

Des aliments aux nutriments

Donne tes idées sur ce que deviennent ces aliments: par où passent les aliments consommés et comment sont-ils transformés ?

Choisis parmi les organes représentés sur le schéma p.68, ceux par lesquels passent la tartine d'une part, et le jus d'orange d'autre part et dresse leur liste dans l'ordre de passage

--

Explique ce que deviennent les constituants de la tartine et du jus d'orange dans ton corps.

--

Observer et s'interroger : 4 questions

-
.....
-
.....
-
.....
-
.....

I. Que deviennent les aliments dans le tube digestif ? Professeur

1) Les différents organes du tube digestif par lesquels passe le contenu d'un repas.

A. Observation :

- Documents 3 et 5 : les radiographies et textes nous montrent le trajet des aliments dans le tube digestif. On suit, dans le cas de ces documents, le trajet d'un produit absorbé opaque aux rayons. Le produit opaque a la particularité d'être complètement rejeté par l'anus. On peut donc le suivre tout le long du tube digestif ce qui permet d'en visualiser les différentes parties.
- Photos 3a. et texte : ils permettent de voir que la substance opaque passe de la cavité buccale dans l'œsophage.
- Photo 3b : elle permet de constater que la substance va ensuite dans l'estomac où elle peut rester jusqu'à 8 heures. La substance opaque se retrouve dans l'intestin grêle puis dans le gros intestin.

B. Analyse :

Les différents organes du tube digestif par lesquels passe le contenu d'un repas sont :

- La bouche et cavité buccale,
- L'œsophage
- L'estomac,
- L'intestin grêle,
- Le gros intestin où se trouvent des excréments.

2) Aspect des frites dans l'estomac et dans l'intestin grêle.

A. Observation :

- Photos 4a, 4b et 6 : elles permettent de suivre le changement d'aspect de frites au cours de leur trajet de la bouche à l'intestin grêle. Dans l'estomac, les frites se trouvent sous la forme d'une bouillie assez liquide présentant encore des morceaux. Le contenu de l'intestin grêle est très liquide avec des petits fragments solides.

B. Analyse :

- Les frites sont bien solides. Elles ont donc été transformées au cours de leur trajet de la cavité buccale jusqu'à l'intestin grêle.

Leçon : Le devenir du contenu d'un repas

Les aliments solides et liquides, que nous mangeons, passent dans le tube digestif. Il est ouvert aux deux extrémités : la bouche par où entrent les aliments et l'anus par où sortent les aliments non digérés. Au cours de leur trajet, les aliments changent d'aspect : ils subissent des transformations. Une grande partie des aliments après transformation est gardée par l'organisme, l'autre partie est rejetée sous forme d'excréments.

II. Qu'est-ce qui permet la transformation des aliments ? Professeur

1) Les différents organes du tube digestif par lesquels passe le contenu d'un repas.

A. Observation :

Documents 8 et 9 : ils présentent les conditions auxquelles sont soumis les aliments au cours de leur progression dans le tube digestif jusqu'à l'intestin grêle.

Document 8a. et texte 8b : le schéma et le texte montrent que tout au long du tube digestif, il y a des glandes digestives qui déversent leur contenu dans le tube digestif :

- les glandes salivaires au niveau de la cavité buccale ;
- les glandes gastriques au niveau de l'estomac ;
- le foie ;
- le pancréas
- les glandes intestinales au niveau de l'intestin grêle.

Document 9 : les radiographies montrent l'estomac et ses contractions suggérant le brassage des aliments. Les aliments dans le tube digestif, de la bouche à l'intestin grêle sont soumis :

- aux sécrétions digestives déversées en grandes quantités ;
- à des actions mécaniques : les dents dans la cavité buccale qui permettent la mastication des aliments et les muscles de la paroi du tube digestif qui brassent les aliments.

B. Analyse :

Dans le tube digestif :

- L'action mécanique des dents et des muscles de la paroi du tube digestif, en fragmentant les aliments, favorisent la digestion ;
- Les sécrétions digestives produites par certaines glandes digestives situées sur le trajet du tube digestif permettent la digestion.

Leçon : Actions mécaniques et sécrétions digestives

Dans le tube digestif, les aliments sont brassés, malaxés et mélangés à des sécrétions digestives. Les sécrétions digestives contiennent diverses substances dissoutes dans l'eau et en particulier des enzymes. Les sécrétions digestives sont capables, à elles seules, de transformer les aliments. L'action mécanique facilite l'action des sécrétions digestives.

III. En quoi consiste la digestion des aliments ? Professeur

1) Des transformations possibles.

A. Observation :

- Documents 11 : les photos et textes permettent de visualiser les grains d'amidon avant la digestion et leur transformation au cours de la digestion.
- Document 11a. : dans de nombreux aliments, l'amidon est présent sous forme de grains.
- Document 11b. : dans l'estomac, les grains d'amidon, sont en quelque sorte « rongés ». ils disparaissent complètement dans l'intestin grêle.

B. Analyse :

- Ces observations permettent de penser que l'amidon est digéré dans le tube digestif.

2) La digestion de l'amidon : transformation physique ou chimique ?

A. Observation :

- Document 13 : il permet de montrer qu'au cours de cette 1^{ère} expérience, dans le tube à essais, l'amidon disparaît sous l'action d'une enzyme.
- Document 14 : il permet de visualiser que dans la 2^e expérience, il y a apparition du glucose dans le tube à essais.

B. Analyse :

- Document 12 : il permet de comprendre ce que sont une transformation physique et une transformation chimique.
 - ⇒ Nous constatons donc que la digestion d'un aliment en nutriments est une transformation chimique : disparition d'une substance (l'amidon) et apparition d'une nouvelle substance (le glucose).

Leçon : La digestion des aliments

La digestion est une transformation chimique des aliments en nutriments sous l'action des enzymes contenues dans les sécrétions digestives : ainsi, l'amidon est transformé en glucose par les enzymes.

IV. Que deviennent les nutriments ? Professeur

1) Des nutriments dans le sang.

A. Observation :

Documents 15 : il permet de constater que les glucides comme l'amidon (sucre lent) et le glucose (sucre rapide) qui se trouvent dans les aliments consommés transitent dans l'œsophage et l'estomac. La quantité de ces glucides est toujours la même dans l'œsophage et l'estomac. Cette quantité diminue au niveau de l'intestin grêle pour arriver à une valeur proche de 0%. Les nutriments comme le glucose quittent progressivement l'intestin grêle.

Document 16 : la photo permet de voir que l'intestin grêle est en relation avec de nombreux vaisseaux sanguins indiquant la circulation du sang à ce niveau.

Document 17 : il montre qu'il y a du glucose dans le sang qui arrive au niveau de l'intestin grêle mais que la quantité de glucose dans le sang qui quitte l'intestin grêle est plus importante. Le sang au niveau de l'intestin grêle s'est chargé en glucose.

B. Analyse :

- Les glucides présents dans le tube digestif quittent ce tube digestif au niveau de l'intestin grêle.
- L'intestin grêle est en relation avec de nombreux vaisseaux sanguins.
- Le sang qui quitte l'intestin grêle contient plus de glucose que le sang qui arrive à l'intestin grêle.
- Lorsqu'il n'y a plus de glucides dans l'intestin grêle, c'est que ceux-ci se trouvent dans le sang, sous forme de glucose.

Leçon : L'absorption des nutriments

Au niveau de l'intestin grêle, l'eau, les sels minéraux et les nutriments contenus dans le tube digestif passent dans le sang : c'est l'absorption intestinale. L'absorption intestinale est facilitée par les villosités de la paroi interne de l'intestin qui assurent une grande surface d'échange entre le contenu de l'intestin et le sang. On mange des aliments mais on ne se nourrit réellement qu'au cours de l'absorption intestinale qui peut durer plusieurs heures après un repas.

Exercices d'application : n°1, 2, 3, 5 + n° 4 pour les plus avancés