



Explorons le corps humain

MISSION 3

« Explorons le corps humain » propose de l'information et des activités conçues pour explorer la façon dont notre corps digère les aliments pour produire l'énergie nécessaire à tous les systèmes du corps.

Liens au curriculum – 4^e à la 6^e années

Les élèves :

1. exploreront les façons selon lesquelles l'être humain utilise ses sens pour combler ses besoins;
2. décriront la structure fondamentale et la fonction des principaux organes du système digestif;
3. comprendront comment le système digestif fonctionne pour digérer les aliments;
4. décriront les types de nutriments dans les aliments (p. ex. glucides, gras, protéines, vitamines et minéraux) et leur importance pour le maintien d'un corps sain;
5. identifieront les aliments farineux qui approvisionnent le corps en glucides;
6. reconnaîtront que les glucides sont la principale source d'énergie alimentaire du corps.

Toile de fond pour l'enseignement

LES PAILLES GUSTATIVES

Les gens de la préhistoire utilisaient leurs papilles gustatives comme des « détecteurs de danger » essentiels. Si une feuille, une petite baie ou un arbuste avait un goût amer, c'est qu'il s'agissait probablement d'une substance mauvaise ou toxique - il suffisait alors de le cracher. L'être humain préfère naturellement les aliments sucrés. Nous croyons que cette préférence pour le sucré était en fait un mode de protection pour aiguiller les hommes préhistoriques vers des aliments sûrs (non toxiques, non gâtés) leur fournissant de l'énergie alimentaire. Aujourd'hui, nous utilisons nos papilles gustatives pour voir si un aliment a bon goût - bien plus que pour la sécurité.

DANS VOTRE CORPS

Le corps humain est réellement fascinant. Comme une voiture, il est fabriqué de milliers de pièces qui fonctionnent parfaitement ensemble. Chaque pièce est composée de petites cellules. Chaque cellule a ses propres tâches, et toutes les cellules travaillent ensemble pour vous garder en vie et en santé. Les groupes de cellules semblables s'acquittent de tâches spéciales, comme la formation de la peau, des muscles et des os. Différents tissus travaillent ensemble pour former les organes comme le cœur, les poumons et l'estomac. Un groupe d'organes distincts qui travaille de concert pour s'acquitter de différentes tâches forme un « système » (aussi appelé un « appareil ») comme le système circulatoire, le système respiratoire ou le système digestif. Et comme une voiture a besoin d'essence pour fonctionner, le corps a besoin d'aliments pour s'alimenter en énergie afin que toutes les parties du corps fonctionnent bien.

FASCINANTES CELLULES

Tous les organismes vivants (les plantes autant que les animaux) sont composés de cellules. Les organismes simples ont peu de cellules comparativement aux animaux complexes. Le corps humain contient environ 50 billions de cellules (50 000 000 000 000). La plupart des cellules sont si minuscules que même un microscope ne peut pas les voir. En fait, la plupart sont si petites que le point à la fin de cette phrase pourrait en contenir plus de 200. Les cellules existent en différentes formes et en différentes tailles, adaptées à leurs tâches. Les cellules des muscles sont longues et peuvent raccourcir ou s'allonger davantage pour vous permettre de bouger. Les cellules nerveuses ont de longues fibres qui transmettent des messages partout dans votre corps. Les globules rouges sont en forme de disque et peuvent transporter l'oxygène. Les cellules se reproduisent en grandissant et en se séparant ensuite en deux. Le corps emploie les nouvelles cellules pour grandir et se guérir.

LE SYSTÈME DIGESTIF

Le système digestif transforme les aliments en « carburant » pour le corps et fournit l'énergie et les nutriments requis pour la croissance et la réparation des tissus. Le système digestif hache les aliments et les décompose afin que leurs nutriments puissent être absorbés dans le corps et employés par les cellules dans tout le corps. L'acétate 3:1 (page 48) donne un aperçu du système digestif.

Le système digestif fonctionne en fait comme un robot culinaire géant : il est composé d'un groupe de parties du corps qui décompose les aliments de façon mécanique et chimique. La digestion commence dans la bouche. Les dents broient les aliments, les enzymes dans la salive font démarrer la digestion et la langue forme les aliments en une boule pouvant être avalée. Les aliments descendent alors l'œsophage jusqu'à l'estomac où ils sont « malaxés » et mélangés avec des sucs digestifs très puissants. À partir de l'estomac, les aliments poursuivent leur parcours dans l'intestin grêle où leurs nutriments sont extraits et absorbés dans le sang.

Le système circulatoire transporte l'énergie alimentaire dans le corps sous forme de glucose, d'autres nutriments et d'oxygène. Le sang transporte également les déchets des cellules afin que le corps puisse les éliminer. Le cœur fonctionne comme une pompe qui pousse le sang partout dans le corps. Le gros intestin contient les aliments n'ayant pas pu être digérés et les élimine hors du corps. Le processus de digestion dure environ 24 heures.

ÉNERGIE ALIMENTAIRE

Les aliments sont le « carburant » qui donne au corps son énergie. L'énergie alimentaire est mesurée en unités appelées « calories ». Toutes les activités du corps demandent de l'énergie. Une voiture qui va très vite consomme plus d'essence qu'une voiture qui marche au ralenti. De même, le corps emploie plus de calories lorsqu'il est en mouvement que lorsqu'il dort. Le corps emploie toutefois des calories même pendant le sommeil, pour le fonctionnement du cœur, des poumons, du système digestif et du système nerveux. Lorsque vous consommez plus d'énergie alimentaire qu'il en faut pour vos activités quotidiennes, l'excédent d'énergie est entreposé et utilisé plus tard au besoin.

NUTRIMENTS CLÉS

Pour vivre, le corps a besoin de cinq types de nutriments : glucides, gras, protéines, vitamines et minéraux, et enfin, eau. Les glucides (principalement des sucres et des amidons) sont la source préférée d'énergie du corps. Les glucides sont décomposés dans le corps pour former un nutriment important appelé le glucose. Le glucose circule dans le sang pour fournir de l'énergie aux cellules dans tout le corps. Le gras est une autre source clé d'énergie alimentaire, mais les exigences du corps pour le gras sont plus modérées que ses exigences pour les glucides. Les protéines sont les « blocs de construction » des cellules. Elles aident le corps à croître et à se réparer. Les protéines fournissent également de l'énergie. Les vitamines et minéraux travaillent ensemble dans les cellules, partout dans le corps, pour préserver la santé. Par exemple, la vitamine A aide la vision de nuit, et le calcium, un minéral, est important pour la santé et la croissance des os. Pour donner un bon rendement, le corps a besoin d'un équilibre sain de tous ces nutriments - en plus de l'eau.



Activité 3:1 LE DÉTECTEUR DE LA LANGUE

INTENTION : Donner aux élèves une occasion d'explorer les façons par lesquelles l'être humain utilise ses sens pour combler ses besoins.

LIENS AU CURRICULUM :

1

DÉVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES ET APTITUDES :

Science

NOTES À L'ENSEIGNANT :

Bien que certaines parties de la langue puissent déceler des sensations de saveur particulières (dont le sucré, le sûr (ou « aigre »), le salé et l'amer), le niveau de sensibilité aux saveurs sur différentes parties de la langue varie selon la personne. Cette expérience permet aux élèves d'identifier les parties de leur langue qui sont les plus sensibles pour détecter chacun de ces goûts. Cette activité est divisée en deux parties distinctes pouvant être faites lors de deux jours différents. Dans la partie un, les élèves goûteront à différentes solutions pour cerner la saveur de la solution et identifier les parties de la langue qui la détectent. Dans la deuxième partie, les élèves goûtent et décrivent des solutions d'eau, de jus de citron et différentes quantités de sucre.

ÉVALUATION :

Les élèves devraient pouvoir identifier quatre sensations de goût en remplissant avec précision le tableau à la partie 1A (page 53). Dans la partie 1B, le diagramme de la langue peut être employé par les élèves pour « étiqueter » les parties de la langue les plus sensibles à ces sensations. Comme les résultats peuvent varier d'une personne à l'autre, l'on peut dire qu'il n'existe ni de bonnes ni de mauvaises réponses pour le diagramme. Dans la partie 2, les élèves devraient pouvoir décrire le niveau de sucré de chaque solution, et tirer des conclusions en fonction de leurs préférences.

Activité 3:2 VOTRE SYSTÈME DIGESTIF

INTENTION : Aider les élèves à explorer les différents organes dont se compose l'un des principaux systèmes du corps - le système digestif - et à apprendre à connaître les nutriments tirés des aliments et leur importance à l'égard de la santé du corps.

LIENS AU CURRICULUM :

2, 3, 4

DÉVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES ET APTITUDES :

Science, santé et éducation physique, arts de la langue

NOTES À L'ENSEIGNANT :

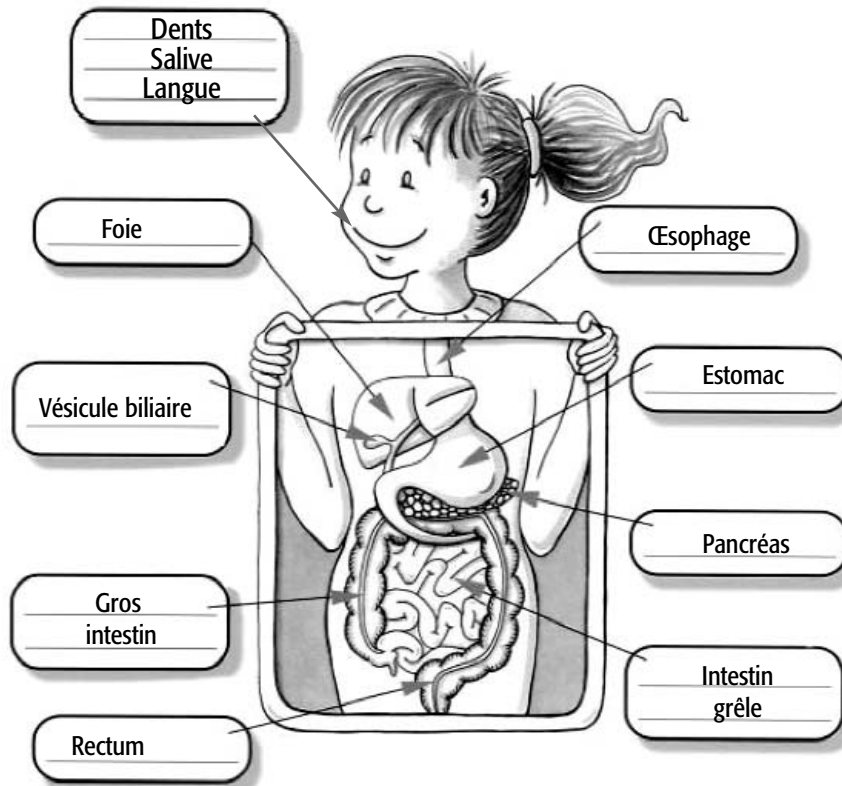
Cette activité fournit aux élèves un cadre pour la recherche et l'apprentissage au sujet du système digestif et des nutriments qui se trouvent dans les aliments, ainsi que leur rôle pour le maintien d'un corps sain. Encouragez les élèves à faire leurs propres recherches à la bibliothèque, en consultant une encyclopédie ou sur Internet pour explorer le système digestif et les nutriments clés (glucides, gras, protéines, vitamines et minéraux). Après avoir exploré ce système, ils pourront explorer les autres systèmes du corps.

ÉVALUATION :

Utilisez la fiche de réponses à la page 46 et le lexique pour vérifier que les élèves ont trouvé les bonnes réponses. L'acétate 3:1 (page 48) peut être employé pour les discussions en classe.



FICHE DE RÉPONSES - Activité 3:2



Fiche de réponses
(page 56) :

1. Œsophage
2. Foie
3. Dents
4. Estomac
5. Salive
6. Gros intestin
7. Rectum
8. Langue
9. Intestin grêle
10. Vésicule biliaire

Activité

3:3

TROUVONS UN ALIMENT FARINEUX

INTENTION : Identifier les aliments qui fournissent de l'énergie en glucides sous forme d'amidon, et aider les élèves à comprendre que les glucides sont transformés en sucres, par la digestion, pour fournir de l'énergie au corps.

LIENS AU CURRICULUM :

5

DÉVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES ET APTITUDES :

Science

NOTES À L'ENSEIGNANT :

Les aliments provenant des plantes contiennent tous des glucides sous forme de sucres ou d'amidons. Les plantes peuvent entreposer les sucres sous forme de longues chaînes appelées « amidons ». L'expérience à l'activité 3:3 aidera les élèves à découvrir les aliments « farineux », ceux qui contiennent de l'amidon. L'iode peut être employé pour détecter la présence d'amidon : il passe à une couleur noirâtre/mauve lorsqu'il réagit en présence d'amidon. Les pommes de terre et le pain contiennent des glucides sous forme d'amidon. Les viandes et fromages contiennent principalement des protéines et du gras. Il est recommandé de faire cette activité en petits groupes. Un groupe idéal comporte cinq élèves, et chaque élève peut tester l'un des échantillons.

**Dites aux élèves d'être prudents en manipulant l'iode : il est toxique si avalé et peut tacher.

ÉVALUATION :

La rubrique d'évaluation (à la page 49) peut être employée pour évaluer les réponses des élèves.

INTENTION : Aider les élèves à découvrir le processus de digestion et à comprendre que les aliments riches en glucides sont ceux qui sont les mieux utilisés par le corps.

LIENS AU CURRICULUM :
3, 6

DÉVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES ET APTITUDES :

Science, santé et éducation physique

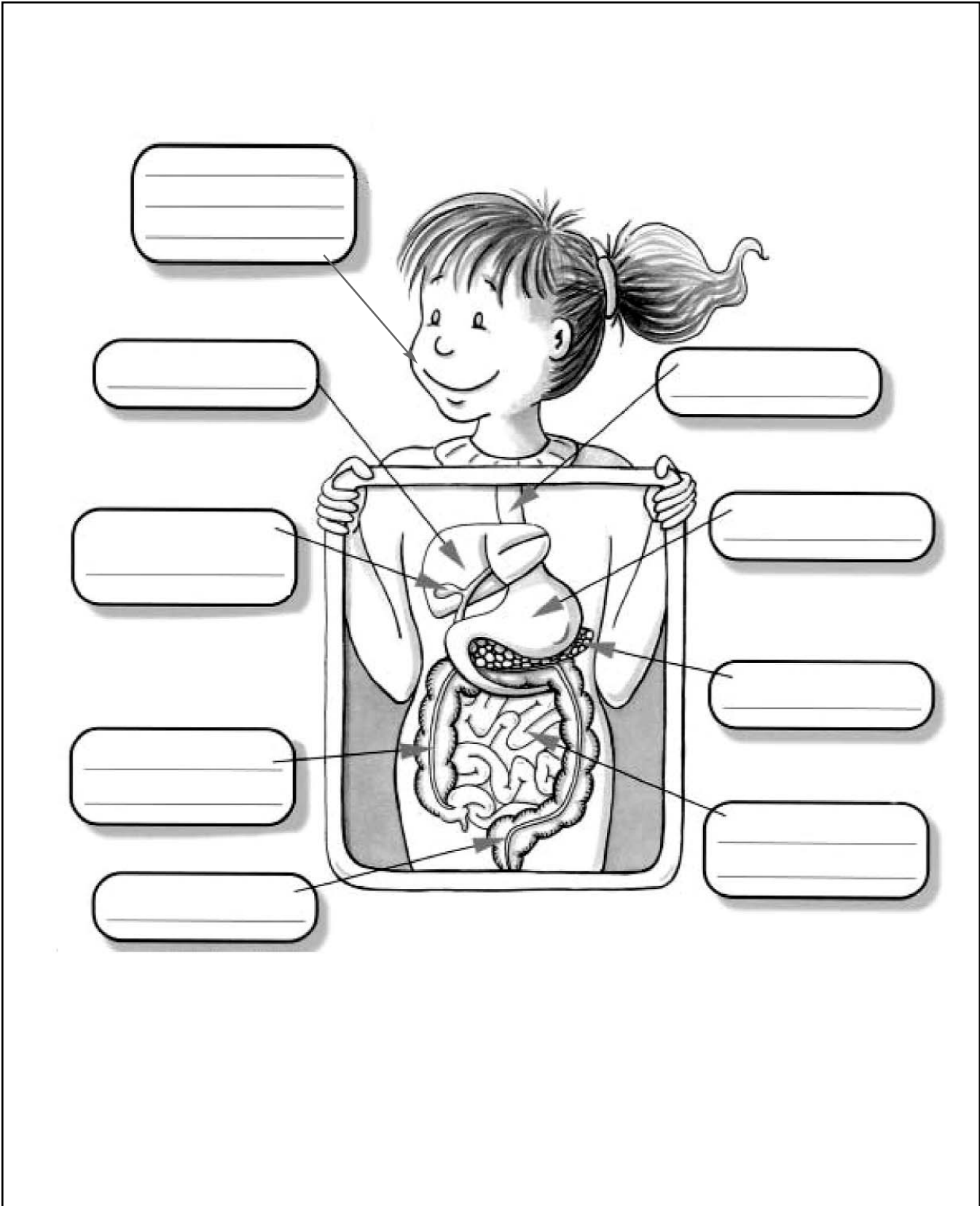
NOTES À L'ENSEIGNANT :

En suivant les directives de la fiche d'activité 3:4, les élèves créent un « estomac artificiel » et observent une simulation de la façon dont l'estomac décompose les aliments. La décomposition de certains aliments demande plus de temps que d'autres, comme ceux qui contiennent beaucoup de protéines (viande, fromage) ou de gras (beurre, margarine). Les aliments à haute teneur en glucides contenant des sucres et des amidons, comme le pain, les céréales, les légumes et les fruits, sont ceux qui se décomposent le plus rapidement. Les glucides sont décomposés et convertis en glucose, le sucre présent dans le sang. Le glucose est libéré dans la circulation sanguine pour alimenter le cerveau et le corps en énergie. L'estomac n'est qu'une seule partie du processus qui transforme les aliments en énergie. L'intestin grêle complète la digestion et transporte les nutriments des aliments digérés dans la circulation sanguine. Pour cette activité, séparez les élèves en petits groupes.

ÉVALUATION :

Les questions de réflexion à la page 65 peuvent être utilisées pour l'évaluation.

ACÉTATE 3:1





Page d'évaluation

ACTIVITÉ 3:3

Rubrique d'évaluation - Trouvons un aliment farineux

Critère	Niveau 4	Niveau 3	Niveau 2	Niveau 1
Aptitudes en matière de sécurité	Pratique ses aptitudes de sécurité avec un soin exceptionnel	Pratique ses aptitudes de sécurité avec un soin considérable	Pratique ses aptitudes de sécurité avec un soin moyen	Pratique ses aptitudes de sécurité avec un soin limité
Compréhension des concepts	Ses réponses aux questions démontrent une compréhension exceptionnelle des concepts	Ses réponses aux questions démontrent une compréhension considérable des concepts	Ses réponses aux questions démontrent une compréhension moyenne des concepts	Ses réponses aux questions démontrent une compréhension limitée des concepts
Observation des directives et application des concepts	Observe les directives pour l'expérience et applique les concepts avec une précision exceptionnelle	Observe les directives pour l'expérience et applique les concepts avec une précision considérable	Observe les directives pour l'expérience et applique les concepts avec une précision moyenne	Observe les directives pour l'expérience et applique les concepts avec une précision limitée



Lexique

MISSION 3

CELLULES - des unités vivantes microscopiques, chacune ayant ses propres tâches spéciales, qui forment les parties du corps dont la peau, le sang, les muscles et le cerveau.

DIGESTION - le processus par lequel les aliments sont décomposés par le corps en plus petites parties que le corps peut utiliser.

ENZYMES - les protéines dans le corps qui accélèrent ou qui font démarrer les réactions chimiques, comme la décomposition (la digestion) des aliments.

GLUCIDES - un nutriment produit par les plantes, consistant principalement de sucres et d'amidons. Il s'agit de la source d'énergie préférée du corps.

GLUCOSE - la principale forme de glucides absorbée par le corps en tant que source d'énergie alimentaire pour toutes les cellules. Le glucose est l'un des sucres d'origine naturelle dans les plantes et est obtenu suite à la digestion complète des autres glucides.

GRAS - ce nutriment est une source concentrée d'énergie alimentaire qui joue plusieurs rôles importants dans le corps.

MINÉRAUX - des éléments nutritifs uniques (p. ex. sodium, fer, calcium) requis en petites quantités pour s'acquitter de fonctions particulières dans le corps comme la croissance normale et le maintien d'une bonne santé.

NUTRIMENTS - substances trouvées dans les aliments et requises dans le corps à des fins d'énergie, de croissance saine et d'autres fonctions.

ORGANES - différents tissus travaillant ensemble pour former les organes comme le cœur, les poumons et l'estomac.

PROTÉINE - un nutriment qui fournit les « blocs de construction » pour la croissance et la réparation du corps, et qui est aussi une source d'énergie.

SYSTÈME - un groupe d'organes distincts qui travaille de concert pour s'acquitter de différentes tâches forme un « système » comme le système circulatoire, le système respiratoire ou le système digestif.

TISSUS - les groupes de cellules semblables qui s'acquittent de tâches spéciales, comme la formation de la peau, des muscles et des os.

VITAMINES - les composants de nutriments contenant du carbone, requis en infimes quantités pour s'acquitter de tâches particulières dans le corps et favoriser une croissance normale et une bonne santé.



Ressources additionnelles

MISSION 3

LIVRES

How the Body Works

par Steve Parker
Reader's Digest
192 pages (1999)
ISBN: 0762102365

Une excellente ressource pour enseigner le corps humain aux élèves de la 4^e à la 7^e année, avec des expériences amusantes et faciles à faire en classe ou à la maison.

Head to Toe Science

par Jim Wiese
John Wiley & Sons
128 pages (2000)
ISBN: 0471332038

Plus de 40 activités fascinantes ainsi que des réponses à des questions intéressantes pour enseigner les merveilles du corps humain aux élèves de 9 à 12 ans.

The Incredible Human Body

par Esther Weiner
Scholastic
96 pages (1999)
ISBN 0590599283

Activités pratiques pour aider les élèves à explorer les principaux systèmes du corps

Uncover the Human Body

par Luann Colombo, Jennifer Fairman, Craig Zuckerman
Silver Dolphin
16 pages (2003)
ISBN 1571457895

Ce livre-modèle dévoile les mystères du fonctionnement du corps humain. Il traite de tous les principaux systèmes et processus. Les enfants peuvent observer chaque système sur sa propre page et, en fermant le livre, les combiner pour former le corps complet.

Human Body, Grades 4-6: Fun Activities, Experiments, Investigations, and Observations!

par Sue Carothers, Elizabeth Henke
Carson-Dellosa Publishing Company
128 pages (2006)
ISBN 088724954X

Avec des diagrammes détaillés de chaque système du corps !

Break It Down: The Digestive System

par Steve Parker
Raintree
48 pages (2006)
ISBN 1410926583

Avec des photos et faits intéressants, ce livre porte réellement à penser au corps humain et aux processus saisissants qui s'y déroulent en tout temps.

RESSOURCES ÉLECTRONIQUES

Canadiens en santé - Votre source pour un mode de vie plus sain

http://www.healthycanadians.ca/index_f.html

Ce site Web vous offre de l'information au sujet des modes de vie sains, dont *Bien manger avec le Guide alimentaire canadien*, et des renseignements au sujet de la salubrité des aliments.

Kids Health - How the Body Works

<http://kidshealth.org/kid/htbw/>

Kids Health est le site le plus souvent visité sur le Web pour obtenir de l'information au sujet de la santé, du comportement et du développement des enfants, de la naissance jusqu'à l'adolescence. Voyez des mini-films, répondez à des questionnaires, lisez des articles, faites des mots cachés et des activités - tous au sujet des parties du corps !





Explorons le corps humain

ACTIVITÉ 3:1

Le détecteur de la langue

Ce sont vos cinq sens qui vous relient au monde qui vous entoure. L'une de leurs principales tâches est de vous aider à voir si votre environnement est sûr ou dangereux. Le goût, par exemple, peut vous aider à voir si les aliments sont frais et bons à manger ou s'ils sont gâtés et dangereux pour la santé.

Nous avons hérité de nos ancêtres d'un goût naturel pour les aliments riches en glucides (amidon et sucres). Les gens de la préhistoire comptaient sur leurs papilles gustatives comme des « détecteurs de danger » essentiels. Si une feuille, une petite baie ou un arbuste avait un goût amer, c'est qu'il s'agissait probablement d'une substance mauvaise ou toxique - il suffisait alors de le cracher. L'être humain naît avec un goût naturel pour les aliments sucrés, pour nous aiguiller vers les aliments sûrs (non toxiques, non gâtés) qui nous fournissent de l'énergie alimentaire.

Les glucides ne se limitent pas à avoir bon goût : ils débordent d'énergie. Les hommes et femmes préhistoriques avaient besoin de beaucoup d'énergie pour survivre aux temps froids, pour marcher longtemps et pour s'échapper des animaux.

Lorsque vous mettez des aliments dans la bouche, vos papilles gustatives s'activent ! Le plus agréable, c'est de découvrir les différentes saveurs des aliments en mangeant. Jetez un coup d'œil à la langue de l'un de vos amis et vous y verrez tout plein de petites bosses. À la base de ces bosses se trouvent les papilles gustatives. Vous avez environ 10 000 papilles gustatives. Dans chaque papille se trouvent des cellules spéciales qui vous permettent de goûter. Il existe divers types de papilles gustatives, dont chacun est conçu pour vous aider à goûter différentes sensations. Ces sensations de saveur incluent le sucré, le salé, l'amer et le sûr. Certaines parties de la langue peuvent être plus adroites que d'autres pour déceler ces saveurs différentes.

DIRECTIVES AUX ÉLÈVES

Faites cet essai de goût pour voir si vous pouvez identifier les quatre principaux goûts avec les yeux bandés. Tentez ensuite de déterminer les parties de la langue qui servent à détecter chacun de ces goûts.

Partie 1A

1. En groupes assignés par votre professeur, rassemblez les articles suivants pour faire votre expérience :

- ✓ 1 bandeau (pour vous bander les yeux)
- ✓ 4 petites tasses à échantillons
- ✓ 15 mL (1 c. à table) de sucre
- ✓ 5 mL (1 c. à thé) de sel
- ✓ 30 mL (2 c. à table) de jus de citron
- ✓ 30 mL (2 c. à table) de soda tonique
- ✓ 1 cuillère à mesurer (15 mL / 1 c. à table)
- ✓ 8 cure-oreilles (par élève)
- ✓ 1 verre d'eau (par élève)

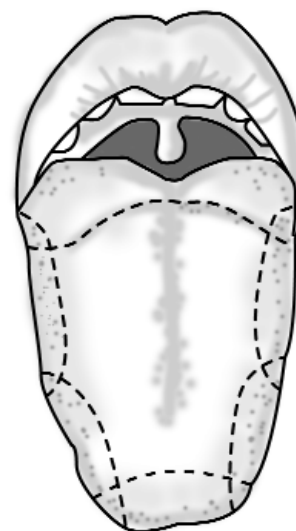
- Étiquetez les quatre tasses : sucre, sel, jus de citron et soda tonique.
- Mettez le sucre, le sel, le jus de citron et le soda tonique dans chacune des tasses. Ajoutez 15 mL (1 c. à table) d'eau à l'échantillon de sucre et 30 mL (2 c. à table) d'eau à l'échantillon de sel. Mélangez bien ces échantillons en utilisant la cuillère à mesurer, mais n'oubliez pas de rincer la cuillère après avoir mélangé chaque solution.
- Tour à tour avec vos équipiers, bandez-vous les yeux et goûtez un peu de chacun de vos propres échantillons en employant l'extrémité propre d'un cure-oreilles chaque fois. Rincez-vous la bouche en buvant un peu d'eau après avoir goûté à chaque échantillon. Faites correspondre chaque échantillon à la sensation de goût qu'il vous donne (salé, sûr, amer ou sucré) et notez vos réponses dans le tableau ci-dessous.

N'oubliez pas de vous rincer la bouche en buvant un peu d'eau après avoir goûté à chaque échantillon.

ÉCHANTILLON	GOÛT
Sucre	
Sel	
Jus de citron	
Soda tonique	

Partie 1B

Goûtez chacun de vos quatre échantillons un à la fois pour voir si certaines parties de votre langue sont plus sensibles à certaines sensations qu'à d'autres. Suivez ces directives pour chaque échantillon : trempez l'extrémité propre d'un cure-oreilles dans l'un des échantillons et placez-la ensuite sur le bout de votre langue, ensuite à l'arrière de la langue, ensuite sur les côtés près du bout de la langue et enfin sur les côtés près de l'arrière de la langue. Quelles parties de votre langue réussissent-elles le mieux à détecter chacun de ces goûts? Étiquetez le diagramme de la langue ci-dessous pour indiquer la partie de votre langue la plus sensible à chacune des quatre saveurs. Après avoir terminé l'étiquetage de votre diagramme de la langue, comparez votre diagramme à celui de quelques-uns de vos amis



Partie 2 - Quel est le goût que vous préférez?

1. En groupes assignés par votre professeur, rassemblez les articles suivants :

- ✓ 1 tasse à mesurer (250 mL / 1 tasse)
- ✓ 200 mL (3/4 de tasse) d'eau
- ✓ Le jus de deux citrons ou 30 mL (2 c. à table de jus de citron)
- ✓ 20 mL (1 c. à table + 1 c. à thé) de sucre
- ✓ 1 petite tasse (par élève)

2. Ajoutez le jus de deux citrons (ou 30 mL / 2 c. à table de jus de citron) à 200 mL (3/4 de tasse) d'eau dans une tasse à mesurer.

- Ensuite, ajoutez 5 mL (1 c. à thé) de sucre à la solution de citron, mélangez et goûtez en versant un peu de la solution dans la tasse de chaque élève.
- Décrivez le goût dans le tableau ci-dessous.
- Ajoutez le reste du sucre à la solution de citron, 5 mL (1 c. à thé) à la fois.
- Mélangez et goûtez chaque solution en en versant dans la tasse de chaque équipier.
- Décrivez le goût de chaque solution dans le tableau ci-dessous

	GOÛT	DESCRIPTION
avec 5 mL de sucre		
avec 10 mL de sucre		
avec 15 mL de sucre		
avec 20 mL de sucre		

3. Combien de sucre avez-vous ajouté pour rendre la solution de citron agréable au goût pour vous?

Quelle conclusion pouvez-vous tirer?



Explorons le corps humain

ACTIVITÉ 3:2

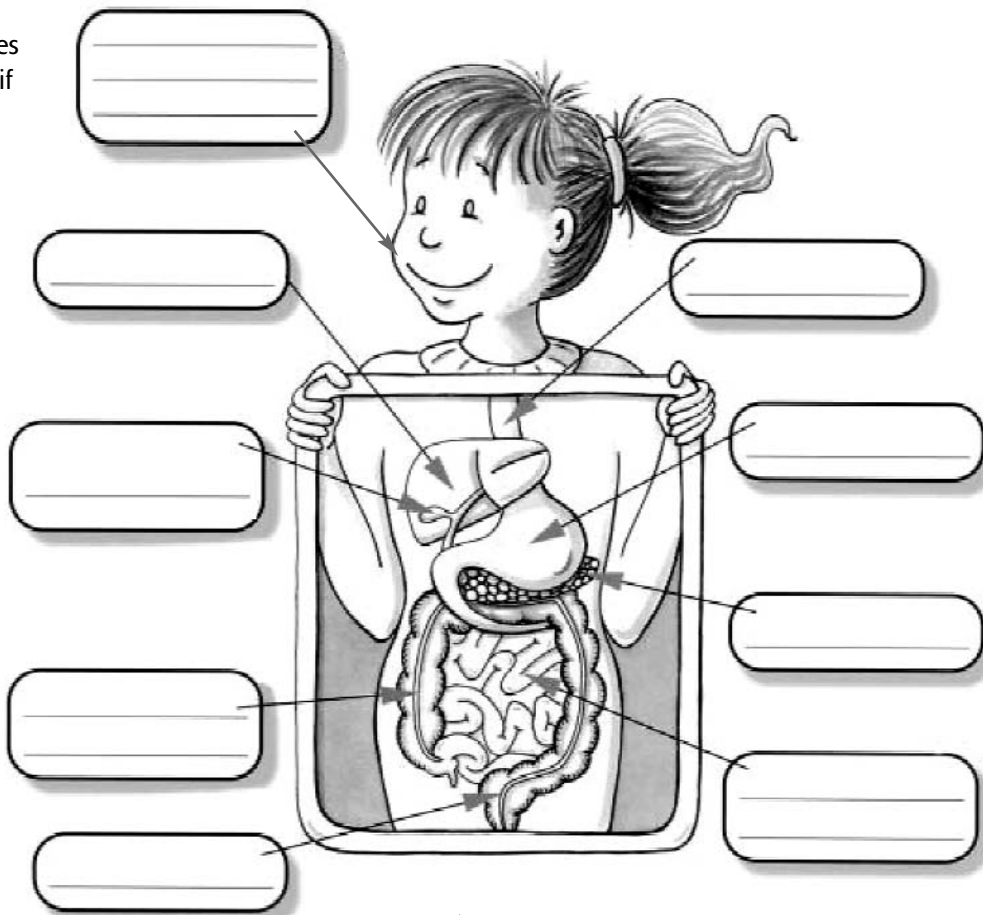
Votre système digestif

Lorsque vous mangez, les aliments que vous mettez dans votre bouche entreprennent un voyage fascinant dans votre système digestif. Votre système digestif comporte de nombreux organes qui ont chacun leur propre tâche spéciale pour vous aider à digérer les aliments que vous mangez. Les aliments traversent votre appareil digestif complet en environ 24 heures. Les aliments que vous mangez sont décomposés pour se transformer en nutriments que votre corps peut employer pour s'alimenter en énergie, pour grandir et pour se réparer.

DIRECTIVES AUX ÉLÈVES

Le diagramme suivant vous montre les principaux organes du système digestif. Tentez de nommer chaque organe vous aidant à digérer vos aliments. Vous pouvez bien sûr consulter un dictionnaire, une encyclopédie, Internet ou des livres au sujet du corps humain pour vous aider à trouver les réponses. Répondez aux questions qui suivent et découvrez d'autres détails fascinants sur la façon dont fonctionne votre corps.

Étiquetez les parties du système digestif



RÉPONSES DES ÉLÈVES

Chaque organe dans votre système digestif s'acquitte de ses propres tâches. Utilisez chacune des descriptions ci-dessous pour trouver des indices qui vous aideront à étiqueter chaque partie du système digestif et à décrire le rôle de chacune d'entre elles dans votre corps.

1. Un tube musculaire de 25 cm de longueur poussant les aliments de votre bouche à votre estomac.

2. Le plus grand organe interne du corps, il s'acquitte de plusieurs tâches, dont l'entreposage de l'énergie et l'élimination des toxines du corps.

3. Celles-ci vous aident à briser vos aliments en plus petits morceaux que vous pouvez avaler.

4. S'il est vide, il a un volume d'environ 60 mL (la taille approximative d'un petit contenant de yogourt), mais peut contenir jusqu'à environ 2 litres (la taille approximative d'un grand sac de lait) d'aliments après un gros repas.

5. Un liquide contenant des enzymes qui commencent à digérer les glucides dans votre bouche.

6. Là où les parties non digérées des aliments sont conservées, et l'endroit où l'eau est absorbée dans le corps.

7. La « sortie » du tube de 9 m de longueur de votre système digestif.

8. Elle vous aide à écraser vos aliments, à les mélanger à la salive dans votre bouche et à en former une boule que vous pouvez avaler.

9. Un tube de 6,54 m de longueur, enroulé en vous, à partir duquel les nutriments sont absorbés dans votre corps.

10. Une petite pochette qui entrepose la bile fabriquée par le foie et qui la libère pour faciliter la digestion des aliments qui quittent l'estomac.

Activité d'enrichissement:

Faites une recherche et décrivez le rôle de chacun des types de nutriments suivants pour le maintien d'un corps sain :

- Glucides

- Gras

- Protéines

- Vitamines

- Minéraux



Explorons le corps humain

ACTIVITÉ 3:3

Trouvons un aliment farineux

Les plantes conservent l'énergie alimentaire sous forme de glucides qui les aident à croître et à se réparer. Les sucres sont un aliment qui est naturellement produit par toutes les plantes grâce à l'énergie fournie par le soleil. Afin de conserver de grandes quantités d'énergie alimentaire, les plantes entreposent les sucres en de longues chaînes appelées « amidons ». Les sucres et les amidons sont des glucides, la source d'énergie préférée de votre corps.

DIRECTIVES AUX ÉLÈVES

En groupes assignés par le professeur, suivez les directives pour faire cette expérience. L'iode est utilisé pour détecter l'amidon et vous aider à voir les aliments qui vous fournissent de l'énergie alimentaire provenant des glucides.

1. Couvrez votre surface de travail avec des journaux.
2. Une personne dans votre groupe rassemble :
 - ✓ 1 assiette en papier
 - ✓ 1 verre en carton
 - ✓ 1 compte-goutte ou une paille en plastique
 - ✓ 1 quart de tranche de pain
 - ✓ quelques macaronis cuits
 - ✓ 1 morceau de pomme de terre cuite
 - ✓ 1 tranche d'œuf cuit dur
 - ✓ 1 morceau de fromage
3. Placez chacun de ces aliments sur votre assiette en papier.
4. Remplissez le verre à demi d'eau. Demandez à votre professeur d'y ajouter quelques gouttes d'iode et remuez-le tout délicatement.

Avertissement **L'iode est toxique - n'y goûtez pas ! L'iode peut aussi tacher les vêtements, la peau ou la surface de travail. Veillez à ne pas le renverser.**

5. Employez un compte-goutte pour recueillir une petite quantité de la solution d'iode, ou trempez l'extrémité d'une paille dans la solution dans le verre en carton, et couvrez l'autre extrémité de la paille avec un doigt. Ceci servira à piéger un petit peu de la solution d'iode dans la paille. En gardant le doigt sur l'autre extrémité de la paille, vous pouvez sortir la paille de la solution sans que le liquide s'égoutte de la paille.
6. Tour à tour avec vos équipiers, placez une goutte de la solution d'iode sur les aliments dans l'assiette. Chaque membre du groupe peut déposer de l'iode sur un aliment différent.

RÉPONSES DES ÉLÈVES

1. Observez la couleur de la solution d'iode lorsqu'elle est ajoutée à chaque aliment et notez les résultats dans le tableau ci-dessous.

ÉCHANTILLON	COULEUR DE L'IODE
Pain	
Macaroni	
Pomme de terre	
Œuf	
Fromage	

2. L'iode devient noirâtre/mauve lorsqu'il entre en contact avec les amidons. Quels sont les aliments qui font changer la couleur de l'iode?

3. Quelles conclusions pouvez-vous tirer de cette expérience?



Après avoir terminé cette expérience, jetez tous les échantillons, la solution d'iode, le verre en carton, l'assiette en papier et la paille en plastique que vous avez utilisés. Utilisez les contenants à recyclage et les poubelles de votre école.

Lavez-vous bien les mains.





Explorons le corps humain

ACTIVITÉ 3:4

Votre robot culinaire

Les aliments donnent à votre corps toute l'énergie dont il a besoin. Vous avez besoin d'énergie pour que votre cœur batte, pour que vos poumons respirent, pour que votre cerveau pense - et pour toutes vos activités préférées comme le patinage à roues alignées, la planche à neige, la bicyclette, la natation et le soccer.

Votre système digestif fonctionne comme un énorme robot culinaire qui décompose les aliments que vous mangez pour les transformer en nutriments que votre corps peut utiliser pour s'approvisionner en énergie, tout cela pour grandir et se réparer. Votre estomac est un important organe dans le système digestif. Les sucs digestifs dans votre estomac contiennent des acides puissants et des protéines appelées « enzymes » qui digèrent les aliments.

Certains aliments se digèrent plus rapidement que d'autres pour donner au corps de l'énergie. Les glucides, dont les sucres et les amidons, sont ceux qui se convertissent le plus rapidement en énergie. Les aliments qui sont principalement composés de protéines et de gras demandent plus longtemps à être digérés.

DIRECTIVES AUX ÉLÈVES

En petits groupes, suivez les directives ci-dessous pour fabriquer un estomac artificiel qui vous aidera à voir comment l'estomac fonctionne pour digérer les aliments et comment le corps digère certains aliments plus rapidement que d'autres.

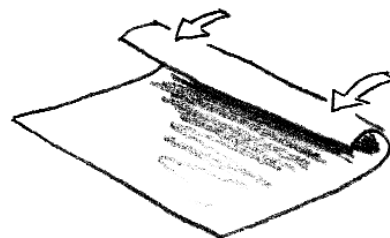
Chaque membre de ton groupe devra jouer l'un des rôles suivants :

- scribe
- porteur de l'estomac
- distributeur d'aliments

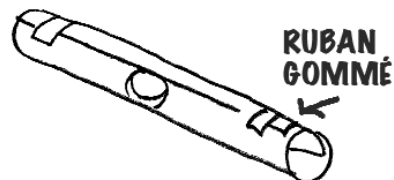
1. Rassemblez les articles ci-dessous pour faire cette expérience en groupe :

- | | |
|--|--|
| ✓ une demi-page d'acétate ou un protecteur de page en plastique | ✓ 1 assiette en papier |
| ✓ ruban gommé transparent (vous pouvez partager votre rouleau avec les autres équipes) | ✓ 1 tasse à mesurer |
| ✓ ciseaux | ✓ 200 mL (3/4 de tasse) de jus de citron concentré |
| ✓ 1 grand sac en plastique autorefermable pour le congélateur | ✓ 1 c. à thé de sucre (5 mL) |
| ✓ 1 couteau en plastique | ✓ 2 craquelins soda |
| | ✓ 1/2 tranche de pain |
| | ✓ 1 tranche de fromage |
| | ✓ 1/2 tranche de viande de charcuterie |

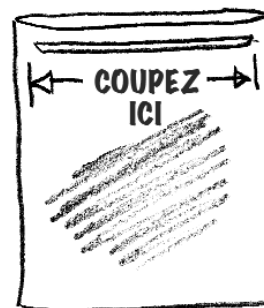
2. Pour fabriquer l'estomac artificiel, enrroulez la page en plastique (à partir du côté le plus étroit) pour former un tube d'environ 2,5 cm de diamètre. Collez bien les extrémités avec le ruban gommé.



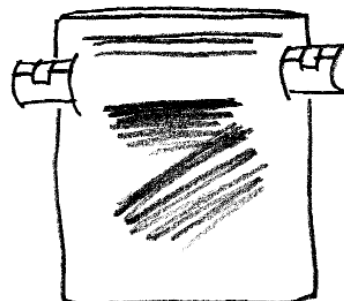
3. Utilisez les ciseaux pour couper une perforation de la taille d'une pièce de 25 cents au milieu du tube en plastique.



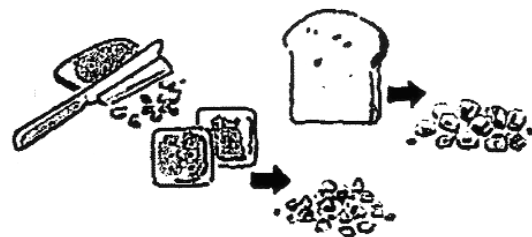
4. Utilisez les ciseaux pour couper deux fentes verticales d'environ 5 cm de longueur chacune dans le sac en plastique, sous la ligne de scellage, dont une près du bord du sac pour y glisser le tube.



5. Glissez le tube dans les fentes afin que le tube soit au milieu et orienté vers le bas, dans l'estomac artificiel. Collez le tube en place avec du ruban gommé, mais ne vous inquiétez pas si le sac n'est pas complètement étanche autour du tube. Gardez l'estomac bien droit en tout temps pour éviter les renversements.

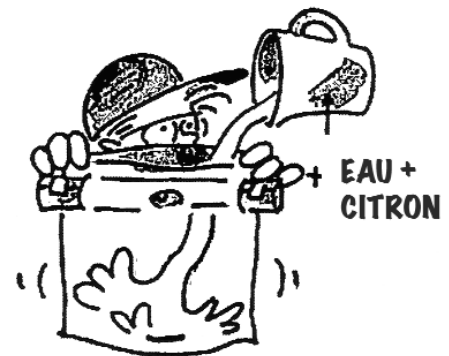


6. Préparez les aliments pour l'estomac, tout comme vos dents le feraient, en petits morceaux qui les rendent plus faciles à digérer. Brisez les craquelins et le pain en tout petits morceaux avec les mains et coupez la viande et le fromage avec le couteau en plastique.



7. Ajoutez l'acide à l'estomac artificiel.

- Le porteur de l'estomac dans votre groupe doit tenir l'estomac artificiel par le tube pendant que le distributeur d'aliments verse 200 mL (3/4 de tasse) de jus de citron concentré dans le sac ouvert.
- En utilisant une tasse à mesurer, le distributeur d'aliments mesure 200 mL (3/4 de tasse) d'eau tiède et l'ajoute au sac. Ce mélange est acide et peut aider à décomposer les aliments - un peu comme le font les sucs de l'estomac (bien que les sucs digestifs aient des enzymes spéciaux et des acides bien plus puissants).
- Le porteur de l'estomac scelle le sac. N'oubliez pas de ne déposer nulle part l'estomac artificiel pendant qu'il est rempli de liquide !



8. Ajoutez les aliments à l'estomac artificiel

- Pendant que le porteur de l'estomac tient l'estomac artificiel, le distributeur d'aliments doit pousser chaque échantillon d'aliment, un à la fois, dans le tube. Le but est que les aliments tombent dans l'orifice jusqu'à l'estomac.
- Après avoir ajouté chaque aliment, le distributeur d'aliments doit utiliser ses mains à l'extérieur du sac pour « malaxer » le contenu du sac pendant une minute. Ceci est un peu comme ce que font les muscles de votre estomac pour mélanger les aliments et les sucs digestifs.
- Laissez reposer les aliments dans le sac 3 minutes de plus avant d'ajouter d'autres aliments.
- Ajoutez les aliments dans l'ordre indiqué dans la liste ci-dessous (commencez par le sucre, ajoutez ensuite les craquelins, le pain, le fromage et la viande de charcuterie, dans cet ordre).



RÉPONSES DES ÉLÈVES

1. Observez l'apparence de chaque aliment dans l'estomac artificiel après une minute et après trois minutes. Le scribe du groupe doit alors noter les observations du groupe dans le tableau ci-dessous.

ÉCHANTILLON	ASPECT	
	APRÈS 1 MINUTE	APRÈS 3 MINUTES
Sucre		
Craquelins soda		
Pain		
Fromage		
Viande de charcuterie		

2. Après avoir ajouté tous les aliments, continuez de les mélanger en malaxant le sac entre vos mains, chacun votre tour, pendant cinq minutes de plus. Ensuite, selon vos observations, répondez aux questions suivantes :

Quel type d'aliment a été digéré le plus rapidement dans l'estomac? _____

Quels sont les aliments qui demeurent visibles à la fin de cette activité? _____

Quels sont les aliments principalement composés de glucides? _____

Quels sont les aliments principalement composés de protéines et de gras? _____

Aimeriez-vous faire part d'autres observations ou commentaires au sujet de cette expérience?

QUESTIONS DE RÉFLEXION

1. Avez-vous aimé cette expérience? Expliquez votre réponse. _____

2. Votre groupe a-t-il bien travaillé ensemble? Expliquez votre réponse. _____

3. Qu'avez-vous trouvé difficile à faire? _____

4. Que pourriez-vous améliorer la prochaine fois? _____

5. Qu'est-ce qui vous a le plus intéressés en faisant cette expérience? _____

6. Indiquez toute autre question que vous aimeriez poser au sujet du processus de digestion. _____
