

Chapitre I

Les aliments, la digestion et l'absorption

Introduction

L'homme consomme des aliments de nature différente, ces aliments passe par le tube digestif et subissent des transformations (digestion) pour former des particules fines (nutriments) qui passent dans le sang pour être enfin utilisés par nos organes.

Questions

-
-
-

Hypothèses

- ❖
- ❖
- ❖

A- La composition des aliments : مكونات الاغذية :

1- Expériences : Mise en évidences de certains constituants des aliments :

Pour détecter les constituants des aliments, nous utilisons des échantillons d'aliments avec une gamme de réactifs (détecteur). Le tableau suivant montre les aliments simples avec le réactif approprié :

Aliments		Détecteur	Résultat
Eau		Chauffages	Vapeur d'eau
Sels minéraux	Sels de chlorure	Nitrate d'argent	Précipité blanc noircit a la lumière
	Sels de calcium	Oxalate d'ammonium	Précipité blanc
Glucides	Sucres complexes (amidon)	Eau iodée	bleu violacé ou bleu noir
	Sucres simples	Liqueur de Fehling + chauffage	Précipitation rouge brique
Lipides		On frotte aliment sur un papier	Une tache translucide reste sur le papier
Protides		Acide nitrique	Couleur jaune

- ❖ En se basant sur les données tableau :
- ❖ Réaliser les expériences, présenter les résultats et conclure.
- ❖ Déduire la notion d'aliments simples et d'aliments composés :

Documents (manipulations)

Documents

Documents

Document 1 : manipulations permettent d'identifier différents constituants de pain et du lait

B- La digestion : الهضم



✓ Hypothèse :

I- Les transformations des aliments niveau du tube digestif :

1- L'organisation de l'appareil digestif chez l'homme :

Documents

2- Les transformations au niveau de la bouche :

a- La digestion mécanique au niveau de la bouche :

Documents

b- La digestion chimique au niveau de la bouche :

- ❖ **Observation :** Après quelques minutes de mastication, le pain prend un goût légèrement sucré.
- ❖ **Question :**
- ❖ **Hypothèse :**

➡ **Pour vérifier cette hypothèse, on compare les constituants du pain avant et après mastication (voir Le tableau ci – dessous)**

Avant la mastication	Après mastication
Eau - Sels minéraux - Amidon Protides - Lipides - vitamines	Eau - Sels minéraux – Amidon – Maltose - Protides Lipide – Vitamines - Salive

- ❖ **Question :** comparer les constituants du pain avant et après la mastication :

.....

.....

.....

.....

- ❖ **Expérience :** Pour vérifier l'action de salive sur l'amidon, on réalise l'expérience suivante: (digestion in vitro de l'amidon par la salive).

Documents

Documents

Document 3 : Hydrolyse de l'Amidon par la salive

❖ Questions :

- Comparer les résultats obtenus ?

.....

.....

- Expliqué les résultats obtenu et a conclu le rôle de la salive :

.....

.....

.....

.....

.....

3- Les transformations au niveau de l'estomac :

a- La digestion mécanique au niveau de l'estomac :

❖ Données :

Documents

❖ Question : Quel est le rôle des contractions au niveau de l'estomac ?

.....

.....

.....

.....

b- La digestion chimique dans l'estomac :

❖ Données : Expérience de William Beaumont

En 1822 Un médecin, **William Beaumont**, réalisa une **expérience**. Il prit ainsi directement du suc (=liquide) de l'estomac d'un garçon à jeun pendant 17 heures, le mit dans un tube avec un morceau de viande. Il ferma le tube et le plaça dans une casserole pleine d'eau à 37°C. Après 10 heures le morceau de viande a disparu et s'est transformé en liquide.

- ❖ **Données** : Pour connaître le rôle de suc gastrique et identifier les éléments que est digéré, nous proposons les résultats d'une analyse de bol alimentaire avant son arrivé et après son passage de l'estomac.

Les constitutions de bol alimentaire	
Avant son arrivé de l'estomac	Après son passage de l'estomac
Eau	Eau
Sels minéraux	Sels minéraux
Amidon	Polypeptides
Maltose	Amidon Maltose
Protides	Protides Vitamine
Vitamine	Lipides
Lipides salive	Saliv , Suc gastrique

Tableau 1 : Analyse de bol alimentaire avant son arrivé et après son passage de l'estomac.

- ❖ **Question** : Comparer les constitutions de bol alimentaire avant son arrivé et après son passage de l'estomac.

- Quel est le rôle de suc gastrique au niveau de l'estomac :

4- Les transformations au niveau de l'intestin grêle :

a- La digestion mécanique au niveau de l'intestin grêle :

- ❖ **Données** :

Documents

❖ **Question : Quel est le rôle des contractions au niveau de paroi de l'intestin ?**

b- La digestion chimique au niveau de l'intestin grêle :

Pour connaître les transformations au niveau de l'intestin grêle, nous proposons les résultats d'une analyse des contenus de l'intestin grêle 18 heures après avoir pris un repas.

Les substances	% de présence
Amidon	Traces
Glucides simples	+++
Protides	+
Acides aminés	+++
Lipides	Traces
Acides gras	+++
Glycérol	+++
Suc intestinal	+
Suc pancréatique	+
Eau + sels minéraux	+++
Vitamines	+++
La bile	+

Tableau 2 : Contenu de l'intestin grêle 18 heures après l'ingestion d'un repas. + : présent ; +++ : présent en grande quantité

❖ **Question : Analyse les données de tableau :**

- **Déduire les produits de la digestion au niveau de l'intestin :**



Remarque : La bile n'est pas un suc digestif, il décompose les lipides en petites molécules. Ce processus s'appelle **Emulsification** : الاستحلاب

5- Conclusion :

.....

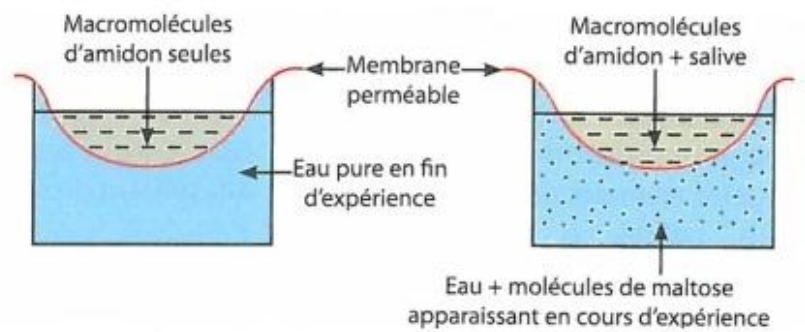
.....

.....

II- La simplification moléculaire :

1- La simplification moléculaire d'Amidon : Expérience

Les deux dialyseurs représentés dans les schémas ci-contre sont placés dans les mêmes conditions de pH et de température. Conditions qui sont favorables à l'action de la salive.



Document 7 : dispositif expérimental de phénomène de dialyse

Dialyse : séparation de substance par l'emploi d'une membrane qui ne retient certain et laisse passe les autres

❖ **Question :** Expliquez les résultats expérimentaux.

.....

.....

.....

- **Conclu l'action des enzymes sur les aliments :**

.....

.....

.....

2- Extraire le concept de l'enzyme et nutriments :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

✓ **Le tableau suivant représente les différentes enzymes sécrétées par tube digestif :**

DOCUMENTS

Tableau 3 : Rôle différentes enzymes sécrétées par tube digestif.



Bilan

DOCUMENTS

C- L'absorption : الامتصاص



Nous venons de voir que les aliments sont transformés en nutriments lors de la digestion. Mais comment les nutriments parviennent-ils jusqu'au sang pour transportés jusqu'aux organes qui en ont besoin ?

I- Le devenir des nutriments au niveau du tube digestif :

1- Les nutriments au niveau du l'intestin grêle :

Documents

Concentration des nutriments en (g/l) dans le sang de l'intestin	Avant le repas	Après le repas
Glucose	0.8	2 à 2.5
Acides aminés	0.5	15
Acides gras	4 à 7	20

Tableau 1 : Variation des nutriments dans le sang quittant l'intestin grêle

Documents

❖ **Questions :** Décrivez l'évolution de la quantité des nutriments dans le tube digestif. Expliquez cette évolution:

.....

.....

.....

.....

.....

- Comparer la concentration des nutriments dans le sang qui quittant l'intestin grêle avant et après le repas :

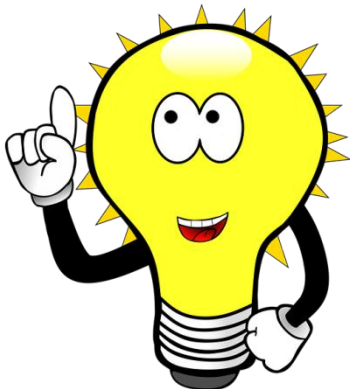
.....

- Expliquez les résultats obtenus en déterminant le phénomène qui se produit au niveau de l'intestin grêle:

.....

.....

.....



Remarque : Les graisses ne passe pas directement dans le sang, mais passe dans la lymphe avant qu'elle passe dans la circulation sanguine.

2- Les caractéristiques de l'intestin grêle :

❖ Données :

Documents

Documents

[illegible]