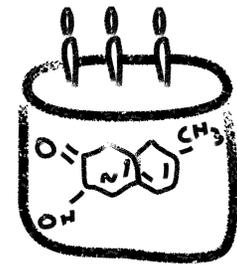


DESCRIPTION

Les scouts vont faire des expériences avec les différents ingrédients du gâteau pour mieux comprendre la chimie de la cuisine.



LA CHIMIE DES GÂTEAUX

PLANIFICATION

Les animateurs et les chefs de patrouille doivent préparer le matériel et s'assurer d'avoir un four à leur disposition pour cuire le gâteau. Au besoin, les animateurs et les scouts peuvent identifier un expert en la matière et lui demander de participer à l'activité.

ACTION

Présenter le problème

- Les animateurs nomment tous les ingrédients que l'on retrouve dans un gâteau et demandent aux scouts s'ils savent à quoi ils servent. Que se passerait-il si on oubliait de mettre l'un des ingrédients? Qu'arriverait-il au gâteau? Que goûterait-il? De quoi aurait-il l'air?
- Pour comprendre le rôle de ces ingrédients, chaque groupe de deux ou trois scouts choisit un ingrédient qu'il omettra d'ajouter lorsqu'il préparera son gâteau.

Préparer le gâteau

- Les animateurs préparent un gâteau de référence.
- Les scouts reçoivent une copie de la recette et des consignes. Ils mesurent les ingrédients et préparent leur pâte à gâteau (en omettant l'ingrédient en question).
- Pendant que les gâteaux cuisent, les scouts émettent des hypothèses sur le goût et l'aspect qu'ils auront. Si vous avez le temps, discutez de l'importance du sucre, des gras et des hydrates de carbone pour le corps. Quelles sont leurs fonctions? Qu'est-ce qui arrive si on n'en consomme pas assez, ou trop?

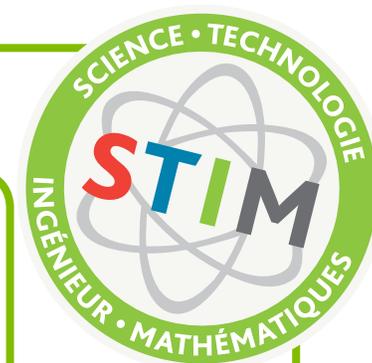
Comparer les résultats

- Lorsque les gâteaux sont prêts, demandez aux scouts de comparer leur gâteau au gâteau de référence et de noter les différences qu'ils observent au niveau du goût ou de la texture. Chaque groupe présente les résultats de son expérience aux autres et pose de nouvelles questions inspirées des découvertes qu'ils ont faites au cours de l'expérience.

- Après avoir discuté des différents ingrédients, les animateurs peuvent partager ces informations à propos de la chimie de la cuisine :
 - * la farine contient des protéines qui, lorsqu'elles entrent en contact avec l'eau, forment un réseau de molécules de gluten qui fige la pâte.
 - * La poudre à pâte et le bicarbonate de soude, lorsqu'ils sont combinés à d'autres ingrédients, libèrent des bulles de dioxyde de carbone qui sont emprisonnées par les molécules de gluten. Dans le four, le dioxyde de carbone prend de l'expansion à cause de la chaleur, ce qui fait lever la pâte.
 - * L'huile a un important effet sur la texture du gâteau, parce que les corps gras (dont l'huile fait partie, tout comme le beurre) raccourcissent les molécules de gluten et rendent les pâtisseries friables.
 - * Le sucre est ajouté non seulement parce qu'il donne de la saveur, mais aussi parce qu'il améliore la texture : en attirant l'eau, il garde le gâteau moelleux.
 - * Les autres ingrédients, comme les œufs et le lait, améliorent aussi la texture.
 - * Certains ingrédients, comme la vanille et la poudre de cacao, sont facultatifs. Ils ne font que donner de la saveur.



La chimie des gâteaux



RÉVISION :

- Qu'avez-vous fait pour découvrir le rôle de chacun des ingrédients?
- Qu'avez-vous appris à propos de la cuisine? Avez-vous d'autres questions?
- À quels éléments du programme STIM cette activité touchait-elle? Science? Technologie? Ingénierie? Mathématiques?
- Qu'avez-vous aimé de cette activité? Qu'est-ce que vous n'avez pas aimé?
- Que feriez-vous différemment?

ACTIVITÉ	DURÉE
Présenter le problème	10 min
Préparer la pâte à gâteau	10 min
Cuire le gâteau	20 min
Comparer les résultats	20 min
Révision	15 min

MATÉRIEL NÉCESSAIRE :

Prévoyez assez d'ingrédients pour faire un grand gâteau et pour que chaque équipe de trois à quatre scouts puisse préparer sa propre pâte et faire des expériences.

- Une copie de la recette pour chaque groupe

Ingrédients pour 1 gâteau:

- 1 $\frac{3}{4}$ tasse (420 ml) de farine
- 2 tasses (480 ml) de sucre
- $\frac{3}{4}$ tasse (180 ml) de poudre de cacao non sucrée
- 1 $\frac{1}{2}$ c. à thé (7,5 ml) de poudre à pâte
- 1 $\frac{1}{2}$ c. à thé (7,5 ml) de bicarbonate de soude
- 2 œufs
- 1 tasse (240 ml) de lait
- $\frac{1}{2}$ tasse (120 ml) d'huile végétale
- 2 c. à thé (10 ml) de vanille
- 1 tasse (240 ml) d'eau bouillante
- 1 moule à gâteau
- 1 grand bol
- 1 fouet
- Un four

Apprenez en plus sur la science des ingrédients sur le site Web du **Musée des sciences et de la technologie du Canada**.