

Etude qualitative de la farine

I. Objectifs :

- Mettre en évidence les principaux constituants de la farine et conclure sur ses intérêts nutritionnels
- Utiliser la technique de séparation par filtration

II. Matériel et réactifs

- Matériel par groupe
 - Douze tubes à essais
 - Un bec bunsen et une pince en bois
 - Un mortier
 - Un Erlenmeyer et deux béchers de 250 mL
 - Un filtre en papier et un entonnoir
 - Des pipettes et propipettes
 - Une balance et une spatule
- Réactifs
 - 60g de farine, eau distillée
 - nitrate d'argent, chlorure de baryum, oxalate de sodium ou d'ammonium, réactif ammoniaco-magnésien.
 - hydroxyde de sodium à 4%
 - acide nitrique à 1 mol/L
 - réactif du Biuret, eau iodée, liqueur de Fehling.

III. Technique/Manipulation/Mode opératoire

1. Recherche des éléments minéraux

- L'eau
 - Mettre une pointe de spatule de farine dans un tube à essai.
 - Chauffer à l'aide d'un bec bunsen.
 - Noter les observations.
- Les ions minéraux
 - Triturer 25g de farine dans un mortier avec 100 mL d'eau distillée.
 - Verser la pâte dans un bécher de 20 mL.
 - Faire bouillir pendant 5 min.
 - Filtrer le liquide surnageant.
 - Récupérer le filtrat dans un Erlenmeyer.
 - Rechercher dans le filtrat les ions suivants : chlorures, phosphates, sulfates, calcium.
 - Noter les observations.

2. Recherche des protéines et des glucides

Peser 25g de farine.

Délayer au mortier en ajoutant environ 15 mL d'eau distillée.

Malaxer le mélange jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène qui ne doit pas adhérer aux parois du mortier.

Pétrir alors à la main jusqu'à ce que la pâte ne colle plus aux doigts.

Malaxer lentement la pâte sous un mince filet d'eau, au-dessus d'un bécher. Une substance blanche S1 est entraînée par l'eau et récupérée dans le bécher. Après environ 10 min de

lavage, la pâte change de couleur, elle devient grise et spongieuse. Mettre cette pâte dans un bécher et solubiliser la en y ajoutant progressivement du NaOH à 4%. On obtient une solution S2.

Effectuer les réactions suivantes sur S1 et S2 :

- Coagulation par la chaleur
 - Mettre dans un tube à essai 1 mL de S1 ou de S2.
 - Porter à ébullition.
 - Noter les observations.
- Précipitation par l'acide nitrique
 - Mettre dans un tube à essai 1 mL de S1 ou de S2.
 - Ajouter 1 mL d'acide nitrique à 1 mol/L.
 - Noter les observations.
- Réaction du Biuret
 - Mettre dans un tube à essai 1 mL de S1 ou de S2.
 - Ajouter 1 mL de réactif du Biuret.
 - Noter les observations.
- Réaction à l'eau iodée
 - Mettre dans un tube à essai 1 mL de S1 ou de S2.
 - Ajouter 1 goutte d'eau iodée.
 - Noter les observations.
- Réaction de Fehling
 - Mettre dans un tube à essai 1 mL de S1 ou de S2.
 - Ajouter 1 mL de liqueur de Fehling.
 - Porter 1 min au bain marie bouillant.
 - Noter les observations.

IV. Exploitation pédagogique

- Recherche des éléments minéraux
 - Expliquer l'importance de faire bouillir la pâte pour la recherche des ions.
 - Expliquer le rôle de la filtration.
 - Indiquer le nom du réactif utilisé pour chaque ion recherché et écrire la réaction chimique.
 - Présenter les résultats sous forme d'un tableau et conclure.
- Recherche des protéines et des glucides
 - Regrouper les résultats dans un tableau.
 - Indiquer la nature chimique de S1 et de S2 : justifier.
 - Peut-on conclure sur les intérêts nutritionnels de la farine ? Justifier.