**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 : **الاغذية مكونات**

##  De mise en évidences la composition des aliments :

### Expériences : Les identifier compositions de certains 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**

……………………………………………..……………………………………………..………………………

……………………..……………………………………………..…………………………………………….

……………………………………………..……………………………………………..………………………

……………………..……………………………………………..……………………………………………..

## La composition en aliments simples de certains aliments composés :

**Le document … sur le manuel d’élève page … représente la composition des aliments pour 100g de partie comestible.**

* + **Question : Compléter le tableau suivant :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Les aliments****simples** | **Glucides** | **Lipides** | **Protides** | **Calcium** | **Vitamines** |
| **Exemples** | ………………… | ………………..………………..……………………………………..…………………..………………….…………………..………………….………………….………………… | …………………………………….………………….…………………..…………………..…………………..………………….…………………..………………….………………….………………… | ……………….……………………………….…………………..…………………..………………….…………………..………………….………………….………………… | ………………………….………………………………..…………………..………………….…………………..………………….………………….………………… |
| **d’aliments****composés riche en :** | …………………...................................………………….. |
|  | ………………….. |
|  | …………………. |
|  | ………………….. |
|  | …………………. |
|  | …………………. |
|  | ………………… |

1. **Conclusion :**

………………………….………………………….………………………….…………………

……….………………………….………………………….………………………….…………

……………….………………………….………………………….………………………….…

……………………….………………………….………………………….……………………

….………………………….……………………….………………………….…………………

…….………………………….……………………….………………………….………………

……….………………………….……………………….………………………….……………

………….………………………….……………………….………………………….…………

…………….………………………….………………

##  Le rôle des aliments simples dans la satisfaction des besoins du corps :

###  Rôle des glucides et des lipides :

* **Données :**

Texte 2 : **Eskimo (population de pôles congelés) leur régime alimentaire repose principalement sur la viande des phoques, avec des morceaux de graisse. La**

**consommation quotidienne d’une personne est estimée à 2 à 3 Kg par jour.**

Texte 1 : **Pendant le marathon (42Km), le coureur consomme de 1000 à 1200 grammes de remodelage corporel, plus de 400 grammes de sucre autorisés.**

* **Après avoir lu les deux textes 1 et 2 :**
* **Extrait de texte 1 le rôle des sucres pour le corps humain ?**

**Les sucres fournissent au corps l’énergie nécessaire à l’activité musculaire. Alors les sucres sont des aliments énergétiques.**

* **Extrait de texte 2 le rôle des graisses pour le corps humain ?**

**Les graisses fournissent au corps l’énergie nécessaire, par exemple pour résister au froid et maintenir la température du corps (37C°). Alors les graisses (lipides) sont des aliments énergétiques.**

### Le rôle des protides et aliments minéraux :

* **Donnés : Le tableau suivant indique le temps nécessaire au corps pour doubler sa masse dès la naissance en jours, chez certains mammifères, selon la composition du lait maternel en protides et sels minéraux.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Compostions de lait maternel** | **la durée pour doubler la masse corporelle en****jours** |
| **Protides** | **Sels minéraux** |
| **الرضيع : Bébé** | **1.6** | **0.2** | **180** |
| **المهر : Poney** | **0.2** | **0.4** | **60** |
| **العجل : Veau** | **3.5** | **0.7** | **47** |
| **L’agneau : الخروف** | **6.5** | **0.8** | **10** |
| **Petit chien : الجرو** | **7.1** | **1.3** | **8** |
| **صغير القنية : lapin Petit** | **10.4** | **2.5** | **6** |

* **Questions :**
	1. **Analyse les données de tableau :**

**Le tableau représente la relation entre la composition de lait maternel et la vitesse de croissance chez certains mammifères. On observe que plus le ratio des protides et sels minéraux est élevés, plus le temps nécessaire pour doubler la masse corporelle court.**

* 1. **Conclu le rôle des protides et sels minéraux :**

**Les protides et sels minéraux jouent un rôle important dans la croissance. Ils sont appelés les aliments constructeur. اغدية بنا\ية**

### Rôle de vitamines et sels minéraux :

* **Données :**

Texte 1 : **La diarrhée est un problème fréquent chez les enfants, manifesté dans la perte d’une grande quantité d’eau. Les médecins recommandent de boire une grande quantité d’eau pour traiter ce problème.**

Texte 2 : **La vitamine A et une vitamine qui assure le fonctionnement normal de la rétine (vitamine de la vue).**

* **Après avoir lu les deux textes 1 et 2 :**
	+ **Question : Quel est le rôle des vitamines et sels minéraux pour le corps humain :**

**Les vitamines et sels minéraux sont essentiels pour la santé du corps et sa prévention contre les maladies. Ils sont appelés les aliments fonctionnels.**

### Les principaux groupes d’aliments :

**Document 2 : les principaux groupes d’aliments**

**Résume**

**Les aliments composés peuvent être classés en six groupes principaux, en**

**fonction de la quantité d'aliments simples qu'ils contiennent.**

**Les aliments simples peuvent être classés en trois groupes selon leur fonction :**

* **Aliments énergétiques : Glucides, lipides.**
	+ **Aliments bâtisseurs : les protides.**
* **Aliments fonctionnelles : les vitamines et sels minéraux.**

B- La digestion : **الهضم**

……….………………………….……………………….………………………….………………

……….………………………….……………………….………………………….……………………….…

……………………….……………………….………………………….……………………….…………… ?

* **Hypothèse :** …………………………………………………………………………..

............................................................................

## Les transformations des aliments niveau du tube digestif : 1- L’organisation de l’appareil digestif chez l’homme :

………………………….………………………

….………………………….……………………

…….………………………….…………………

……….………………………….………………

………….………………………….……………

…………….………………………….…………

……………….………………………….………

………………….………………………….……

…………………….………………………….…

……………………….………………………….

………………………….………………………

….……………………….………………………

……………………………………………….…

……………………….……………………….…

……………………….………………

Documents

1. **Les transformations au niveau de la bouche :**
	1. **La digestion mécanique au niveau de la bouche :**

………………………….……………

…………….………………………….

………………………………………

…………….………………………….

………………………….……………

…………….………………………….

………………………….……………

…………….…………………………

………………………….……………

…………….………………………….

Documents

* 1. **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 :**

………………………….………………………….………………………….…………………………

………………………….………………………….………………………….………………………….

………………………….………………………….………………………….………………………….

………………………….………………………….………………………….………………………….

………………………….………………………….………………………….………………………….

## Les transformations au niveau de l’estomac :

1. **La digestion mécanique au niveau de l’estomac :**
	* **Données :**

Documents

* + **Question : Quel est le rôle des contractions au niveau de l’estomac ?**

………………………….………………………….………………………….………………………

….………………………….………………………….………………………….……………………

…….………………….………………………….……………………….………………………….

……………………….………………………….……………………….………………………….…

…

1. **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 connaitre 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 :**

………………………….………………………….………………………….………………………

….………………………….………………………….………………………….……………………

…….………………………….………………………….………………………….…………………

……….………………………….………………………….………………………….………………

………….………………………….………………………….………………………….……………

…………….………………………….………………………….………………………….…………

……………….………………………….………………………….………………………….

1. **Les transformations au niveau de l’intestin grêle :**
2. **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 ?**

…………………………………………………….………………………….………………………….

………………………….………………………….………………………….…………………………

.……….………………………….……………………….………………………….………………

1. **La digestion chimique au niveau de l’intestin grêle :**

Pour connaitre 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 : االستحالب**

1. **Conclusion :**

…………………………………………………………….……………………………………………………

……….…………………………………………………………….……………………………………………

……………….…………………………………………………………….……………………………………

……………………….…………………………………………………………….

## La simplification moléculaire :

1. **La simplification moléculaire d’Amidon : Expérience**

**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 :

…………………………………………………………….……………………………………………………

……….…………………………………………………………….……………………………………………

……………….…………………………………………………………….……………………………………

……………………….…………………………………………………………….……………………………

……………………………….

1. **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 : **االمتصاص**

***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 :

## 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.**

## Les caractéristiques de l’intestin grêle :

* + **Données :**

Documents

Documents

………………….………………………….……………………….………………………….………

……………….………………………….……………………….………………………….…………

…………….………………………….……………………….………………………….……………

………….………………………….……………………….………………………….………………

……….………………………….……………………….………………………….…………………

…….………………………….……………………….………………………….……………………

….………………………….……………………….………………………….………………………

.………………………….……………………….………………………….……………………….

………………………….……………………….………………………….……………………….…

……………………….……………………….………………………….……………………….……

Bilan

………………….………………………….……………………….………………

………….……………………….………………………….………………………

.………………………….……………………….………………………….……

………………….………………………….……………………….………………

………….……………………….………………………….………………………

.………………………….……………………….………………………….……

………………….………………………….……………………….………………

………….……………………….………………………….………………………

.………………………….……………………….………………………….……

………………….………………………….……………………….………………

………….……………………….………………………….………………………

.………………………….……………………….………………………….……

………………….………………………….……………………….………………

………….……………………….………………………….………………………

.………………………….……………………….………………………….……