

T P N° 05

Séparation des principaux constituants du lait

1. But de la manipulation

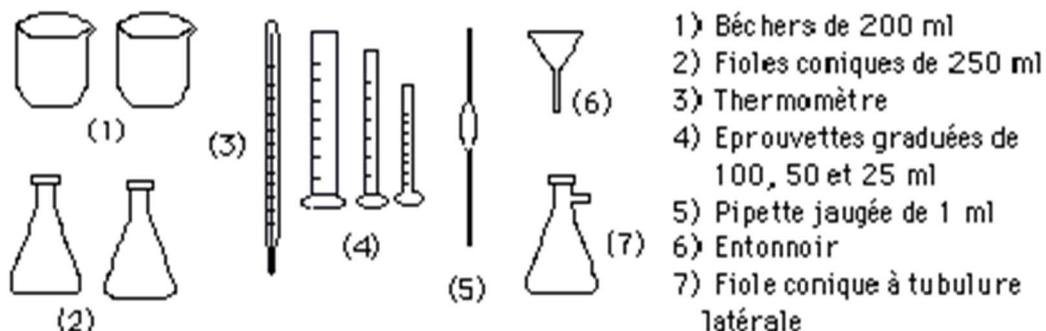
Cette manipulation a pour but de séparer et d'isoler les trois constituants principaux du lait à savoir les glucides, les lipides et les protéines.

2. Principe

La séparation des différents composés se fera en acidifiant le milieu pour précipiter la caséine qui entraîne les graisses et ensuite en traitant séparément solide et filtrat. On fera précipiter les protéines solubles du filtrat en ajoutant de l'éthanol et les graisses seront extraites du précipité par un mélange éther/acétone.

3. Matériel et produits

<input type="checkbox"/> 2 béchers de 200 ml	<input type="checkbox"/> 1 fiole conique à tubulure latérale	<input type="checkbox"/> solution d'acide acétique à 50%
<input type="checkbox"/> 2 fioles coniques de 250 ml	<input type="checkbox"/> 1 agitateur	<input type="checkbox"/> acétone
<input type="checkbox"/> 1 thermomètre	<input type="checkbox"/> 1 plaque chauffante	<input type="checkbox"/> éther diéthylique
<input type="checkbox"/> 3 éprouvettes graduées (100,50 et 25 ml)	<input type="checkbox"/> 1 trompe à eau	<input type="checkbox"/> éthanol
<input type="checkbox"/> 1 pipette jaugée de 1 ml	<input type="checkbox"/> du papier filtre	<input type="checkbox"/> lait entier
<input type="checkbox"/> 1 entonnoir		



4. Mode opératoire

À l'aide de l'éprouvette graduée, prélever 50 ml de lait que l'on transfère dans un bécher de 200 ml. Placer le bécher sur la plaque chauffante et amener le lait à 50 °C ; ajouter ensuite en mélangeant, 1 ml d'acide acétique à 50 % prélevé à l'aide de la pipette jaugée. Un précipité de caillé se forme. Laisser refroidir le lait.

Extraction de la caséine et des matières grasses

Placer l'entonnoir muni d'un papier filtre sur une fiole conique de 250 ml et filtrer le caillé qui contient la caséine et la matière grasse. Le filtrat limpide et de couleur jaunâtre contient les protéines solubles (globulines et albumine), les sels minéraux et les glucides (lactose essentiellement).

Le précipité est transféré dans un bécher de 200 ml et on y ajoute 10 ml d'acétone et 10 ml d'éther diéthylique, prélevés à l'aide de l'éprouvette graduée de 25 ml. Le mélange est remué à l'aide de l'agitateur et le liquide est décanté et transféré dans une fiole conique de 250 ml. L'opération est répétée deux fois.

Le mélange de solvants organiques qui contient les matières grasses est transféré dans la fiole conique à tubulure latérale ; celle-ci est fermée d'un bouchon muni d'un capillaire. La fiole est placée sur la plaque chauffante. La tubulure latérale est raccordée à la trompe à eau. Le mélange est chauffé à environ 60 °C et le solvant est évaporé. Le résidu huileux obtenu constitue la matière grasse du lait.

Obtention du lactose

Prélever à l'aide d'une éprouvette graduée, 10 ml du filtrat obtenu plus haut et le transférer dans un bécher de 200 ml. Ajouter 100 ml d'éthanol prélevés à l'aide de l'éprouvette graduée de 100 ml et chauffer le bécher sur la plaque chauffante jusqu'à ce que les protéines présentes dans le filtrat coagulent en petits flocons. Placer un entonnoir muni d'un papier filtre sur une fiole conique de 250 ml et filtrer la suspension. Le filtrat qui contient le lactose est refroidi. En grattant les parois du récipient on initie la cristallisation du lactose qui apparaît sous forme de cristaux blancs.