatok (nedvességtartalom, refrakció, savszám, peroxidszám stb. meghatározása) elvégzése is. E célra ismert vizsgálati módszereket erre a területre is alkalmazással tettük, sőt ezeket azóta a baromfi-minősítés céljára az ipar már fel is használja.

Mint hogy az objektív minősítés és átvétel a *tehémtej*, *tejszín* és *juhtej* területén érte el már korábban is a legnagyobb eredményeket, a kutatások most már elsősorban az eljárások tökéletesítésének érdekében folynak.

A Magyar Tejgazdasági Kísérleti Intézet kiterjedt kutatásokat végez a minősítés alapelveinek finomítása, a vizsgáló módszerek kiválasztása és az átvételei szervezet tökéletesebb kialakítása érdekében.

A legfontosabb eredmények az alábbiak:

A *bakteriológiai tisztaság* vizsgálata *rezaurinos redukálópróbával* 1969–70-ben az összes tejipari felvásárló üzem körzetében kísérleti célra bevezetést nyert, 1971-ben a szakszerű mintavételre felkészült üzemekre korlátozódott. Tapasztalatok: a minták vétele, konzerválása és vizsgálata, valamint a centralizált minősítő szervezet megfelelőnek látszik. A gyűjtőjáratokon viszont nem célszerű mintát venni, mivel a járatok hosszúsága sokszor nem teszi lehetővé az időben történő mintavételt és a járatok személyzete sem alkalmas mindig a szakszerű mintavételre. Külön személy is el tudja e munkát végezni, ha személygépkocsival rendelkezik. Az ilyen minősítő rendszer évi költsége 3–4 millió forintba becsülhető. A hűtéssel egybekapcsolt rezaurin tejinminősítésre vonatkozóan 1970-ben 12 üzem körzetében 5 hónapon keresztül folyt pontos felmérés. Egy ilyen minősítési módszer megfelelő árdifferenciálással egyesítve, mind a hűtés, mind a tiszta tejnyerés irányában serkentheti a termelést.

A tapasztalatok szerint a bakteriológiai tisztaság szerinti árdifferenciálás bevezetése esetén célszerű a fizikai tisztaság általános vizsgálatát megszüntetni és azt csak gyanús esetek igazolására korlátozni.

A *tejszín savfokának* a plazmára való vonatkoztatását az MSZ 12274 T szabványtervezetben terjesztették elő, az országosan történő alkalmazás előkészítésére.

A *hőmérséklet-vizsgálat* objektívizálása tovább javítandó.

Több helyen nagyarányú felmérések folynak az oxalátmentes formoltitrálásos és a Promilk színezékkötéses *fehérjemeghatározással* a későbbi országos döntés elkészítése céljából.

A kutatás megállapította a minősítésnek azokat az elemeit is (pl. mintavétel módja, gyakorisága, minősítő tényezők, ezek egymáshoz viszonyított jelentősége stb.), amelyek a minősítés egyszerűsítését és realitását egyaránt szolgálják.

A gyakorlati keresztülvitel érdekében új módszerek és korszerű műszerek kipróbálása tovább folyik.

Az *átvételi rendszer tökéletesítése* terén a kutatás azt mutatja, hogy annak központosítására kell törekednünk. Ennek érdekében az átvévi laboratóriumok számát 10 alá kellett csökkenteni. A megfelelő kiképzésű laboratóriumok új, korszerű berendezést és nagyobb számú, magasabb szintű személyzetet kívánnak meg.

A minősítésre alkalmas műszerek és eljárások gyors fejlődése, ill. új műszerek és módszerek állandó jelentkezése következtében szükségesnek látszik a terület rendszeres vizsgálata annak megállapítása érdekében, hogy ezek az *új felfedezések* az objektív minősítés számára milyen mértékben használhatók. Ezt a feladatot a Budapesti Műszaki Egyetem Élelmiszerkémia és Mezőgazdasági Kémiai Technológia Tanszéke, továbbá a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet látta el. Számos reológiai, réteg- és gázkromatográfiai és néhány fotometriás módszer nyert kidolgozást, ill. átdolgozást, mely a gyors élelmiszerminősítés területén felhasználható.

Az elmondottakból látható, hogy a kutatási program megvalósítására vonatkozólag már eddig is jelentékeny eredményekről számolhatunk be. Különösen jelentős az, hogy részben a kutatási problémák megismerése révén, részben a kutatási eredmények felhasználásával az érdekelt mezőgazdasági és ipari szervek maguk is törekedtek a minősítés és átvétel korszerű módosítására és az itt elért eredmények több helyen (paradicsom, fűszerpaprika, zöldborsó, búza étkezési célra, sörárpá, sertés stb.) nem is jelentéktelenek. Bizunk abban, hogyha a program megvalósításának anyagi előfeltételei a továbbiakban rendelkezésre állnak, az a kitűzött célnak megfelelően – bár kissé elnyújtva – megvalósítható lesz.

Rendkívül öröndetes, hogy a programban foglalt mozgalom nem állt meg hazánk határainál. A MÉM már 1969-ben javaslatot tett, hogy a KGST élelmiszeripari Állandó Bizottsága kutatásai témái közé a mezőgazdasági termények objektív minősítését és átvételét is sorolja be. Az indítvány 1970. évben elfogadást nyert és a téma koordinálásával a Magyar Népköztársaságot bízták meg. A kutatásban rajtunk kívül a Bolgár, a Lengyel Népköztársaság és a Szovjetunió vesz részt. Az elfogadott kutatási terv az 1970–1975. évekre terjed ki.

Munkánk során azt tapasztaltuk, hogy noha a nyersanyag-átvétel különleges körülményei gyakran különleges minőségi vizsgálatokat követelnek, ugyanazon termékeknél a nyersanyag-vizsgálatok gyakran – kisebb-nagyobb módosítások segítségével – a késztermékek minősítésénél is alkalmazhatók lesznek. Ez a tapasztalat felvetette azt a gondolatot, hogy kívánatos lenne a kutatási programot az összes *késztermékek objektív minősítésére* is kiterjeszteni. Ezáltal – viszonylag csekélyebb ráfordítás révén – egy korszerű, az élelmiszeripar valamennyi ágát átfogó minősítési kódex birtokába jutnánk, amely alapja lehetne az amúgy is megújításra szoruló élelmiszerminősítési rendszerünknek.

A fenti ismertetésből kitűnik, hogy a program keretében végzett kutatások terén az előrehaladás nem egységes, amely részben a kiindulási alap fejlettségével, másrészt a kutatás sikereivel van kapcsolatban. Sokat jelentett azonban e tekintetben a megoldásokra fordítható költségek, beruházások mértéke, de nem kevesebbet az egyes iparágak, ill. növénytermesztő intézetek vezetőségének készsége az új, ismeretlen, de korszerű megoldások átvételére.

A kutatási program megvalósítása – bár szűkített keretek között – 1973-ban is tovább folyik és folyamatban van már az 1974-es terv összeállítása is. Úgy tűnik, hogy a kutatási eredmények gyakorlati értékesítése terén is lépésről lépésre előremegyünk. Éppen ezért a program további elméleti és gyakorlati eredményeiről ezentúl is évenként ezen a helyen szeretnénk beszámolni.



- (1) *Spanyár P.*: A mezőgazdasági termények és nyersanyagok átvétele objektív alapon. Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet kiadása. Budapest, 1968. 152 old.
- (2) *Lengyel I., Szilágyi J., Szabadkai Gy. és Kerecsényi Gy.*: Az élelmiszeripari nyersanyagok objektív átvételi rendszerének kiszélesítése és továbbfejlesztése. Élelmezési Ipar, 23, 97, 1969.
- (3) *Spanyár P.*: Az élelmiszeripari nyersanyagok objektív átvételének kérdései. (I., II., III. IV.). Élelmezési Ipar 23, 225, 265, 297, 332, 1969.
- (4) *Szilágyi J. és Spanyár P.*: Az élelmiszeripari nyersanyagok objektív minősítésére és átvételére vonatkozó legújabb tervszerű kutatások eredményei és feladatai. Élelmezési Ipar 26, 321, 1972.
- (5) *Spanyár P.*: Minőség és minősítés. Az objektív értékelhetőség következményei. Magyar Hírlap, 1973. III. 23.
- (6) *Spanyár P.*: Az élelmiszeripari nyersanyagok objektív minősítésére és átvételére vonatkozó legújabb tervszerű kutatások eredményei és feladatai. Jelentés a Magyar Tudományos Akadémia Élelmiszertudományi Komplex Bizottsága számára, Budapest, 1973. 21 old.

## Metionin és glukóz közötti Maillard-reakció vizsgálata\*

DWORSCHÁK ERNŐ\*\*, ÖRSI FERENC\*\*\*  
TELEGDY KOVÁTS MAGDA\*\*

Érkezett: 1974. január 18.

A metionin a legtöbb állati fehérjében limitáló aminosav. A fehérjehiány pótlására alkalmazott növényi fehérjék többségében, például élesztő- és szójafehérjében, a metionin szintén viszonylag kis mennyiségben van jelen. Az élelmiszerfehérjéket érő károsodásokat, például hőhatást, lúgos kezelést, vagy Maillard-reakciót elsősorban a limitáló aminosavak vonatkozásában érdemes megvizsgálni, mivel ezek bomlása közvetlenül befolyásolja a fehérjék táplálkozási értékét. Metioninnal kapcsolatban az ilyen jellegű vizsgálatok száma kevés, ezért határoztuk el a metionin és glukóz között hőkezelés hatására bekövetkező Maillard-reakció tanulmányozását.

A kísérleteket vizes oldatban, 0,08 M metionin koncentráció mellett, 110–130 °C hőmérsékleti és 7–10 pH intervallumban végeztük. Nagyobb hőmérsékleten a metionin és glukóz között ömledékben végbemenő reakciót *Erdey - Paulik*-féle derivatográfon tanulmányoztuk. A metionin mennyiségét az S-CH<sub>3</sub> csoportra jellemző nitroprusszidnátriumos színreakcióval, valamint ninhidrines alfa-aminonitrogén meghatározással fotometriánan értékeltük. A két meghatározás eredményei között lényeges különbséget nem észleltünk. Az oldatok barnulását 465 nm-en mért extinkció segítségével jellemeztük. A Maillard-reakció alkalmával keletkezett anyagok káros hatását is megvizsgáltuk egy teljes értékű fehérje szubsztrát jelenlétében, *Tetrahymena pyriformis* W protozoa törzs szaporodásának mértékével.

Első lépésként meghatároztuk azt a glukóz és metionin koncentrációt, amely mellett a barna színanyagok képződése maximális. Ez 0,08 M metionin és 0,12 M glukóz jelenlétében következik be (1. ábra). Ebben az esetben a metionin és glukóz mól aránya 2 : 3.

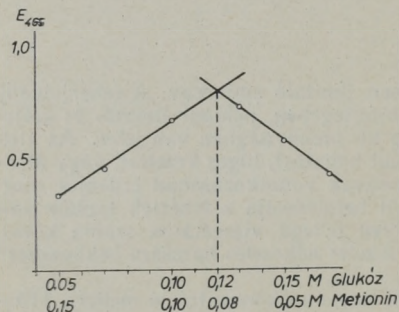
A barna színanyagok képződésének körülményeit tanulmányozva megállapítottuk, hogy az extinkció az idő logaritmusával egyenes arányban növekedett. A pH-nak nem volt befolyása a diagramon felvett egyenes iránytangensére (2. ábra), csak párhuzamosan eltolta az egyeneseket, ugyanakkor a pH csökkenésével arányosan növekvő indukciós periódus volt megfigyelhető. Amennyiben ettől a kezdeti szakasztól eltekintünk, és a későbbi egyenes szakaszt az idő tengely irányában meghosszabbítjuk, akkor az a pH csökkenésével arányosan az origótól egyre távolabb metszi az időtengelyt. Az indukciós periódus megnövekedését a savasabb tartományban azzal lehet magyarázni, hogy a szín-

\* Elhangzott a KÉKI által rendezett tudományos kollokviumon 1973. december 14.

\*\* Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet.

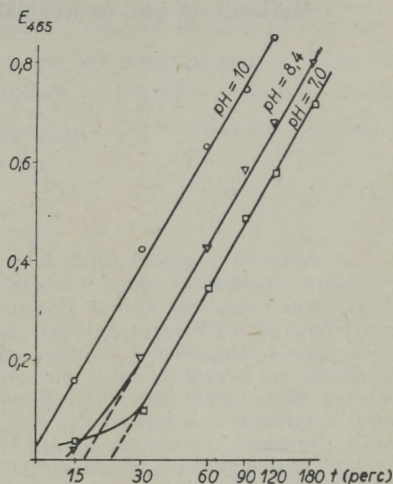
\*\*\* BME Biokémiai és Élelmiszertechnológiai Tanszék, Budapest

anyagok képződését létrehozó aldol-kondenzációs és dehidratációs folyamatok közül a pH csökkenés az előbbit gátolja és az utóbbit fokozza. Végeredményben a kevésbé lúgos pH fékezi a színyanyagok keletkezését. Amint a színyanyagok prekursorai felszaporodnak, az indukciós periódus véget ér és a színyanyag képződés megkezdődik.



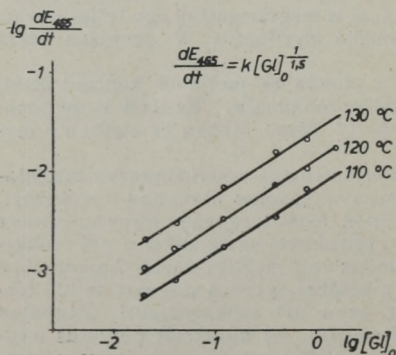
1. ábra

Glukóz és metionin koncentrációk változtatásának hatása a barna színyanyagok képződésére (130 °C 2 óra hevítés, pH = 7)



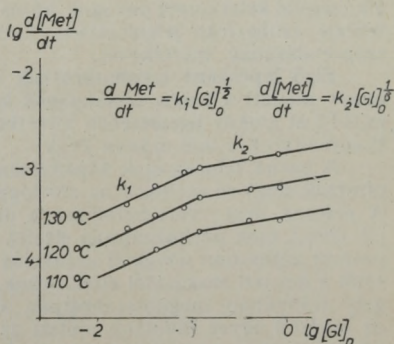
2. ábra

Barna színyanyagok képződése 0,08 M metionin + 0,12 M glukóz oldatból 130 °C-os hőkezeléskor



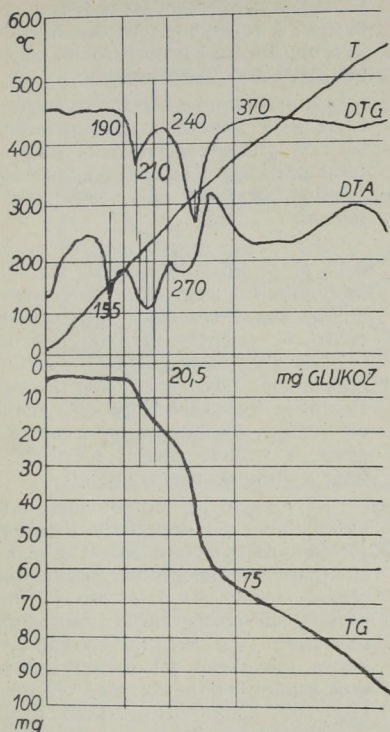
3. ábra

Barna színyanyagok képződési sebességének logaritmususa a kezdeti glukózkoncentráció logaritmusának függvényében (pH = 10)

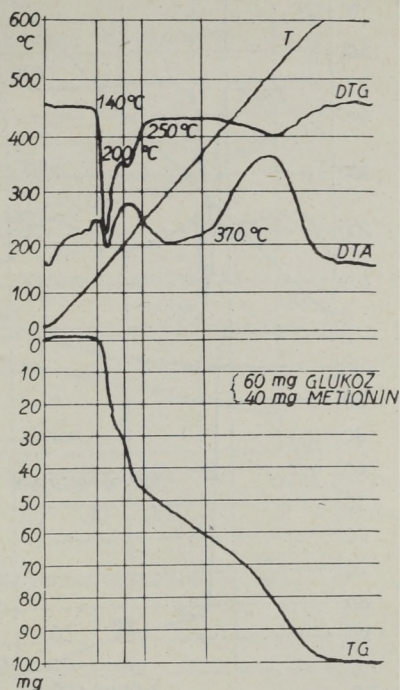


4. ábra

Metionin bomlási sebességének logaritmususa a kezdeti glukózkoncentráció logaritmusának függvényében (pH = 10)



5. ábra  
Glukóz nyitott térben felvett  
derivatogramja



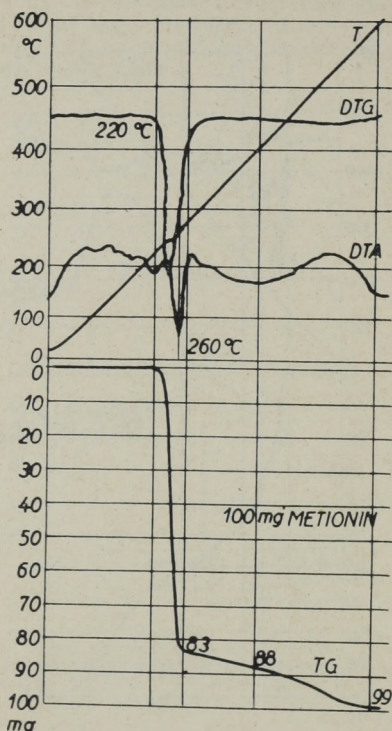
6. ábra  
60 mg glukóz + 40 mg metionin nyitott  
térben felvett derivatogramja

A következő egyenlet bemutatja a barnulást jellemző extinkció, a  $H^+$ -ion koncentráció és cukorkoncentráció tényezők közötti összefüggést, amelyet a pontokhoz illesztett egyeneseknek a legkisebb négyzetek módszerével meghatározott egyenleteiből kaptunk.

$$E_{465} = 1,132 \cdot 10^8 (\lg t - 2,51 \cdot [H^+]^{0,040}) (46,50) [Gl] + 4,940) \cdot e^{-\frac{12960}{1,98 T}}$$

Az egyenletben a  $H^+$ -ion koncentrációt tartalmazó negatív előjelű tag az indukciós periódus pH függését fejezi ki. Az egyenletből az is látható, hogy az extinkció értéke a glukóz kezdeti koncentrációval egyenes arányban változik.

Ha az indukciós periódustól eltekintünk és a barnulás, illetve a metionin bomlás kezdeti sebességének logaritmusát a kiindulási glukóz koncentráció logaritmusfüggvényében ábrázoljuk, akkor a kapott egyenesek iránytangense megadja a glukózza vonatkoztatott reakció részrendeket. Barnulás esetében (3. ábra)  $1/1,5$  törtrendet találtunk, amely közel áll a glukóz karamellizációjánál kapott  $1/2$  rendhez, amelynek magyarázatára a három szénatomszámú bomlás-



7. ábra

Metionin nyitott térben felvett derivatogramja

A 6. ábrán 60 mg glukóz és 40 mg metionin keverékének derivatogramját mutatjuk be. A glukóz olvadáspontja jelentősen kisebb, 140 °C-on már bekövetkezik a megolvadás és 140–200 °C között a bomlás jelentősen meggyorsul, amelyet a DTG görbe nagyobb csúcsa is mutat. A derivatogramon 200 °C felett a glukózhhoz hasonló szakaszok figyelhetők meg. A különböző hőmérsékleteken gyorsan lehűtött minták elemzése alapján 200–250 °C tartományban a képződött színyanyagok oldhatatlanná válnak. Ezt 250–370 °C tartományban a színyanyagok pirólízise, majd elégeése követi, ha a vizsgálatot levegő jelenlétében végezzük.

Érdekes, hogy a metionin felesleget tartalmazó minták derivatogramján 260–280 °C tartományban megfigyelhető a metionin szublimációja is. Ezt a tiszta metioninnak a 7. ábrán bemutatott derivatogramja is alátámasztja.

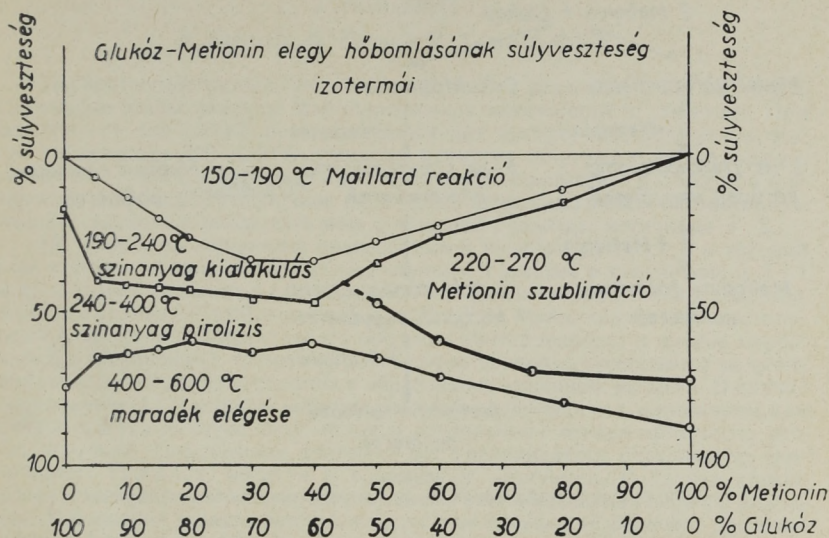
Ha különböző súlyarányú glukóz metionin elegyek derivatogramjairól az azonos hőmérsékletekhez tartozó súlyvesztéseket ábrázoljuk, a 8. ábrán bemutatott görbesereget nyerjük. Ezen ábra egyes izotermák által határolt területei a bomlás különböző lépcsőinek felelnek meg. A Maillard-reakció szempontjából leglényegesebb a 200 °C-os izoterma által meghatározott terület. Ha 200 °C-ig mért súlyvesztéset nem a 8. ábrának megfelelően az elegy súlyára, hanem

termékek képződését itt is feltételezhetjük. A reakció feltehetően bonyolultabb, mint a karamellizáció esetében (erre utal a törtrend is).

A metionin bomlásából számítva a reakció kinetikus paramétereit, 0,12 M glukózkoncentráció alatt a fenti jelenséggel analóg 1/2, e fölött 1/6-hoz közel álló reakciórendet találtunk (4. ábra).

Ez azzal magyarázható, hogy 0,12 M glukózkoncentráció alatt a metionin bomlása és a barna színyanyag képződésében a glukózkoncentráció jelentős szerepet játszik; 0,12 M glukózkoncentráció felett a glukóz már feleslegben van a metioninhoz képest és így más reakció válik sebességhatározó lépéssé, a reakció kisebb mértékben függ a glukózkoncentrációtól.

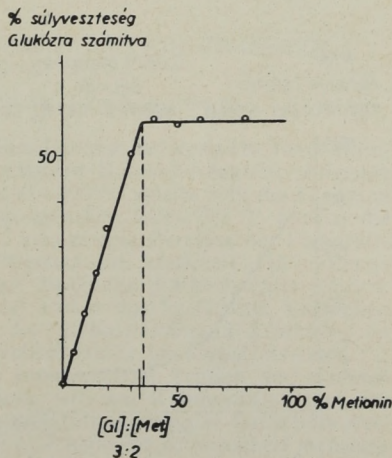
A reakció víz távollétében nagyobb hőmérsékleten derivatogramon jól tanulmányozható, mivel a reakció szakaszai jellegzetes súlyvesztéssel járnak. Az 5. ábrán 100 mg glukóz derivatogramját mutatjuk be. Ezen Örsi korábbi vizsgálataiból a következők jól ismert szakaszok különböztethetők meg. A glukóz 165 °C-on bekövetkező megolvadását 240 °C-ig a színyanyag kialakulása, majd 300 °C-ig a színyanyag oldhatatlanná válása követi.



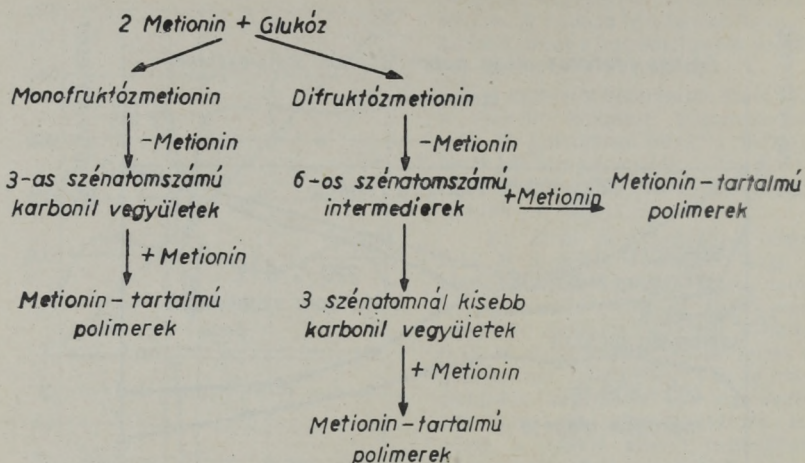
8. ábra  
Glukóz + metionin elegy hőbomlásának súlyvesztéség izotermája

a glukóz mennyiségére vonatkoztatjuk (lásd 9. ábra), a metionin mennyiségével 35% eléréséig nő, majd nem változik, ami azt mutatja, hogy 35% metionint és 65% glukózt tartalmazó elegyben a metionin és glukóz optimálisan reagál, de több metionin a glukózzal reakcióba lépni nem tud, sőt 260 °C-on el is szublimál a reakcióelegyből. Ez a kapcsolódási arány jól egyezik a vizes közegben megfigyelt 3:2 optimális mól aránnyal.

A kísérletek és az irodalmi adatok alapján a metionin és glukóz Maillardreakciójának jellemző fontosabb reakciót a 10. ábrán vázoltuk fel. Ezek szerint a metionin és a glukóz közel fele részben 1:1 illetve 1:2 mól arány szerint reagál egymással. 1:1 arányú reakció esetén monofruktóz-metionin Amadori termék keletkezik. Ebből a vegyületből a metionin újból szabaddá válik,



9. ábra  
A derivatográfiai vizsgálatokkal kapott, a glukózára vonatkoztatott súlyvesztéségek a glukóz + metionin súlyarányának függvényében



10. ábra

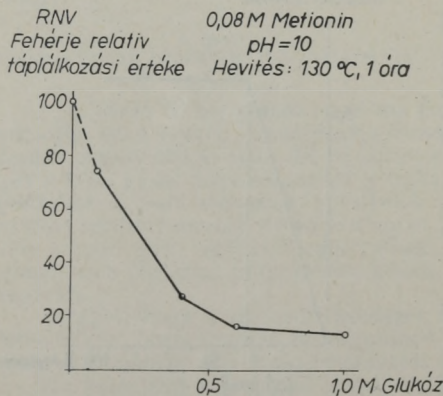
Metionin és glukóz reakciójának rendiségét megszabó fontosabb termékei

majd bonyolult lépéseken keresztül többségükben triózok és egyéb három szénatomszámú karbonil vegyületek (pl. metilglioxál) keletkeznek. A cukorhasadási termékek részben újra reagálnak az aminosavval, részben aldol-kondenzációs és dehidratációs lépéseken keresztül barna polimer színanyagok keletkeznek.

A glukóz egy része difruktózmationinná alakul. A kinetikus vizsgálatok eredményei alapján a reakciósor további lépései annyiban térhetnek el az előzőtől, hogy egyrészt nagyobb számú, a metioninnal reagáló intermedierek, illetve a triózoknál kisebb szénatomszámú karbonil vegyületek jelenlétét kell feltételeznünk.

A metionin és glukóz közti reakció bomlástermékei a glukózkoncentrációval arányos mértékben csökkentették a teljes tojásfehérje táptalajon élő protozoa szaporodását (11. ábra). A hatásért felelős vegyületek azonosítására, illetve a jelenség alaposabb tanulmányozására további vizsgálatok szükségesek.

Köszönetet mondunk Csendes Jánosnének a kísérletben nyújtott értékes technikai közreműködéséért.



11. ábra

0,08 M metionin és különböző glukózkoncentrációval előállított Maillard termékek hatása a *Tetrahymena pyriformis* W szaporodásának mértékével jellemzett fehérje táplálkozási értékre

# ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАКЦИИ МАЙЛЛАРД МЕЖДУ МЕТИОНИНОМ И ГЛЮКОЗОЙ

*Э. Дворшак, Ф. Ёрши и М. Телегди-Ковач*

Дериватографическими испытаниями в мясе возможно было различать следующие этапы реакции Майллард между метионином и глюкозой. При температуре 160–200°C реакция происходит быстрее чем карамелизация; при температуре 200–240°C красящие вещества становятся нерастворимыми; при 240–400°C происходит пиролиз красящих веществ; а в конце при температуре 400–600°C остаточное количество вещества сгорит. Оптимальную реакцию возможно наблюдать при отношении глюкозы: метионина 3 : 2.

На основании испытаний проведенных в водяном растворе и в твердой фазе при нагревании половина метионина и глюкозы в соотношении 1 : 1 моль, а вторая половина в соотношении 1 : 2 вступит между собой в реакцию. В первом случае по всей вероятности в реакции Майллард триозы выступающие в качестве промежуточного продукта (интермедиера) и другие карбонильные соединения с тремя числами атомов углерода ответственны за окончательное разрушение метионина и образование красящих веществ. В случае соотношения 1 : 2 моль больше интермедиера соединяются с метионином или предполагается наличие карбонильных соединений с меньше трёх числа атомов углерода. Повышением значения pH увеличивается образование коричневых красящих веществ и разрушение метионина. В случае коричневого красителя происходит эта реакция за счёт сокращения периода индукции. Повышение концентрации глюкозы при изменении значения pH в повышенной степени влияют на упомянутые процессы.

При реакции Майллард в случае глюкозы и метионина могут образоваться такие соединения, которые могут уменьшить размножение штамма протозоа *Trahymena pyriformis* W. на полноценных белках.

## UNTERSUCHUNG DER MAILLARD-REAKTION ZWISCHEN METHIONIN UND GLYKOSE

*E. Dworschák, F. Örsi und M. Telegdy Kováts*

Mit derivatographischen Untersuchungen konnten bei der zwischen Methionin und Glykose in der Schmelze stattfindenden Maillard-Reaktion folgende Phasen unterschieden werden: zwischen 140–200 °C spielte sich die Reaktion schneller ab, als bei der Karamellbildung; zwischen 240–240 °C werden die Farbstoffe unlöslich; zwischen 240–400 °C erfolgt eine Pyrolyse der Farbstoffe und schliesslich zwischen 400–600 °C verbrennen die Stoffreste. Die optimale Reaktion kann bei dem Verhältnis Glykose: Methionin 3:2 beobachtet werden.

Nach in wässriger Lösung und fester Phase durchgeführten Versuchen reagiert die Hälfte des Methionins und der Glykose während Erhitzung im Verhältnis von 1 : 1 Mol miteinander, die andere Hälfte im Verhältnis von 1 : 2. Im ersten Falle sind wahrscheinlich die intermediären Triosen der Maillard Reaktion und andere Carbonylverbindungen mit drei Kohlenstoffatomen für die endgültige Zersetzung des Methionins und Entstehung der Farbstoffe verantwortlich. Im Falle der Molverhältnisses 1 : 2 kann die Anwesenheit mehrerer mit dem Methionin in Verbindung tretender Intermediären, bzw. der weniger als drei Kohlenstoffe enthaltenden Carbonylverbindungen angenommen werden.

Mit der Zunahme des pH, nimmt die Bildung der braunen Farbstoffe sowie die Zersetzung des Methionins zu. Im Falle der braunen Farbstoffe kann dies



durch Verkürzung der Induktionsperiode der Reaktion erklärt werden. Die Steigerung der Glykosenkonzentration beeinflusst die erwähnten Vorgänge in höherem Masse, als die pH Änderung.

Im Laufe der Maillard-Reaktion zwischen Glykose und Methionin kann mit dem Entstehen solcher Verbindungen gerechnet werden, welche die Vermehrung des Protozoenstammes *Tetrahymena pyriformis* W auf vollwertigem Eiweiss stoff verringern.

## INVESTIGATION OF THE MAILLARD REACTION BETWEEN METHIONINE AND GLUCOSE

*E. Dworschák, F. Örsi and M. Telegdy Kováts*

By means of derivatographic investigations it was possible to distinguish the following periods in the Maillard reaction taking place between methionine and glucose in a meltphase: in the temperature range between 140 and 200 °C the reaction occurs quicker than the formation of caramel; in the range from 200 to 240 °C the colour substances turn insoluble; between 240 and 400 °C the colour substances undergo pyrolysis; and lastly in the range from 400 to 600 °C the residual substances are burnt. Optimum reaction can be observed at a glucose to methionine ratio of 3 : 2.

According to investigations carried out in an aqueous solution and in solid phase about half of the amounts of methionine and glucose are undergoing reaction with each other in a molar ratio of 1 : 1 whereas the other half in a molar ratio of 1 : 2. In the former case possibly the trioses and other C<sub>3</sub>-carbonyl compounds present as intermediates of the Maillard reaction are responsible for the final decomposition of methionine and for the formation of the colour substances. In case of a molar ratio of 1 : 2 the presence of several intermediates or carbonyl compounds lower than C<sub>3</sub> which are combining with methionine can be assumed.

Both the formation of the brown colour substances and the decomposition of methionine are increasing with the rise of the pH value. In case of the brown colour substances this may be explained by the shortening of the induction period of the reaction. The rise of the glucose concentration affects the mentioned processes to a degree greater than the changes in the pH value.

In the course of the Maillard reaction between glucose and methionine the formation of compounds may be expected which reduce the multiplication of the protozoon strain *Tetrahymena pyriformis* W on complete proteins.

## Néhány fehérjeforrás biológiai értékének vizsgálata *Tetrahymena pyriformis* W módszerrel

HEGEDŰS MIHÁLY

Állatorvostudományi Egyetem, Takarmányozástani Tanszék, Budapest

Érkezett: 1973. március 25.

A táplálékfehérjék biológiai értékének fogalma arra utal, hogy a különböző eredetű fehérjék milyen mértékben képesek az emberi, vagy állati szervezet számára szükséges aminosavakat a szervezet rendelkezésére bocsátani, azaz mennyire alkalmasak a fehérjét fogyasztó szervezet szükségleteinek kielégítésére. A táplálékfehérjék biológiai értéke elsősorban a fehérje aminosav összetételétől függ (1), de befolyásolhatják azt a fehérje aminosav összetételétől függetlenül, a táplálékra, illetve a fehérjét fogyasztó szervezet állapotára jellemző különböző tényezők (2,3,4).

Tekintettel arra, hogy számos bizonyíték alapján egy adott fehérje a szervezet különböző funkciói szempontjából más és más értékű lehet, helyesebb a táplálékfehérjék biológiai értékének fogalmát úgy értelmezni, hogy a kérdéses fehérje mennyire hasznos egy megadott célra (5). Ez a cél az emberi táplálkozással kapcsolatban lehet például a növekedés, a sejtek és szövetek regenerálódása, a nitrogén-egyensúly fenntartása stb., míg az állattakarmányozás területén például a hús, tej, tojás, gyapjú stb. termelése.

Valamely táplálékfehérjének az említett célokra való alkalmassága közvetlen táplálási kísérletek alapján megállapítható. Az ilyen közvetlen mérések a gyakorlatban a legtöbb esetben nincs lehetőség, mert ezek nehézkesek, hosszadalmasak, költségesek, nagy tömegű homogén mintát igényelnek, ezért könnyebben kivitelezhető, rövidebb és kevésbé költséges laboratóriumi – kémiai, mikrobiológiai, vagy biológiai jellegű – mérőműszerek alkalmazására vagyunk utalva. A laboratóriumi módszerekkel mért különböző indexek a táplálékfehérjéknek az adott cél szempontjából tekintett biológiai értékét bár legtöbbször jól jelzik, mindig csak óvatos extrapolálásokra adnak lehetőséget.

Régóta fennáll az az igény, hogy a táplálék-, illetve takarmányfehérjék hasznosulásának mérésére gyors, rutinjellegű meghatározásokat lehetővé tevő olyan módszer álljon rendelkezésre, amely a biológiai specifikusságot is magában foglalja és szoros korrelációt mutat az állatkísérletek során nyert eredménnyel.

Erre a célra mikrobiológiai módszerek alkalmazása tűnik biztatónak. A *Tetrahymena pyriformis* W protozoon törzs kvalitatív esszenciális aminosav-igénye azonos a növekvő patkányokéval (6), és proteolitikus aktivitása révén (7) a fehérjék értékességét azok felvehető illetve kihasználható esszenciális aminosavtartalma alapján jelzi.

A *Tetrahymena pyriformis* W módszer alkalmazhatósági lehetőségeinek és gyakorlati értékének megítélése céljából vizsgáltuk a legfontosabb hazai fehérjeforrások „Relatív Táplálkozási Érték”-ét (*Tetrahymena-Relative Nutritive*

A vizsgált fehérjeforrások Tetrahymena-RNV értéke

1. táblázat

A minta megnevezése	Nitrogén* %	Tetrahymena-RNV %	A minta megnevezése	Nitrogén* %	Tetrahymena-RNV %
<b>HÜVELYESEK</b>			<b>GABONALISZTEK ÉS SÜTŐIPARI TERMÉKEK</b>		
Bokorbab .....	4,39	38	Búzaliszt, BL 55 .....	1,96	23
Karósbab .....	4,51	16	Búzadara .....	1,99	24
Velőborsó .....	4,32	27	Zsemlemorza .....	2,10	24
Kifejtőborsó .....	3,97	39	Fehérkenyér-bél .....	1,97	27
Cukorborsó .....	4,32	48	Fehérkenyér-héj .....	2,10	15
Lencse .....	4,44	23	Félbarna kenyér-bél .....	2,50	22
Szója .....	8,15	62	Félbarna kenyér-héj .....	2,04	18
Földimogyoró .....	9,82	58	Rozskenyér-bél .....	1,99	29
<b>OLAJOS MAGVAK</b>			Rozskenyér-héj .....	1,94	19
Repcemag .....	6,75	41	Kétszersült (Ózike) .....	2,08	23
Repcedara .....	6,56	38	<b>ÁLLATI EREDETŰ FEHÉRJÉK</b>		
Napraforgómag .....	9,51	25	Teljes tojáspor .....	11,20	100
Napraforgódara .....	7,56	38	Tojásfehérje por .....	12,50	56
Tökmag-liszt .....	11,10	31	Zsiros tejjpor .....	5,49	71
Mogyoró-liszt .....	7,17	29	Sovány tejjpor .....	5,86	77
Dió-liszt .....	8,06	23	Hammerstein kazein .....	14,10	58
Mák-liszt .....	6,74	66	Marhahús, nyers .....	14,40	44
<b>GABONAFÉLÉK</b>			Marhahús, sült .....	13,68	76
Búza			Zselatin-liszt .....	15,24	0
Bánkúti .....	2,32	24	Bőrhulladék-liszt .....	6,29	0
Kaukáz .....	1,95	24	<b>TAKARMÁNYMINTÁK</b>		
Libellula .....	2,27	21	Gyapotmag-dara .....	7,89	28
Auróra .....	2,46	21	Fű-liszt .....	3,66	0
Mironovszkaja .....	2,35	20	Halliszt .....	12,42	45
Rannaja .....	2,31	23	Húsliszt .....	9,25	10
Kiszombori .....	2,56	24	Főtt-tüdő liszt .....	11,80	19
Bezostaja .....	2,65	18	Csirkebél-liszt .....	11,40	23
Árpa			Nyers-máj liszt .....	9,51	14
Tavaszi .....	2,43	24	Vér-liszt .....	10,10	11
Őszi .....	1,92	30	Toll-liszt .....	10,51	6
Zab			Tejsavó-por .....	4,96	10
Ujszegedi, őszi .....	1,75	37	Alga .....		
Romulusz .....	2,22	37	Scenedesmus obliquus .....	9,35	19
Kukorica .....	1,84	22	Chlorella pyrenoidosa .....	7,80	15
Rizs, fényezetlen .....	1,34	19	Levélféhrje .....		
Búzacsíra-liszt .....	4,47	66	Takarmányborsó .....	8,23	39
			Lucerna, élesztősített .....	7,51	39
			Lucerna, nem .....	6,67	32
			Repce .....	13,76	69
			Takarmányélesztő		
			Szénhidrát alapú .....	5,48	49
			Szénhidrogén alapú .....	7,20	50

\* A nitrogéntartalom értékek légszár és zsirtalanított mintákra vonatkoznak.

Value, Tetrahymena-RNV), összehasonlítva a táplálékfehérjék biológiai értékének méréseire leggyakrabban használt módszerek irodalomból vett értékeivel.

Hazánkban humán táplálkozás területén a tápláltsági állapot és az esszenciális aminosav ellátottság általában kielégítő (25). A fehérjék biológiai értékének, valamint az azt csökkentő illetve növelő hatásoknak a kutatása viszont egyre nagyobb jelentőségű az állattakarmányozás területén, ahol az adekvát fehérjeellátás fontos gazdasági tényezőként szerepel.

Az egyes fehérjeforrások biológiai értékének összehasonlító táblázata

2. táblázat

A minta megnevezése	Tetra- hymena -RNV %	Pat- kány -NPUSt	Patkány-PER		Pat- kány -BV	Chemical Score
			g/g	%		
<b>HÜVELYESEK (Leguminosae)</b>						
Bab ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ) (9, 11)	73	40	1,48	38	58	34
Borsó ( <i>Pisum sativum</i> ) (9, 11)	57	47	1,57	40	64	37
Lencse ( <i>Lens culinaris</i> ) (9, 11)	48	30	0,93	24	45	31
Szója ( <i>Glycine soja</i> ) (9, 12)	64–88	61	2,32	59	73	47
Földimogyoró ( <i>Arachis hypogaea</i> ) (9, 12)	44–60	43	1,65	42	55	55
<b>OLAJOS MAGVAK</b>						
Repce ( <i>Brassica napus</i> ) (9)	—	66	—	—	78	—
Napraforgó ( <i>Helianthus annuus</i> ) (9, 12)	38–47	58	2,10	54	70	56
Tök ( <i>Cucurbita pepo</i> ) (9)	—	—	2,28	58	—	—
Mogyoró ( <i>Corylus avellana</i> ) (9)	—	—	—	—	—	22
Dió ( <i>Juglans regia</i> ) (9)	—	42	—	—	60	61
<b>GABONAFÉLÉK (Gramineae)</b>						
Búza ( <i>Triticum aestivum</i> ) (9, 12)	26–47	40	1,53	39	65	43
Árpa ( <i>Hordeum distichon</i> ) (9, 12, 13)	21–33	60	1,66	42	74	54
Zab ( <i>Avena sativa</i> ) (9, 12, 14)	61	66	2,19	56	75	70
Kukorica ( <i>Zea Mays</i> ) (9, 12, 14)	23–29	55	1,12	29	60	45
Rizs ( <i>Oryza sativa</i> ) (9, 11)	19–24	58	2,18	56	64	56
Búzacsira (9, 11)	77	67	2,53	65	74	54
Búzaliszt (9, 15)	27–32	52	0,60	15	52	28
Búzakenyér (9, 15, 16)	21–38	37	0,89	23	47	—
<b>ÁLLATI EREDETŰ FEHÉRJÉK</b>						
Teljes tyúktojás (9)	100	94	3,92	100	94	100
Tojásfehérje (9, 14)	—	83	—	—	83	90
Tej (9, 15)	74–84	82	3,11	79	85	64
Kazein (9, 12)	77–86	72	2,86	73	80	58
Marhahús (9, 12)	36–80	67	2,30	59	74	69
Zselatin (9)	0	2,5	—	—	0	0
<b>TAKARMÁNYMINTÁK</b>						
Gyapot ( <i>Gossypium barbadense</i> ) mag (9, 12)	38–42	53	2,25	57	67	47
Állati eredetű takarmánylisztek (9, 12)	20–83	75	3,42	87	82	60
Algák (9, 18)	—	46	0,4–1,7	10–43	—	—
Levélfehérjék (13, 19)	—	42	—	—	49	—
Takarmányélesztő (9, 11, 20)	37–43	41	2,10	54	47	—
Fű ( <i>Festuca pratensis</i> ) (17)	0	—	—	—	—	—

- Tetrahymena*-RNV (Tetrahymena-Relative Nutritive Value) = „Tetrahymena-Relatív Táplálkozási Érték”. A vizsgált fehérjemintán standardizált körülmények között kapott sejtszám értékek a teljes tojásponon nyert sejtszám százalékában kifejezve (12).
- Patkány-NPUS<sub>I</sub>* (Patkány-Net Protein Utilization Standardised) = „Patkány-Nettó Fehérjehasznosítás”. A patkány által standardizált körülmények között elfogyasztott fehérjének a patkány szervezetében hasznosuló százalékos mennyisége (21).
- Patkány-PER* (Patkány-Protein Efficiency Ratio) = „Patkány-Fehérje Hatékonysági Arány” A patkány által elfogyasztott fehérje súlyegysége által előidézett testsúly gyarapodás (22).
- Patkány-BV* (Patkány-Biological Value) = „Patkány-Biológiai Érték”. A patkány által elfogyasztott fehérje megemésztett részének a patkány szervezetében hasznosuló százalékos mennyisége (23).
- Chemical Score* = „Kémiai Index”. A fehérje limitáló esszenciális aminosavának egy standardhoz (rendszerint a teljes tojásfehérjében levő ugyanazon aminosav mennyiségéhez) viszonyított százalékos mennyisége (24).

### Módszer

A vizsgálatokat előzetes közleményünkben (8) ismertetett metodika szerint végeztük. A kiértékelés hígítási sorozatok nulla hígításra történő grafikus extrapolálásával történt, amely a módszer szórását jelentősen csökkentette ( $s < \pm 10\%$ ). Minden mérési sorozattal egyidőben és azonos körülmények között tojáspor mintát is vizsgáltunk. A tojáspor esetében nyert sejtszám értékek szolgálták standardként a „Relatív Táplálkozási Érték” index kiszámításánál.

### Eredmények

A legfontosabb hazai fehérjeforrások *Tetrahymena pyriformis* W módszerrel meghatározott „Relatív Táplálkozási Érték”-eit az 1. táblázat tartalmazza. A 2. táblázat különböző szerzők azonos típusú fehérjemintákon *Tetrahymena pyriformis* W tesztorganizmussal nyert eredményeit-, valamint a leggyakrabban használt biológiai módszerek- (patkány-NPUS<sub>I</sub>, patkány-PER, patkány-BV), illetve a legáltalánosabban alkalmazott kémiai módszer („Chemical Score”) eredményeit mutatja be. Az összehasonlító irodalmi értékek kiválasztásánál elsősorban a FAO által közölt (9) biológiai értékek átlagait vettük figyelembe.

Megjegyzendő, hogy az egyes szerzők által vizsgált minták különböző eredete az összehasonlítás pontosságát zavarhatja.

Az 1. és 2. táblázatokban összefoglalt eredmények alapján látható, hogy a *Tetrahymena pyriformis* W módszerrel határozott különbség állapítható meg a vizsgált minták fehérjeértéke között, és az egyes fehérjetípusok egymáshoz viszonyított értékei általában az általános elfogadott sorrendnek felelnek meg.

Az állati eredetű fehérjék (tej, tojás, hús) *Tetrahymena*-val meghatározott RNV értékei nagyobbak, mint a növényi eredetűeké. A teljes tojás szignifikánsan ( $p < 0,05$ ) értékesebb a tojásfehérjénél; a tejpör pedig a kazeinnél ( $p < 0,05$ ) A zselatin biológiai értéke a *Tetrahymena pyriformis* W protozoon számára is nulla.

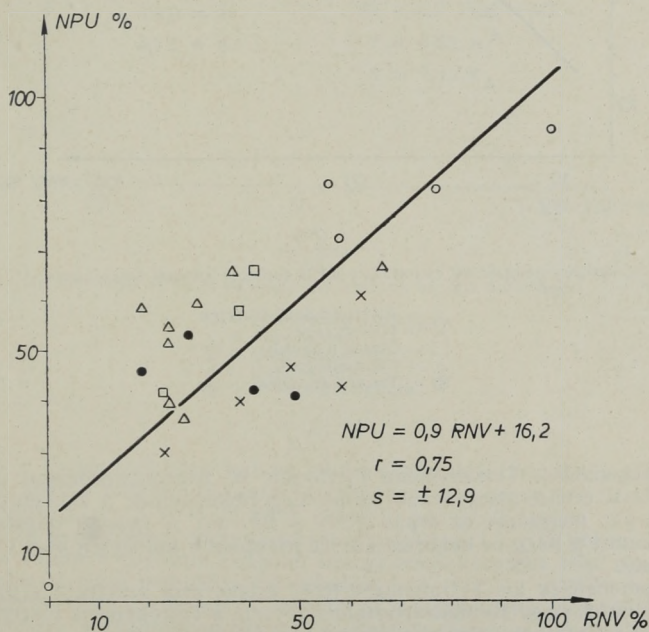
Növényi eredetű fehérjék esetében a hüvelyesek és az olajosmagvak között határozott általános különbség nem állapítható meg, bár egyes hüvelyesek (szója, földimogyoró) RNV értéke eléri az állati eredetű fehérjékét. Az olajosmagvú (növények közül a mák termésének fehérjeértéke látszik figyelemre méltónak RNV = 66).

1. ábra

Az összehasonlított módszerek közötti  
korrelációs együtthatók

(RNV = Tetrahymena-RNV, Tetrahymena-  
Relatív Táplálkozási Érték;  
NPU = Patkány-NPUS<sub>I</sub>, Patkány-Nettó  
Fehérjehasznosítás;  
PER = Patkány-PER, Patkány-Fehérje  
Hatékonysági Arány;  
BV = Patkány-BV, Patkány-Biológiai  
Érték;  
CS = Chemical Score, Kémiai Index.

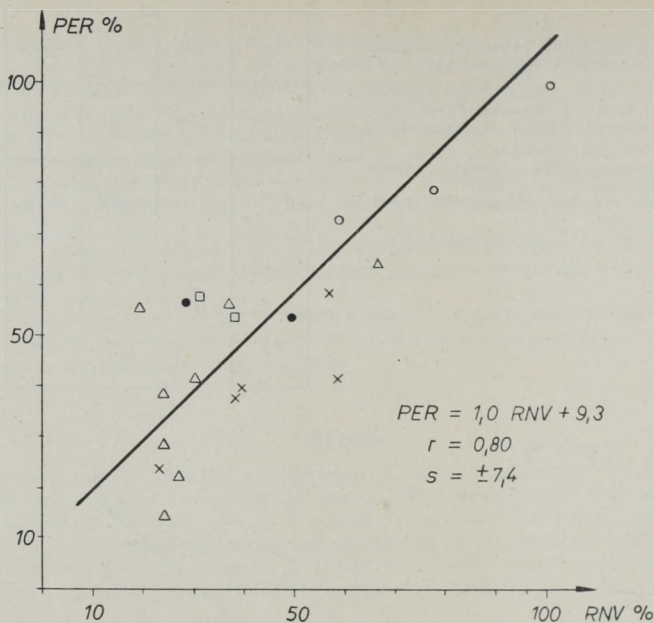
<i>r</i>	NPU	PER	BV	CS
RNV	0,75	0,80	0,63	0,72
NPU		0,82	0,94	0,81
PER			0,85	0,86
BV				0,79



2. ábra

Tetrahymena-RNV és patkány-NPUS<sub>I</sub> indexek közötti összefüggés

- = Állati eredetű fehérjék
- × = Hüvelyesek
- = Olajosmagvak
- △ = Gabonafélék
- = Takarmányminták



3. ábra

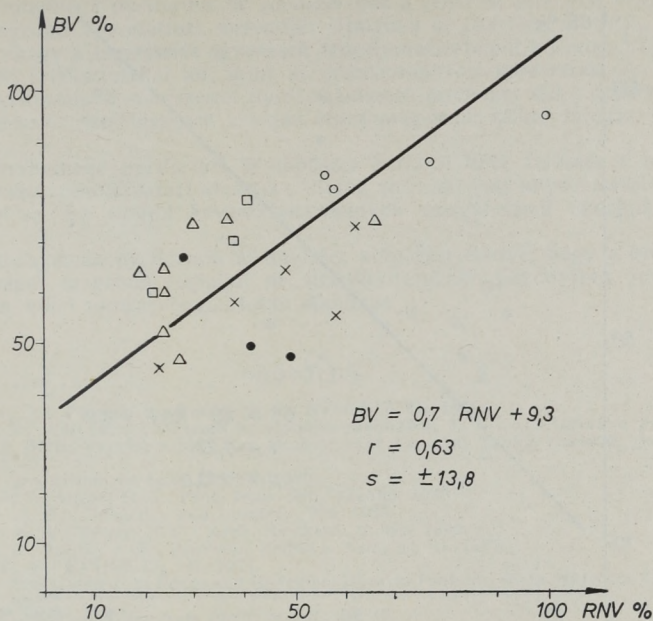
Tetrahymena-RNV és patkány-PER indexek közötti összefüggés

- = Állati eredetű fehérjék
- × = Hüvelyesek
- = Olajos magvak
- △ = Gabonafélék
- = Takarmányfélék

A gabonafélék *Tetrahymena pyriformis* W tesztorganizmussal meghatározott RNV értéke alacsonynak tűnik. Legértékesebbnek a zab mutatkozott (RNV = 37), megelőzve az árpát (RNV = 24–30). A vizsgált búzafajták között valamint a búza és kukorica között jelentősebb különbség nem volt megállapítható.

A gabonafélék kis *Tetrahymena*-RNV értéke arra vezethető vissza, hogy a gabonalisztek nagy szénhidrátartalma zavarja a *Tetrahymena* fehérje-anyagcseréjét. Erre utalnak *Baum* és *Haenel* (15) adatai is.

A vizsgált takarmányminták közül legmagasabb fehérjeértéket a takarmányélesztő és a levélféherje minták mutatták. Az állati eredetű takarmánylisztek RNV értékei meglehetősen alacsonyak voltak (RNV = 6–45). Ezt részben a gyártás során alkalmazott túlzott hőkezelés és a felhasznált nagy kollagéntartalmú hulladékfehérjék indokolhatják, de nem kizárt annak a lehetősége sem, hogy a vizsgált termékek antibiotikumokat, vagy más mikobcid hatású anyagokat tartalmaztak.



4. ábra

Tetrahymena-RNV és patkány-BV indexek közötti összefüggés

- = Állati eredetű fehérjék
- × = Hüvelyesek
- = Olajos magvak
- △ = Gabonafélék
- = Takarmányminták

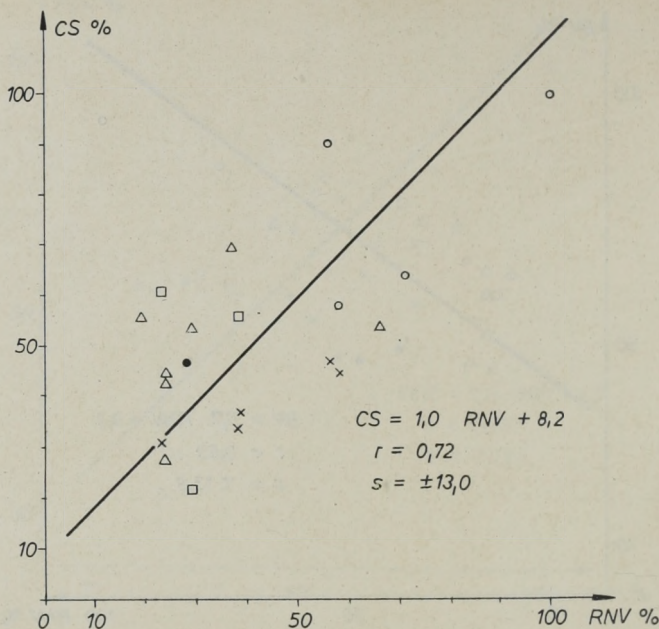
Rolle és Eggum (10) közel hatvan takarmánymintán történt vizsgálatait mutatták, hogy a patkány-BV és a Tetrahymena pyriformis W tesztorganizmussal meghatározott RNV értékek közötti korreláció akkor szignifikáns, ha a minták kéntartalmú aminosavainak mennyisége 3,4 g/16 gN érték fölött van. Ha a metionin és cisztin tartalom összege ennél kevesebb volt, a két módszerrel kapott értékek nem mutattak egyezést.

A Tetrahymena pyriformis W módszer és a táplálékfehérjék biológiai értékének mérésére leggyakrabban használt módszerek összehasonlítására meghatároztuk a korrelációs együtthatókat (1. ábra), valamint a regressziós egyenesek egyenleteit (2., 3., 4. és 5. ábrák).

A korrelációs együtthatók  $p < 0,05$  szinten-, az iránytangensek  $p < 0,001$  szinten szignifikánsak.

A korrelációs együtthatók alapján látható, hogy a Tetrahymena pyriformis W módszer a patkány-PER módszerrel mutatja a legjobb egyezést, amely összhangban áll azzal a ténnyel, hogy a Tetrahymena pyriformis W protozoon hasonló esszenciális aminosavakat igényel, mint a növekvő patkány.





5. ábra

Tetrahymena-RNV és Chemical Score (CS) indexek közötti összefüggés

- = Állati eredetű fehérjék
- × = Hüvelyesek
- = Olajos magvak
- △ = Gabonafélék
- = Takarmányminták

A patkány-NPU<sub>st</sub> index a Tetrahymena-RNV értékekkel jobb egyezést mutat, mint a „Kémiai Index” (Chemical Score) és a patkány-BV index, ami arra ad alapot, hogy azonos típusú fehérjeminták Tetrahymena-RNV, valamint patkány-NPU<sub>st</sub> értékei közötti regressziós egyenes ismeretében a Tetrahymena pyroformis W tesztorganizmussal mért eredményekből a „Nettó Fehérjehasználtság”-ra gyors tájékozódást nyerhessünk.

Az összehasonlítás alapját képező módszerek egymás között mutatott korrelációs együtthatóit ugyanezeknek a módszereknek Tetrahymena pyroformis W módszerrel adott korrelációs együtthatói jól megközelítik. Az összehasonlításhoz alapul vett módszerek egymás közötti jobb egyezése részben látszólagos, mert a FAO említett irodalmi összeállítása (9) többnyire olyan munkákra támaszkodik, amelyekben a vizsgált fehérjetípusok patkány-PER, patkány-BV, patkány-NPU<sub>st</sub>, valamint „Kémiai Index” értékeit ugyanazonokon a mintákon határozták meg.

A *Tetrahymena pyriformis* W módszer bár a fehérjék biológiai értékességének egymáshoz viszonyított sorrendjét általában megfelelően mutatja, azonban, mint ahogy a regressziós egyenesek tengelymetszeteiből kitűnik, általában alacsonyabb értékszinteket ad, mint az összehasonlított módszerek. A *Tetrahymena pyriformis* W módszerrel nyert számszerű értékeket ezért csak a megfelelő regressziós összefüggések alapján lehet magasabb rendű fajokra vonatkoztatni.

A *Tetrahymena pyriformis* W módszer korlátai közé tartozik a minták esetleges nagy szénhidrát-tartalmának-, illetve antimikrobás anyag-tartalmának zavaró hatása. Ez utóbbi keveréktakarmányok vizsgálatánál okozhat problémát.

A *Tetrahymena pyriformis* W módszer kifejezett előnye, hogy a biológiai specifikusságot magában foglalja, az állatkísérletekhez viszonyítva gyors és gazdaságos, ezért sorozatvizsgálatokra alkalmas.

#### IRODALOM

- (1) Lindner, K., Jaschik, S., Korpáczy, I.: ÉVIKE, 6, 59, 1960.
- (2) Törley, D.: Válogatott fejezetek az élelmiszerkémiából, I. Nitrogéntartalmú anyagok. Jegyzet, BME, Vegyészmérőki Kar, Szakmérnöki Tagozat. Tankönyvkiadó, Budapest, 1967, p. 46.
- (3) Tarján, R.: Élelmezési Ipar, 10, 259, 1956.
- (4) Platt, B. S., Miller, D. S.: Proc. Nutr. Soc., 17, 106, 1958.
- (5) Bender, A. E.: Chemistry and Industry, 904, 1069.
- (6) Kidder, G. W., Dewey, V. C.: Arch. Biochem., 6, 425, 1945.
- (7) Dickie, N., Liener, I. E.: Biochem. Biophys. Acta, 64, 41, 1962.
- (8) Hegeđus, M.: ÉVIKE 17, 247, 1971.
- (9) Amino Acids Content of Foods and Biological Data on Proteins. FAO, Nutrition Division, Rome, 1970.
- (10) Rolle, G., Eggum, B. O.: Acta Agric. Scand., 21, 69, 1971.
- (11) Baum, F.: Nahrung, 10, 453, 1966.
- (12) Stott, I. A., Smith, H.: Brit. J. Nutrition, 17, 227, 1963.
- (13) Eggum, B. O.: Brit. J. Nutrition, 24, 983, 1970.
- (14) WHO Techn. Rep. Ser. No. 301. 1965. Protein Requirements. Report of a Joint FAO/WHO Expert Group.
- (15) Baum, F., Haenel, H.: Nahrung, 9, 517, 1965.
- (16) Baum, F.: Nahrung, 12, 61, 1968.
- (17) Rosen, G. D., Fernell, W. R.: Brit. J. Nutrition, 10, 157, 1956.
- (18) Meffert, M. E.: Nutr. Dieta, 8, 188, 1966.
- (19) Miller, D. S., Payne, P. R.: Brit. J. Nutrition, 15, 11, 1961.
- (20) Mauron, J.: J. Internat. Vitaminol., 39, 212, 1969.
- (21) Miller, D. S., Bender, A. E.: Brit. J. Nutrition, 9, 382, 1955.
- (22) Osborne, T. B., Mendel, L. B.: J. Biol. Chem., 32, 369, 1917.
- (23) Mitchell, H. H.: J. Biol. Chem., 58, 873, 1923.
- (24) Block, R. J., Mitchell, H. H.: Nutr. Abstr. Revs., 16, 249, 1946.
- (25) Lindner, K.: Egészségtudomány, 13, 285, 1969.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ИСТОЧНИКОВ БЕЛКА МЕТОДОМ TETRAHYMENA PYR-FORMIS W

Хегедюш М.

Методом *Tetrahymena pyriformis* W возможно было установить существенную разницу между значениями RNV белков разного происхождения и значениями RNV в некоторых сопоставленных белках соответствующих в общем принятому порядку. Сопоставление значений RNV с результатами „Chemical Score”, а также с результатами чаще всего применяемых биологических методов (крыс-PER, крыс-NPU, крыс-BN) показывают, что самое

лучшее сходство дает метод *Tetrahymena pyriformis* W с методом крыс-PER ( $r = 0,80$ ), потом крыс-NPU ( $r = 0,75$ ), метод „Chemical Score“ ( $r = 0,72$ ) и крыс-BV ( $r = 0,63$ ). На основании зависимостей регрессии между некоторыми методами значения *Tetrahymena*-RNV вообще низшие, чем значения методов учтеных в качестве сопоставления, поэтому значения *Tetrahymena*-RNV экстраполируемы на высшие породы только на основании соответствующих зависимостей регрессии.

## UNTERSUCHUNG DES BIOLOGISCHEN WERTES EINIGER EIWEISSSTOFFQUELLEN MIT DER TETRAHYMENA PYRIFORMIS W METHODE

*M. Hegedüs*

Mit der *Tetrahymena pyriformis* W Methode konnte ein ausgesprochener Unterschied zwischen den RNV Werten von Eiweissstoffen verschiedener Abstammung festgestellt werden und die miteinander verglichenen RNV Werte entsprachen der im allgemeinen akzeptierten Reihenfolge. Die Vergleichung der RNV Werte mit der „Chemical“Score sowie den Resultaten der zumeist angewendeten biologischen Methoden (Ratten-PER, Ratten-NPU, Ratten-BV) wies darauf hin, dass die *Tetrahymena pyriformis* W Methode die beste Übereinstimmung mit der Ratten-PER Methode gibt ( $r = 0,80$ ), hiernach folgt Ratten-NPU ( $r = 0,75$ ), „Chemical Score“ ( $r = 0,72$ ) und Ratten-BV ( $r = 0,63$ ). Aufgrund der Regressionszusammenhänge zwischen den einzelnen Methoden sind die *Tetrahymena*-RNV Werte im allgemeinen niedriger, als die durch die Vergleichsmethoden gelieferten Werte, deshalb können die *Tetrahymena*-RNV Werte nur aufgrund der entsprechenden Regressionszusammenhänge auf höherstehende Arten extrapoliert werden.

## INVESTIGATION OF THE BIOLOGICAL VALUE OF SOME PROTEIN SOURCES WITH THE USE OF THE STRAIN TETRAHYMENA PYRIFORMIS W

*M. Hegedüs*

On using the method based on *Tetrahymena pyriformis* W a definite difference could be observed between the RNV values of proteins of various origin. The RNV values of the individual proteins related to each other corresponded in general to the generally accepted sequence. The comparison of the RNV values with the „chemical scores“ and with the results of the most frequently applied biological methods (such as rat-PER, rat-NPU and rat-BV) proved that the method based on *Tetrahymena pyriformis* W affords data agreeing best with those of the rat-PER method ( $r = 0.80$ ), followed consecutively by the rat-NPU method ( $r = 0.75$ ), the „chemical scores“ ( $r = 0.72$ ) and the rat-BV method ( $r = 0.63$ ). On the basis of the regression relationships of the individual methods the *Tetrahymena*-RNV values are in general lower than the data afforded by the methods serving as basis of comparison. Therefore the *Tetrahymena*-RNV values can be extrapolated to species of higher order only on the basis of the adequate regression relationships.

# Félszíros étkezési tehéntúró fehérjetartalmának vizsgálata amidofekete – 10 B színezékkötési módszerrel

UZONYI GYÖRGYNÉ és MOLNÁR FERENC

Tejtermékek Ellenőrző Állomása, Budapest

Érkezett: 1973. augusztus 31.

## Bevezetés

A félszíros étkezési tehéntúró minőségi előírásait az MSZ 12263–69 szabvány tartalmazza. A szabvány a termék 1. táblázatban felsorolt jellemzőit szabályozza.

1. táblázat

Kivonat az MSZ 12263–69 szabványból

### 2.1 Kémiai és fizikai jellemzők

Viztartalom % átlag .....	75,0 ± 3,0*
Zsirtartalom a szárazanyagban % átlag .....	13,0 ± 2,5*
Savfok (°SH-ban) .....	70–100

\* Egyedi minta esetén megengedett eltérés

A félszíros étkezési túró fehérjetartalmára vonatkozó előírás nincs. Ennek oka egyrészt az a szemlélet, melynek megfelelően a vonatkozó szabvány az önköltséget (viztartalom, zsirtartalom a szárazanyagban) és az érzékszervi tulajdonságot (savfok) meghatározó jellemzőket írja elő, másrészt az a tény, hogy a túró fehérjetartalmának vizsgálatára gyors, üzemi módszer nem áll rendelkezésünkre.

A túró fehérjetartalmának gyors meghatározására alkalmasnak látszó színezékkötési módszert a referencia módszerként elismert Kjeldahl eljáráshoz hasonlítva megvizsgáltuk, milyen előkészítő műveletek után, milyen módon lehet a referencia módszerrel legjobban egyező eredményekhez jutni.

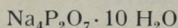
Az étkezési tehéntúró gyártástechnológiai utasítása üzemenként eltérő. A gyártás főbb lépései megegyeznek, azonban a technológiai paraméterek eltérők. A gyártástechnológiai utasítástól az üzemek szállítási torlódások, valamint többlet-tej feldolgozási kényszer hatására eltérnek.

Annak vizsgálatára, hogy a gyártástechnológia egyes lépései hogyan hatnak a késztermék fehérjetartalmára, illetve a színezékkötéssel vizsgálható fehérjetartalomra – nem folytattunk méréseket.

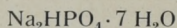
## Vizsgálati eljárás

### Előkészítés

Különböző üzemekből származó, szavatossági időn belüli tóruminták fehérjetartalmának meghatározására elsősorban a megfelelő előkészítő eljárást kellett kidolgozni. A színezékkötés létrehozásához a túrórt vizes szuszpenzióba kellett vinni. A szuszpendálást a következő vegyszerek alkalmazásával segítettük elő:



Ömlesztősó ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  és  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$  1 : 1 arányú keveréke)



A vegyszerekből 5%-os vizes oldatot készítettünk. A legmegfelelőbb vegyszeradalek kiválasztására végzett elővizsgálataink a következő, matematikai-statisztikai módon értékelt eredményeket adták (2. táblázat).

2. táblázat

Étkezési tehéntúró szuszpendálásához alkalmazott vegyszerekkel végzett elővizsgálatok matematikai statisztikai értékelése

	Ömlesztősó	$\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$
	5%-os vizes oldata		
Mintaszám (n) .....	30	27	31
Korrelációs együttható (r) .....	0,797	0,892	0,765
x értékek szórásnégyzete ( $s_x^2$ ) .....	4,00	6,52	4,73
y értékek szórásnégyzete ( $s_y^2$ ) .....	4,00	3,01	3,01
Regressziós egyenes körüli szórás ( $s_{yx}^2$ ) .....	1,452	0,646	1,286
Regressziós egyenes tengelymetszete (a) .....	4,780	6,650	6,790
Regressziós egyenes iránytangense (b) .....	0,798	0,606	0,611

A 2. táblázatba foglalt vizsgálatok eredménye szerint a Kjeldahl vizsgálatokhoz legközelebb álló értékeket a nátriumpirofoszfát 5%-os vizes oldata biztosította. A vizsgálati recepturát ennek megfelelően dolgoztuk ki.

10 gramm (0,01 gramm pontosan mért) túrórt 50 ml 5%-os  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$  oldatban 40 °C-ra melegítünk, majd 5 percig turmix gépben (6500 fordulat/perc) keverünk.

### Vizsgálat

A szuszpenzióból 1 cm<sup>3</sup>-t a Pro-Milk készülék adagoló-fecskendőjével a készülék keverőcsővébe adagolunk és 20 cm<sup>3</sup> színezékkoldattal elegyítjük. A színezékkoldat 10 literében a következő összetevők vannak:

Citromsav p.a.,  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$  158,40 g

Dinátriumhidrogénfoszfát,

$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ , p.a. 19,80 g

Thymol,  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}$  3,00 g

Amidofekete - 10B 9,50 g

Az oldat pH-ja 2,35.

A színezék-fehérje csapadékot üvegszál szűrőn elválasztjuk, a tiszta színezék oldat extinkcióját a Pro-Milk készülék mérőegységén átszivattva mérjük. A készüléken a fehérjetartalom közvetlenül leolvasható. A leolvasott fehérje értékből a tûrominta fehérjetartalmát a következõ képlettel számítjuk:

$$\text{Fehérjetartalom \%} = \frac{(A+B) D}{A}$$

ahol

A = az étkezési tehéntûró mennyisége g-ban

B = az 5%-os  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  oldat  $\text{cm}^3$ -ben

D = a leolvasott fehérjetartalom %

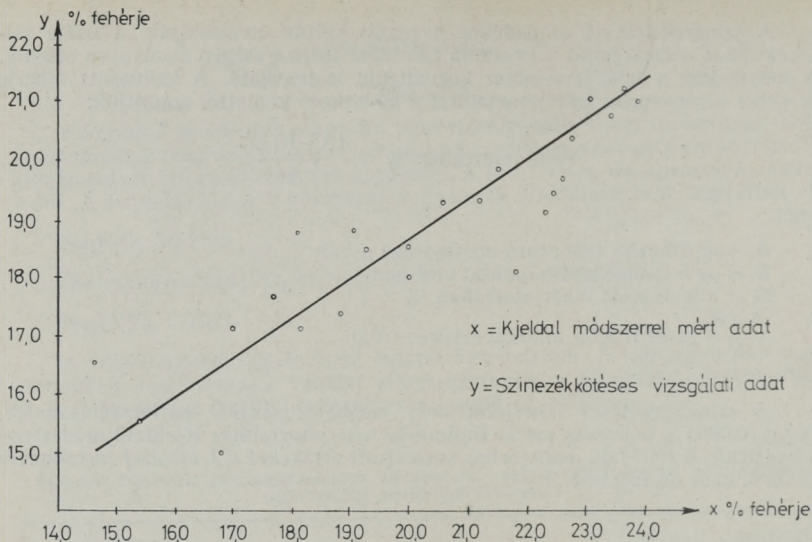
$\frac{A+B}{A}$  szorzófaktor állandó értéke = 6,0

A színezékkötéses fehérjetartalom meghatározásával párhuzamosan kb. 0,5 g (0,0001 g pontosan mért) tûrominta fehérjetartalmát Kjeldahl módszerrel vizsgáltuk. A Kjeldahl módszerhez hasonlított értékeket a 3. táblázat tartalmazza és az 1. ábra mutatja be.

3. táblázat

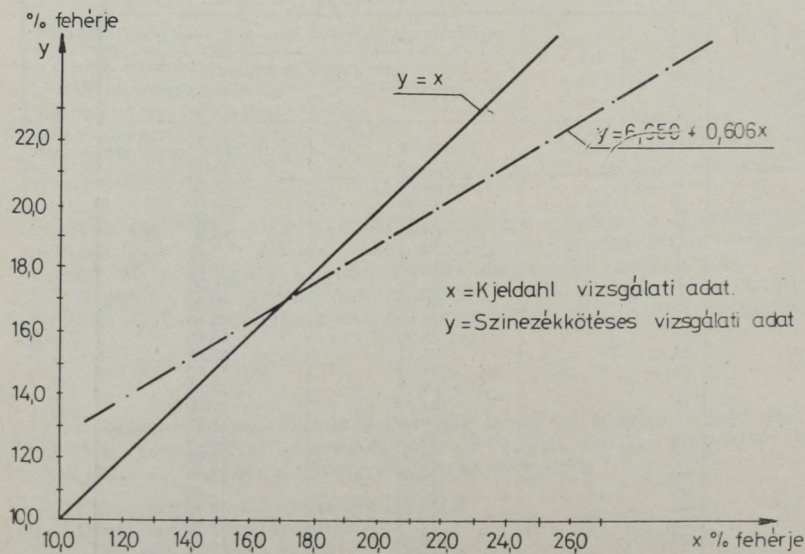
Félzsíros étkezési tehéntûró fehérjetartalmának  
Kjeldahl-Pro-Milk összehasonlító vizsgálati adatai

Minta- sorszám	Kjeldahl módszerrel	Pro-Milk készülékkel
	mért vizsgálati adatok	
	x	y
1	21,80	18,12
2	22,40	19,20
3	23,10	21,00
4	23,60	21,60
5	22,70	20,40
6	22,60	19,80
7	23,35	20,70
8	21,60	20,70
9	23,90	21,00
10	20,90	20,40
11	22,50	20,10
12	20,00	18,60
13	21,17	19,28
14	21,34	19,80
15	19,17	18,60
16	21,78	21,00
17	19,05	18,90
18	20,32	19,20
19	20,00	18,00
20	18,09	17,10
21	18,40	17,40
22	17,00	17,10
23	17,77	17,70
24	16,88	15,00
25	14,59	16,50
26	18,54	18,90
27	15,42	15,60



1. ábra

Félzsiros étkezési tehéntúró Kjeldahl módszerrel és szinezékkötéssel vizsgált fehérjetartalom adatainak ábrázolása



2. ábra

Félzsiros étkezési tehéntúró Kjeldahl módszerrel és szinezékkötéssel vizsgált fehérjetartalom adataiból számított regressziós egyenes

### Értékelés

A 3. táblázat adatpárjaiból képzett regressziós egyenest a 2. ábra szemlélteti. Az étkezési tehéntúró előforduló fehérje értéktartományában a regressziós egyenlet ( $y = 6,650 + 0,606 x$ ) segítségével korrekciós táblázatot készíthetünk.

A félzsíros túróminták átlagos fehérjetartalma Kjeldahl módszerrel mérve: 20,29%; a referencia értékre vonatkoztatott átlagos eltérés a regressziós egyenlet alapján:  $20,29\% - 18,95\% = 1,34\%$ .

### Következtetések

Az étkezési tehéntúró fehérjetartalmának amidofekete – 10B színezékkötéses vizsgálata alkalmas

– az MSZ 12263–69 „Étkezési tehéntúró” szabványban a jövőben rögzítendő fehérjetartalom számszerű értékének megállapítására;

– a túrógyártó üzemekben a túrógyártásra fordított tej és a melléktermékként keletkező savó fehérjetartalma ismert módszerrel megállapított értékének ismeretében a fehérjekitermelési mérleg felállításához.

### ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ БЕЛКА ПОЛУЖИРНОГО ПИЩЕВОГО ТВОРОГА ИЗ КОРОВЬЕГО МОЛОКА МЕТОДОМ СВЯЗИ КРАСИТЕЛЯ АМИДОЧЕРНЫЙ – 10 В.

*Узони Дь. и Ф. Молнар*

Авторы разработали метод для испытания содержания белка полужирного пищевого творога из коровьего молока методом связи красителя амидо-черного – 10 В, прибором Про-Милк. В сравнении с методом Кельдаль коэффициент корреляции результатов полученных связью красителя творога суспендированного в 5%-ый водной раствор  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ ,  $r = 0,892$ , уравнение прямой регрессии  $y = 6,650 + 0,606 x$ . На основании уравнения регрессии авторы из величин белков измеренных методом связи красителя составили диаграмму для вычисления действительной величины белка.

На основании широкого измерения, применением этого метода возможно подготовить указания стандарта по содержанию белка пищевого второга, дальше, зная результаты испытаний связи красителей молока используемого для производства второга и полученного побочного продукта сыворотки, возможно разработать баланс выхода белка заводов по производству пищевого второга.

### PRÜFUNG DES EIWEISSSTOFFGEHALTES VON HALBFETTEM SPEISETOPFEN MITTELS DER METHODE DER FARBSTOFFBINDUNG AN AMIDOSCHWARZ-10 B

*Gy. Uzonyi und F. Molnár*

Die Verfasser arbeiteten eine Methode zur Prüfung des Eiweissstoffgehaltes von halbfettem Speisetopfen durch Bindung an den Farbstoff Amidoschwarz-10 B im Pro-Milk Apparate aus. Im Vergleich zur Kjeldahlmethode beträgt der Korrelationskoeffizient der durch die Farbbindung erhaltenen Werte des in einer 5%-igen wässrigen Lösung von  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$  suspendierten Topfens  $r = 0,892$ , die Gleichung der Regressionsgeraden  $Y = 6,650 + 0,606 x$ . Aufgrund der Regressionsgleichung verfertigten die Verfasser aus den mit der Farbbin-



dungsmethode gemessenen Eiweisswerten zur Berechnung des tatsächlichen Eiweissstoffwertes ein Diagramm. Unter Anwendung der Methode kann die Vorschrift für den Eiweissstoffgehalt der Speisetopfen-Norm aufgrund grossangelegter Untersuchungen vorbereitet, sowie die Bilanz der Eiweissstoffausbeute von topfenfabrizierenden Betrieben in Kenntnis der Farbbindungsresultate der für die Herstellung verwendeten Kuhmilch und der als Nebenprodukt gewonnenen Molke gezogen werden.

#### INVESTIGATION OF THE PROTEIN CONTENT OF LOW-FAT CURD FROM COW-MILK BY THE DYE-BINDING METHOD BASED ON AMIDOBBLACK-10 B

*Gy. Uzonyi and F. Molnár*

A method was developed for the determination of the protein content of low-fat cow-milk curd by means of the Pro-Milk instrument based on the binding of the dye amidoblack-10 B. In comparison to the Kjeldahl method the results of the analysis by dye-binding of cow-milk curd suspended in a 5% aqueous solution of  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$  exhibited a correlation coefficient of  $r = 0,892$  whereas the equation of the regression straight was  $y = 6,650 + 0,606 x$ . On the basis of the regression equation a diagram was plotted by the authors for the calculation of the real protein value from the protein value measured by the dye-binding method. On applying this method it is possible to prepare, by means of a widespread collection of data, the protein content to be prescribed by the standard of cow-milk curd, and to establish the balance of protein utilization of curd-producing plants in the knowledge of analytical data of milk used for the production and of whey obtained as by-product, on the basis of the dye-binding method.

#### ETUDE DE LA TENEUR EN PROTÉINES DU FROMAGE BLANC DE VACHE DEMI-GRAS EN UTILISANT LA MÉTHODE DE FIXATION DU COLORANT AMIDOBBLACK - 10 B

*Gy. Uzonyi et F. Molnár*

Les auteurs ont développé une méthode afin de doser la teneur en protéines du fromage blanc comestible de vache demi-gras qui se fonde sur la fixation du colorant Amidoblack 10 B et utilise l'appareil Pro-Milk. En comparant les résultats obtenus par la méthode Kjeldahl à ceux obtenus par fixation de colorant du fromage blanc de vache suspendu dans une solution aqueuse de 5 p.c. de  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ , on obtient un coefficient de corrélation de  $r = 0,892$ , l'équation de la courbe de régression étant  $y = 6,650 + 0,606 x$ . Les auteurs ont, à partir de l'équation de régression, construit un diagramme qui permet de calculer la valeur actuelle des protéines de celles obtenues par la méthode de fixation de colorant. L'utilisation de la méthode permet, en outre, la préparation d'une prescription des normes de teneur en protéines du fromage blanc de vache, en entreprenant une étude étendue. Elle permet également de faire le bilan du rendement des protéines des usines produisant du fromage blanc, en connaissance des données des analyses, par fixation de colorant, du lait utilisé dans la production, ainsi que du sérum, obtenu en tant que sous-produit.

# Üdítőitalok refraktométeres szárazanyagtartalom-meghatározási módszerei és azok hibái

POZSONYI FERENC

Szeszipari Vállalatok Trösztje, Budapest

Érkezett: 1973. augusztus 9.

A modern – külföldi eredetű – üdítőitalgyártó gépsorok térhódításával az üdítőitalok minősége nagymértékben javult.

A minőség egyenletesebbé válásával – a vonatkozó szabvány felülvizsgálata során – megvizsgáltuk az egyik legfontosabb műszeres vizsgálati módszer, a látszólagos szárazanyagtartalom meghatározására szolgáló refraktométeres vizsgálat hibáját.

## A mérés pontossága

A mérőműszer helyes kezelése esetén is előfordul, hogy nem teljesen szabatos mérési eredményt kapunk. Ennek két – egymást kizáró – oka lehet.

1. A mérőműszer rosszul van beállítva (kalibrálva) azaz valamely mérőműszerrel egyetlen termékegységen végzett nagyobb méréssorozat mért értékeinek átlaga eltér az illető termékegység valódi értékétől. Az eltérést rendszeres hibának szokás nevezni. A műszer helyesbitése ugyanolyan nagyságú lesz, de ellentétes előjellel.

Refraktometriás mérések esetén minden mérés előtt a refraktométert az előírt hőfokon desztillált vízre kalibrálni kell.

Ha ez megtörtént, akkor az üdítőitalok tartományában számottevő rendszeres hibától nem kell tartanunk.

A műszer pontosnak tekinthető addig, míg az eltérés kisebb mint az adott műszerre megengedett legnagyobb hiba.

2. Függetlenül a beállítástól (kalibrációtól) a műszerrel egyetlen termékegységen végzett méréssorozat mért értékei nem azonosak.

A mérési eredmények ingadozását  $\sigma_M$ -el jelöljük. Jelentése: a mérés szórása. Minél kisebb  $\sigma_M$ -értéke, annál szabatosabb a műszer (1).

Ha egy műszert különböző termékegységek sorozatának mérésére használunk fel, a megfigyelt értékek szóródása a következő két összetevőre vezethető vissza:

- a mérési eljárás szórása és
- magának a terméknek a szórása.

Ezt a következőképpen fejezzük ki:

$$\sigma_{\bar{\sigma}} = \sqrt{\sigma_T^2 + \sigma_M^2}$$

ahol  $\sigma_{\bar{\sigma}}$  a megfigyelt értékek összes szórása

$\sigma_T$  a termék szórása

$\sigma_M$  a mérés szórása.

Az egyenlet megoldva  $\sigma_T$ -re:

$$\sigma_T = \sqrt{\sigma_{\delta}^2 - \sigma_M^2}$$

Könnyen belátható, hogy ha  $\sigma_M$  értéke nem nagyobb  $\sigma_T$  egy tizedénél, akkor  $\sigma_d$  értékére 1%-nál kisebb befolyása lehet.

Ez a megállapítás az alapja annak a gyakorlati szabálynak, amely szerint a műszerrel a törésmező kb. 10 részre legyen osztható.

Az esetek nagy részében a mérés pontossága a műszerkezelő ügyességétől függ.

Ilyenkor a terméken mért értékek ingadozását a következő tényezők határozzák meg:

- a műszer változásai
- a kezelő által okozott változások
- a termék változásai.

Az alábbi összefüggés szerint:

$$\sigma_{\delta} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_K^2 + \sigma_T}$$

ahol  $\sigma_R$  = refraktométer szórása

$\sigma_K$  = kezelő okozta szórás

$\sigma_T$  = termék szórása

Megfelelő kísérlettel (egyetlen termékegység ismételt mérésével) általában könnyű megállapítani a  $\sigma_R$  és a  $\sigma_K$  értékét.

### Meghatározás ABBE-féle refraktométerrel

A jelenleg érvényben levő üdítőital szabvány az MSZ 3607 (2) szerint írja elő a szárazanyagtartalom meghatározását.

Tekintettel a szénsavtartalom kiűzésének körülményességére, a gyakorlati munka során a törésmutató adott hőfokon történő meghatározása jöhet számításba.

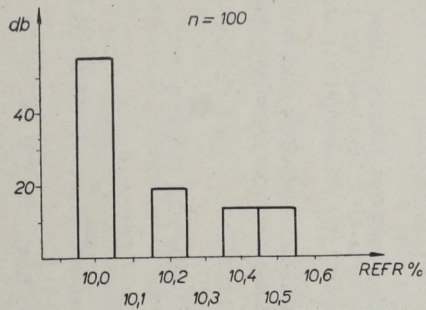
Az idézett szabvány refraktométeres meghatározáshoz olyan készüléket ír elő, amelynek skáláján a törésmutató értéke  $\pm 0,0002$  pontossággal olvasható le, illetve olyan refraktométert, amelynek skáláján a vízben oldható szárazanyag-tartalom értéke 0,1% pontossággal közvetlenül olvasható le (cukor, ill. szaharóz %-ban kifejezve).

Az üdítőitalok tartományában ennek a feltételnek az ABBE-féle refraktométer nem tud eleget tenni. Különösen a mérés pontosságára vonatkozó előírás vesztí értelmét a kérdéses területen, ugyanis a két párhuzamos meghatározás eredménye között a különbség nem lehet több, mint a középérték 0,5%-a. 10 szaharóz %-os középérték esetén ez 0,05 szaharóz % különbséget jelent. Ennek érzékelése 0,5 szaharóz %-os beosztás esetén teljességgel lehetetlen.

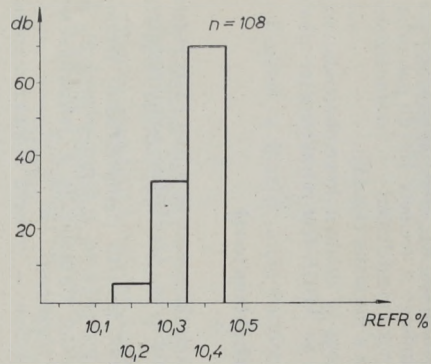
A műszernek eléggé érzékenynek kell lenni ahhoz, hogy az adott törést szükség szerint tíz részre, de legalább öt részre bonthassuk (1).

A különböző méréseknél fellépő, a kísérleti feltételeknek kis mértékű ellenőrizhetetlen ingadozásából származó véletlen megfigyelési és leolvasási hibák nagyszámú mérésnél egymást közelítőleg kiegyenlítik, és ezért normális eloszlású valószínűségi változóknak tekinthetők (3).

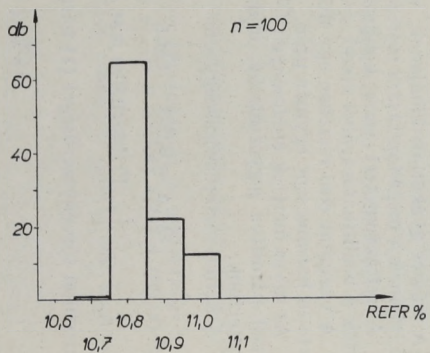
Az ABBE-féle refraktométerek hibájának meghatározásához üdítőital-előállító üzemeket kértünk fel a mérések végzésére. A szalagról leemelt – egymásután következő – 100 db üdítőitalt 5–5 személy vizsgálta meg. A kapott mérési eredményeket ábrázolva (1–4. ábra) láthatjuk, hogy az 1–3. ábra



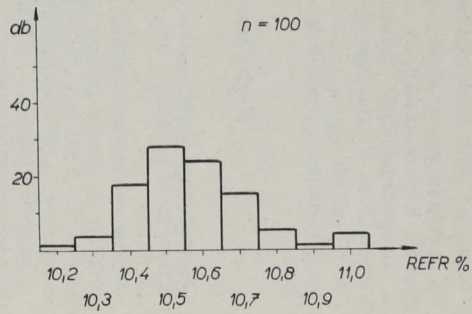
1. ábra



2. ábra



3. ábra



4. ábra

tapasztalati gyakoriságai még durva közelítéssel sem mutatnak normális eloszlást.

Ezeket az eredményeket azokban az üzemekben kaptuk, ahol a minőség egy keverésen belül gyakorlatilag állandó.

A 4. ábrán azt az üzemi eredményt tüntettük fel, ahol szirupadagolóval dolgoznak. Következésképpen a termék minősége a leemelt 100 db palackban – a szirupadagolófejek beállított értékeinek megfelelően – számottevően változott. Ez az eloszlás már megközelítette a normális eloszlást.

A fentiekből egyenesen következik, hogy a modern keverőberendezéssel felszerelt gépsorok termékeinek elbírálására az ABBE-féle refraktométer alkalmazatlan.

### Meghatározás merülő refraktométerrel

Az irodalomból ismert, hogy a merülő-refraktométer és a PULFRICH-féle refraktométer pontossága kb. 5-ször nagyobb az ABBE-féle refraktométernél (4; 5).

A merülő-refraktométerek kiegészíthetők fűthető (temperálható) termo-prizmákkal. A merülő-prizma egyszerűen kicserélhető a termo-prizmával. A temperálás ( $17,5 \pm 0,2$  °C-ra) ultratermosztáttal történik, és a refraktométer tubusa egy erre a célra kialakított állványra rögzíthető.

A megvilágításhoz – a pontosság érdekében – célszerű monokromatikus nátrium-lámpát használni.

A  $T_1$  jelű termoprizma esetében az osztályzat önkényes egységekben  $+105$ -től  $-5$ -ig terjed, a D-vonalra vonatkoztatott  $n_D = 1,32539$  és  $n_D = 1,36640$  törésmutatónak megfelelően.

A 85,0 skálarésznek  $17,5$  °C-on a tiszta víz törésmutatója ( $n_D = 1,33320$ ) felel meg.

A technikai refraktométerek között a legpontosabb készülék, elméleti hibahatára  $\pm 0,00002$  törésmutató érték.

A műszer gyakorlati hibájának, valamint az ezzel szorosan összefüggő mérési hibának a megállapítására méréseket végeztünk.

A refraktométert vízre kalibráltuk, így rendszeres hibaként tudomásul vettük a beállíthatóságából eredő  $\pm 0,015$  szaharóz %-os hiba-lehetőséget.

A vizsgálat első részében egy üveg Coca-Cola ital refrakcióját két személy mérte le harmincszor egymás után.

Az egyes mérések eredményeit – két párhuzamos leolvasás átlagát – egymással párosítva jegyeztük fel, majd a különbségből egy harmadik oszlopot készítettünk.

A három oszlop szórásnégyzete

$$s_{M,A}^2 = 0,021 \quad s_{M,B}^2 = 0,025 \quad s_{\text{diff. } A-B}^2 = 0,0085$$

$$\text{Felhasználva } \sigma_{M,A}^2 + \sigma_{M,B}^2 = \sigma_{\text{diff. } A-B}^2$$

statisztikai törvényszerűséget (1) három háromismeretlenes egyenletet írhatunk fel:

$$\sigma_{M,A}^2 = \sigma_R^2 + \sigma_{K,A}^2$$

$$\sigma_{M,B}^2 = \sigma_R^2 + \sigma_{K,B}^2$$

$$\sigma_{\text{diff. } A-B}^2 = \sigma_{K,A}^2 + \sigma_{K,B}^2$$

Az itt nem részletezett számítások alapján a refraktométer varianciája

$$s_R^2 = 0,01895$$

A két vizsgálatot végző személy (kezelő) által okozott hibaszórás-négyzet:

$$s_{K,A}^2 = 0,00253$$

illetve

$$s_{K,B}^2 = 0,00708$$

Ezekből a kezelői átlag-variancia:

$$\frac{s^2}{K} = 0,004805$$

A vizsgálat második felében egy személy 30 db Coca-Cola italt – amelyet a szalagról egymásután emeltek le – vizsgált meg.

Minden vizsgálati eredmény két leolvasás átlaga.

A kapott eredmények átlaga: 43,12 skálárész  
szórásnégyzete: 0,0375 skálárész  
szórása: 0,195 skálárész

A termék szórása az alábbiak szerint számítható:

$$s_T^2 = s_{\bar{o}}^2 - (s_R^2 + s_K^2)$$

$$s_T^2 = 0,0375 - (0,01895 + 0,004805)$$

$$s_T^2 = 0,01374$$

$$s_T = 0,117$$

Összehasonlítva a keverőberendezéssel készített ital szórását

$$(S_T = 0,117)$$

a merülőrefraktométer szórásával ( $S_R = 0,138$ )

és a vizsgálatot végző (átlagos) szórásával ( $S_K = 0,069$ )

azt tapasztaljuk, hogy a mérés hibája egy nagyságrendbe esik az egy keverésen belüli hibával.

A refraktométeren leolvasott skálárészek átszámítását a nemzetközi kritikai táblázatok (6) segítségével végezhetjük el, ha a kapott értéket 100,00-ból levonjuk.

A fenti eredményeket átszámítva átlagos szárazanyagtartalom szaharóz %-ban: 10,755 szórás: 0,0488

$$\text{A középérték szórása } s_{\bar{X}} = \frac{0,0488}{\sqrt{30}} = 0,00886$$

$$n = 30 \text{ esetén } t = 2,03$$

ahol  $t$  = a Student-féle paraméter.

Így a vizsgált esetben a Coca-Cola ital szárazanyagtartalma – 95%-os valószínűségi szinten –  $10,755 \pm 0,018$  szaharóz % konfidencia intervallumon belül volt.

A fentiekből látható, hogy megfelelő nagyságú mintaszám esetén nagy pontossággal megadható az üdítőitalok látszólagos szárazanyagtartalma.

#### IRODALOM

- (1) *Juran, J. M.*: Minőség, tervezés, szabályozás, ellenőrzés. 176, 349 Bp. Műszaki Kiadó 1966.
- (2) MSZ 3607/1 – 71 Tartósított élelmiszerek szárazanyag- és víztartalom meghatározása
- (3) *Preisich, M.*: Vegyészek zsebkönyve. 79 Bp. Műszaki Kiadó 1963.
- (4) *Erdey-Grúz, T.* – *Prosz, J.*: Fizikai-kémiai praktikum. 335 Bp. Tankönyvkiadó 1950.
- (5) *Richter, J., Kny, L., Gerecke, K.*: Photometrie und Refraktometrie. 133 Berlin, Akademie-verlag, 1967
- (6) *International Critical Tables Vol. II.* 340. (1927).

#### РЕФРАКТОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ СУХИХ ВЕЩЕСТВ И ЕГО ОШИБКИ

*Ф. Пожони*

Автор испытал возможности рефрактометрического определения содержания в воде растворимых сухих веществ освежающих напитков. Установил, что рефрактометры АББЕ на подходящие, а погружающие рефрактометры с термопризмой соответствуют для оценки качества современным методом производимых освежающих напитков.

#### METHODEN FÜR REFRAKTOMETRISCHE TROCKENSUBSTANZGEHALTBESTIMMUNG VON ERFRISCHUNGSGETRÄNKEN UND DEREN FEHLER

*F. Pozsonyi*

Verfasser untersuchte die refraktometrischen Mittel zur Bestimmung des wasserlöslichen Trockensubstanzgehaltes von Erfrischungsgetränken. Er stellte fest, dass die Abbé'schen Refraktometer nicht, die Eintauchrefraktometer mit Thermoprisma aber für die Qualitätsbeurteilung der mit modernen Methoden fabrizierten Erfrischungsgetränken geeignet sind.

#### METHODS FOR THE REFRACTOMETRIC DETERMINATION OF DRY MATTER IN SOFT DRINKS AND ERRORS OF THESE METHODS

*F. Pozsonyi*

Various methods for the refractometric determination of dry matter in soft drinks were investigated. It was found that Abbe refractometers are unsuitable whereas the immersion refractometers equipped with thermoprism are suitable for the evaluation of the quality of soft drinks produced by up-to-date methods.

## Különböző érettségi fokú szamóca és kajszibarack néhány fizikai és kémiai jellemzője

KAMAL AMMAR, ABDEL-HAMID MILIGY, ABD EL-RAHMAN  
és MOHAMED HARRAS

Agrártudományi Egyetem, Élelmiszertchnológiai Tanszék,

Kafr el Sheik, Egyiptom

Érkezett: 1973. május 25.

Az élelmiszertudományi és fiziológiai kutatások egyre részletesebben tárják fel az emberi élettevékenység szempontjából szükséges biológiailag hatékony anyagok sorát, amelyeket főképp belőlük szerezhetünk meg, és tartós hiányuk miatt esetleg élettani elváltozások következhetnek be.

Az emberi táplálkozás szempontjából jelentősek, kedvező biológiai értékük miatt a gyümölcsfélék. Számos olyan anyagot, vegyületet tartalmaznak (vitaminok, más típusú biosz anyagok), amelyeket főképp belőlük szerezhetünk meg, és tartós hiányuk miatt esetleg élettani elváltozások következhetnek be.

Ezen ismeretek alapján vizsgálatainkban célul tűztük ki a különböző gyümölcs- és főzelékfélék fejlődése, illetve érése, feldolgozása és tárolása során bekövetkező szerkezeti, valamint összetételbeli változások tanulmányozását. Első lépésként a különböző érettségi fokú szamóca és a kajszibarack vizsgálatát végeztük. A különböző típusú gyümölcsökön az érettségi fok okozta változások jellemzésére a következő méréseket végeztük: szárazanyag meghatározás, penetrációs érték (keménységi fok), aszkorbinsav- és cukortartalom meghatározás.

### Anyagok és módszerek

A vizsgálati gyümölcsmintákat azonos termelési helyről mindig reggeli szeddéssel gyűjtöttük be és a laboratóriumba szállítás után azonnal megkezdtük a vizsgálatokat.

### Szárazanyag meghatározása

A gyümölcsminták szárazanyagtartalmának meghatározásához a vizsgálatra előkészített anyagból kb. 10 g-ot ismert mennyiségű tisztított kvarc homokkal elkevertünk és mérlegedényben 105 °C-on súlyállandóságig szárítottuk.

A vizsgálati eredmények három párhuzamos mérés átlagából származnak.

### Penetrációs (keménységi fok) mérés

A gyümölcsök érettségi fokának jellemzésére, a változások nyomonkövetésére penetrációs méréseket végeztünk. A vizsgálatokhoz LABOR MIM gyárt-



mányú, kézi kapcsolású és önműködően kikapcsoló penetrométert használtunk. Behatoló testként vágófelületű lemezt alkalmaztunk 5 mp-es behatolási idővel. Az egyes mérési eredményeket 25, illetve 50 mérés alapján adtuk meg.

### Aszkorbinsav meghatározás

A *Tillman's* féle diklórfenolindofenolos titrimetriás módszert (1) használtuk a C-vitamin meghatározására.

### Cukortartalom meghatározása

A vizsgált gyümölcsminták cukortartalmának meghatározását gyors módszerrel (2) végeztük. Mértük az egyes minták redukáló és invertálás utáni összes cukortartalmát. Az aszkorbinsav és cukortartalom meghatározásánál kapott eredmények két különböző törzsoldatból, egyenként 3–3 ismétlésből származnak.

### Eredmények

Az érettségi fok hatása a gyümölcsök állagának alakulására a penetrációs értékkel jól követhető és jellemezhető.

Az érettségi fok függvényében mindkét vizsgált gyümölcsfajtánál jelentős állagváltozást tapasztaltunk. Az érettség előrehaladtával a gyümölcs puhul, a szövetek fellazulása figyelhető meg. Ez a jelenség a szamóca esetében kisebb mértékű, mint a kajszibaracknál. A penetrációs eredményeket az 1. táblázat tartalmazza.

Penetrométeres vizsgálatok eredményei  
mm süllyedés/5 sec

1. táblázat

Kajszibarack (50 mérés)		Szamóca (25 mérés)		
Érett	Félérett	Érett	Félérett	Éretlen
12,75	9,90	13,57	13,24	12,96

Ezek az eredmények jó összhangban vannak *Okubo* és *Maewawa* (3) megfigyeléseivel, kik kísérleteik során megállapították, hogy az érettségi fok és a „keménység” között szoros összefüggés van. Más terméknél, a paradicsomnál *El-Kady* (4) hasonló megfigyeléseket tett: az érettebb paradicsom állománya puhább, mint a kisebb érettségi fokúé.

A szárazanyag tartalomban nem találtunk lényeges változást. Az eredményeket a 2. táblázat tartalmazza.

Szárazanyagtartalom %

2. táblázat

Kajszibarack		Szamóca		
Érett	Félérett	Érett	Félérett	Éretlen
12,76	12,83	11,46	11,50	11,52

Ez a megállapítás megegyezik *Georgiev* és *Balzer* (5) megállapításaival, akik azt tapasztalták, hogy a gyümölcs és zöldségfélékben a szárazanyag alig változik, illetve kis mértékben csökken. Kisebb mértékű csökkenést tapasztaltak az érés során *Morsy* és munkatársai (6), valamint *Fan-Jung* és *Sevesuk* (7). A paradicsomnál is szárazanyag növekedést tapasztalt az érés előrehaladásával *Vidéki* (8).

Az aszkorbinsav változásával kapcsolatban az irodalomban található adatok és megfigyelések eltérőek. *Freeman* (9), *Ward* (10) eredményei szerint az aszkorbinsav tartalom nem változik lényegesen az érés során. Ugyanezt tapasztalták *Hammar* és munkatársai (11), valamint *Crane* és *Zilva* (12).

Ezzel szemben *Györffy* (13), *Scott* és *Kramer* (14), *Clutter* és *Miller* (15), valamint *Dalal* és munkatársai (16) azt mutatták ki, hogy az aszkorbinsav mennyisége az érés során növekszik.

Vizsgálataink során az éretlenebb szamóca nagyobb aszkorbinsav tartalmú volt, mint az érettebb minták; a kajszibaracknál nem találtunk lényeges különbséget. Az eredményeket a 3. táblázat tartalmazza.

C-Vitamin tartalom (mg/100 g)

3. táblázat

Kajszibarack		Szamóca		
Érett	Félérett	Érett	Félérett	Éretlen
6,93	7,12	89,94	91,79	93,25

A cukormeghatározások útján nyert eredményeket és a számításokkal kapott adatokat a 4. táblázatban mutatjuk be. A két vizsgált gyümölcsfajtánál az érés során úgy a redukáló, mind az összes cukor kevésbé változik. A kajszibaracknál kisebb a változás, mint a szamócánál. A kajszibarack esetében kis mértékű csökkenés tapasztalható, míg a szamócánál azt tapasztaltuk, hogy a félérett gyümölcs tartalmazza a nagyobb mennyiségű cukrot.

Cukortartalom %

4. táblázat

Kajszibarack				Szamóca					
Érett		Félérett		Érett		Félérett			Éretlen
*	**	*	**	*	**	*	**	*	**
9,63	3,58	9,79	3,79	6,86	5,12	7,68	5,80	6,94	5,35

\* Összes cukortartalom

\*\* Redukáló cukortartalom

Az irodalmi adatok e téren is ellentmondásosak. Így *Morsy* és munkatársai (6) és *Freeman* (9) megállapításai szerint a gyümölcs és főzélékfélék cukortartalma növekszik az érés során. Ezzel szemben *Fan-Jung* és *Sevesuk* (7) az ellenkezőjét tapasztalták.

A gyümölcsök és zöldségfélék vizsgálatát a jelenleg leírt módszerekkel továbbá más eljárásokkal folytatjuk és eredményeinket a későbbiek során adjuk közre.

- (1) *Tillman's, J. Z.*: Z. U. L. 54, 33, 1927.
- (2) Szovjet (GOSZT) Szabvány előírás.
- (3) *Okubo, M. és Maezama, T.*: J. Tap. Soc. Hort. Sci, 37, 256, 1968.
- (4) *El-Kady, S. A.*: Hütőtárolás hatása különböző módon termesztett, kétféle érettségi fokú paradicsom néhány fizikai és kémiai jellemzőjére. Kandidátusi értekezés. Budapest (1972)
- (5) *Georgiev, H. P. és Balzer, I.*: Arch. Cartend. 10, 398, 1962.
- (6) *Morsy, M. A., Morabaa, A. L. és Goma, A. B.*: Zöldségnövények II. Zöldségnövények termesztése. Cairo, 1958.
- (7) *Fan-Jung, A. F. és Sevesuk, A. Sz.*: Konzerv. Ovoses. Prom. 23, 17, 1968.
- (8) *Videki, L.*: A paradicsom minőségét meghatározó néhány tényező. Doktori értekezés. Kecskemét, 1969.
- (9) *Freeman, J. A.*: Washington state university, Diessertation Abstracts vol, 21, 3, 1960.
- (10) *Ward, G. M.*: Canad. J. Plant Sci. 43, 206, 1963.
- (11) *Hammar, R. C., Bernstein, I. és Maynard, I. A.*: J. Nutrition 29, 85, 1945.
- (12) *Crane, M. B. és Zilva, S. S.*: J. Hort. Sci. 25, 36, 1969.
- (13) *Györfly, B.*: Mezőgazdasági Kutatások 16, 180, 1943.
- (14) *Scott, L. E. és Kramer, A.*: Proc. Amer. Soc. Hort. Sci 54, 277, 1949.
- (15) *Clutter, M. E. és Miller, E. V.*: Economic Botany 15, 218, 1961.
- (16) *Dalal, K. B., Salunkhe, D. K. és Olson, L. B.*: J. Food. Sci. 37, 461, 1966.

### НЕКОТОРЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗЕМЛЯНИКИ И АБРИКОС ПРИ РАЗНЫХ СТЕПЕНЯХ ЗРЕЛОСТИ

*Камал Аммар, Абд Эл-Хамид Милиг, Абд Эл-Рагман и Могамед Харрас*

Авторы изучали изменение значения пенетрации, содержание сухих веществ, содержание аскорбиновой кислоты, а также содержание всего и редуцирующих сахаров в зрелых, полужрелых и зеленых земляниках и абрикосах. Полученные результаты нижеследующие:

1. Продвижение созревания земляники как и абрикосов повышается величина пенетрации, содержание сухих веществ не изменяется.
2. В земляниках высшее содержание аскорбиновой кислоты особенно у полужрелых клубнях. В случае абрикос не имеется сигнификантного изменения в содержании аскорбиновой кислоты между зрелыми и полужрелыми клубнями.
3. Содержание всего и редуцирующих сахаров в разных степенях зрелости в незначительной степени изменяется. Меньше всего изменения наблюдали в случае земляники а самое высокое содержание сахара наблюдали в полужрелых фруктах.

### EINIGE PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE CHARAKTERISTIKA VON ERDBEEREN UND APRIKOSEN VERSCHIEDENEN REIFUNGS- GRADES

*Kamal Ammar, Abd El-Hamid Miligy, Abd El-Rahman und Mohamed Harras*

Die Verfasser studierten im Laufe ihrer Untersuchungen die Änderung des Penetrationswertes, den Trockensubstanzgehalt, den Ascorbinsäuresowie den gesamten und reduzierenden Zuckergehalt in reifen, halbreifen und unreifen Sorten der Erdbeere und Aprikose. Ihre Resultate können wie folgt zusammengefasst werden:

1. Im Laufe des Reifungsprozesses nimmt bei Erdbeeren, wie auch bei Aprikosen der Penetrationswert zu und der Trockensubstanzgehalt bleibt unverändert.

2. Bei Erdbeeren ist der Ascorbinsäuregehalt bei den weniger reifen Früchten höher. Im Falle von Aprikosen besteht kein signifikanter Unterschied zwischen dem Ascorbinsäuregehalt der reifen und unreifen Früchte.

3. Der reduzierende und gesamte Zuckergehalt ändert sich nur in geringem Masse bei verschiedenen Graden der Reifung, Die Änderungen erweisen sich im Falle von Erdbeeren als geringer und der höchste Zuckergehalt kann bei halbreifen Früchten beobachtet werden.

#### SOME PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF STRAWBERRIES AND APRICOTS OF VARIOUS DEGREES OF RIPENESS

*Kamal Ammar, Abd El-Hamid Miligy, Abd El-Rahman and Mohamed Harras*

In the course of the investigations the changes in penetration value, and the contents of dry matter, ascorbic acid, total and reducing sugars were studied in ripe, semi-ripe and unripe varieties of strawberry and apricot. The experimental results may be summarized as follows.

1. Both in case of strawberry and of apricot the penetration value increases whereas the dry matter content remains unchanged with the progress of ripening.

2. The content of ascorbic acid of strawberry is higher in the less ripe fruits. In case of apricots no significant difference could be observed in the content of ascorbic acid of ripe and semi-ripe fruits.

3. Contents of reducing and total sugars exhibited only minute changes at the various degrees of ripeness. These changes were of minor nature in case of strawberry. The highest sugar content appeared in semi-ripe fruits.

#### QUELQUES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET CHIMIQUES DE FRAISES ET D'ABRICOTS DE DIFFÉRENTS DEGRÉS DE MATURITÉ

*Kamal Ammar, Abd El-Hamid Miligy, Abd El-Rahman et Mohamed Harras*

Les auteurs ont étudié les variations des valeurs de pénétration, la teneur en matière sèche, la teneur en acide ascorbique ainsi qu'en sucres totaux et réducteurs dans des espèces mûres, demi-mûres et vertes de fraises et d'abricots. Le résumé de leur travaux est le suivant:

1. Chez les fraises comme chez les abricots la valeur de pénétration augmente au cours de la maturation, tandis que la matière sèche ne varie pas.

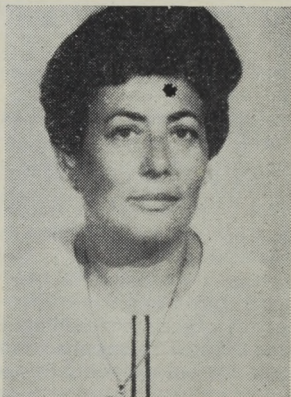
2. Chez les fraises la teneur en acide ascorbique est plus élevée dans les fruits moins mûrs. Chez les abricots la teneur en acide ascorbique des fruits mûrs ne montre pas de variations significatives, comparée à celles des fruits demi-mûrs.

3. Chez les fruits de divers degrés de maturité on n'observe que de faibles variations dans les teneurs respectives des sucres totaux et réducteurs. Les variations sont encore plus faibles chez les fraises. La teneur la plus élevée en sucres se fait observer chez les fruit demi-mûrs.

## SZEMÉLYI HÍREK

*Dr. Lindner Károly* tanszékvezető főiskolai tanárt, szerkesztőbizottságunk tb. tagját a Magyar Táplálkozástudományi Társaság Tangl Ferenc emlékérmével tüntették ki.

*Dr. Kottász Józsefet*, a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet műszaki vezetőjét a Fővárosi Bíróság elnöke az élelmiszervegyészet szakágban igazságügyi szakértővé jelölte ki.



A Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet személyzeti vezetője *Kun Imréné* 1974. április 1-én egészségi állapotára való tekintettel nyugállományba vonult. Szomorú szívvel vesszük tudomásul ezen elhatározását, s azt, hogy a jövőben nem halljuk minden nap intézetünk gondos, megértő, előre látó, igazságos és jókedvű Rózsikáját ki 15 éven keresztül vezette intézetünk személyzeti és munkaügyeit. Intézetünk vezetése eredményeit nem tudta volna elérni az ő támogatása és segítsége nélkül. Munkájában valamennyi munkatársunk bizalma és őszinte szeretete kísérte. Hivatalbeli szakfeladatainak elvégzése mellett vállalta az intézet párttagjainak és pártonkívüli munkatársainak politikai nevelését, megtanította és megszilárdította az idősebbeket és fiatalokat, férfiakat és nőket egyaránt hazánk, az egyre erősebb és öntudatosabb Népköztársaság szocialista vívmányainak megbecsülésére és szeretetére.

Rózsikától nem válunk el, – ő sem búcsúzik tőlünk, úgy érezzük nem tudunk elválni tőle, de ő sem tud tőlünk! Szíve, gondolatai itt élnek változatlanul továbbra is közöttünk, szűkebb családjá, az intézet és nagy családja a főváros körében. Megfontolt és bölcs tanácsaira és segítségére tovább is számítunk s változatlanul él bennünk a megbecsülés és bizalom az igazi elvtárs, az igazi nő, a „csupa szív Rózsika” iránt.

*dr. Kottász József*  
az Élelmiszervizsgáló Intézet  
szerkesztője

# Kémiai és mikrobiológiai vizsgálati adatok az egyiptomi Asszuán-i tóból származó halak tárolása alkalmával

MAHFOOZ GOMA és SHAWKI EL-BAHRAWI

Agrártudományi Egyetem, Shebin El-Kom, Egyiptom

Érkezett: 1974. január 16.

## Irodalmi áttekintés

A fagyasztva tárolt húsban végbemenő változások vizsgálatából igyekeztek a kutatók a tárolás körülményeire ismereteket szerezni, hogy ezáltal a tárolás legkedvezőbb feltételeit határozzák meg. Az irodalomból ismertebbek a szabad aminosavak, valamint az amino nitrogén kimutatására irányuló vizsgálatok és a fagyasztott hús mikrobiológiai jellemzői.

A szabad aminosavak mennyiségi változását vizsgálták fagyasztva tárolt húsokban *Ginger* és munkatársai (1), *Locker* (2), *Thompson* és munkatársai (3), *Gangal* (4), *Malakshinov* (5), *Julius* és munkatársai (6), *Pawar* és *Magar* (7), *Kuzmin* és *Miltsyna* (8).

A papírkromatográfiás módszerrel elválasztott és spektrofotometriás úton mennyiségileg meghatározott aminosavak vizsgálatánál a kísérleti körülmények beállításától függő, de egységesen érvényesülő változásokat lehet az irodalmi utalásokban megfigyelni. Nevezetesen a fagyasztva tárolás során a szabad aminosavak mennyisége a kezdeti időszakban nem változik, vagy kis mértékben csökken, bizonyos ideig változatlan, majd növekvő tendenciát mutat. Megemlítjük azonban, hogy *Kuzmin* és *Miltsyna* (8)  $-18^{\circ}\text{C}$ -on tárolt mintákban az 5. hónapig az aminosavak mennyiségében változást nem észleltek.

*Hepburn* (9) baromfi 16 hónapi  $-9,4^{\circ}\text{C}$  –  $-12,2^{\circ}\text{C}$ -on történő tárolása során az amino nitrogén növekedését tapasztalta.

Az egyes aminosavak előfordulására vonatkozó irodalmi adatokat *Babin* és *Lazarev* (10) munkájában találunk. Szarvasmarha előhűtött ( $+1^{\circ}\text{C}$  –  $-2^{\circ}\text{C}$ ) és fagyasztott ( $-12^{\circ}\text{C}$  –  $-15^{\circ}\text{C}$ ) combizomból vett minták vizsgálata során kimutatták, hogy a hűtőtárolás 7. napján metionin és valin jelent meg, a fagyasztva tárolás (53 hónap) végére pedig a valin tartalom jelentős növekedését figyelték meg. Ugyanakkor az alanin mennyiségében változást nem tapasztaltak.

A mikrobiológiai értékelések közül meg kell említeni *Huber* és munkatársai (11), valamint *Litsky* és munkatársai (12) vizsgálatait, akik a korábbi javaslatokkal egyetértve  $10^5/\text{g}$  baktériumszámot fogadtak el fagyasztott baromfi és tonhal esetében.

*Kereluk* és *Gunderson* (13) vizsgálataikban úgy találták, hogy a tonhal baktériumszáma nem éri el a  $10^5/\text{g}$  értéket és ezért  $5 \cdot 10^4/\text{g}$  értéket javasoltak határértékként elfogadásra.

*Kisler* és *Bíró* (14) különböző halfilék összcsíraszám értékét  $10^4$  –  $10^5/\text{g}$ -nak találták.

## Saját vizsgálatok

### Anyagok és módszerek

Az Asszuáni gát előtti tóból vett asszuáni-halakat a kihalászás után 2 napig jég között tárolták a laboratóriumi vizsgálatokig. A 0,5–0,5 kg-os halszeleteket egységesen végzett mosás után polyetilén zacskóba helyeztük, majd vákuumos

lezárást alkalmaztunk. A mintákat  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on 48 óra alatt lefagyasztottuk, majd 3–3 mintát tartalmazó csoportokra osztottuk. Egy-egy csoportmintát  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on,  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on,  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on,  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on tároltunk. A különböző hőmérsékleten tárolt mintákból havonta egy mintát kivettünk, 12 órán át szobahőmérsékleten defroztáltuk.

Mikrobiológiai vizsgálatra a mintákból 1–1 g-ot vettünk, majd ebből összcsíraszámot határoztunk meg húskivonatos, élesztőkivonatos, peptonos, glukózos táptalajon.

Az átlagos csíraszámot három párhuzamosan lemezöntésből számoltuk.

A szabad aminosavak meghatározásához a kivonást *Körmeny* és *Gantner* (15) módszerével végeztük. Az alkoholos kivonatot butilalkohol-ecetsav-víz (120–30–50) összetételű futtató folyadékkal szűrőpapíron választottuk szét. A futtatást szobahőmérsékleten 18–20 óráig folytattuk és az előhívást 0,4% ninhidrint tartalmazó aceton előhívóval végeztük.

Az aminosavakat a kontrollként futtatott alanin, valin és leucin  $R_f$  értékei alapján azonosítottuk. A mennyiségi meghatározást a kioldott anyag fotometriás mérésével, kalibrációs görbe segítségével végeztük.

### Vizsgálati eredmények

A mikrobiológiai vizsgálatoknál kitűnt, hogy a friss halminták  $10^6/\text{g}$  összcsíraszámú 1 hónapos tárolás után  $10^4/\text{g}$  nagyságrendre csökkent. Ezt a nagyságrendet találtuk a 2. hónap után is a  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on és  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on tárolt minták vizsgálata során. A 3. hónap után egységesen  $10^3/\text{g}$  nagyságrendre csökkent az összcsíraszám, bár az alacsonyabb hőmérsékleten kisebb csíraszámot találtunk.

A tárolási hőmérséklet nagyságrendben is befolyásolta a csírapusztulást, mivel a  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on és  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on tárolt minták összcsíraszámú már a 2. hónap után a  $10^3/\text{g}$  nagyságrendet érte el (1. táblázat).

Összcsíraszám változás

1. táblázat

Tárolási idő (hónap)	Tárolási hőmérséklet			
	$-5\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-15\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-20\text{ }^{\circ}\text{C}$
1. ....	$9 \cdot 10^4$	$7 \cdot 10^4$	$4 \cdot 10^4$	$3 \cdot 10^4$
2. ....	$5 \cdot 10^4$	$2 \cdot 10^4$	$6 \cdot 10^3$	$5 \cdot 10^3$
3. ....	$9 \cdot 10^3$	$6 \cdot 10^3$	$3 \cdot 10^3$	$2 \cdot 10^3$

A kísérleti tapasztalatok szerint a mikroorganizmusok száma fagyasztott állapotban a tárolási idő előrehaladásával csökkent. Ugyanakkor a kísérleti beállításban az alacsonyabb hőmérsékleteken is nagyobb volt a csírapusztulás.

A szabad aminosavak közül az alanin, valin és leucin változását vizsgáltuk 3. hónapig különböző hőmérsékleten tárolt mintáknál. Azt tapasztaltuk, hogy az azonos tárolási hőmérsékleten különböző időben elvégzett vizsgálatok eredménye a megnyilvánuló szabálytalan és kismértékű változások miatt nem mutatott értékelhető eltéréseket.

A különböző hőmérsékleteken tárolt minták eredményeit összehasonlítva a kontroll mintákkal, bizonyos változásokat figyeltünk meg.

A  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on és a  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on tárolt mintákban a szabad aminosav tartalom a kontroll-mintáktól nem tért el szignifikánsan. Ugyanakkor a  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on és a  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on tárolt mintáknál a vizsgált aminosavak mennyisége magasabb értékeket mutatott a kontroll mintáknál. A számszerű értékek a halhús súlyához viszonyított százalékos adatoknak felelnek meg (2. táblázat).

## Aminosav tartalom

Aminosavak megnevezése	Friss (kontroll)	Tárolási hőmérséklet			
		- 5 °C	- 10 °C	- 15 °C	- 20 °C
Alanin .....	0,034	0,04	0,038	0,035	0,034
Valin .....	0,003	0,005	0,004	0,003	0,003
Leucin .....	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004

A kísérleteink alapján el kell fogadnunk, hogy a  $-15\text{ °C}$ -on és  $-20\text{ °C}$ -on tárolt halmintákban a biokémiai folyamatok igen lassan zajlanak le. A saját és irodalmi adatok arra engednek következtetni, hogy ezeken a hőmérsékleteken egy dinamikus egyensúly áll elő a szabad aminosavaknak a fehérjékből való kiválása és további lebomlása között.

A mikrobiológiai vizsgálatok során hasonlóan megállapítottuk, hogy a  $-15\text{ °C}$ -on és  $-20\text{ °C}$ -on a mikrobák pusztulása nagyobb mérvű volt, amiből a mikrobasesetek alacsony enzimaktivására és sérülésére lehet következtetni.

Összefoglalva a kísérleti beállítások közül a  $-15\text{ °C}$ -os és a  $-20\text{ °C}$ -os tárolás előnyösebbnek bizonyult a  $-5\text{ °C}$ -os és  $-10\text{ °C}$ -os tárolásnál.

## IRODALOM

- (1) *Ginger, I. B., Wacitter, J. P., Doty, D. M. és Schweigert, B. S.*: Food Res. 19, 410, 1954.
- (2) *Locker, R. H.*: J. Sci. Food Agr. 17, 520, 1960.
- (3) *Thompson, R. H., Bautista, F. R. és Gain, R. F.*: J. Food Sci. 26, 412, 1961.
- (4) *Gangal, S. V. és Magar, N. G.*: Food Technol. 17, 101, 1963.
- (5) *Malakshinov, N.*: Mjasznaja Industrija 35, 46, 1964.
- (6) *Julius, H., Miller, Dawson, L. E. és Doris, H. B.*: J. Food Sci. 30, 406, 1965.
- (7) *Pawar, S. S. és Magar, N. G.*: J. Food Sci. 37, 87, 1966.
- (8) *Kuzmin, M. P. és Miltyna, E. I.*: Conf. Intern. Inst. Refrig. Budapest, Sept. 25. 1969.
- (9) *Hepburn, J. S.*: J. Franklin Inst. 249, 1950.
- (10) *Babin, F. és Lazarev, E.*: Holodilnaja Techn. 37. 1960.
- (11) *Huber, D. A., Zaborowski, H. és Rayman, M. M.*: Food Technol. 12, 190, 1958.
- (12) *Litsky, W., Fagerson, I. S. és Fellers, G. R.*: J. Milk and Food Technol. 20. 216, 1957.
- (13) *Kereluk, K. és Gunderson, M. F.*: Appl. Microbiology, 7, 320, 1959.
- (14) *Kiszler Gy. és Bíró G.*: Magy. Áo. Lapja 26, 212, 1971.
- (15) *Körmendy, L. és Gantner, Gy.*: Die Fleischwirtschaft, 14, 774, 1962.

## ХИМИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ХРАНЕНИИ РЫБ ПРОИСХОДЯЩИХ ИЗ ОЗЕРА АССУАН (в Египте)

*Махфуоз Гома и Шауки Эл-Бахрави*

Авторы проводили опыты по хранению замороженных Ассуанских рыб при температуре  $-5$ ,  $-10$ ,  $-15$  и  $-20\text{ °C}$  в течении трех месяцев. Каждый месяц проводили испытание храненных образцов. Изучали содержание аминокислот аланин, валин и леуцин а также число всех микроб.

Опытами установили, что образцы храненные при температуре  $-15\text{ °C}$  и  $-20\text{ °C}$  не показывали количественное повышение испытываемых свободных аминокислот, а число всех микроб при этих температурах значительно уменьшалось. Из данных испытаний видно что более удобно хранить эти рыбы при температуре  $-15$  и  $-20\text{ °C}$ , чем при температуре  $-5$  и  $-10\text{ °C}$ .



CHEMISCHE UND MIKROBIOLOGISCHE VERSUCHSANGABEN,  
ERHALTEN BEI DER LAGERUNG VON – DEM ÄGYPTISCHEN  
ASSUAN-TEICH ENTSTAMMENDEN – FISCHEN

*Mahfooz Goma und Shawki El-Bahrawi*

Die Verfasser lagerten Gefrierfische bei  $-5$ ,  $-10$ ,  $-15$  und  $-20$  °C 3 Monate lang. Die gelagerten Proben wurden allmonatlich untersucht. Es wurde der Gehalt an den Aminosäuren Alanin, Valin und Leucin, sowie die Gesamtkeimzahl bestimmt.

Aufgrund der Untersuchungen wurde festgestellt, dass in den bei  $-15$  °C und  $-20$  °C gelagerten Proben eine quantitative Zunahme der geprüften freien Aminosäuren nicht beobachtet werden konnte, die Gesamtkeimzahl sich aber in bedeutendem Masse verringerte. Aus den Versuchsangaben ging demnach hervor, dass die Lagerung bei  $-15$  °C und  $-20$  °C vorteilhafter ist, als diejenige bei  $-5$  °C und  $-10$  °C.

DATA OF CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL INVESTIGATIONS  
CONCERNING THE STORAGE OF FISH FROM THE EGYPTIAN  
ASWAN LAKE

*Mahfooz Goma and Shawki El-Bahrawi*

Fish from the Aswan Lake was stored in frozen state in the experiments at  $-5$ ,  $-10$ ,  $-15$  and  $-20$  °C for 3 months. The condition of the stored samples was examined in monthly periods. Contents of alanine, valine and leucine, and total germ counts were determined in the samples. The experimental data proved that in the samples stored at  $-15$  and  $-20$  °C the examined free aminoacids did not show any increases in their amount whereas total germ counts appreciably decreased in the samples kept at the mentioned temperatures. The experimental results indicated that storage at  $-15$  and  $-20$  °C is more advantageous than that at  $-5$  and  $-10$  °C.

QUELQUES DONNÉES D'ANALYSES CHIMIQUE ET MICROBIOLOGIQUE  
OBTENUES LORS DE L'ENTREPOSAGE DES POISSONS PROVENANT  
DU LAC ÉGYPTIEN D'ASSOUAN

*Mahfooz Goma et Shawki El-Bahrawi*

Les auteurs ont effectué des expériences d'entreposage avec des poissons d'Assouan congelés. L'entreposage durait 3 mois à des températures de  $-5$ ,  $-10$ ,  $-15$  et  $-20$  °C. On a étudié la teneur en alanine, valine et leucine des prélèvements, ainsi que le nombre total des germes.

A partir des expériences on a établi que dans les échantillons entreposés à  $-15$  et  $-20$  °C les teneurs en acides aminés libres n'a pas augmenté, tandis que le nombre total des germes a diminué notablement. Des résultats des analyses il ressort donc que l'entreposage à  $-15$  °C et à  $-20$  °C est plus avantageux que celui effectué à  $-5$  ou à  $-10$  °C.

## Adatok az MSZ 9448 – 67 szaloncukor-szabvány korszerűsítéséhez

RAVASZ LÁSZLÓ\* és CSANÁD IMRÉNE\*\*

Érkezett: 1973. augusztus 30.

A szaloncukor az édesipar legnagyobb mennyiségben gyártott idénycikke. Közismerten munkaigényes, több műveleti fázisának gépesítése még nem megoldott, s gyártásához különleges higiéniai körülményeket kell biztosítani. Az említett nehézségek nem ösztönzik az édesipari üzemeket sem a termelésre, sem a termelés fokozására. További nehézségeket támaszt az is, hogy a szükséges járulékos anyagok egy részének ára, a munkabérek, az egyéb termelési költségek az idők folyamán emelkedtek, a szaloncukor fogyasztói ára pedig közel két évtized óta változatlan. Ezért elismerésre érdemes, hogy a Magyar Édesipar kiemelt figyelemmel kezeli a szaloncukor gyártást, s különböző intézkedésekkel, anyagi ösztönzőkkel igyekszik pozitív befolyást gyakorolni a minőségjavulásra.

A szaloncukor összetételét és szerkezetét tekintve puha cukorka, amely formázva, s szaharóz vagy csokoládé védőbevonattal készítve, jellegzetes csomagolásban – rojtozott szélű papírba pillangósan burkolva – kerül forgalomba. A puhacukorka alapanyaga fondán, amelyből ízesítéssel, színezéssel, a formába történő öntéssel készítik a szaloncukor testeket (korpusz). A korpuszokat vonják be szaharózkristály-réteggel (kandisz), vagy csokoládéval. A késztermék minő-

1. táblázat

Minőség megnevezése	Korpusz	Ízesítés	Bevonat
Konzum szaloncukor	francia fondán	természetes és mesters.	cukor-kristály
Krém szaloncukor	fondán	természetes	cukor-kristály
Mártott konzum szaloncukor	francia fondán	természetes és mesters.	csokoládé
Mártott krém szaloncukor	fondán	természetes	csokoládé
Desszert szaloncukor	fondán	nemes zamatósítók	csokoládé

\* Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetek Központi Irodája, Budapest

\*\* Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Budapest

ségét a fondán összetétele, a zamatosító, dúsitóanyagok, a bevonat minősége, s a helyesen megválasztott technológia betartása határozza meg. *Összetételétől* függően a fondán lehet *valódi fondán* – amikor a megfelelő sűrűsre főzött keményítősörpöt is tartalmazó szaharóz oldatot teljes egészében hűtés közben erős keveréssel (szaknyelven táblázással) 10–25 mikron méretű szaharóz kristályokból álló anyaggá dermesztik, vagy *francia fondán*, amikor telített szaharóz oldatba adagolják a fondánt, s a megolvasztott folyékony viszkózus cukoranyagból öntik a korpuszokat.

Az *ízesítőanyagok* lehetnek természetesek vagy mesterségesek.

Az értékesebb természetes ízesítőket *nemes zamatanyagoknak* nevezzük.

A Magyar Édesipar az 1. táblázatban felsorolt szaloncukor minőségeket gyártja:

### A gyártás jelenlegi helyzete

A Magyar Édesipar adottságainak maximális kihasználásával a szaloncukorgyártás gazdaságosságának rendszeres növelésére törekszik. Mint már említettük, a termelési költségek növekedése ellenére, a szaloncukrok fogyasztói ára 23 év óta szinte változatlan. Közben javították a csomagolás minőségét, korszerűsítették a szállítási módokat. Kizárólag a Magyar Édesipar magas színvonalú belső szervezottsége, a technológiának egyes részleteiben a világszínvonalat is elérő fejlesztése, a kutatási eredmények ügyes és szerencsés hasznosítása a gyakorlatban, a dolgozók szakmai ismereteinek rendszeres bővítése tette lehetővé hogy változatlan áron, ha kis mértékben is, de növekedő mennyiségben elégítsék ki a fogyasztók igényeit.

Míg korábban a szaloncukorgyártást szeptember hónap közepén kezdték meg, s ez a nagyfokú idényszerűség jelentősen akadályozta a minőségi termelést (a dolgozók jelentős száma nem szakképzett idénymunkás volt), addig jelenleg már február hónapban megkezdik a gyártást. Mondhatjuk, hogy a gyártásban az idényszerűség már megszűnt, s csak a kereskedelmi értékesítés és fogyasztás területén maradt meg a szaloncukor idénycikkek.

A szaloncukor gyártóvonal rendszeres fejlesztésére az édesipar fokozott gondot fordít. Kutató gárdát tart fenn, mely a gyártás elméletével foglalkozva, a tudományos módszerekkel elért eredményeket segít a gyakorlatba átültetni. Míg a gyártás rendszeres korszerűsítése folyik, addig alig történt jelentős lépés a szaloncukor-raktározás fejlesztésében. A gyártók nem képesek a termelt nagy volumenű mennyiséget az értékesítés megindulásáig saját raktáraikban tárolni. A kereskedelemmel együttműködve szükség-raktárakat bérelnek, ahol a megkövetelt hőmérsékleti és relatív páratartalom értékek nem tarthatók, s ezért nem biztosítható az ott tárolt termékek minősége az értékesítésig. Kétségtelen, hogy kidolgozhatnak olyan összetételelt, technológiai eljárást, csomagolási módot, amely összehatásában a kedvezőtlenebb tárolási körülmények közt is biztosítaná a változatlan, jó minőséget, ez azonban tetemesen megnövelné a termelési költségeket.

### A termelés várható fejlesztése

Az iparág műszaki fejlesztési tervében csak az ötödik öt éves tervben szerepel nagyobb összeg a technológia és műszerezettség fokozottabb fejlesztésére. Feltehetően gyorsulna a műszaki fejlesztés, ha a termelői árak rendezésével, azok valósabbá tételével a gyártás gazdaságosságát javítanák, s ezzel a további korszerűsítéshez szükséges alapok képzését növelnék. Vonatkozik ez az egyes részleteiben még szakasos gyártás folyamatossá tételében, a zsuporfóliás csomagolás bevezetésére stb.

Utóbbi jelentősen csökkentené a száradásból, nedvesedésből keletkező minőségromlást. Új csomagolási móddal – akasztózsínóros csomagolással – lehetne a választékot bővíteni.

### A jelenlegi szaloncukor-szabvány

A szaloncukor-szabvány diszpozitív jellegű. Ezért volt lehetséges, hogy az 1968. július 1-én hatályba lépett szabvány minőségi követelményeinek értékeitől már 1968. június 18-án az ipar és a kereskedelem eltérő megállapodást kössön. Ezt a megállapodást 1971-ben, majd 1972. július 7-én, s legutóbb 1973. június 12-én módosították. A legutóbbi módosítás aláírói között megtaláljuk az édesipari profil-feladatokat ellátó miskolci Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetet is. A miskolci intézetnek nagy szerepe van abban, hogy a fogyasztók érdekvédelmét szem előtt tartva az érdekelt szervek – Kereskedelmi Minőségellenőrző Intézet, Magyar Édesipar Kutató Laboratóriuma, Minőségellenőrző Osztálya – megállapodtak a fogyasztó által is hibásnak minősülő szemek fogalmi meghatározásában, a keményszemek objektív, műszeres vizsgálatában, az átvételre kerülő tételek minősítésében.

A megállapodást az említett szervek, s a megyei (fővárosi) élelmiszerellenőrző és vegyvizsgáló intézetek jelentős munkát igénylő adatgyűjtő vizsgálata előzte meg. A kiértékelésben részt vett a Központi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet is.

A fogyasztók megbízható informálása érdekében nemcsak a szaloncukor csomagolóanyagának színéről, hanem a jelenlegi „vegyes ízesítés” helyett a tényleges ízesítésről (pl. kakaós, narancsos, vaníliás, mogyorós) kell a vásárlót tájékoztatni, s megkötni, hogy vegyes ízesítés esetén egy-egy ízből 10%-nál kevesebb, vagy 30%-nál több nem lehet.

A jövőben a szaloncukorgyártásnál fel kell használni a korszerű járulékos és segédanyagokat, amelyek kedvezően befolyásolják a minőséget, a minőség állandó szinten tartását, a termék szállíthatóságát és raktározhatóságát, továbbá a gyártás gazdaságosságát.

A régi szabványban még nincs minden gyártott szaloncukor fajtára, pl. mártott krémszaloncukorra előírás. Ez szűkítette a szabvány érvényesülési területét.

A konzum szaloncukornál a minőség állandó szinten való tartását gátolja, hogy a francia fondán összetétele nem rögzített. Indokolt hogy az új szabványban a francia fondán összetételét (cukorszörp és fondán arányát) szűk intervallumok közt meghatározzák.

### A szabvány korszerűsítése

A szabvány korszerűsítésére már több intézkedés történt, amelyeket az érdekelt megállapodásban rögzítettek.

Az ellenőrzés megkönnyítése, a viták lehetőségének szűkítése, illetve kiküszöbölése, a minősítés egyértelművé tétele érdekében a minőséget jelentősen befolyásoló hibákat definiálták.

*Küllemhibás:* a nyomott, törött, erősen deformált, burkolathoz ragadt, az átnedvesedett burkolatú szaloncukorka.

*Állaghibás:* az elfolyósodott, kemény, kiszáradt cukorka.

*Izhibás:* az idegen ízű szaloncukor.

A megengedett hibás szemek mennyisége

A szaloncukor fajta megnevezése	db/100 szem max.
Konzum szaloncukor .....	20
ebből kemény állagú .....	16
Krém szaloncukor .....	15
Mártott krém szaloncukor .....	10
Mártott konzum szaloncukor .....	14
Desszert szaloncukor .....	8

Kemény az a szaloncukor, amely ujjak közt nehezen nyomható szét, vagy foggal könnyen nem harapható át. Ha az érzékszervileg elbírált szaloncukor kemény szemeknek mennyisége meghaladja az engedélyezett mennyiséget, úgy műszeresen is (Höppler konzisztométerrel) meg kell vizsgálni a kifogásolt szaloncukrot, s annak eredményét kell elfogadni. A meghatározáshoz a tétel nagyságától függően kiválasztott dobozokból, véletlenszerűen kiválasztva 25 szemet kell kivenni, és megvizsgálni.

Az előírt vizsgálat az alábbiak szerint történik: a szemek tetejéről, vékony, éles szerszámmal, célszerűen szikével vagy zsilettpengével a cukros bevonóréteget (kandisz), illetve a csokoládé bevonatot úgy távolítjuk el, hogy az eredeti szemvastagság 3 mm-nél ne legyen vékonyabb, s metszéssel kialakított felület sima legyen, s a talppal párhuzamos. Az így előkészített szemet a konzisztométerben 4 mm átmérőjű próbatesttel 1500, illetve 2000 g-os terhelés alatt vizsgáljuk. A konzisztométert a mérésre úgy készítjük elő, hogy a hengeres próbatestet a szaloncukor metszett felületére helyezzük, s a hengeres nyomórudat ebben a helyzetben rögzítjük. Ezután a műszer karjára felfüggesztjük a megfelelő helyen a terhelő súlyt (1500 g-os terhelésnél a 250 g-os súlyt a 6. sz. helyre, 2000 g-os terhelésnél az 500 g-os súlyt a 4. sz. helyre akasztjuk), a nyomókart összekötjük a behatolást jelző műszerrel, majd a rögzítőkar kioldásával és a stopperóra egyidejű megindításával megkezdjük a mérést. A mérés befejeztével az órát megállítjuk.

A mérés akkor tekinthető befejezettnek, ha:

- a nyomásra a cukorkatest eltörik és a próbatest az alapra zuhan, vagy ha
- a próbatest áthalad a cukorkatesten, s a behatolást jelző műszer mutatója megáll, vagy ha
- a próbatest áthalad a cukorkatesten, s a behatolást jelző műszer mutatójának kezdeti gyors mozgása jelentősen lelassul.

Ha az előírt terhelés mellett, a megengedett vizsgálati időn belül a próbatest nem hatol át a cukorkatesten, akkor a szemet keménynek kell minősíteni.

Nem egyértelmű a régi szabvány abban a tekintetben sem, hogy a már pontosan definiált, s meghatározott keményszemek milyen száma esetén kell egy tételt nem megfelelőnek minősíteni. Ezért a mintavétel s minősítés kérdésében előrehaladást jelentő megállapodások történtek, amelyek már összhangban vannak a MÉM Minőségfelügyeleti és Szabványügyi Osztálya által kialakított irányelvekkel.

A tétel nagyságától függően az 3. táblázatban megadott számú egységet kell mintaként venni:

Mintavétel tételminősítéskor

A tétel nagysága	A kivendő mintamennyiség doboz		
	0,5 kg	1,0 kg	2,0 kg
	csomagolási egység esetén		
100 csomagolási egység .....	4	2	1
101 – 500 csomagolási egység .....	12	6	3
500 csomagolási egységen felül .....	20	10	5

A kiválasztott dobozokból véletlenszerűen 25 – 25 szem szaloncukrot kivesszünk, s egyenként megvizsgáljuk állományukat.

A doboz tartalma megfelelő, ha 4 szemnél több nem minősült keménynek. Tétel-minősítésnél a 4. táblázat előírásait vesszük alapul.

4. táblázat

Tétel minősítése az 3. táblázat szerint történt mintavétel esetén

A tétel nagysága	0,5 kg		1,0 kg		2,0 kg	
	csomagolási egység					
	a kiválasztott dobozok, amelyekből 25 – 25 szemet megvizsgáltak	megengedett hibás dobozok száma	a kiválasztott dobozok, amelyekből 25 – 25 szemet megvizsgáltak	megengedett hibás dobozok száma	a kiválasztott dobozok száma, amelyekből 25 – 25 szemet megvizsgáltak	megengedett hibás dobozok száma
100-ig .....	4	0	6	0	1	0
101 – 500-ig .....	12	4	6	2	3	1
500 felett .....	20	6	10	3	5	2

Pl. az átvételre felajánlott 430 kg 1 kg-os csomagolású szaloncukorból 6 dobozt vettünk előírás szerint mintaként. A dobozokból kivett 25 szem szaloncukorból dobozonként a következő mennyiségű (db) hibás szemet találtuk: 4, 3, 5, 6, 3, 3. Tehát 2 doboz hibás szem tartalma haladta meg az engedélyezettet. A 6. táblázat szerint a tétel még elfogadható.

**Súlyellenőrzés:** Szaloncukorkák névleges súlyán a cukorkaszemek csomagolóanyaggal való együttes súlyát (selyempapír, alufólia) értjük.

**Csomagolás.** A csomagolás minősége közvetve hat a termék szállíthatóságára és raktározhatóságára. A gyenge minőségű kartonba csomagolt cukorka a legkisebb mechanikai nyomásra is érzékenyen reagál; nyomódik, sérül. A sérült bevonatú cukorkaszemek átnedvesítik a burkolópapírt, majd kiszáradnak, s megkeményednek. Az elmúlt években a Budapest Csokoládégyár megjavította a dobozok minőségét, ezt azonban még nem tekinthetjük a kérdés megoldásának. Széles körű összefogó munkával, a csomagolóanyagot gyártó, a csomagoláselméleti kérdéseivel, a szállítással, raktározással foglalkozó szakemberek bevonásával lehet a szaloncukor csomagolását korszerűsíteni.

## Az élelmiszergazdasági szakigazgatási intézményekről

GOMOLA GYÖRGY

Budapest Főváros Tanácsa VB Mezőgazdasági és Élelmészügyi Főosztálya, Budapest

Az élelmiszergazdasági ágazati szakigazgatási intézmények *irányításának rendjéről* szóló 18/1973. (XII. 29.) MÉM számú rendelet a Minisztertanácstól kapott felhatalmazás alapján egységes intézkedéseket állapított meg a

- megyei (fővárosi) növényvédő állomások,
- megyei (fővárosi) állategészségügyi állomások,
- megyei (fővárosi) élelmiszerellenőrző és vegyvizsgáló intézetek, végül a
- megyei állattenyésztési felügyelőségek vonatkozásában.

A szakigazgatási intézmények 1974. január 1. napjától a mezőgazdasági és élelmészügyi miniszter és a megyei (fővárosi) tanácsok irányítása alatt működnek. A központi és helyi hatósági és szolgáltatási feladatokat az illetékességi és hatásköri szabályok keretei között ellátó szakigazgatási intézmények részére a jogszabály alapján *nagyobb horderejű, országos, vagy nemzetközi* feladatok ellátására a mezőgazdasági és élelmészügyi miniszter ad utasítást.

A helyi irányítás keretében a megyei (fővárosi) tanács végrehajtó bizottsága élelmiszer és fagazdasági feladatokat ellátó szakigazgatási szervének vezetője:

– a szakigazgatási intézmény vezetőjét beszámoltatja tevékenységéről, helyi célkitűzések alapján meghatározza az éves feladatokat és azok végrehajtását folyamatosan ellenőrzi,

– elősegíti az intézmények működéséhez, fejlesztéséhez központilag biztosított anyagi eszközök célszerű felhasználását,

– ellenőrzi az intézmények hatósági tevékenységét,

– elősegíti a szakigazgatási szervek és intézmények együttműködését,

– jogszabályi keretek között, továbbá a tanács és a végrehajtó bizottság határozatainak végrehajtására, valamint egyéb feladatok megvalósítására a szakigazgatási intézmények vezetői részére utasítást adhat.

A *kinevezési és munkáltatói jogok gyakorlása* – a mezőgazdasági és élelmészügyi miniszter véleményének előzetes kikérése után – az intézmény vezetőjének, helyettesének, gazdasági vezetőjének esetében a megyei (fővárosi) tanács végrehajtó bizottsága szakigazgatási szerve vezetőjének hatáskörébe tartozik.

Az intézmények más dolgozói vonatkozásában e jogok az intézmények vezetőit illetik meg.

A szakigazgatási intézmények létrehozása, átszervezése, működési területük megállapítása, valamint megszüntetése az illetékes megyei (fővárosi) tanács előzetes véleményezése után a *mezőgazdasági és élelmészügyi miniszter* hatáskörébe tartozik.

A szervezeti és működési szabályzat megállapítása és módosítása ugyancsak miniszteri hatáskörben történik meg.

A szakigazgatási intézmények jogi személyek és költségvetésük keretei között önállóan gazdálkodnak.

Az új jogszabálynak igen nagy jelentősége van az egységes irányítás, a helyi koncepciók hathatósabb, gyorsabb érvényesítése érdekében: az élelmiszergazdasági szakfeladatok megoldása vonatkozásában a közvetlenség és az együttműködés elvei jobban érvényesülhetnek.

## KÖNYVSZEMLE

NIINIVAARA, F. P. és ANTILA, P.:

### A hús tápértéke

(*Der Nährwert des Fleisches*)

Fleischforschung und Praxis, Schriftenreihe Heft 8; Verlag der Rheinheissen Druckwerkstätte, Alzey, 1973 181 oldal, 81 táblázat, 7 ábra.

A könyv két nagy részre tagozódik. Az első rész (37 oldal) általános tápanyag-ismertető, röviden tárgyalja az élelmi anyagokban előforduló vegyületeket, kémiai tulajdonságaik és biológiai hatásuk szerint, ismerteti a szénhidrátok, zsírok, fehérjék, vitaminok, ásványi anyagok, nyomelemek élettani szerepét.

A második rész a hús és húskészítmények tápanyagtartalmát taglalja, 6 kisebb fejezetben.

Áttekinthető, logikus táblázatok tartalmazzák az egyes fejezetekben ismertetésre került összetevők szám szerű értékeit, különböző szempontok szerint összeállítva.

A szerzők a szakma területén szerzett tapasztalatára utal az a logikus szerkesztésmód, amely úgy a kutató munkával, mint a gyakorlati problémákkal foglalkozó szakember számára hasznossá teszi a könyvet.

A szerzők a legújabb irodalmi adatokkal alátámasztva ismertetik a különböző tápanyag-alkotórészek kapcsolatát az állatok fajtájával, korával, nemével és táplálkozási módjával.

A legmodernebb ismereteknek megfelelően tárgyalják a szerzők az egyes technológiai műveleteknek (hűtés, tárolás, szárítás, hőkezelés stb.) a tápértékre (elsősorban proteinekre és vitaminokra) gyakorolt hatását.

Lendvai I. (Budapest)

GAYON, J. R., PEYNAUD, E.  
SUDRAUD, P. és GAYON, P. R.:

### A bor technológiája és tudománya. I. kötet

#### Borellenőrzés és analitika

(*Wissenschaft und Technik des Weines*)  
Paris, Dunod 1972.  
671 oldal.

Az 1958. évi kiadvány óta a bor kémiaja jelentősen változott. Nem csak sok új vizsgálati módszer fejlődött ki, hanem sok eljárás szabványosítva lett.

A könyv 19 fejezetben tárgyalja a bor kémiai analízisének vizsgálati módszereit. Minden fejezet végén széles körű irodalmi gyűjtemény is van, természetesen főleg a francia közlemények részletes áttekintése.

A hivatalos, többnyire „klasszikus” módszerek mellett a modern analitikai eljárások – mint például a papír-, vékonyréteg- és gázkromatográfia, atomabszorpciós spektrofotometria és enzimetikus analitikai módszerek is szerepelnek.

Kiss Gy. (Debrecen)



ROGACSEV V. I. és munkatársai

**A legkevésbé felmelegedő pont elhelyezése a termékkel töltött konzervdobozban**

(*Mesztopolozsenyje naimenyeeprogrevaemoj tocski v banke sz produktom*)

Konzervnaja i Ovoscsezusilnaja Promislennoosztjy 1973., (9), 36.

Közlük egy javított kivitelű króm – kopál termoelem leírását és sémáját, mely bevezethető a vizsgálandó termékkel töltött konzervdobozba vagy autoklávba.

Az elvégzett kísérletek alapján meghatározták a legkevésbé felmelegedő pont helyzetét üveg és fehér bádoggal kiszerezésű termékeknél.

Varga Zs. (Kalocsa)

DÜRR, P.:

**Tejfehérjék alkalmassága fehérjedús tésztakészítmények előállítására**

(*Die Eignung von Milchproteinen zur Herstellung proteinreicher Teigwaren*)

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 63, 93, 1972.

A közlemény az oltókazein, savkazein, nátriumkazeinát és savófehérjék tésztakészítmények fehérje dúsításra történő felhasználásának lehetőségével, technológiai alkalmasságának vizsgálatával foglalkozik, és meghatározza azokat a követelményeket, amelyekkel a fehérje preparátumoknak rendelkezniük kell.

Ezek: laktógmentesség, vízdoldhatóság, illetve duzzadóképeség, főzés hatására koaguláció, neutrális szag és íz, fehér, esetleg halványárga szín.

A vizsgált tejfehérjék ezeket a követelményeket nem elégítik ki teljes mértékben, azonban kiméletesen szárított, vagy fagyasztott és finomra őrlt formában adagolva felhasználhatónak bizonyultak.

A legkedvezőbb tésztakonzisztencia és vázszerkezet savkazein adagolása-kor alakult ki.

A készítmény összes fehérjetartalma: 22–24%.

Csont M. (Miskolc)

ZIMMERLI B. és MAREK, B.:

**Hexaklorbenzol maradék azonosítására és meghatározására kifejlesztett gázkromatográfiás eljárás zsírokban és olajokban**

(*Entwicklung gaschromatographischer Bestimmungen und Bestätigungsmethode für Hexachlorbenzolrückstände in Fetten und Ölen*)

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 63, 273, 1972.

Szerzők a hexaklorbenzol (HCB) azonosítására és meghatározására közölnék módszert zsirtartalmú élelmiszerekben.

Az izolált zsirt alkoholos káliumhidroxiddal elszappanosítják, a HCB-t petroléteres fázisba viszik át, florisil töltetű oszlopon tisztítják, majd a petroléteres elútatást metanol-nátriumhidroxid-piridin elegyével 20 percig 50 °C-on tartják.

Ennek hatására a HCB 90%-os hozammal pentakloranizollá alakul, amelyet gázkromatográfiásan – elektrombefogásos detektorral – mérnek.

Kimutatási határ 1 ppb.

Csont M. (Miskolc)

## IX. Élelmiszeripari Tudományos Ülésszak

(Budapest, 1973. november 21 – 22.)

A Magyar Élelmiszeripari Tudományos Egyesület rendezésében került sorra a IX. Élelmiszeripari Tudományos Ülésszak az „Élelmiszerellenőrzés-minőségvédelem” témakörben. A rendezésben résztvett a fennállásának 100. évfordulóját ünneplő Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet (FÉVI) is.

A megrendezésre került Tudományos Ülésszak napjaink egyik jelentős témájával a minőségellenőrzés és minőségvédelem kérdésével foglalkozott. A nagyszámú szakember előtt elhangzott előadásokból, korreferátumokból világos kép rajzolódott ki az érintett terület jelenlegi állásáról és meghatározta az elkövetkező évek tennivalóit.

A bevezető előadást *Kovács Imre*, a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium főosztályvezetője tartotta „Minőségellenőrzés és minőségvédelem fontossága” címmel. Ezt követően *Vajda Ödön* a FÉVI igazgatója számolt be a 100 éves fennállását ünneplő Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet történetéről, életéről, munkásságáról.

Az Ülésszak további részében három témacsoportra bontva folytatódott a tanácskozások. Minden témacsoportban vitaindító összefoglaló előadás hangzott el, amelyeket sokoldalú korreferátumok egészítettek ki.

Az első témacsoport a minőségellenőrzés kérdéseivel foglalkozott és az összefoglaló előadást *Kovács József* a Központi Élelmiszerellenőrzési és Vegyvizsgáló Intézet igazgatója tartotta „Élelmiszerellenőrzés mint a minőségvédelem eszköze” címmel. Előadásában a megfelelő színvonalú élelmiszer-ellátás kérdéseit és jelenlegi állását tárta fel. Ismertette a minőségellenőrző szervezet célkitűzéseit és további feladatait.

A kapcsolódó korreferátumok sorában *Ács Pál* a szombathelyi MÉVI igazgatója az élelmiszeri ellenőrzések során tapasztalt objektív minősítési, vizsgálati problémáit összegezte.

*Lugosi Lajos* az Állami Kereskedelmi Felügyelőség vezetője a kereskedelemben folyó minőségvédelmi élelmiszerellenőrzés körülményeit, tapasztalatait ismertette.

*Verhás Jenő* a KERMI igazgatóhelyettese az élelmiszereket szennyező vegyi és egyéb anyagok vizsgálatának jelentőségéről, azok egészségügyi kihatásairól számolt be. Felhívta a figyelmet a különböző területeken működő ellenőrző szervek együttműködésének fontosságára és a vizsgálati módszerek egységesítésének szükségességére.

*Berezvai Ferenc* főállatorvos a közfogyasztásra szánt élelmiszerekkel szemben támasztott egészségügyi problémákat taglalt.

Az élelmiszerek aromájának és vizsgálatának szerepére a minőségfejlesztésben mutatott rá hozzászólásában *Kevei Jánosné* a KÉKI tudományos osztályvezetője.

A minőségellenőrzés, mint a minőségvédelem eszköze az állami tejiparban címmel *Uzonyi Györgyné* főosztályvezető helyettes tartott referátumot.

A második témacsoportban *László Radomir* a BME Biokémiai és Élelmiszer-technológiai Tanszék vezető egyetemi tanára a „Korszerű élelmiszer-vizsgáló módszerek” címmel tartott bevezető, vitaindító előadást. Rámutatott, hogy a korszerű élelmiszergazdaság milyen követelményeket támaszt a minőségvizsgálatot végző intézményekkel, szakemberekkel szemben. Az élelmiszer-analitika fejlődésének négy jellemző, fontos vonására mutatott rá:

- a finomabb kémiai összetétel egyre részletesebb vizsgálatára
- a mikromódszerek széles körű alkalmazására
- a műszeres és részben az automatizálás fokozatos térhódítására
- gyors speciális vizsgálati módszerek kidolgozására.

Az előadást követő korreferátumok során *Almási Elemér* a Kertészeti Egyetem tanszékvezető tanára az élelmiszerek színméréséről, annak jelentőségéről, tartott ismertetést.

*Rajky Antalné* a FÉVI osztályvezetője átfogó elemzést adott az élelmiszer-analitikában hasznosítható kromatográfiás vizsgálati módszerekről.

Az automatizált analitikai módszerek jelentőségével *Horváth György* a kecskemeti MÉVI igazgatója foglalkozott.

*Gábor Miklósné* a Szegedi Élelmiszeripari Főiskola tanszékvezető tanára a gyors analitikai eljárások jelentőségét ismertette.

Az élelmiszerek hatóanyagtartalma, mint korszerű minőségi jellemző című korreferátumot tartott *Berndorfer Alfrédné* a BME docense.

*Harkay Tamásné* tudományos osztályvezető (KOPIKI) a nyersanyag és késztermék minőségellenőrzése a konzerviparban korszerű élelmiszer-vizsgáló módszerekkel témával tartott ismertetést.

*Bartuzsné Kovács Olga* laboratóriumvezető ismertette a gyorsfagyasztott élelmiszerek laboratóriumi vizsgálatainak a helyzetét, fejlődésének tendenciáit. Külön kiemelte a hűtőiparban nagy jelentőségű mikrobiológiai vizsgálatok fontosságát.

A harmadik témakörben *Telegdy Kovács László* nyugalmazott egyetemi tanár összefoglalóját ismertették az élelmiszerek érzékszervi vizsgálata címmel.

Az összefoglalás kiterjedt az élelmiszerek érzékszervi vizsgálatának fontosságára, fejlődésére, az érzékszervi vizsgálatok, mint korszerű élelmiszer-analitikai módszer megvalósításának legszükségesebb kívánalmaira. Továbbá néhány kevésbé ismert, kombinációs érzékszervi vizsgálati módszer alkalmazhatóságára hívta fel a figyelmet.

A hozzászólások során *Őrsi Ferenc* egyetemi adjunktus ismertette a kombinált szenzorikus próba alkalmazása pörköltkávé minőségének, mennyiségi értékelésének lehetőségeit.

*Ravasz László* az Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetek Központi Irodája igazgatóhelyettese az érzékszervi vizsgálatok gyakorlati jelentőségét taglalta hozzászólásában.

*Zukál Endre* a KÉVI osztályvezetője az érzékszervi pontbírálati rendszerek értékelése és fejlesztésük lehetőségeiről adott tájékoztatót.

Az érzékszervi vizsgálatok jelentősége az élelmiszerek aromájának kutatásában címmel adott összefoglalást *Petro Ottóné* a KÉKI tudományos osztályvezetőhelyettese.

A Tudományos Ülésszakon elhangzott előadások széles körben feltárták a minőségvédelem – minőségellenőrzés jelenlegi helyzetét, problémáit és iránymutatóan megjelölték az elvégzendő feladatokat.

NEDELKOVITS JÁNOS

## A Lengyel Tudományos Akadémia Kémiai és Élelmiszertechnológiai Bizottságának Fehérjeanalitikai ülészaka

(Šlesin, 1973. szeptember 23–29.)

A Lengyel Tudományos Akadémia Kémiai és Élelmiszertechnológiai Bizottsága Šlesinben 1973. szeptember 23–29. közötti időszakban az élelmiszeranalízisek módszertani konferenciájának első és beindító ülészakát tartotta. Ez alkalommal az élelmiszerfehérjék vizsgálata, szerkezeti sajátosságainak és lehetőségeinek kutatása, valamint a fehérjék táplálkozástani kérdései kerültek megvitatására. Az ülészakon a rendező lengyel szakembereken kívül csehszlovák, magyar és német (NDK) kutatók vettek részt.

A megvitatásra került anyagot öt témakörre csoportosították:

1. fehérjék szerkezetének vizsgálata, fehérjék mennyiségi meghatározása
2. fehérjék frakcionálása
3. fehérjék és más élelmiszerek kölcsönhatási termékeinek analitikai vizsgálata
4. fehérjék változásának tanulmányozási módszerei a technológiai folyamatok során
5. fehérjék aminosav összetételének és táplálkozástani értékének meghatározása.

A fenti témakörökből összefoglaló előadások és rövid korreferátumok hangzottak el. Valamennyi előadásorozatot részletes vita követett.

A konferencián kilenc tagú magyar delegáció vett részt a következő előadásokkal illetve korreferátumokkal:

*Lásztity R. – Nedelkovits J. és Varga J.:*

A búzafehérjekutatás újabb eredményei és néhány módszertani kérdés

*Lindner K.:*

A fehérjék biológiai érték meghatározásának új irányjai

*Varga J.:*

A terminális aminosavak meghatározásának elméleti és gyakorlati kérdései

*Nedelkovits J.:*

Búzafehérjék parciális hidrolízise és a termékek elválasztásának módszertani kérdései

*Uzonyiné, Hollós M.:*

Gyors fehérjemeghatározási módszerek tejben és tejtermékekben

Vámosné, Vigyázó L.:

Enzimpreparátumok tisztításának néhány módszertani kérdése

Vámosné, Vigyázó L.:

Fehérjék vizsgálata gélelektroforézissel

Körmeny L.:

A húsfehérjék izolálásának néhány módszertani kérdése

Molnár I.:

Borok fehérjéinek és szabad aminosavainak vizsgálata.

Az elhangzott előadások, az azt követő viták érdekesek, értékesek és hasznosak voltak. Jó áttekintést nyújtott a négy résztvevő országban folyó élelmiszerfehérje kutatás jelenlegi állásáról és módszereiről. A sikeres konferencia, a kedvező tapasztalatok alapján megállapodás született, hogy 1974-ben is és ezt követően minden évben más-más élelmiszeranalitikai problémakörben megrendezik a konferenciát. Az 1974. évi konferencia témaköre a szenzorikus analízis kérdéseivel foglalkozik és a rendezést a lengyel fél vállalta magára. 1975-ben a reológiai vizsgálati módszerek kerülnének megvitatásra. Ez a konferencia a tervek szerint Magyarországon kerülne megrendezésre az MTA Élelmiszer-tudományi Bizottsága, a MÉTE és a BME Biokémiai és Élelmiszertechnológiai Tanszék szervezésében.

NEDELKOVITS JÁNOS

„Húsipari Kézikönyv” jelent meg szerzői munkaközösségben, *Lőrinc Ferenc* és *Lencsepeti Jenő* szerkesztésében. A könyv foglalkozik a vágóállat, állatvágás, vágóhídi feldolgozás, hús, ipari feldolgozás témakörökkel. Elődje a „Húsipari Gyakorlat Kézikönyve” volt. Az ipar gyors fejlődése miatt azonban a könyv gyorsan elavult és szükségessé vált a téma újabb, korszerűbb, nagyobb terjedelmű feldolgozása.

A könyv három részre és ezen belül 22 fejezetre tagozódik.

Szerzők az első részben a vágóállatok „nyersanyagaival” és „termeltetésükkel” foglalkoznak. E témákon belül ismertetik a vágásra kerülő állatok külső testalkatát, anatómiáját, szövettanát. 48 fénykép illusztrálja az állatfajok és fajták típusait. A vágóállatok „termeltetése” fejezet a piac szerepével, a termeltetési módszerekkel, a felvásárlási és szállítási problémákkal foglalkozik. A vágóállatok minősítésében komoly szerepet kap a vágás utáni (objektív) minősítés.

A második rész az állatvágással és vágóhídi feldolgozással foglalkozik. Ismerteti a vágóhídi feldolgozás korszerű berendezéseit, gépeit, kábitó és véreztető berendezéseket, forrázó és kopasztó gépeket, bőrféjtő, hasító és daraboló gépeket stb., azok műszaki adatait és teljesítő képességüket.

A feldolgozás technológiájában helyet kapnak az egyes műveletek, amelyeket a vágás folyamán végre kell hajtani, így a bőrféjtés vízszintes és függőszett testhelyzetben, továbbá a forrázás, a bontás, a darabolási műveletek menete, kiemelve néhányat a sok közül. A feldolgozás menete természetesen állatfajonként változik.

Külön fejezet foglalkozik a zsírszövetek feldolgozásával, ismertette a hagyományos olvasztási módoktól kezdve a legkorszerűbben gépesített nedves és száraz olvasztási eljárásokig, Magyarországon alkalmazott zsírolvasztási rendszert.

Fontos része a könyvnek a vágás utáni húsvizsgálat. Szerző részletesen meghatározza, hogy milyen vizsgálatokat kell elvégezni ahhoz, hogy közegészségügyi szempontból minősíteni lehessen a vágóállatok húsát. Külön fejezet foglalkozik a hús fogyaszthatóságának az elbírálásával. A következő fejezet a hús biokémiai összetételét és az izomszövet érés közbeni biokémiai változásait tárgyalja.

A harmadik rész a hús ipari feldolgozása. Berendezések, gépek, technológiai leírások, mikrobiológiai elméletek, késztermékek minőségellenőrzése, csomagolás, forgalombahozatallal kapcsolatos tudnivalók követik egymást.

A teljesség igénye nélkül ragadtam ki a Húsipari Kézikönyv néhány fejezetének címét. A könyv igen nagy anyagot, a tudományok igen széles skáláját öleli fel, a gépész, a technológus, a vegyész, az állatorvos, a közgazdász, mind megtalálják benne a számukra szükséges ismeretanyagot. Nélkülözhetetlen az e témakörben tanulmánygyókö részére, de legalább olyan fontos az iparban dolgozó szakember számára is. A könyv értékét tovább emeli a sok ábra, táblázat és diagram, ami a szöveges részt kiegészíti. Valamennyi fejezet a szerzőket jellemző alapossgággal van összeállítva. Teljes keresztmetszetet ad a hús feldolgozásáról a kiindulási alapanyagtól a késztermékig.

Ojtózy K.-NÉ  
(Budapest)

GÜNTHER, H. O.:

**Hús és Húsáruk kémiai analizisének modern módszerei**

(*Moderne Methoden bei der chemischen Analytik von Fleisch und Fleischwaren*)

Fleischforschung und Praxis, Schriftenreihe Heft 6; Verlag der Rheinheissen Druckwerkstätte, Alzey, 1971  
131 oldal, 37 ábra, 15×21 cm.

A könyv három fejezetre (általános rész, speciális rész, távlati áttekintés), valamint kiegészítő részekre (szerzők névsora, irodalmi áttekintés, márkanévek felsorolása és címjegyzék) tagozódik.

Az olvasó számára legfontosabb speciális rész (17–117. old.) további 11 fejezetre oszlik, és átfogó képet ad a legfontosabb, és az élelmiszeranalitikai gyakorlatban is egyre nagyobb teret hódító modern módszerekről. A szerző támaszkodik az olvasó alapvető fizikai-kémiai és élelmiszeranalitikai ismereteire.

A szerző nemcsak az egyes analitikai módszereket (a papír-, vékonyréteg-, oszlop- és gázkromatográfiát, a gél-szűrést, az elektroforézist és immun-elektroforézist, a színzékkötést, az enzim analitikai módszereket, a spektrofotometriás módszerek közül – jelentőségének megfelelően – az infravörös spektroszkópiát, valamint a különböző, itt említett módszerek kombinációs lehetőségeit tárgyalja, hanem felhívja a figyelmet az egyes eljárások alkalmazásakor fellépő nehézségekre és a

leküzdésükhöz fogásokra is. Nem foglalkozik viszont a különböző előkészítő műveletekkel és az analízis konkrét kivitelezésének problémáival, mint-hogy ezekkel a megfelelő irodalomban bőven találkozhatunk.

Bár, mint a könyv címe utal is erre, a hússal és hús-készítményekkel kapcsolatos analitikai módszereket tárgyalja, hasznos minden, cukrokkal, fehérjékkel, zsírokkal, aromaanyagokkal, fűszerekkel foglalkozó szakember számára, mert a felsorolt anyagok analitikájával kapcsolatos sok problémára választ ad.

*Lendvai I. (Budapest)*

KIERMEIER, F. és LECHNER, E.:

**Tej és tejtermékek**

(*Milch und Milcherzeugnisse. Berlin – Hamburg 1973.*)

443. oldal, 93 ábra, 141 táblázat.

„Az élelmiszervizsgálatok előírásai és alapjai” sorozat most megjelenő kötete: „Tej és tejtermékek” A könyv 162 oldalon tárgyalja a tej termelését és tulajdonságait, 229 oldalon pedig a termékek analitikáját. 130 féle sajt előállítását, tulajdonságait ismerteti, részletes táblázatokat közöl a csomagolóanyagokról, több ábrát a tej összetételének évszakonkénti változásairól, a fogyasztói tej csíratartalmáról különböző ellátási körzetekben.

*Kiss Gy. (Debrecen)*

## HAZAI LAPSZEMLE

Összeállította: Kacs Kovics Miklós

- Kocsis M.:** A kávé minőségének nemzetközi szabályozása. Szabványosítás, 25. 310, 1973.
- Harkay T.-né és Mérő Gy.-né:** Konzervipari nyersanyagaink radioaktív szennyezettségének vizsgálata. Konzerv- és Paprikaipar, 21. 129, 1973.
- Bende E. és Szabó A.:** Kalcium és kálium meghatározása tejből direkt lángfotometriás módszerrel. Tejipar, 22. 63, 1973.
- Moór J.:** Különböző típusú öregedéskésleltető adalékanyagok hatása búzalisztből készült tészták fizikai tulajdonságaira. Sütőipar, 20. 179, 1973.
- Ásvány Á. és Mercz Á.:** Ultra palackmosószor borászati vizsgálata. Borgazdaság, 21. 104, 1973.
- Urbán A. és H. Pintér B.:** Különböző kovaföldek és perlitok összehasonlító vizsgálata. Borgazdaság, 21. 119, 1973.
- Donkó J. és Phiniotis E.:** A cukrok zavaró hatása az összes-fenol meghatározásnál Folin-Ciocalteu reagens használata esetén. Borgazdaság, 21. 127, 1973.
- Uzonyi Gy.-né:** Szigorúbb előírások szerint kerül forgalomba a tej és a tejföl. Szabványosítás, 25. 343, 1973.
- Báder I. és Pataki J.:** Cukorgyári oldatok pH-mérése bizmutelektróddal. Cukoripar, 26. 220, 1973.
- Mosonyi Á., Hettyei M. és Kirsch J.-né:** Az esés-szám vizsgálat elvi és gyakorlati problémái. Malomipar és Terményforgalom, 20. 166, 1973.
- Tapadó J.:** Gyors héjtartalom-meghatározás kakaó- és csokoládégyártmányokban. I. rész. Édesipar, 24. 136, 1973.
- Bognár V.-né, Demel E.-né és Bujdosó G.:** Tojásgyümölcs-fajták gyorsfagyasztásra való alkalmasságának vizsgálata. Hűtőipar, 20. 82, 1973.
- Pauer B.-né és Szabó L.-né:** Nitrát- és nitrittartalom változása a gyorsfagyasztott parajkrémekben. Sütőipar, 20. 87, 1973.
- Kövári I.:** Gyorsfagyasztott parajkrém vizsgálata. III. A gyorsfagyasztott parajkrém homoktartalmának vizsgálata. Hűtőipar, 20. 92, 1973.
- Ójtfőzy K.-né:** A töltelékes hűskészítmények minőségének újabb szabályozása. Szabványosítás, 25. 372, 1973.
- Béresné Beran K., Erdész S., Jakab R. és Prokavovitsch L.:** Műanyagfóliák minőségének ellenőrzése a gyakorlatban. I. Baromfiipar, 20. 504, 1973.
- Deák T.:** Tejsavbaktériumok számolására és izolálására alkalmas táptalaj. Konzerv- és Paprikaipar, 21. 167, 1973.
- Tornai J. és Deák T.:** Vantocil IB fertőtlenítőszer hatásosságának vizsgálata. Konzerv- és Paprikaipar, 21. 174, 1973.
- Zalay L. és Jagicza A.:** Portáptalajok alkalmazása és azok előnyei a mikrobiológiai munkában. Konzerv- és Paprikaipar, 21. 178, 1973.
- Simonffy Z. és Takács J.:** Az adalékanyagok kimutatása a hűskészítményekből és jelentősége exportkövetelmények szempontjából. Konzerv- és Paprikaipar, 21. 182, 1973.
- Szabó E. és Bende E.:** A hűskészítmények keményítőtartalmának meghatározásával kapcsolatos tapasztalatok. Húsipar, 22. 277, 1973.
- Körmendy L.:** A nitrit, nitrát és a nitrozaminok jelentősége élelmiszerekben. Húsipar, 22. 185, 1973.
- Incze K. és Mihályi Gy.-né:** A „nitritkérdés”. Húsipar, 22. 188, 1973.
- Losonczy S.-né és Steller J.:** A marhahús sötét színének okai. Húsipar, 22. 198, 1973.



Tapadó J.: Gyors héjtartalom meghatározás kakaó- és csokoládégyártmányokban. II. rész. Édesipar, 24. 164, 1973.

Mihályi Gy.-né: Automata analizátor felhasználásának lehetősége a húsipari minőségellenőrzésben. Húsipar, 22. 225, 1973.

Béresné Berán K., Erdész S., Jakab R. és Prokopovitsch L.: Műanyag fóliák minőségének ellenőrzése a gyakorlatban II. rész. Baromfiipar, 20. 552, 1973.

Kurucz É., Hágony P., Jánoshegyi M., Jeránek M., Biacs P.: A növényi olajok különböző keményítési technológiájának nyomonkövetése a zsíradékok analitikai jellemzőin ke-

resztül. Olaj, Szappan, Kozmetika, 22. 104, 1973.

Perédi J.: Antioxidánsok és szinergensek hatása a napraforgóolaj autoxidációjára, I. rész. Olaj, Szappan, Kozmetika, 22. 110, 1973.

Széplaky M.: Kationaktív öblítőszerke vizsgálata. Olaj, Szappan, Kozmetika, 22. 120, 1973.

Halmos A.-né: A búzafajták minőségének alakulása a sütőipari feldolgozás szempontjából. Sütőipar, 20. 206, 1973.

Kolostori M.: Szintetikus táptalajok alkalmazhatósága sütőlelesztő aktiválásának vizsgálatára. Sütőipar, 20. 215, 1973.

## KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

DAITO A., REGIER L. W.:

**Az összkarotinoid pigment meghatározása pisztráng és lazachúsban**

(*Determination of total carotenoid pigments in trout and salmon flesh.*)  
Fish. Res. Canad, 36, 3, 1971.

Célszerű, ha tógazdaság halai pigmentjének meghatározására a gazdaságon belül megfelelő módszer áll rendelkezésre. A pisztráng húsa nem mindig típusos, de a lazac húsa enyhe rózsaszínű pigment jellemző; a fehérészürke lazachús nem megfelelőnek minősül. A lazacok színe főleg karotinoid festékekből áll s bizonyos táplálékok (Crustaceae) fogyasztása esetén kialakul. Ilyen esetben a legfontosabb pigment az Astaxanthin, hozzá kémiailag közelálló vegyületekkel kombinálva. Növényi eredetű táplálék után, kell, hogy Xantophyl (Lutein) is felhalmozódjon az izomzatban.

A festékek felismerhetők a fényadszorpciós spektrumuk alapján, ennek extinkciós koefficiense 460 millimikronnál típusos. Ezért a karotinoidok meghatározására e hullámhossz a legalkalmasabb. A lazachúsra típusos szín akkor kapható, ha az 10 mg pig-

mentet tartalmaz 100 g szárazanyagra számítva. Régebbi tapasztalatok alapján mesterséges tenyészetekben ez a szín 12 hetes karotinoidokkal történő etetés után alakul ki.

Nikodemusz I. (Budapest)

HARADA K., MIURA S., SHINODA Y., YAMADA K.:

**Formaldehid vékonyrétegekromatografiás kimutatása vízi állatokban**

(*Thin layer chromatographic identification of formaldehyd in aquatic animals.*)

Bul. Jap. Soc. Sci Fish, 36, 188, 1971.

A szerzők vékonyrétegekromatografiás módszert írnak le a formalin meghatározására tengeri állatok húsában és zsigereiben. Ezen anyag kis mennyiségben előfordulhat tengeri termékekben. A szerzők által kidolgozott eljárással a formaldehydet megtalálták valamennyi általuk vizsgált mintában, kivéve a pontyfélék családjába tartozó *Carassius auratus* faj húsát és belső szerveit.

Nikodemusz I. (Budapest)

ROSEMARY A., NICHOLAS és JAY B. FOX, Jr.:

### A nitrittartalom húsban történő AOAC meghatározásának kritikai értékelése

(Critical Evaluation of the AOAC Method of Analysis for Nitrite in Meat)

Journal of AOAC 56, 922, 1973.

A szerzők a nitrittartalom húsban történő AOAC meghatározásának öt paraméterét vizsgálták. A kapott standard deviáció értékek 0,00505; 0,00142; 0,00307; 0,00265 és 0,00243 voltak. A legnagyobb értéket az AOAC módszerrel kapták. Szerzők vizsgálták a merkuriklorid hozzáadás, a hőmérséklet, a színreakció kifejlődési idő és a reagens készítmény mód hatását a meghatározás pontosságára. A nitritkoncentrációt a hús extraktum hígításával változtatták. Vizsgálták különböző vegyületek hatását a színkialakulásban. Megállapították, hogy a redukáló vegyületek hatással vannak a színkialakulásra.

Szerzők javaslatot tesznek az AOAC módszer javítására és egyszerűsítésére. Ezek a változtatások az alábbiak: merkuriklorid hozzáadás elhagyása, 1-naftilamin használat előtti átkristályosítása, a színkifejlődési idő csökkentése 25 percre és magasabb Griess reagens koncentráció alkalmazása.

Kulcsár F. (Szeged)

GAUDY N. és LANDIS J.:

### Néhány állati testalkatrész különböző hőkezelésének hatása az összaminosavtartalomra és az enzimhidrolizátumokban levő aminosavtartalomra

(Der Einfluss unterschiedlicher Hitzebehandlung einiger Tierkörperbestandteile auf den Gehalt an Aminosäuren insgesamt und in Enzymhydrolysaten)

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 64, 133, 1973.

Néhány állati szövetnél, amelyet mint nyersanyagot használtak fel húliszt előállítására, megvizsgálták a

különböző hőmérsékletű hevítések hatását az összaminosavtartalomra, a kötött lizintartalomra (Carpenter szerint), valamint az enzimhidrolizátumokban levő aminosavtartalomra. Az egyes szövetek erősen különböznek az alapvető aminosavtartalmat illetően. A növekvő sertés szív és vázizomzata a szükségletnek megfelelően, nagy mennyiségben tartalmazza az alapvető aminosavakat. Az emlőnél és tüdőnél a metionin, cisztin és izoleucin éppen, hogy elegendő, vagy kevés. A bőr és fül gyakorlatilag minden alapvető aminosavban hiányt mutat. Hevítés után mindenekelőtt a metionin, cisztin, lizin és kötött lizintartalom csökken. Egyéb alapvető aminosavaknál az illékonyaság nagyon csekély. Enzimhidrolizátumokban már 120 °C-nál megfigyelhető az összes alapvető aminosavtartalom csökkenő tendenciája.

Varga E. (Kaposvár)

PFAENDLER H. R., STOHLER., SCHAUB H.:

### Kísérletek az aureomicin-maradvány meghatározására, tojásfehérjében

(Versuche zur Rückstandbestimmung von Aureomycin in Hühnereiwiss)

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 64, 257, 1973.

Az antibiotikumok elterjedésével egyidejűleg felvetődik az antibiotikum-maradvány kimutatásának problémája az emberi és a későbbiekben táplálkozási célra felhasznált állati szövetekben. Az antibiotikum-maradvány kimutatása több szempontból is fontos, többek közt a takarmányozás ellenőrzésén kívül az élelmiszerek tarthatóságát befolyásoló tulajdonsága miatt. Az antibiotikum-maradvány a legrövidebb idő alatt a tojásban jelenkezik, ezért a szerzők a tojásfehérjében levő aureomicin (klórtetraciklin-hidroklorid) meghatározásával foglalkoztak. Az antibiotikumokra különösen érzékeny Bacillus subtilis-t használták fel és az aureomicint előző-

leg alkoholos extrakcióval kivonták, hogy csökkentsék az egyéb baktericid hatású zavaró anyagok befolyását. Három, két-két tyúkból álló csoportnak 8 napon át 0, 30 és 300 mg/kg aureomicin tartalmazó késztakarmányt adtak. Az agardiffúziós vizsgálattal kapott eredményt összehasonlították az aureomicin nélküli paralell-kísérletben kapott eredményekkel. Tapasztalatuk szerint a szerves oldószeres extrakció növelte a módszer pontosságát. A vizsgálatok azt mutatták, hogy az antibiotikum-maradvány 300 mg/kg aureomicin adagolásáig napi viszonylatban kevesebb volt, mint 0,3 mg/kg.

Varga E. (Kaposvár)

HADORN H.:

**A friss és fagyasztott tojás összetételéről**

(Über die Zusammensetzung von Frischei und Grefriervollei)

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 64, 187, 1973.

A tojás összetételének számítására az élelmiszerkémia-könyvben megadott képletet felülvizsgálták, ugyanis az e képlettel számított eredmények kifo-gástalan tojásnál is kisebb értéket mutattak, mint az az irodalom szerint is várható volt. A különbséget eddig idegen víz jelenlétének tulajdonították, ami 7,6%-ot tett ki. A képletben a szárazanyagra vonatkozó átlagos értéket megváltoztatták és különböző területekről származó héjas tojásokon sorozatvizsgálatokat végeztek és számításra az új képletet alkalmazták. A kapott eredmények az irodalommal egybehangzóan a helyes értéket mutatták.

Az eredményeket táblázatosan közölték, ahol a friss tojásfehérje  $65,5\% \pm 2,36$ , a fehérje és sárgája együtt:  $100,1\% \pm 2,36$ .

Varga E. (Kaposvár)

HABEGGER M. és SPRENGER M.:

**Modellkísérletek peszticidek visszamaradására mesterségesen szennyezett sovány tejből kinyert savóban és túróban**

(Modellversuche über den Verbleib von Pestiziden in Molke und Quark, ausgehend von künstlich kontaminierter magermilch)

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 64 262, 1973

Tejtermékekben a peszticidmaradvány mennyisége zsírban dús termékekben több, mint zsírszegényekben. A peszticidnek különböző tej-összetevőkben való eloszlására modellkísérleteket végeztek. Különböző peszticidekkel szennyezett sovány tejből laboratóriumban állítottak elő túrót és savót. A peszticidet n-hexános extrahálás, víztelenítés, majd tisztítás után gázkromatográfiás módszerrel határozták meg. A túróban 2-6-szorosára nőtt a peszticidtartalom a bevitt peszticid-mennyiségre vonatkoztatva, míg a savóban csak csekély mennyiség volt kimutatható. A kísérletek alapján megállapították, hogy tejtermékekben a peszticidek affinitási sorrendje a következő: zsír (fehérje) víz. Zsírszegény tejterméknél a peszticidtartalom zsírbázisra való számítása problematikus.

Varga E. (Kaposvár)

ZIMMERLI B., MAREK B. és SULSER H.:

**Tapasztalatok klórozott difenilek és klórtartalmú peszticidek meghatározásánál**

(Erfahrungen bei der Bestimmung von chlorierten Diphenilen und chlorhaltigen Pestiziden)

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 64, 70, 1973.

A cikk a reakció-gázkromatográfia előnyét mutatja be az oszlopkromatográfiás és egyszerű gázkromatográfiás módszerrel szemben, a poliklórozott difenilek meghatározásában. Szerzők

a kísérletet sajtmintán végezték el és aroclor 1254-et választottak standard oldatnak. Mellékelt gázkromatogramokon bemutatták, hogy míg az egyszerű gázkromatogram a csúcsok különböző magassága miatt nehezen értelmezhető, a káliumhidroxidos, króm-oxidos kezelés után kapott kromatogramon viszont a p,p'-Diklórbenzo-fenon csúcsa jól azonosítható. Ugyanezt a mintát elemezték reakció-gázkromatográfiával, ahol katalitikus hidrogénezést hajtottak végre a gázkromatográfiás oszlop elé kapcsolt reaktorban, itt a poliklórozott difenilkeverékből megfelelő körülmények között difenil keletkezett, amelyet a gázkromatográfiás oszlopban az esetleges kísérő anyagoktól elválasztottak és lángionizációs detektorban mértek. Élelmiszersomagoló anyagokból a poliklórozott difenileket vékonyrétegekromatográfiával határozták meg. Paraffinolajjal impregnált alumínium-oxid-alufóliát használtak, futtató anyagnak pedig acetonitril-metanol-aceton és víz (40:40:18:2) keverékét.

Varga E. (Kaposvár)

BLUMENTHAL A., HELBIG J. és WEYMUTH H.:

**Különböző zsírtartalmú joghurtok L(+) és D(-) tejsavkoncentrációjáról**

(Über die L(+)- und D(-)-Milchsäurekonzentrationen von Joghurts verschiedener Fettgehalte)

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 64, 403, 1973.

Megvizsgálták a szerzők tárolási és erjesztési kísérletekben a zsírtartalomnak az L(+) és D(-) tejsavkoncentrációra való hatását joghurtban. A kísérletekhez 0,5% zsírtartalmú soványtejjoghurtot, 2,0% zsírtartalmú részben főlőzött tejből készült joghurtot és 3,5% zsírtartalmú teljes tejből készült joghurtot használtak fel. Az L(+) és D(-) tejsavkoncentráció meghatározására az ismert enzimes módszert alkalmazták. Az erjesztési

kísérletek eredménye az, hogy 38 °C-on nem észleltek különbséget az L(+) és D(-) tejsavkoncentrációban, 43 °C-on úgy találták, hogy mindkét optikai formánál, annál nagyobb értékeket kaptak a tejsavkoncentrációra, minél nagyobb volt a joghurt zsírtartalma. Elvégezték a kísérletet sovány tejen is, sovány tejpor hozzáadásával. Ennek hatására a végtermékben nagyobb L(+) és D(-) tejsavkoncentrációt kaptak, azonban a két optikai forma aránya nem változott. Nagyüzemileg előállított joghurtok tárolási és egyidejűleg végzett degusztációs vizsgálata során meghatározták a teljes- és soványtejjoghurt optimális pH-ját és az ennek megfelelő tejsavkoncentrációt. Ez az érték teljes tejnél pH 4,25–4,05, ill. 0,75–0,9 g/100 g tejsavkoncentráció, sovány tejnél pH 4,25–4,15, ill. 1,0–1,1 g/100 g össztejsavkoncentráció.

Varga E. (Kaposvár)

HULTSKAMPF J.

**Különböző szerves savak meghatározása ioncserélőn való észterezéssel**

(Über die Bestimmung verschiedener organischer Säuren durch Veresterung an einem Ionenaustauscher)

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 64, 80, 1973.

A gázkromatográfiás meghatározás előtt szükséges elválasztási műveletek helyett ajánlja a szerző az ioncserélőn való észterezést.

A helyett, hogy az ioncserélőn megkötött savat először szabaddá tenné, rögtön az ioncserélőn végrehajtja az észterezést. Mivel a savészterek etiljodidban oldódnak, elkerülhető a gázkromatográfiás oszlop beszennyeződése. Az észterezési reakció a zsírsavak észterezéséhez hasonló. A különböző szerves savak ioncserés sójának kvantitatív kinyerése az ioncserélőre felvitt sav mennyiségétől függ. A felvitel módjára három eljárást közöl: a) a savak nátriumsóját CL<sup>-</sup> formára

beállított ioncserélőre viszi fel.  $b_1$ ) a savkeveréket feleslegben viszi fel az OH<sup>-</sup> formára beállított ioncserélőre.  $b_2$ ) az OH<sup>-</sup> formájú ioncserélő OH<sup>-</sup> ionjai vannak feleslegben. Modellkísérletben 1–1%-os tej-, borostyánkő- és citromsav oldatot analizált. A kísérlet értékelésében többek közt megállapította, hogy a  $b_2$  módszer biztosította a legjobb kinyerést. Az eljárást még vaj szabad zsírsavtartalmának és sajt illó zsírsavtartalmának meghatározására alkalmazta.

Varga E. (Kaposvár)

TROJAN Z. A., PETROPAVLOVSZKIJ É. I., RUBAJLO B. G.:

**A „Podarok 105 paradicsomfajta kémiai összetételének változása az érés folyamán**

(*Izmenenyije himicseszkoivo szosztava tomatov szorta „Podarok 105” pri szozrevanyii.*)

Konzervnaja i Ovoscsezusilnaja Promislenoszty 1973. (9), 33.

Megadják a „Podarok 105” paradicsomfajta kémiai összetételét és fizikai tulajdonságait az érés folyamán, és meghatározzák a paradicsomkonzervek gyártásához szükséges optimális érettségi fokot. Bevezetik a paradicsom osztályozását érettségi fok szerinti, amely a kémiai összetétel és fizikai tulajdonságok, mint objektív mutatók meghatározásán alapul.

Varga Zs. (Kalocsa)

KOVGANKO R. L. és MUNKATÁRSAI

**Burgonya egyszeri és kétszeri főzése szárított püré gyártásakor**

(*Odnokratnaja i dvuhkratnaja varka kartofelja pri proizvodstve suhovo püre*)

Konzervnaja i Ovoscsezusilnaja Promislenoszty 1973. (9), 30.

A cikkben összehasonlító vizsgálatokat közölnek a burgonya egyszeri fő-

zésével (párolás) és kétszeri hőkezelésével (blansírozás, majd vízzel való hűtés után párolás), kapcsolatban. Nyilvánvaló az egyszeri párolás előnye, mely előfeltétele a technológiai folyamat lerövidítésének, a veszteség csökkentésének és a tápérték növelésének.

Varga Zs. (Kalocsa)

SZAMSZONOVA A. E., REPNYINA E. G.:

**Lényérés csipkebogyóból nyomás és centrifugálás segítségével**

(*Proizvodstvo szoka iz sipovnyika presszovanyijem i centrifugirovanyijem*)

Konzervnaja i Ovoscsezusilnaja Promislenoszty 1973. (9), 24.

Vizsgálták a lényérés lehetőségét csipkebogyóból préselés és centrifugálás segítségével. Megállapították, hogy mindkét módon előállított csipkebogyó lé felhasználható az étkezésben, valamint a konzervek aszkorbinsav tartalmának, és P-aktív anyagainak dúsításában.

Varga Zs. (Kalocsa)

CSERNJAJEV, K. M.:

**Paradicsomkészítmények főzése a másodlagos gőz kényszeráramoltatásával**

(*Uvarivanyije tomatoproduktov sz prinyugyitelnoj cirkulacijej vtoricsnium parom*)

Konzervnaja i Ovoscsezusilnaja Promislenoszty 1973., (9) 21.

A cikk értékeli a szekunder gőz hasznosításával próbálkozó kísérleteket. A bepárló egység első részében termelőző szekunder gőzt felhasználják a második egységben besűrítendő paradicsom cirkuláltatására. A harabalszki konzervüzemben kipróbálták

a „Láng”, „Manzini”, „Egyinsztvo”, „Robert” és „VN-60” típusú sűrítőket.

A javasolt sűrítési mód intenzívvé teszi a paradicsom cirkulációját, lecsökkenti a fűtőfelületre való ráégést, megnöveli az átlagos hőátadási koeficienciát és a teljes vonal termelékenységet.

Varga Zs. (Kalocsa)

PILNIK W. és MARIJKE PIEK-FADDEGON

### Érzékenyebb erjesztési próba kismennyiségű konzerválószer kimutatására gyümölcslevekben

*(Ein empfindlicher Gärtest zur Entdeckung kleiner Mengen Konservierungsmittel in Fruchtsäften)*

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 63, 461, 1972.

A Nemzetközi Gyümölcslé Egyesülés Analtikai Csoportja által elfogadott, eddigiekben alkalmazott erjesztési próba a 300 mg/kg fölötti konzerválószer mennyiség kimutatására alkalmas, az itt bemutatott módszerrel (amely az előző továbbfejlesztése) 10–20 mg/kg is kimutatható. A próba alapja, hogy a konzerválószer mennyiségüktől függően csökkentik a gyümölcsléhez hozzáadott sütőélesztő gázfejlesztőképeségét és a fejlesztett gáz térfogatából következtetni lehet a konzerválószer mennyiségére. A szerzők különböző gyümölcslevekhez ismert mennyiségű konzerválószerrel tették és az erjesztési kísérletet sütőélesztővel végezték. Előkísérletekben megállapították az optimális erjesztési hőmérsékletet és pH-t (40 °C, 3,0 pH). A vizsgálati eredményt a keletkezett gáz térfogatával fejezték ki és táblázatosan közölték a különböző konzerválószer alkalmazása mellett kapott értékeket.

Varga E. (Kaposvár)

SULSER H., SCHENK P. és BÜCHI W.:

### Aminosav és dipeptid meghatározással történő kivonatanyag- és fűszerkimutatás kérdéséhez a levesiparban

*(Zur Frage des Nachweises von Extrakten und Würzmitteln der Suppenindustrie mittels aminosäure- und dipeptidbestimmungen)*

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 64, 238, 1973.

Hús és egyéb levesek ipari előállításánál felhasználnak izomhús-kivonatot, élesztőt, kötőszövetartalmú anyagokat és fűszert. Ezek komplikált összetételű anyagok, amelyeknek jellemzéséhez, vagy a kereskedelembeli termékekben való kimutatásához egy meghatározott kémiai komponenst kell megragadni. Ennek a következő feltételeket kell kielégítenie:

1. a komplikált keverékben metodikailag kifogástalanul kimutatható legyen.

2. lehetőleg jellemzőnek kell lennie arra az anyagra, amelyben az előforduló komponens, mint standard anyag szerepel,

3. a kvantitatív meghatározáshoz szükséges, jól meghatározható mennyiségben legyen jelen és a koncentráció-ingadozás a különböző mintákban nem lehet túl nagy,

4. hamisítási veszély miatt ne lehessen könnyen és olcsón előállítani.

Egy ilyen analitikai célra használható komponens csak ritkán teljesíti az összes feltételeket egyszerre. Szükség lehet arra is, hogy a szokásosan használt kimutatási eljárást néhány esetben új módszerrel kell kiegészíteni, amely ideális esetben bevezethető. Ilyen áttekintésben megtárgyalták a szerzők az irodalomban található analitikai lehetőségeket és saját vizsgálati eredményeiket, amelyeket az említett nyersanyagokból és termékekből végzett aminosav és dipeptid-meghatározásokból kaptak.

A húskivonat ellenőrzése dipeptid-meghatározással hamisítás gyanúja esetén értékes adatot szolgáltat az ügy

tisztázásához. Ezeket a módszereket azonban nem lehet egyértelműen a kreatinin-módszer mellé állítani, ennek oka azonban nem a meghatározás egyszerűségében van, hanem abban, hogy a dipeptid húskivonatra nem specifikus és a koncentrációingadozás a különböző előállítású húskivonatokban igen nagy.

Részben hasonló megállapításokra jutottak más, leveselőállításra felhasznált nyersanyagoknál is. Így az aminosavanalízis csupán kvalitatív és nem minden esetben ad biztos utalást élesztőkivonat és fűszerhidrolizátum jelenlétére levespreparátumban. A hidroxiprolin-meghatározás ellenben lehetővé teszi a zselatintartalom pontos, kvantitatív megadását. Némely esetben az analitika területe tovább bővíthető más alkatrészek vizsgálatával, mint például a nukleotidok és purinvegyületek.

Varga E. (Kaposvár)

MEISCHAK, G.:

#### A viszkozitás jelentősége a gyümölcslevek gyártásánál

*(Über die Bedeutung der Viskosität bei der Fruchtsaftherstellung)*

Die Lebensmittel-Industrie, 20, 358, 1973.

A gyümölcslevek viszkozitása jelentősen befolyásolja a lékinyerést. A levek magas viszkozitását elsősorban a növényi sejtfalak általános alkotóeleme, a pektin okozza. A szerző különböző gyümölcsök átlagos kémiai összetételét táblázatosan ismerteti, külön kiemelve a pektintartalmat, ami 0,1–1,8% Ca-pektát között változik. Az enzimatis pektinbontással elért viszkozitás-csökkenés növeli a gyümölcslevek préshozamát, javítja a szűrhetőséget és elősegíti a levek tisztítását.

Bende E. (Győr)

CHEFTEL H.:

#### A gyümölcslevek és alkoholmentes üdítőitalok tartósításáról s annak szabályozásáról

*(A propos de la réglementation et des méthodes de conservation des jus de fruits et des boissons non alcooliques.)*

Ann. Hyg. 7, 67, 1972.

Franciaországban a gyümölcslevegőgyártást 1938-ban szabályozták, e szabályokat 1955-ben és 1960-ban módosították. A gyümölcslevek csak természetes ép gyümölcs leve lehet, s nem erjedt állapotban. Vele engedélyezett eljárások: a szűrés, centrifugálás, tisztítás pektinbontó fermentel, pasztórozás, lehűtés és tárolás CO<sub>2</sub> légkörben nyomás alatt. Lehet hozzáadni NaCl-t, nádcukrot (max. 100 g/l), a címkén fel kell tüntetni. Tartalmazhat max. 50 mg SO<sub>2</sub>-t s 300 mg C-vitamint literenként. Nem tartalmazhat más fűszereket vagy olyan anyagot, ami a címkén nincs feltüntetve. Válfajai: *Nektárok* önmagában nem fogyasztható gyümölcslepulpektől készülnék víz és cukor hozzáadásával, a gyümölcslevek aránya 50%-nál kevesebb, a cukortartalom 100 g/l-nél több nem lehet. *Gyümölcsitalok*: gyümölcslevek vagy pulpa hígításával készülnek, tartalmazhatnak cukrot, citrom-, borkósavat, festékanyagot, stabilizátort; összetétel felírandó a címkére. A gyümölcslevek szó nem használható! *Szódák*: Az előzőkkel egyezőek, de CO<sub>2</sub>-t tartalmaznak. *Limonádék*: Szintelen, gáztartalmú, cukor-, sav- és aromatartalmú italok.

A francia normák szigorúak világvizonylatban. Az USA-ban lehet benzoosavas Na-t és szorbinsavat használni konzerválásra, *de feltüntetve*. Olaszországban a „Supersucco” narancslé narancsalkatrészeket tartalmazhat s egyharmad cukros savanyú vizet. Libanonban a tiszta narancslé 50%-ban cukor, savanyú vizet tartalmaz.

Franciaországban a gyümölcslevek tartósítását drágának tartják s a vélemények szerint nem szolgálhatják drágán az

alkohol ellenes küzdelmet. Szerző szerint az drágítja meg a gyümölcsleveket, hogy nem tartalmazhatnak konzerválószeret.

A tartósítás történetét:

1. Fagyasztással, 2. Pasztörözéssel és azonnali aszeptikus töltéssel, 3. Pasztörözéssel és azonnali meleg (70–95 °C) palackozással, 4. Hidegen töltéssel és 30 perces pasztörözéssel 70–75 fokon.

Franciaországban és Északnyugat-Afrikában nagyon jó minőségű gyümölcsleveket és üdítőitalokat állítanak elő.

Nikodemusz I. (Budapest)

GASSER, F.:

**Az ólom egészségügyi hatásainak vitatott kérdései**

*(Unklarheiten über die gesundheitlichen Auswirkungen von Blei)*

Schweizerische Technische Zeitschrift, 70, 328, 1973.

A környezetvédelmi konferenciákon jelentős tényezőként szerepel a környezet ólom szennyeződése. Egyes városokban (London, Los Angeles) az autók kipufogó gázai következtében a levegő ólomtartalma eléri a maximális  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  értéket. Az ólom egészségügyi hatásai közül lényeges, hogy jelentősen csökkenti a vörös vértestekben az alanin-dehidratáz enzim aktivitását. Táblázatokat közölnek az élelmiszerekből, italokból, levegőből és dohányfüstből a szervezetbe jutó és ott felhalmozódó ólom mennyiségekről. A legnagyobb ólom mennyiség (10–30  $\mu\text{g}/\text{nap}$ ) az élelmiszerekből jut a szervezetbe. Ennek a mennyiségnek a toxicitását a szervezet még képes semlegesíteni, de az ólom mellett a

szervezetbe jutó egyéb nehéz fémek (Hg, Cd, Cu) az ólommál nagyobb veszélyt jelentenek.

Szabó A. (Győr)

ROTH, W.:

**Petroprotein – a jövő biztató élelmiszerforrása**

*(Petroprotein – eine verheissungsvolle Nahrungsquelle für die Zukunft)*

Schweizerische Technische Zeitschrift, 70, 685, 1973.

A British Petroleum Co. kőolajtársaságnak 12 évi kutatás után sikerült egy új ipari fermentációs eljárást kidolgoznia, amellyel a kőolajból nyerhető n-paraffint fehérje- és vitamindús élelmiszerré alakítják. Az így kapott termék, a petroprotein biológiai értéke azonos a hallisztével, lizin- és triptofántartalma magas, és összesen 14 aminosavat tartalmaz. Megtalálhatók benne a legfontosabb vízoldható vitaminok (tiamin, riboflavin, nikotinsav, pantoténsav, piridoxin) is. Több mint 30 000 állaton éveken keresztül vézett toxikológiai vizsgálat azt mutatta, hogy a petroprotein az egészségre egyáltalán nem ártalmas, s bár eddig csak takarmányozásra használták, jellegtelen íze miatt megfelelően ízesítve forgalomba hozatala élelmiszerként is javasolható.

Mivel a Föld népességének növekedésével egyre fokozódik a fehérje szükséglet is, s ez a meglévő forrásokból nehezen fedezhető, ezért a Szardíniában már építés alatt álló 100 000 t/év kapacitású gyárnak nagy szerepet szánnak a Skóciában és Franciaországban már működő üzemek mellett.

Szabó A. (Győr)



THIER, H. P.:

### **Peszticidmaradékok meghatározása növényi anyagokban**

*(Analysengang zur Ermittlung von Pestizid-Rückständen in Pflanzenmaterial)*

D. L. R. 86, 345, 1972. és 86, 397, 1972.

Gyümölcs- és fűzelékfélékben előforduló növényvédőszermaradékok azonosításához és meghatározásához közül a cikk analízismódszert, mely különösen rutinszerű vizsgálatokhoz megfelelő.

A növényi anyagot aprítás után acetonitrillel extraháljuk. Az extrakt tisztítás és visszaoldás után oszlopkromatográfiás elválasztásra kerül. Az eluálásra petroléter-metilénklorid; metanol különböző elegyeit alkalmazzák.

Egy folyamatban számos poláros és apolláros peszticidmaradék elválasztására nyújt így módot. A megtisztított extraktot gázkromatográfiával elektronbefogásos detektorral, valamint vékonyrétegekromatográfiásan vizsgáljuk.

17 inszekticid és herbicid elektronbefogásos detektorral történő meghatározásra ezek bromozott származékai szolgálnak. A cikk egyszerű eljárást ismertet a brómszármazékok előállítására.

Bálint M. (Zalaegerszeg)

MÜLLER U. és WINDEMANN H.

### **Tömeg- és nyomelemek meghatározásáról élelmiszerekben és ivóvízben atomabszorpciós spektrofotometriával**

*(Über die Bestimmung von Mengenelementen und Spurenelementen in Lebensmitteln und Trinkwasser mit der Atomabsorptions-Spektrophotometrie)*

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 63, 485, 1972.

Szerzők leírták egy sor elemnek az általuk alkalmazott atomabszorpciós meghatározási módját néhány, ellenőrzési szempontból fontos élelmiszerben. Beckmann 1301-es spektrofotometert

használtak, amelynek megadták az üzemelési paramétereit. A vizsgálandó anyag hamujából (víz esetén eredeti anyagból) 18%-os, 5%  $\text{La}_2\text{O}_3$  tartalmú sósavval és ionmentes vízzel törzsoldatot készítettek, ezt használták fel az analízishez. Az AA-jel kiértékeléséhez két módszert ajánlottak; a standard görbe felvételének módszerét és az addíciós módszert. Meghatározták vasat diétás élelmiszerekben és borban kalciumot diétás élelmiszerekben és egyéb élelmiszerekben, cinket élelmiszerekben és ivóvízben, nátriumot, káliumot és mangánt ivóvízben, foszfort, molibdént és kadmiumot élelmiszerekben, valamint ólmot használati tárgyakban. Mindegyik elemhez megadták az izzási időt és hőmérsékletet, a készülékparamétereiket és az eredmények értékelését. Szerzők megjegyzik, hogy az alkalmazott módszerek értelemszerűen más AAS-készüléktípusra is átvihetők.

Varga E. (Kaposvár)

SCHWARZENBACH G.:

### **Savak és bázisok – Történelmi áttekintés és analitikai jelentőség**

*(Säuren und Basen – Geschichte und analytische Bedeutung)*

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 64, 22, 1973.

Szerző rámutatott, hogy a fémek kimutatására és kvantitatív meghatározására szolgáló kémiai reakciók tulajdonképpen a klasszikus semlegesítésen alapulnak. Szerző továbbiakban amellett szót, hogy az analitika fejlesztése nemcsak a műszerezettség fokozásában, hanem a kémiai reagensek továbbfejlesztésében keresendő. Nagyobb szelektivitású és specifikus reagenseket kell kifejleszteni. Példának hozta fel ligandum atomoknak a szerves molekulába való beépítését. Eddig – mondta – majdnem kizárólag „O” és „N” donorokat alkalmaztunk, csak ritkán a sokkal szelektívebb „S”-t és egyáltalán nem került beépítésre analitikai reagenst a foszfin „P”. További

lehetőségnek jelölte meg nagyobbselektivitás elérésére a reagens molekula térbeli alakítását, pl. metilcsoportnak az oxikinolin és fenantrolin reagensbe való bevitele Al, ill. Fe és Cu elválasztását teszi lehetővé. Tulajdonképpen ezek ún. „méreteszabott” molekulák, amelyek egy meghatározott fémkation koordinációs geometriájához és nagyságához illenek és ezért nagyon specifikus reagensek lehetnek.

Varga E. (Kaposvár)

SCHMIDLIN JOLANDA és  
MÉSZÁROS

### Élelmiszermérgezés csillagfürttel

(Eine Nahrungsmittelvergiftung mit Lupinenbohnen)

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 64, 194, 1973.

Csillagfürttel történt akut, szubletális mérgezés fordult elő felnőtt férfinél. A csillagfürtből a lupanint, mint fő alkaloidát határozták meg különböző mikrokémiai módszerekkel; vizes dumasztás, majd erősen lúgos közegben történő kloroformos extrahálás után vékonyrétegekromatográfiával kb. 2% összalkaloidtartalmat mutattak ki. Több módszerrel is elvégezték a vizsgálatot, így tömegspektrográfiával, UV-spektrofotometriával és infravörös spektrofotometriával. A lupanin toxicitását elemezték, irodalmi forrásokra való hivatkozással és táblázatos összeállítást közöltek a lupaninalkaloidák humántoxikus eseteiről.

Varga E. (Kaposvár)

VON HADORN H. és ZÜRCHER Z.:

**A nyersextrakt elkülönítése inszekticidmaradvány-meghatározáshoz különböző élelmiszerekben**

(Isolierung der Rohextrakte für Rückstandbestimmung von Insektiziden in verschiedenen Lebensmitteln)

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 64, 266, 1973.

A szerzők egy rutinvizsgálatra alkalmas oszlopkromatográfiás módszert

dolgoztak ki klórtartalmú inszekticidmaradványok kivonására élelmiszerekből. A vizsgált anyagokat zsírban dús és zsírmentes csoportra osztották, mivel az inszekticidfelvétel és kivonás ezeknél az anyagoknál különböző. A zsírban dús anyagoknál a sajtívszáglatra már régebb óta alkalmazott kivonási eljárást használták. Zsírmentes anyagoknál, mint a sárgarépa és főzélékek a petroléteres extrakt karotint tartalmaz és ennek színe zavarólag hat a gázkromatográfiánál. A zavaró hatás kiküszöbölésére a petroléteres extraktot celitre öntik, majd a petrolétert elpárologtatják, így tiszta, színtelen anyagot kapnak. Az illékonyabb inszekticidek eltávolításának megakadályozására 1 g magomitott étolajat adtak a zsírmentes anyagokhoz, amely oldva tartotta a klórozott szénhidrogéneket. Az extrakciót elvégezték tisztán petroléterrel és etiléter hozzáadásával is. Az etiléteres módszerrel kisebb értékeket kaptak inszekticidre. valószínűleg a keletkezett éterperoxidok ragadtak magukkal inszekticidnyomokat. A kivonási eljárásnál alkalmazott oldószereket, vegyszereket és az eljárás sorrendjét a szerzők részletesen leírták mindegyik módszerrel.

Varga E. (Kaposvár)

**A SVÁJCI SZÖVETSÉGI EGÉSZSÉG-  
ÜGYI HIVATAL ÉLELMISZEREL-  
LENŐRZŐ ALOSZTÁLYÁNAK JE-  
LENTÉSE:**

**Az élelmiszerellenőrzés végrehajtása  
Svájcban 1972. évben**

(Die Durchführung der Lebensmittelkontrolle in der Schweiz im Jahre 1972. Le controle des denrées alimentaires en Suisse en 1972.)

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 64, 279, 1973.

A jelentés beszámol az élelmiszerek minőségére vonatkozó törvények módosításáról, az élelmiszerek fizikai és kémiai tulajdonságait vizsgáló különböző részleges tudományos tevékeny-

ségéről úgymint; élelmiszerkémiai és radioaktivitás-részleg, peszticidmaradvány és kontamináció-részleg, élelmiszerkönyv-szerkesztésével foglalkozó részleg munkájáról, majd az ellenőrzési tevékenységet végző területi és városi hivatalok munkájáról közöl részletes és táblázatos beszámolót tárgy és hely szerinti csoportosításban. Általában jellemző az egyes beszámolókra, hogy az élelmiszerek rendszere-ellenőrzési munkáján kívül behatóan foglalkoztak a kontaminációval, az élelmiszeriparban felhasznált műanyagok, edényzet és egyéb eszközök vizsgálatával is.

Varga E. (Kaposvár)

STIJVE T. és CARDINALE E.:

### **Klórozott peszticidmaradványok meghatározása vízgőzdesztillációval**

*(The Determination of Chlorinated Pesticide Residues by Entrainment with Water)*

Mitt. Lebensmitt. Hyg. 64, 415, 1973.

A szerzők egy olyan módszert írnak le a klórtartalmú peszticidmaradványok meghatározására, amelyben a vízgőzdesztillációt a desztillátumnak egy folyamatos toluoextrakciójával kötik össze. A készülék maga ugyanazon a klasszikus elven alapul, amelyet az aromás gyógyfűvek és fűszerek vízen úszó éterikus olajainak kivonására használnak. Az együttdesztilláló természetes anyagok zavaró hatása ritkán jelentkezett és ilyenkor azt egy adszorbensen való gyors tisztítási módszerrel ki tudták küszöbölni. Lisztből, gyümölcsből, főzelékekből és dohányból, 10 g anyagból, 4 órás desztillációval quantitative ki tudták nyerni a klórtartalmú peszticidmaradványokat. A vizsgálati eredmények hasonló-

ak az AOAC módszerrel kapott értékekhez. Dohánymintáknál és nyers cikóriánál a desztilláció folyamán a DDT izomerek részben DDD homológjukra bomlottak le, anélkül, hogy az „össz-DDT” értéket ez az átalakulás befolyásolta volna. Zsírokból és olajokból a legtöbb klórtartalmú peszticidet 1 g mintamennyiségből, 8 órás desztillációs idővel quantitative ki lehet nyerni, sőt az illékonyabb vegyületek, mint a HCB,  $\gamma$  HCB és aldrin már 4 órás desztillációval is teljesen kiextrahálhatók. A Langlois módszerrel összevetve, amelyet zsírmentes élelmiszerek maradványtartalmának meghatározására alkalmaznak, a desztillációs módszerből HCH-ra és p,p' DDT-re szignifikánsan kisebb értéket adott. A desztillációs módszert a szerzők gazdaságossága és egyszerűsége miatt, mint segéd-módszert ajánlják klórtartalmú peszticidmaradványok meghatározására, különösen zsírmentes mintákban.

Varga E. (Kaposvár)

PARHOMOVSKAJA A. D.:

### **Új lakkok alkalmazása fehér bádogból készült konzervdobozok megóvására**

*(Primenyenyije novih lakov dlja zasiti konzervnoj tari iz beloj zeszyti)*

Konzervnaja i Ovoscsezusilnaja Promislenosztj 1973., (9), 31.

Vizsgálták az EP-547 és a fehérje-álló EP-5147 új konzervdoboz-lakkok viselkedését laboratóriumi és üzemi körülmények között. A lakkokat a „LAKOKRASZKA” leningrádi üzem gyártja, és gő-, ill. elektromos forrasztású konzervdobozok bevonására javasolja.

Varga Zs. (Kalocsa)

## CONTENTS

<i>Kottász, J.</i> : 20-year anniversary of Élelmiszervizsgálóti Közlemények and 100-year anniversary of the Metropolitan Food Control and Analytical Institute .....	1
<i>Szilágyi, J., Spanyol, P.</i> : Tasks of researches concerning the objective evaluation of the raw materials of food industry of agricultural origin and results of researches carried out in Hungary .....	13
<i>Dworschák, E., Órsi, F., Telegdy Kováts, M.</i> : Investigation of the Maillard reaction between methionine and glucose .....	23
<i>Hegedűs, M.</i> : Investigation of the biological value of some protein sources with the use of the strain <i>Tetrahymena pyriformis</i> W .....	31
<i>Uzonyi, Gy., Molnár, F.</i> : Investigation of the protein content of low-fat curd from cow-milk by the dye-binding method based on amidoblack-10 B .....	41
<i>Pozsonyi, F.</i> : Methods for the refractometric determination of dry matter in soft drinks and errors of these methods .....	47
<i>Kamal Ammar, Abd El-Hamid Miligy, Abd El-Rahman, Mohamed Harras</i> : Some physical and chemical characteristics of strawberries and apricots of various degrees of ripeness .....	53
<i>Mahfooz Goma, Shawki El-Bahravi</i> : Data of chemical and microbiological investigations concerning the storage of fish from the Egyptian Assuan Lake .....	59

## TABLE DES MATIÈRES

<i>Kottász J.</i> : Au 20 ième anniversaire du périodique „Élelmiszervizsgálóti Közlemények“ (Communications des analyses des denrées) et au 100 ième anniversaire l'Institut Municipal du Contrôle des Denrées et des Analyses Chimiques .....	1
<i>Szilágyi, J. et Spanyol, P.</i> : Les tâches des recherches relatives à la qualification objective des matières premières d'origine agricole des denrées alimentaires et les résultats obtenus en Hongrie dans les dernières années .....	13
<i>Dworschák, E., Órsi, F., et Telegdy. Kováts, M.</i> : Etude de la réaction Maillard entre le glucose et la méthionine .....	23
<i>Hegedűs, M.</i> : Etude la valeur biologique de quelques sources de protéines en utilisant la méthode <i>Tetrahymane pyriformis</i> w .....	31
<i>Uzonyi, Gy. et Molnár, F.</i> : Etude de la teneur en protéines du fromage blanc de vache demi-gras en utilisant la méthode de fixation du colorant Amidoblack-10 B .....	41
<i>Pozsonyi, F.</i> : Les méthodes de dosage au réfractomètre de la matière sèche des boissons rafraichissantes et les défauts de celles-là .....	47
<i>Kamal Ammar, Abd El-Hamid Miligy, Abd El-Rahman et Mohamed Harras</i> : Quelques caractéristiques physiques et chimiques de fraises et d'abricots de différents degrés de maturité .....	53
<i>Mahfooz Goma et Shawki El-Bahravi</i> : Quelques données d'analyses chimique et microbiologique obtenues lors de l'entreposage des poissons provenant du lac égyptien d'Assouan .....	59

## **Tájékoztató Olvasóinkhoz és Munkatársainkhoz!**

Az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” 6 füzetben jelenik meg évenként egy kötetben.

A folyóirat az alábbi tárgykörbe tartozó dolgozatokat közli:

Minőségvizsgálat: Élelmiszerek kémiai-, fiziko-kémiai, műszeres-, mikrobiológiai-, radiológiai-, higiéniai vizsgálata, mintavétele, szakvéleményezése.

Minőségfejlesztés: Élelmiszerek nyersanyag-, gyártás-, gyártmány- és csomagolás fejlesztése.

Minőségvédelem: Élelmiszer minőség-szabályozás, -szabványosítás (MSZ, MÉMSZ stb.), -ellenőrzés, -minőségtanúsítás, -minősítés.

A lapszemle keretében magyar folyóiratokban megjelent dolgozatok címjegyzékét és külföldi folyóiratok kivonatait ismerteti.

A „Hírek” rovatban pedig szakmai, személyi híreket stb. ismertet.

A közlemények tartamáért a szerzők felelősek. A közleményeket tömören kell megfogalmazni. A kéziratokat gépirással 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-es sorközzel, 4—5 cm margóval, a lapnak csak egyik oldalára írva kell beküldeni. A szakkifejezéseket, vegyületneveket fonetikusán kell írni. Az irodalmi utalásoknál a szerzők vezetéknevét és keresztnevének kezdőbetűit, továbbá a mű címét, kadásának helyét és idejét, illetve a folyóirat kötet-, oldal- és évszámát kell feltüntetni a dolgozat végén. A kéziratához csatolni kell a munka magyar nyelvű rövid összefoglalását négy példányban.

Kéziratokat a szerkesztőség nem ad vissza. A kefelevonatokat a margón kijavítva azonnal vissza kell küldeni. Az esetleges ábrák levonatát a kefelevonat szélére kell ragasztani a megfelelő helyen és ellenőrizni kell azok számozását és aláírását.

Önálló közleményekből a szerzők kívánságára 40 db különlenyomatot adunk.

Kéziratokat és kefelevonatokat a szerkesztő címére kell küldeni: dr. Kottász József, Budapest V., Városház u. 9—11.

*A szerkesztő bizottság*

---

Szerkesztő: dr. Kottász József

Szerkesztőség: 1052 Budapest V., Városház u. 9—11

Felelős kiadó: Siklósi Norbert — Kiadja: a Lapkiadó Vállalat

Budapest VII., Lenin körút 9—11.

Levélcím: 1906 Budapest, Pf. 223.

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

Központi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Budapest elnevezésű

232—90 105—9 388. sz. csekk számlára,

Külföldön terjeszti a „Kultura” Könyv- és Hírlap

Külkereskedelmi Vállalat, H—1389 Budapest, Postafiók 141

74.355. Állami Nyomda, Budapest /

---