

# Tartósított élelmiszerek összes sav- és konyhasó tartalmának meghatározása közös oldatban

PAPP MARGIT és KÉMERY TIBOR  
Megyei Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Debrecen

Érkezett: 1978. június 25.

## Bevezetés

A tartósított élelmiszerek összes sav- és konyhasó tartalmának gyors, üzemi módszerekkel történő meghatározására az MSZ 3619–74. és az MSZ 3618–72. szabványok vonatkoznak. A tételminősítés szabvány (MSZ 3602–75.) gyakorlati alkalmazása egyidejűleg nagyszámú mintaelem vizsgálatát teszi szükségessé. Különösen érvényes ez a gyári laboratóriumokra.

Fenti szabványok által leírt vizsgálati módszerek során külön-külön bemért oldatból határozzuk meg a sav-, illetve a konyhasó tartalmat.

Munkánkkal bizonyítani szeretnénk, hogy az egy oldatban végzett összes sav- és konyhasótartalom meghatározás pontossága azonos a szabványos, gyors módszerek pontosságával.

Javasolt módszerünkkel a gyakorlati munkát lerövidítettük. Előnye különösen szériavizsgálatoknál szembetűnő, mivel alkalmazása során – a szabványos módszerekhez viszonyítva – egy bemérést mellőzhetünk, mely lényeges időmegtakarítást jelent.

## Anyagok és módszerek

### Vizsgálati anyagok

Vizsgálatainkat savanyúságok felöntőleveire és modell oldatokra terjesztettük ki.

Felöntőlevek összetételének meghatározásához 18 mintát dolgoztunk fel. Ebből 9 minta csemege uborka, 9 pedig vegyes vágott savanyúság volt, melyekből 3–3 párhuzamos mérést végeztünk.

Törzsoldatunk 10% ecetsavat és 10% nátrium-kloridot tartalmazott. Ebből hígítottuk az oldatsorozatokat úgy, hogy az érvényben levő savanyúság szabványok megengedett alsó- és felső koncentráció értékeit figyelembe vettük (0,5–5%). Az elkészített 6 különböző töménységű oldat elméleti koncentráció értékeit 3–3 párhuzamos méréssel ellenőriztük.

## Felöntőlevek konyhasótartalmának meghatározása

Termék	Sorszám	Konyhasótartalom (%)	
		MSZ 3618 szerint	Ajánlott módszer szerint
<i>Csemege uborka</i>			
1	.....	1,11	1,11
2	.....	1,11	1,11
3	.....	1,11	1,11
4	.....	1,14	1,14
5	.....	1,14	1,14
6	.....	1,14	1,14
7	.....	1,17	1,17
8	.....	1,17	1,17
9	.....	1,17	1,17
<i>Vegyes vágott savanyúság</i>			
1	.....	1,99	1,96
2	.....	1,99	1,99
3	.....	1,99	1,99
4	.....	2,02	2,02
5	.....	1,99	2,02
6	.....	1,99	1,99
7	.....	1,96	1,99
8	.....	1,96	1,99
9	.....	1,99	1,99

2. táblázat

## Modell oldatok konyhasótartalom értékei

Elméleti	Konyhasótartalom (%)	
	MSZ 3618 szerint	Ajánlott módszer szerint
0,5	0,58	0,62
1,0	1,07	1,07
1,5	1,58	1,55
2,0	2,10	2,10
5,0	4,96	5,00

## Vizsgálati módszerek

A vizsgálatok során az alábbi módszereket alkalmaztuk:

- összes savtartalom meghatározás: MSZ 3619 – 74. 2.2 pontja szerint
- konyhasótartalom meghatározás: MSZ 3618 – 72. 2. pontja szerint
- általunk javasolt módszer szerint

## A MÓDSZER LEÍRÁSA

A meghatározandó töménységű oldat 10 cm<sup>3</sup>-es részletét 100 cm<sup>3</sup>-es mérőlombikba pipettázzuk és desztillált vízzel jelig töltjük. Alapos ősszerzés után 10 cm<sup>3</sup>-t titráló lombikba pipettázunk és fenoltalein-indikátor (1%-os alkoholos oldata) jelenlétében, 0,1 n nátrium-hidroxid oldattal halvány rózsaszínűre titráljuk. A mérőoldat fogyásából számítjuk a savtartalmat.

Az így megtitrált oldathoz kb. 0,2 g mennyiségű kálium-hidrogén-karbonátot adunk a savtartalom meghatározásánál keletkezett szín eltüntetése miatt. Ezután 1 cm<sup>3</sup> kálium-kromát oldat (telített vizes oldat) jelenlétében 0,1 n ezüst-nitrát oldattal vörösbarna színűre titráljuk. Az ezüst-nitrát oldat fogyásából számítjuk a konyhasótartalmat.

Amennyiben a savtartalom meghatározásánál kissé túltitráltunk, úgy kicsivel több kálium-hidrogén-karbonátot adagoljunk (felesleg nem zavar).

### Eredmények

A felöntőlevek és a modell oldatok összetételének megadásánál eltekintetünk az összes savtartalom értékek közlésétől, mivel meghatározása azonos volt a szabványos módszerben leírtakkal. Ajánlott módszerünk csupán a konyhasótartalom meghatározás módjában tért el, ezért csak ennek értékeit közöljük.

Felöntőlevek konyhasótartalmának értékeit – szabványos és ajánlott módszer szerint – az 1. táblázat tartalmazza.

A modell oldatok koncentráció értékeit a 2. táblázatban foglaltuk össze.

A két módszerrel mért konyhasótartalom értékek olyan jól egyeznek, hogy a szignifikancia vizsgálatok elvégzését feleslegesnek tartottuk.

### Következtetések

A kvantitatív analitikai módszerek klorid-ionok argetometriás meghatározását 6 – 11 pH tartományban javasolják (1).

Az összes savtartalom meghatározása fenoltalein-indikátor jelenlétében történik, melynek átcsapási tartománya 8,2 – 10,0 pH között van. Ez megfelel a kloridion meghatározásánál alkalmazott pH-intervallumnak.

A Mohr-szerinti konyhasótartalom meghatározásnál, savanyú levek pufferolására kálium-hidrogén-karbonátot használunk és ezzel pH 9 körüli értéket kapunk. Ez az érték szintén beilleszthető a fenoltalein-indikátor átcsapási tartományába.

A fentiekből adódik, hogy a 0,1 n nátrium-hidroxiddal – fenoltalein-indikátor jelenlétében – megtitrált oldatot felhasználhatjuk a konyhasótartalom meghatározásához, mivel pH-értéktől függő hibát nem követünk el. Ezt igazolta fentiekben közölt kísérletsorozatunk.

### I R O D A L O M

- (1) *Schulek E. és Szabó Z.*: A kvantitatív analitikai kémia elvi alapjai és módszerei. Budapest, 1966.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВСЕХ КИСЛОТ И ПОВАРЕННОЙ СОЛИ КОНСЕРВИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В ОБЩЕМ РАСТВОРЕ

*М. Панн и Т. Кэмери*

Авторы разработали метод подходящий для быстрого измерения всех кислот и содержания соли в консервированных пищевых продуктах. Упомянутые показатели измеряют в одном растворе а точность метода аналогична стандартным методам.

После титрования гидроокисью натрия (содаржание кислоты) обрабатывали буфером калий – водород – карбаматом послн чего следовало определение содержания соли аргентометрически. Таким образом упустили стандартные быстрые методы.

BESTIMMUNG DES GESAMTEN SÄURE- UND NATRIUMCHLORIDGEHALTES VON LEBENSMITTELKONSERVEN IN DER GLEICHEN LÖSUNG

*M. Papp und T. Kémeri*

Zur Bestimmung des gesamten Säure- und Natriumchloridgehaltes von Lebensmittelkonserven in der gleichen Lösung wurde eine rasche, zu Messungen im Betrieb geeignete Methode entwickelt, deren Genauigkeit mit der der genormten Methoden gleich ist.

Nach einer Titration mit Natriumhydroxid (Säuregehalt) wird die Lösung mit Kaliumhydrogencarbonat gepuffert, sodann der Salzgehalt argentometrisch bestimmt. Dadurch konnten die genormten Raschmethoden vereinfacht werden.

DETERMINATION OF THE TOTAL ACID AND SODIUM CHLORIDE CONTENT OF PRESERVED FOODS CARRIED OUT IN THE SAME SOLUTION

*M. Papp and T. Kémeri*

A quick method suitable for measurements in the plant was developed for the determination of the total acid and sodium chloride content of preserved foods. The method can be carried out in the same solution and its accuracy is identical with that of standard methods.

After a titration of the sample with sodium hydroxide (acid content) the sample is buffered with potassium hydrogen carbonate and the content of sodium chloride determined by argentometric titration. In this way the standard quick methods could be simplified.