

FICHE LABORATOIRE ET COMPLÉMENTS SCIENTIFIQUES

Le pain est depuis des siècles la base de l'alimentation humaine. Il permet de couvrir une partie des besoins alimentaires des Hommes.
Quels sont les constituants essentiels du pain ?

Matériel :

- Poste ordinateur relié à Internet (facultatif),
- 1 kg de farine (T55 ou autre),
- récipients (bols, petits cristallisoirs), grands cristallisoirs ou saladiers (1 cristallisoir/binôme),
- bêchers gradués,
- eau courante,
- réactifs : eau iodée, NaOH (à 20% ou 7 mol/L), sulfate de cuivre (1% ou 0.1 mol/L),
- 3 tubes à essai par binôme,
- porte-tubes,
- feutres indélébiles
- 4 verres de montre par binôme,
- 4 cuillères
- 3 compte-gouttes,
- poudre d'amidon, sucre en poudre, sel, et ovalbumine (blanc d'œuf coagulé, coupés en cubes),
- microscopes, lames et lamelles.
- Lien fiche pédagogique de Hervé THIS :

Sécurité :

Lunettes de protection (réactifs chimiques)

Laver soigneusement les mains avant toute manipulation de produit alimentaire

Blouse conseillée

En cas d'ingestion, contacter le centre anti-poison (solution de soude, eau iodée et solution de sulfate de cuivre)

Remarques :

La recherche documentaire sur les recettes de la pâte à pain (Partie I et II) est à faire en deux étapes :

- une recherche personnelle à la maison
- et la mise en commun à faire en classe.

Pour la séparation des différents constituants du pain (partie III, 2-), on peut récupérer l'amidon de l'eau de lavage par décantation ou en laissant s'évaporer l'eau au dessus d'un radiateur ou à l'étuve.

On peut aussi séparer l'amidon et le gluten de la farine directement en centrifugeant une suspension de farine dans l'eau à 4 000 tours/minute. On obtient alors trois fractions de l'eau avec les protéines et les glucides solubles, de l'amidon et du gluten.

Le gluten est constitué de protéines particulières. Il a des propriétés de cohésion, d'élasticité, de viscosité et de plasticité qui lui permettent, au cours de la panification, de former un réseau tridimensionnel imperméable, capable de retenir le dioxyde de carbone et de s'étirer sous sa pression pour former les alvéoles du pain. D'après Levure et panification de Fould-Springer/Techno-Nathan.

Au microscope, on identifie des grains d'amidon de taille différente plus ou moins colorés (de 2 à 40 μm de diamètre). Il peut y avoir aussi quelques gouttelettes lipidiques.

On peut utiliser comme témoin positif les cubes tofu (soja) à la place de l'ovalbumine pour tester la présence de protéines (partie III, 3-, b-).