

## DIGESTION

1. La nourriture que nous mangeons se compose de glucides, protéines, lipides, vitamines (bio) eau et sels minéraux (substances alimentaires minérales) (inorganiques)
2. La solution d'iode est brun-orange et vire au bleu foncé en présence d'amidon.
3. La solution de Fehling est bleu vire au chauffage, rouge brique en présence d'un sucre réducteur.
4. Le test de Biuret détecte la présence de protéines. La solution NaOH + CuSO<sub>4</sub> est bleu-vert. Elle tourne en violet en présence de protéines et de peptides.
5. La formation de taches translucides sur un papier brun indique la présence d'huile.
6. La formation de gouttelettes d'eau sur la paroi d'un tube de verre indique la présence d'eau dans notre alimentation.
7. La formation d'un précipité blanc AgCl révèle la présence d'ions chlorure (sels minéraux) dans l'aliment.
8. L'apparition d'un nouveau produit à la fin de l'expérience indique qu'une transformation (digestion) (hydrolyse) a eu lieu.
9. La digestion est la simplification moléculaire de substances alimentaires complexes en aliments simples substances appelées nutriments
10. Les enzymes (biocatalyseurs) facilitent la digestion chimique. (simplification moléculaire)
11. La digestion se produit lorsque la température, le milieu chimique (pH), la durée et les enzymes sont spécifiques.
12. Des millions de villosités et quelques centaines de crêtes de la paroi interne fournissent l'intestin grêle avec une grande superficie (augmente la surface d'absorption intestinale).
13. De plus, l'intestin grêle a des parois minces et est richement vascularisé.
14. La digestion se produit dans la bouche, l'estomac et se termine dans l'intestin grêle en raison de la présence d'enzymes digestives spécifiques.
15. L'absorption des nutriments a lieu dans l'intestin grêle par le sang et la lymphe.
16. La villosité intestinale est l'unité d'absorption.
17. Tous les nutriments sont absorbés directement dans le sang, sauf les lipides sont absorbés par la lymphe dans l'intestin grêle puis au sang.
18. Les aliments indigérés et non absorbés continuent leur chemin dans l'intestin grêle par les mouvements péristaltiques vers le gros intestin (côlon), se transforment en déchets (fèces) qui sont ensuite éliminés à l'extérieur du corps.
19. Les glandes digestives sécrètent des sucs digestifs qui contiennent des enzymes digestives.
20. La salive, les sucs gastriques, pancréatiques et intestinaux contiennent des enzymes qui catalysent l'hydrolyse des aliments complexes en nutriments.

21. La bile est libérée par le foie, stockée dans la vésicule biliaire, facilite la décomposition de gros morceaux de lipides en petits (émulsification) ainsi que de rendre le produit chimique moyen basique.
22. L'action mécanique (mastication, mouvements péristaltiques et barattage) facilite digestion dans le tube digestif.
23. Les amylases salivaires et pancréatiques transforment l'amidon en maltose.
24. L'enzyme maltase intestinale transforme le maltose en deux molécules de glucose.
25. La pepsine transforme les protéines en peptides dans l'estomac.
26. La trypsine transforme les protéines et les peptides en acides aminés dans l'intestin grêle.
27. La lipase pancréatiques transforme les lipides en acides gras et en glycérol dans l'intestin grêle.
28. La digestion « in vitro » des aliments est une expérience qui se déroule hors du corps au niveau du corps Température 37°.

## Respiration

1. Les organes du système respiratoire : nez – trachée artère – poumons (dans les poumons il y a des bronches, bronchioles, et alvéoles)
2. Le poumon droit est formé de trois lobes alors que le poumon gauche est formé de deux lobes
3. échanges des gaz respiratoires au niveau des poumons :
  - Le sang entrant vient des organes est pauvre en dioxygène et riche en dioxyde de carbone.
  - L'alvéole est riche en dioxygène et pauvre en dioxyde de carbone, donc le dioxygène diffuse de l'alvéole vers le sang et le dioxyde de carbone diffuse du sang vers l'alvéole.
  - Donc, le sang sortant de l'alvéole sera riche en dioxygène et pauvre en dioxyde de carbone. Ce sang se dirige vers les tissus.
4. échanges des gaz respiratoires au niveau des organes :
  - Le sang entrant vient des poumons est riche en dioxygène et pauvre en dioxyde de carbone.
  - L'organe est pauvre en dioxygène et riche en dioxyde de carbone, donc le dioxygène diffuse du sang vers l'organe et le dioxyde de carbone diffuse de l'organe vers le sang.
  - Donc, le sang sortant de l'organe sera pauvre en dioxygène et riche en dioxyde de carbone. Ce sang se dirige vers les poumons.
5. caractéristiques des alvéoles qui facilitent et qui favorisent les échanges gazeux :
  - Paroi mince (1/1000mm)
  - Grande surface (200 m<sup>2</sup>)
  - Richement vascularisées

6. caractéristiques des vaisseaux qui facilitent et qui favorisent les échanges gazeux :

- Paroi mince des capillaires sanguins
- Grande surface d'échange due au nombre des alvéoles et des capillaires
- La circulation lente du sang (1cm/s)

### 7. Les Globules Rouges ou Hematies

- Les Globules rouges ou les hématies sont des cellules sans noyau en forme de disque.
- Le sang renferme environ 5 millions de G.R par mm<sup>3</sup>.
- Chaque G.R contient une protéine riche en fer et de couleur rouge appelée hémoglobine (300 millions Hb/cellule)
- La molécule d'hémoglobine peut se combiner rapidement et de façon réversible avec le dioxygène et le dioxyde de carbone.

### 8. Transport du dioxygène

- La réaction entre l'hémoglobine et le dioxygène est réversible et peut s'écrire de la façon suivante:

Hémoglobine + Dioxygène                      Oxyhémoglobine

- L'oxyhémoglobine est de couleur rouge vif
- 98,5 % du dioxygène est transporté par l'hémoglobine
- 1,5 % du dioxygène est transporté par le plasma sous forme dissoute

➤ *Donc le constituant principal du sang qui transporte le dioxygène est : globules rouges*

### 9. Transport du dioxyde de carbone:

Le dioxyde de carbone est transporté par le sang

Sous trois formes:

1. Sous forme de carbhémoglobine (20% a 30 %)

Hémoglobine+ dioxyde de carbone                      carbhémoglobine

2. Sous forme dissoute, par le plasma (7% a 10%)
3. Sous forme de bicarbonate (60% a 70%) par le plasma

➤ *Donc le constituant principal du sang qui transporte le dioxyde de carbone est : plasma*

10. Dans un milieu riche en dioxygène (poumons), l'hémoglobine se combine avec ce gaz pour former l'oxyhémoglobine de couleur rouge vif.

11. Dans un milieu pauvre en dioxygène (cellules), l'oxyhémoglobine se décompose et libère le dioxygène et prend une couleur rouge sombre

## Coeur

1. L'appareil circulatoire comprend le cœur et un réseau de vaisseaux sanguins: artères, veines et capillaires.
2. Le cœur fonctionne comme une pompe assurant la circulation du sang à travers tous les organes du corps.
- 3.

#### 4. **Les trois phases du cycle**

La révolution cardiaque( ou cycle cardiaque) est formée de 3 phases:

- Systole auriculaire= contraction des oreillettes.
- Systole ventriculaire= contraction des ventricules.
- Diastole générale= relâchement des oreillettes et ventricules

#### 5. **La systole auriculaire :**

- Les valvules mitrale et tricuspide sont ouvertes.
- Les valvules sigmoïdes sont fermées.
- Les deux oreillettes se contractent.
- Le sang est chassé des oreillettes aux ventricules.

#### 6. **La systole ventriculaire:**

- Les valvules mitrale et tricuspide se ferment.
- Les oreillettes se relâchent et les ventricules se contractent.
- Les valvules sigmoïdes s'ouvrent.
- Le sang est chassé des ventricules aux artères.

## 7. La diastole générale :

- Les oreillettes et les ventricules se relâchent.
- Les oreillettes se remplissent du sang.
- Le sang s'écoule lentement dans les ventricules.
- Les valvules sigmoïdes sont fermées mais les valvules tricuspide et mitrale sont ouvertes.

## 8. Electrocardiogramme ECG :

- L'électrocardiographie est un examen médical qui fournit des renseignements sur la régularité de l'activité cardiaque.
- L'électrocardiogramme (ECG) est un enregistrement des manifestations électriques qui accompagnent l'activité cardiaque.

## 9. Les vaisseaux sanguins :

- Le sang qui circule dans l'organisme reste toujours à l'intérieur des vaisseaux sanguins.
- Il y a 3 types de vaisseaux sanguins:
  - ✓ Artères
  - ✓ Veines
  - ✓ capillaires

10. Les **artères** sont des vaisseaux sanguins dans lesquels le sang circule du cœur vers les différents organes.

Elles sont caractérisées par une paroi **épaisse** et **élastique**.

11. Les **veines** sont des vaisseaux sanguins dans lesquels le sang circule des organes vers le cœur.

Elles sont caractérisées par une paroi **fine** et **flasque**.

12. Les capillaires sont des vaisseaux sanguins très fins reliant les artères aux veines.

C'est au niveau des capillaires que les échanges gazeux et des nutriments ont lieu car leur paroi est très fine et le sang y circule très lentement.

13. La circulation est l'écoulement continu dans l'organisme des liquides constituant le milieu intérieur.

Le sang circule dans un système clos formant une double circulation:

- a- circulation pulmonaire ou petite circulation
- b- circulation systématique ou circulation générale

#### 14. La circulation pulmonaire:

Le sang pauvre en dioxygène sort du ventricule droit par les artères pulmonaires et entre dans les poumons où il se recharge en dioxygène. Le sang enrichi en dioxygène revient au cœur gauche par les veines pulmonaires au niveau de l'oreillette gauche. L'ensemble constitue la **petite circulation** ou circulation pulmonaire.

#### 15. La circulation générale :

Le sang qui sort du ventricule gauche par l'artère aorte est **riche en dioxygène et en nutriments**. Il irrigue tous les organes et revient au cœur par les veines caves en ayant collecté le dioxyde de carbone . L'ensemble constitue la **grande circulation** ou la circulation générale.

16. Le sang coule dans des vaisseaux, en sens unique et en circuit fermé. Il existe 3 sortes de vaisseaux sanguins :

- les artères, où le sang circule du cœur vers les organes
- les veines qui conduisent le sang des organes vers le cœur
- entre les deux, les capillaires, plus fins que des cheveux

17. Le cœur fonctionne comme une double pompe.

Le sang emprunte un double circuit :

- le côté gauche du cœur reçoit le sang oxygéné des poumons et l'envoie à tous les organes.
- le côté droit reçoit le sang pauvre en dioxygène des organes et le dirige vers les poumons pour l'oxygéner.

Ainsi les 2 sangs ne se mélangent pas et tous les organes sont bien oxygénés Le cœur fonctionne comme une double pompe.