



Merci d'avoir choisi la Boite à science!

Depuis 30 ans, la Boite à science investit toutes ses ressources dans des projets, des concours, des défis, des expérimentations et des animations interactives dans le but d'éveiller, prioritairement chez les jeunes, l'intérêt pour la science et la technologie.

Menée par ses valeurs d'excellence, d'enthousiasme et d'innovation, elle fait naître chez les enfants et les adultes des *sentiments de compétence* par des activités qui favorisent l'expérience sociale, le jeu, l'interaction, l'apprentissage et les émotions.

Organisme à but non lucratif et entièrement dédié à la collectivité de Québec et de Chaudière-Appalaches, la Boite à science tient à vous remercier de la confiance que vous lui portez. À très bientôt!

Activités complémentaires à la visite de la Boite à science

Quoi de neuf, docteur?

Lors de la visite en classe de l'éducateur scientifique, vos élèves exploreront l'histoire de la médecine à Québec et ils découvriront les principes scientifiques qui se cachent derrière les innovations de chaque époque.

De la guérison du scorbut par les Amérindiens à la recherche en génétique, en passant par l'amélioration de l'hygiène, ils fabriqueront même un stéthoscope!

En guise de complément à l'animation de la Boite à science, vous êtes invité à réaliser une activité préparatoire pour éveiller vos élèves à la thématique, ainsi qu'une activité de réinvestissement pour approfondir les apprentissages.

SAVOIRS ABORDÉS

- les éléments nutritifs essentiels
- l'hygiène
- la génétique

DANS CE DOCUMENT...

- Activité préparatoire : Les prouesses de la vitamine C!
- Activité de réinvestissement : Enquête génétique



Activité préparatoire

Les prouesses de la vitamine C!

Type d'activité : expérience de biochimie et observation

Les nutritionnistes d'aujourd'hui parlent beaucoup des antioxydants. Dans notre alimentation, les antioxydants, comme leur nom l'indique, sont des substances qui empêchent l'oxydation de nos cellules. L'oxydation, c'est en quelque sorte la vieillesse et la mort de nos cellules. La combustion du bois, la corrosion du fer et le rancissement du beurre sont d'autres exemples d'oxydation plus ou moins rapide.

En mangeant des antioxydants en grand nombre, on entrave les procédés d'oxydation, on ralentit le vieillissement de nos cellules et on se protège de certaines maladies. On les trouve en quantité dans plusieurs fruits, légumes et céréales. Parmi les substances antioxydantes identifiées se trouvent les vitamines A, C et E. Voyons les pouvoirs antioxydants de la vitamine C.

● Durée

5 minutes
de manipulation,
60 minutes
d'attente

● Matériel

- Quelques pommes
- Couteau tranchant pour les pommes
- Vitamine C en comprimés
- Cuillères de métal

Déroulement

- L'activité peut être faite par les élèves en équipes de deux ou simplement en démonstration par le professeur.
- Distribuez à chaque équipe deux comprimés de vitamine C et une cuillère.
- Dans chaque équipe, réduisez les comprimés de vitamine C en une poudre très fine en les écrasant sur une feuille de papier avec le dos de la cuillère comme pilon.
- Donnez à chaque équipe deux morceaux de pommes que vous aurez coupés au dernier moment pour éviter leur brunissement.
- Répandez la poudre de vitamine C sur toute la chair exposée d'un des morceaux de pomme. Laissez l'autre morceau tel quel.
- Après une heure à l'air libre, un morceau sera tout brun alors que le morceau « vitaminé » sera encore assez blanc. Des enzymes naturellement présentes dans le fruit se chargent de l'oxyder lorsqu'il y a une blessure. La vitamine C a empêché ce procédé de se dérouler normalement.

En conclusion

Recueillez les commentaires des élèves. Pourquoi pensent-ils que la pomme « vitaminée » s'est préservée? Vous pouvez leur parler des antioxydants et de l'importance d'une bonne alimentation. À juste titre, on qualifie la vitamine C d'élément nutritif essentiel. Mentionnez aux élèves qu'ils recevront bientôt la visite d'un éducateur de la Boîte à science avec qui ils pourront faire d'autres découvertes sur la santé qui ont été importantes pour la Ville de Québec.

Pour aller plus loin

L'expérience pourrait être tentée sur d'autres fruits qui s'oxydent à l'air libre, comme la banane ou la poire... Une autre façon d'empêcher leur brunissement est de les badigeonner de jus de citron ou d'un peu de vinaigre. Mais cette fois-ci, ce n'est pas la vitamine C qui entre en jeu (même si le citron en contient), c'est l'acidité de ces produits. En effet, les enzymes responsables du brunissement se font dénaturer dans un milieu trop acide et ne peuvent plus agir.



Activité de réinvestissement

Enquête génétique

Type d'activité : discussion et observation des caractères héréditaires des individus

On a le nez de sa mère ou les yeux de son père... Nos traits physiques sont la démonstration évidente de la transmission héréditaire de nos caractères. Mais à la base, si j'ai les yeux de mon père, c'est que j'ai reçu ses gènes qui déterminent la couleur de ses yeux. Et qu'ils s'expriment plus fort que ceux que j'ai aussi reçus de ma mère aux yeux bleus.

Certains gènes s'expriment donc plus fortement que d'autres. D'où la domination de certains traits physiques dans la population humaine. Voici une activité pour voir si votre classe est représentative de ces lois de l'hérédité. Une belle occasion de travailler les fractions...

Durée approximative

30 minutes

Matériel

- Aucun

Déroulement

- Expliquez qu'un père aux yeux bleus et une mère aux yeux bruns ne donneront pas un enfant avec un oeil brun et un oeil bleu, ou un enfant aux yeux brun-bleu... L'enfant recevra un gène de chacun de ses parents, mais l'un d'eux s'exprimera plus fortement. On peut donc avoir un gène pour les yeux bleus dans ses cellules et avoir les yeux bruns. Pour les yeux, le brun est dominant, d'où la prévalence des yeux bruns dans la population canadienne. En fait, il y a environ 50 % de brun, 30 % de bleu et 20 % de vert.
- Comptez le nombre d'élèves aux yeux bruns, d'élèves aux yeux bleus et d'élèves aux yeux verts. La classe est-elle représentative de la population en général? Est-elle plus bleue ou plus brune que la moyenne?
- Refaites le même exercice avec d'autres caractéristiques physiques :

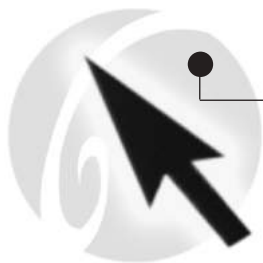
Yeux	50 % bruns	30 % bleus	20 % verts
Rouler sa langue en U	33 % capables	66 % incapables	
Cheveux	65 % raides	35 % frisés	
Taches de rousseurs	35 % en ont	65 % n'en ont pas	
Lobes d'oreilles	57 % détachés	43 % attachés	
Cheveux	62 % bruns	17 % noirs	21 % blonds

En conclusion

La classe ressemble-t-elle à la population en générale? Possible que non, ce qui est quand même normal. Les données générales représentent les Canadiens, alors que certains traits génétiques peuvent être plus nombreux en d'autres endroits du monde. Dans le cas du Québec, les premiers colons de la Nouvelle-France étaient relativement peu nombreux, ce qui fait que certains traits héréditaires sont plus abondants car ils nous viennent de ces quelques ancêtres.

Pour aller plus loin

Les élèves peuvent augmenter la taille de « l'échantillon » en y incluant tous les membres de leur famille. Ils peuvent faire une enquête génétique avec leurs parents, frères et soeurs et revenir en classe avec les données. Après analyse, les proportions sont-elles toujours les mêmes? Une belle occasion de faire des mathématiques par la bande!



Sites Internet

- **Dossier complet sur les antioxydants :**
www.doctissimo.fr/html/nutrition/mag_2002/mag0315/antioxydants_niv2.htm
- **Sondage sur les traits héréditaires, Musée canadien de la nature :**
nature.ca/genome/04/042/042_10_f.cfm
- **L'histoire du savon :**
archives.arte-tv.com/special/dinge/ftext/2a.htm