

## Sütemények zsírtartalmának meghatározása

KORPÁCZY ISTVÁN

Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Érkezett: 1956. június 2.

A sütemények zsírtartalmának meghatározása *Soxhlet* vagy *Twisselmann* készülékben nem adja meg a sütemények pontos zsírtartalmát, minthogy a sejtekbe bezárt és a fehérjéhez kötődött zsírmennyiség a kivonást elkerüli. Éppígy nem teljesen pontosak a feltárásos eljárással dolgozó *Schmidt—Bondzinski* vagy *Grossfeld*-féle módszerek sem, mert a finom zsírhártyával körülvett lisztszemcsék oldatba vitele még forró sósavval sem sikerül tökéletesen, ily módon a sejtekbe bezárt zsírmennyiség a meghatározást elkerüli. *Schloemer* és *Rauchnak* (1) sikerült a kérdést megoldani oly módon, hogy a sütemény őrleményt benzol-etanol keverékkel forralva a szabadon levő zsírt oldatba viszi, az ily módon zsírtalanított őrleményt híg sósavval forralva feltárja és nagy fajsúlyú zsíroldószerrel a felszabadult zsírt folytonosan a forró keverék aljára juttatva a rendszerből eltávolítja, majd könnyű fajsúlyú zsíroldószerrel újra az oldat tetejére hozva alikvot részében a zsírt meghatározza. Én az ő módszerét éveken át alkalmazva kiváló eredményeket kaptam. Eljárását a készülék, a vegyszermennyiségek terén némileg módosítottam. Ezek alapján szabvány módszerként történő bevezetését javasoltam.

### Vegyszerek

1. Desztillált benzol.
2. 95 tf %-os etanol.
3. Desztillált széntetraklorid.
4. 10%-os sósav.
5. Desztillált petroléter 60—80 C° határok között forró része.
6. Finomszemcsés, zsírmentes horzsakődara.

## Felszerelés

1. Visszacsepegő golyós hűtő (4–5 golyóval), hozzá becsiszolt
2. 150–200 ml-es gömbölyű álló lombikok, hozzájuk
3. becsiszolt üveg dugók. — Egy golyós hűtőhöz 3 lombikot csiszoltatunk be és megkülönböztethetőség céljából a, b, c jelet vésetünk vagy maratunk rájuk. (Kivonó lombik.) Nagyobb számú meghatározások céljára 4–6 golyós hűtőt szerelünk
4. alkalmas állványzatra. A hűtőket megszámozzuk és a hozzájuk tartozó lombikokra és azok dugóira azonos jelzéseket vésetünk vagy maratunk, pl. 3a, 3b, 3c ;
5. 1–1 db 10, 20 vagy 25 és 30 ml-es hitelesített pipetta ;
6. 1 db 50 ml-es beosztott mérőhenger ;
7. 100 ml-es zsírlombikok ;
8. azbesztdróthálók ;
9. Bunsen-égők vagy elektromos forralólapok.

## Eljárás

Lisztfinomságúra örölt és szitált, 105 C°-on súlyállandóságig szárított süteményből 5,000 g-ot legalább 1 mg pontossággal kivonó lombikba bemérünk, hozzáadunk kis késhegynyi horzsakődarát, 10,00 ml benzolt és 10 ml etanolt. A lombikot összekötjük a visszacsepegő hűtővel és 15 percig élénken forraljuk. A lombik tartalmának szobahőmérsékletre való lehűtése után a hűtőcsövön át 10,00 ml széntetraloridot és 30 ml sósavat adunk a lombikba és újból 15 percig élénken forraljuk. Kihűlés után a hűtőcsövet 5 ml etanollal a lombikba öblítjük, a lombikot a hűtőről levesszük, 30,00 ml petrolétert adunk bele, bedugaszoljuk és 30 mp-ig erősen rázzuk. Azután annyi desztillált vizet folytatunk bele, hogy a kioldott zsírt tartalmazó szerves oldószerkeverék magasan a lombik nyakába jusson fel és az elegyet a teljes szétválásig bedugaszolva állni hagyjuk. Ezután kis késhegynyi horzsakődarát tartalmazó, vele együtt előre 1 óráig 105 C°-on szárított és kihűlés után 0,1 mg pontossággal lemért zsírlombikba a zsíroldathól óvatosan kipipettázott 20,00 vagy 25,00 ml-t beleadunk, az oldószerkeverék zömét ledesztilláljuk, és a lombikot tartalmával együtt 1 órán át 105 ± 1 C° hőmérsékleten nitrogén vagy széndioxid légkörben szárítjuk, lehűlése után 0,1 mg pontossággal megmérjük.

A két mérés különbsége g-ban kifejezve legyen „a”, akkor a vizsgált sütemény szárazanyagának százalékos zsírtartalma :

$$20,00 \text{ ml bemérés esetében : } zs \% = \frac{1000 + 55 a}{20} \text{ a és}$$

25,00 ml esetében : 
$$zs \% = \frac{1000 + 44 a}{25} a.$$

Ha nem sikerült pontosan 5,000 g süteményport bemérni, akkor az előző képlettel kiszámított zsírszázalék eredményt megszorozzuk  $\frac{5}{b}$  hányadossal (azaz a valódi  $zs \% = zs \% \times \frac{5}{b}$  ahol  $b = a$  bemért száraz süteményliszt súlya g-okban.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Szerző *Schloemer* és *Rauch* módszerét ismerteti zsiradékok felhasználásával készült sütemények zsirtartalmának pontos meghatározására, kisebb apparatív módosítással.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИРОВ ПИРОЖНЫХ

*И. Корнаци*

Автор знакомит способ — Шлоемера и Рауха — точного определения содержания жира пирожных — изготовляемых использованием жиров меньшим техническим изменением.

## BESTIMMUNG DES FETTGEHALTES VON GEBÄCK

*I. Korpáczy*

Der Verfasser beschreibt die Methode von Schloemer und Rauch zur genauen Bestimmung des Fettgehaltes von mit Fett bereitetem Gebäck sowie eine kleinere apparative Modifikation.

## ESTIMATION OF THE FAT CONTENT IN FLOUR PRODUCTS

*I. Korpáczy*

Author describes the method of Schloemer and Rauch for estimating the precise content of fat in baker's and conditor's products together with his own slight modifications in the apparatus and used quantities.

## DOSAGE DE LA TENEUR EN GRAISSE DES GÂTEAUX

*I. Korpáczy*

L'auteur rend compte de la méthode de Schloemer et Rauch pour la détermination exacte de la teneur en graisse dans les gâteaux préparés avec graisse et il fait connaitre certaines modifications techniques.

## IRODALOM

- (1) *Schloemer, A. és Rauch, K.*: Neue Methoden der Fettbestimmung in Lebensmitteln. Z. U. L. 83, 289, 1942.