

Laboratoire – Consommez-vous des clous au petit déjeuner?

Introduction :

La prochaine fois que vous dégustez un bol de céréales, lisez attentivement les ingrédients. Vous constaterez que vos céréales renferment des ingrédients comme le fer métallique, que l'on utilise aussi pour fabriquer des clous! L'expérience suivante vous aidera à déterminer si vos céréales de petit déjeuner renferment effectivement du fer métallique.

Matériel :

Aimant puissant, peint en blanc (p. ex., aimant en forme de tige d'agitation magnétique) ou aimant de néodyme
Sacs à sandwich transparents réutilisables
Approximativement 1 tasse de céréales à forte teneur en fer ou enrichies de fer
Eau
Bols

Procédure :

1. Ouvrez la boîte de céréales et versez un petit tas de céréales sur l'assiette. Broyez-les en petits morceaux et répandez-les pour qu'elles forment une couche unique de miettes sur l'assiette.
2. Rapprochez l'aimant de la couche de miettes (sans toucher celles-ci) et déterminez si vous parvenez à les faire bouger. Si vous parvenez à faire bouger une miette sans la toucher, cette miette peut renfermer une certaine quantité de fer métallique.
3. Pressez l'aimant directement sur les miettes, mais ne le déplacez pas. Relevez l'aimant et vérifiez si des miettes adhèrent à l'aimant. Il se peut que quelques miettes y adhèrent. Il pourrait s'agir de fer. Jetez au rebut le petit tas de céréales et nettoyez votre aimant pour passer à l'étape suivante.
4. Versez un peu d'eau sur l'assiette et faites flotter quelques grands flocons à la surface. Tenez l'aimant à proximité d'un flocon (sans toucher celui-ci) et déterminez si le flocon

se déplace vers l'aimant. (Le mouvement peut être presque imperceptible; par conséquent, soyez patients et regardez attentivement.) À force de vous exercer, vous parviendrez à tirer les flocons sur l'eau, à les faire pirouetter, et même à les rattacher l'un à l'autre pour former une chaîne.

5. Vous devez maintenant ouvrir un sac à fermeture par pression et glissière d'une pinte et mesurer une tasse de céréales (une tasse correspond à une portion d'après l'information nutritionnelle figurant sur le côté de la boîte de céréales) que vous verserez dans le sac vide.

6. Remplissez le sac à moitié d'eau tiède et fermez-le hermétiquement avec soin, en veillant à maintenir un trou d'air à l'intérieur.

7. Mélangez bien les céréales et l'eau en agitant le sac pendant environ une minute. L'eau tiède commencera à dissoudre les flocons de céréale et le liquide se transformera en mélange brun informe. Laissez le mélange reposer pendant au moins 20 minutes avant de passer à la prochaine étape.

8. Vérifiez que le sac est hermétiquement fermé et tenez-le plat dans la main. Mettez l'aimant puissant par-dessus le sac. Mettez l'autre paume par-dessus l'aimant et retournez les mains de sorte que l'aimant se trouve maintenant sous le sac. Ballotez lentement le contenu du sac dans un mouvement circulaire pendant 15 à 20 secondes. Vous attirerez ainsi tous petits morceaux libres de fer métallique dans les céréales vers l'aimant.

9. Renversez à nouveau le sac et l'aimant de sorte que l'aimant se trouve maintenant par-dessus le sac. Serrez doucement le sac pour relever l'aimant légèrement au-dessus du mélange de céréales. Ne le bougez pas. Observez de près les bords de l'aimant qui sont en contact avec le sac. Vous devriez pouvoir voir des petits grains noirs à l'intérieur du sac situés autour des bords de l'aimant. Ces grains sont le fer!

10. Maintenez un bout de l'aimant en contact avec le sac et déplacez-le en petits cercles. Le fer s'accumulera pour former un amas plus gros, nettement plus facile à voir.

Questions de discussion :

1. Pourquoi ajoute-t-on du fer à nos aliments? Quels sont les bienfaits et les dommages de cette pratique?
2. Après avoir fait cette expérience, que vous demandez-vous? Par exemple, si vous pouviez refaire l'expérience, quelles autres variables tenteriez-vous de détecter? Énumérez au moins trois autres variables.
3. Après avoir énuméré vos variables, choisissez-en un sur lequel vous focaliser et utilisez le cadre d'Éducasciences Pas à pas vers l'enquête pour recréer votre laboratoire et mener des tests pour détecter la variable que vous avez choisie.