

Iniciació a la bromatologia (pràctiques)	Protocols d'anàlisi	Ref: 17.1
GREIX EN LLET		

OBJECTE I FONAMENTS

El greix s'extreu amb dissolvents orgànics i es determina gravimètricament el seu contingut.

MATERIAL

Balança analítica.

Baló de 250 ml, esmerilat.

Dessecador.

Embut de decantació de 300 ml.

Estufa de dessecació.

Matràs erlenmeyer esmerilat, de 250 ml, amb tap.

Muntatge per destil·lació.

Pipeta aforada de 2 ml.

Proveta de 10 ml.

Proveta de 25 ml.

REACTIUS

Aigua destil·lada.

Alcohol etílic 96% v/v pa.

Amoníac al 25 % pa.

Èter de petroli de pe 40-60°C pa.

Èter etílic pa exempt de peròxids.

METODOLOGIA

- 1.- En un matràs erlenmeyer esmerilat de 250 ml es pesen uns 10 ml de llet. Si la mostra no és homogènia (pot succeir si es tracta de llet natural, no homogeneïtzada), s'escalfa lentament en un vas de pp de 250 ml uns 100 ml de llet, fins a 35°C i es sacseja suaument fins dissoldre els grums, evitant la formació d'escuma; deixar refredar i pesar uns 10 ml en el matràs erlenmeyer esmerilat de 250 ml.
- 2.- Afegir 1'5 ml de dissolució d'amoníac al 25 % i mesclar; afegir 10 ml d'alcohol etílic del 96 % v/v i mesclar amb suavitat.
- 3.- Afegir 25 ml d'èter etílic pa, tancar l'erenmeyer i sacsejar vigorosament durant 1 minut, obrint de tant en tant el tap (amb cura).
- 4.- Afegir 25 ml d'èter de petroli, rentant el coll del matràs i el tap; tancar i sacsejar, ara una mica més suaument que abans durant 30 segons.
- 5.- Transferir a un embut de decantació, rentant amb una petita quantitat dels dissolvents i d'aigua destil·lada.
- 6.- Deixar en repòs fins una total separació de dues capes (línia de separació ben definida i capa superior completament nítida).

7.- Transvasar la capa inferior al matràs erlenmeyer, poc a poc, mitjançant l'aixeta de l'embut.

8.- Afegir uns 10 ml d'aigua destil·lada a l'embut de decantació; sacsejar durant 30 segons, deixar separar les dues capes i transferir la capa inferior a l'erlenmeyer; repetir altre cop amb 10 ml més d'aigua destil·lada. Transferir la capa inferior a l'erlenmeyer esmerilat de 250 ml.

9.- Repetir dos cops els passos 3 al 8, però utilitzant solament 15 ml d'èter etílic i 15 d'èter de petroli en els passos 3 i 4.

10.- Transferir la capa superior de l'embut de decantació a un baló esmerilat, net, sec i tarat i evaporar per destil·lació fins que no persisteixi olor de dissolvent; dessecar a l'estufa fins pes constant.

CÀLCULS

El resultat s'expressa en % de greix:

$$\text{Greix(\%)} = \frac{m_1 - m_2}{p_1 - p_2} \cdot 100$$

expressió a la qual:

m1 = pes del baló amb el residu greixós.

m2 = pes del baló.

p1 = pes de l'erlenmeyer ple de mostra.

p2 = pes de l'erlenmeyer.

OBSERVACIONS

a).- El mètode és utilitzable en llet en pols, condensada o evaporada, prèvia la seva conversió en llet líquida. Es pesa la quantitat necessària per fer 100 ml de llet líquida, es restitueix fins a 80 ml amb aigua destil·lada, i es passa a matràs aforat de 100 ml, rentant amb aigua destil·lada i arrasant i homogeneïtzant; a partir d'aquí es procedeix com a la metodologia descrita. Els 10 ml de llet es prenen amb pipeta aforada i no cal pesar-los; els càlcul son:

$$\text{Greix(\%)} = \frac{m_1 - m_2}{m} \cdot 1.000$$

essent **m** la quantitat de llet pesada.

b).- Cal comprovar que l'èter etílic estigui totalment exempt de peròxids (perill d'explosió).

Assaig de peròxids en èter.- Transferir 10 ml d'èter etílic a una proveta esmeril·lada proveïda de tap de vidre, neta i seca, afegir 1 ml de dissolució al 10 % de iodur de potassi acabat de preparar, sacsejar i deixa 1 minut en repòs. No s'ha de formar coloració groga en cap de les dues capes.

Conservació de l'èter etílic.- Submergir-hi làmines de zinc tallades en tires (80 cc per litre, al menys), preparades submergint zinc pa en una dissolució àcida diluïda de sulfat cúpric pentahidrat pa durant 1 o 2 minuts i rentar després amb aigua destil·lada.

Qüestionari 17.1.- Greix en llet

- 1.- Deducir raonadament la fórmula utilitzada en els càlculs.
- 2.- Fer l'esquema gràfic del procediment analític.
- 3.- Confeccionar el corresponent "butlletí d'anàlisi".