

Iniciació a la bromatologia (pràctiques)	Protocols d'anàlisi	Ref: 17.3
LACTOSA EN LLET		

OBJECTE I FONAMENTS

Aquest mètode és el descrit a la norma FIL-28:1964 de la Federació Internacional de Lleteria.

El mètode és aplicable a les llets naturals, homogeneïtzades, esterilitzades, i, prèvia reconstitució, a les llets concentrades, evaporades, condensades i en pols.

El contingut en lactosa es determina indirectament, un cop desproteïnitzada la llet, per valoració de la quantitat d'halogen reduït al final de la reacció entre la lactosa i el reactiu de iodur potàssic-cloramina.

MATERIAL

Bureta.

Embut cònic.

Flascó rentador.

Matràs aforat de 100 ml.

Matrassos erlenmeyer amb tap, de 100 ml (2)

Paper de filtre.

Pipeta aforada de 20 ml.

Pipetes aforades de 10 ml (3)

Pipetes aforades de 5 ml (2)

Proveta de 25 ml..

Proveta de 50 ml.

REACTIUS

Àcid clorhídric 2N sv.

Aigua destil·lada.

Dissolució de cloramina T 0'040N (5'70 grams/litre).

Iodur de potassi (dissolució incolora extemporània al 10 %, de iodur de potassi pa en aigua destil·lada).

Midó soluble, sol al 1 %.

Reactiu d'àcid tungstènic (dissoldre 7 grams de tungstat de sodi 2-hidrat pa en 870 ml d'aigua destil·lada; afegir 0'1 ml d'àcid ortofosfòric al 85% pa i 70 ml d'àcid sulfúric 1N sv).

Solució de midó soluble al 1 %

Tiosulfat de sodi 0'05N (Dissoldre 25 ml de tiosulfat de sodi 1N sv fins a 500 ml en aigua destil·lada).

METODOLOGIA

- 1.- Prendre 10 ml de llet homogeneïtzada (veure pràctica 10.1) i passar a un matràs aforat de 100 ml.
- 2.- Afegir 25 ml d'aigua destil·lada, 40 ml del reactiu d'àcid tungstènic i mesclar suaument, completar, tot seguit, amb aigua destil·lada fins l'arrasament, mesclar i deixar que sedimenti el precipitat.
- 3.- Filtrar i arrebregar en un matràs sec.
- 4.- Prendre 10 ml del filtrat i transferir a un matràs erlenmeyer de 100 ml.
- 5.- Afegir 5 ml de la dissolució de iodur de potassi i 20 ml de dissolució de cloramina T; mesclar, tapar i mantenir a les fosques durant 1 1/2 hores a temperatura ambient.
- 6.- Afegir una mica d'aigua destil·lada i 5 ml de dissolució d'àcid clorhídric 2N.
- 7.- Valorar amb dissolució de tiosulfat de sodi 0'05N, afegint indicador de midó soluble quan falti una mica pel final de la valoració.
- 8.- Efectuar un assaig en blanc seguint exactament el mètode descrit, però emprant 10 ml d'aigua destil·lada en lloc del filtrat de llet.

CÀLCULS

Tenint en compte les dissolucions efectuades i que un ml de tiosulfat 0'05N equival a 0'0072 grams de lactosa, expressant el contingut de lactosa en grams/litre:

$$\text{lactosa(grams/litre)} = f \cdot 7'2 \cdot t \cdot V$$

essent V el volum de dissolució de tiosulfat (menys el volum corresponent del blanc), t un factor per corregir el volum de precipitat (0'992 per llet sencera i 0'996 per llet descremada) i f el factor de la dissolució de tiosulfat.

OBSERVACIONS

La dissolució de tiosulfat és molt inestable i cal que sigui de preparació extemporània, o, en tot cas, cal determinar el factor abans de cada valoració.

Qüestionari 17.3.- Lactosa en llet

- 1.- Descriure les reaccions dels subapartats 2, 4 i 7 de la metodologia.
- 2.- Deduir raonadament la fórmula utilitzada en els càlculs.
- 3.- Fer l'esquema gràfic del procediment analític.
- 4.- Confeccionar el corresponent "butlletí d'anàlisi".