



Visualiser une digestion

publié le 30/10/2007 - mis à jour le 02/11/2007

Descriptif :

Activité expérimentale sur la digestion en 5ème.

Situation de l'activité dans le programme :

- ▶ Classe de 5ème : fonctionnement du corps

Objectifs :

La transformation de la plupart des aliments consommés en nutriments s'effectue dans le tube digestif sous l'action d'enzymes.

Ce qui a été vu avant :

- ▶ Au primaire : les aliments sont digérés. Le tube digestif.
- ▶ Au collège : observation du tube digestif d'un lapin pour montrer son anatomie et la transformation des aliments le long du tube digestif.

Matériel :

J'utilise :

- ▶ un suc digestif artisanal concocté à partir d'un cocktail enzymatiques répondant au doux nom de CREON. Il s'agit d'un médicament des laboratoires Solvay-pharma. Le CREON est un mélange d'enzymes qui se substitue à celles habituellement secrétées par le pancréas pour la digestion. Il se présente sous forme de gélules gastro-résistantes et est disponible en pharmacie avec 2 niveaux de concentration en enzymes (25 000 ou 12 000 unités par gélule). Pour fabriquer le suc digestif, il faut solubiliser les granulés enzymatiques contenus à l'intérieur des capsules dans une solution à pH 8. (15 minutes environ)
- ▶ Des aliments comme des spaghetti, du pain

Déroulement de la séance :

- ▶ Présentation du médicament : il est donné aux personnes qui ne peuvent plus digérer normalement à cause d'un pancréas malade. C'est le cas des personnes atteintes de mucoviscidose (exemple d'un chanteur récemment décédé).

- ▶ Puis, les élèves doivent, en groupes, démontrer que ce médicament (le "suc" obtenu par la solubilisation du CREON) permet effectivement de digérer un des aliments proposé.

Pour cela :

- Chaque groupe doit préparer un suivi écrit selon leur démarche d'investigation où pourront apparaître certaines étapes. (Un objectif de recherche , les stratégie personnelles de résolution, les protocoles expérimentaux, les résultats attendus (déductibles de leurs hypothèses), l'interprétation des résultats et leur conclusion)
- Chaque groupe dessine le schéma de son expérience au tableau pour amorcer une discussion critique qui sert de correction. (Les erreurs classiques et attendues sont, évidemment, l'expérience dépourvue d'un témoin et l'oubli des variations de la température durant la réalisation de l'expérience)
- Une fois tout le monde d'accord, on réalisera les expériences pour visualiser si à la séance suivante les résultats obtenus sont conformes à ceux attendus.
- ▶ Enfin, il faut trouver ce que contient le médicament : lecture de la composition pour trouver les substances actives dans le médicament et donc dans les sucs digestifs : des enzymes.

Remarques :

- ▶ Il vaut mieux laisser plusieurs aliments au choix qui sont effectivement digérés par ce pseudo-suc sous peine de devoir commencer dès la cinquième à parler de spécificité enzymatique.

► Dans la correction de l'interprétation des résultats pour insister sur la nécessité du témoin, j'aime bien IMPOSER la formulation : En comparant les résultats de l'expérience et de son témoin, j'en déduis que X permet de ...
X étant le facteur changeant entre l'expérience et le témoin

Intérêts :

- Il s'agit de constater visuellement et donc directement une digestion plutôt que de recourir à l'éternelle digestion de l'amidon en glucose puis aux manipulations de lugol et de liqueur de Fehling ou de bandelettes tests de glucose. Cela établit donc une cohérence avec l'observation du tube digestif de lapin : au début c'est solide et cela se transforme peu à peu en substances solubles.
- Piqûre de rappel sur la nécessité d'un témoin dans chaque expérience !
- La digestion ne se fait pas rapidement in vivo !

Inconvénients :

- Le prix du médicament (27 euros les 100 capsules)
- Le temps de digestion : environ 3 heures pour digérer entièrement un spaghetti de 1,3 cm de long. Il faut donc 2 séances pour finir ! Toutefois, comme la digestion est progressive, même si elle est incomplète, on peut visualiser la diminution du volume du spaghetti : il est de plus en plus fin.

Autre pistes :

- Intérêt de la mastication en mettant le même aliment mais plus ou moins coupé.
- La spécificité d'une enzyme pour un substrat peut être démontrée : digestion plus ou moins efficace de différents aliments selon les enzymes du cocktail mais cela relève du programme de 3ème.



**Académie
de Poitiers**

Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.