

Peut-on réaliser une "mayonnaise" avec un blanc d'œuf ?

Réaliser une émulsion avec le blanc d'œuf et de l'huile

- Prendre le bol contenant le blanc d'œuf, **en réserver** un peu dans une coupelle
- Verser progressivement 50 mL d'huile alimentaire sur le blanc d'œuf tout en battant avec un fouet le mélange, battre ce mélange jusqu'à ce qu'il ait une consistance comme une mayonnaise
- Observer, ce mélange a-t-il la consistance d'une " mayonnaise"

Est-ce que le blanc d'œuf contient de l'eau, des protéines ?

Mise en évidence de l'eau par l'accompagnateur porter des lunettes
Sur du sulfate de cuivre anhydre déposer une goutte d'eau et le peu de blanc d'œuf qui a été réservé.

Mise en évidence des protéines : utilisation du réactif du biuret

Le réactif du biuret réagit spécifiquement avec les protéines en changeant de couleur (du rouge au violet).

- placer dans un tube à essai un peu de blanc d'œuf
- verser dans le tube, 1 mL de soude (NaOH, solution transparente) à 20% puis 4 gouttes de sulfate de cuivre (CuSO₄, solution bleue),
- Agiter doucement le tube à essai,
- Observer le changement de couleur éventuel.
- Conclusion sur la présence ou non de protéines dans le blanc d'œuf.

Conclusion : citez deux des constituants du blanc d'œuf

Le blanc d'œuf contient essentiellement de l'eau et des protéines, un blanc d'œuf est constitué approximativement de 10 % de protéines, 90 % d'eau.

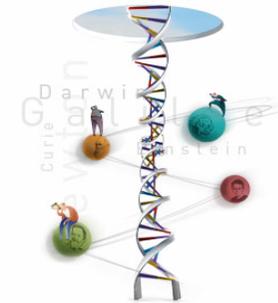
De l'émulsion au gel

- Ajouter pour le plaisir des yeux une à deux gouttes de colorants alimentaires, agiter doucement.
- Placer ce mélange dans un petit bēcher, ne pas dépasser la moitié du bēcher lors du remplissage.
- Faire cuire au four micro ondes une minute (temps à ajuster en fonction de la quantité de matière)
- Observation du gel obtenu

Lors de la cuisson, les protéines qui entourent les gouttelettes d'huile s'associent, l'huile est piégée dans un réseau

printemps des sciences

Bru20-2 - Cuisine révolutionnaire (niveau secondaire)



Activité organisée le 27 mars 2009 dans le cadre du Printemps des sciences à Bruxelles par



Marie-Claude FEORE, Équipe INRA de Gastronomie Moléculaire
Laure FORT, agrégée de physique-chimie, Atelier Sciences et cuisine

Avec le soutien de :



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ambassade de France
en Belgique

Comment réaliser de bons pièges ?

Comment réaliser un piège à eau à l'aide d'alginate ?

On trouve les alginate dans les algues brunes. Ces molécules sont, comme les pectines, des polysaccharides.

Le gel est obtenu par diffusion lente de solution d'ions alcalins ou d'ions alcalino-terreux.

Comment fabriquer des perles d'alginate de calcium ?

Comment préparer une solution parfumée d'alginate de sodium à 1% ?

On dispose de sirop de fruit et d'une solution d'alginate de sodium à 2%

- Les élèves choisissent un sirop
- On veut préparer 30 mL de solution parfumée d'alginate de sodium à 1% à partir d'une solution à 2%, combien de mL de sirop, combien de mL de solution d'alginate à 2% doivent ils verser ?
- Quel matériel doivent-ils utiliser pour faire cette dilution ?

Les élèves versent 15 mL de sirop dans l'éprouvette graduée et ajoutent 15 mL de solution d'alginate de sodium à 2%

Les aider dans le raisonnement pour les mettre sur la voie

Comment réaliser les perles ?

- Verser dans un becher 10 mL de la solution d'alginate de sodium parfumée préparée.
- Préparer un premier cristalliseur rempli d'eau.
- Verser dans le second cristalliseur un volume de 250 mL de solution de lactate de calcium à 3%.
- Placer dans celui-ci une grande passoire, la solution de lactate de calcium doit émerger de la passoire.
- Remplir la paille par gravité ou la seringue de solution d'alginate de sodium (s'adapter au matériel !)
- Verser lentement quelques gouttes de la solution parfumée d'alginate de sodium dans la solution de lactate de sodium.
- Compter 10 secondes et sortir la passoire de la solution de lactate de calcium.
- Rincer les perles obtenues dans le cristalliseur d'eau.
- Les placer dans une soucoupe.
- Recommencer le même mode opératoire en laissant les perles obtenues pendant une minute.

- Conclusion : Etudier la résistance des films : étirer la perle, la triturer, la lâcher d'une hauteur de 5 cm
- Déguster les perles
- Constatation :

Les perles fabriquées dans la solution de lactate de calcium à 3% pendant 10 secondes ont une paroi mince et souple, elles rebondissent au contraire celles fabriquées dans une solution de lactate de calcium à 3% pendant une minute ont une paroi rigide et épaisse et ne rebondissent pas lorsque l'on les lâche. Dans les deux cas l'intérieur de la perle doit être liquide

Comment réaliser un piège à huile avec un blanc d'œuf ?

Comment réaliser une mayonnaise ?

Quels ingrédients ?

Quel protocole ?

Une jaune d'œuf et de l'huile

Battre avec un fouet jusqu'à une consistance "semi solide"

Réalisation :

- Isoler un jaune d'œuf dans un bol, le blanc est placé dans un autre bol et la coquille est placée dans une soucoupe.
- Verser progressivement 50 mL d'huile alimentaire sur le jaune d'œuf tout en battant avec un fouet le mélange, battre ce mélange jusqu'à ce qu'il ait une consistance ferme.
- Réserver cette préparation.

Que sait-il passé ?

Exp de la non miscibilité de l'huile et l'eau

Voir diaporama :

L'huile contient essentiellement des lipides ; lorsque l'on bat, on disperse des gouttelettes d'huile dans de l'eau en utilisant les molécules tensioactives des jaunes d'œuf lipides et (protéines) pour enrober les gouttelettes d'huile ; c'est une émulsion.