

Normal	BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE	Martinique sept
Série SMS	SCIENCES MEDICO-SOCIALES	Session 2002
Épreuve	BIOLOGIE HUMAINE	Durée 2h
Coef. 4	Ce sujet comporte 2 pages	page 1/ 2

APPAREIL DIGESTIF - DIGESTION

I. Étude d'une ration

Le document 1 donne la ration journalière d'une personne adulte. Classer chaque aliment dans un groupe, en précisant ses caractéristiques nutritionnelles essentielles.

DOCUMENT 1 : Ration journalière d'une personne adulte

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| - 200 mL de lait | - 200 g de pâtes |
| - 20 g d'huile | - 200 g de haricots verts |
| - 10 g de beurre | - 150 g de pêche |
| - 100 g de tomates | - 200 g de poire |
| - 100 g de pain | - 140 g de bœuf |
| - 60 g d'œufs | - 1 yaourt nature |
| - 40 g de fromages | - 10 g de sucre |
| - 10 g de confiture | - 2 biscottes |

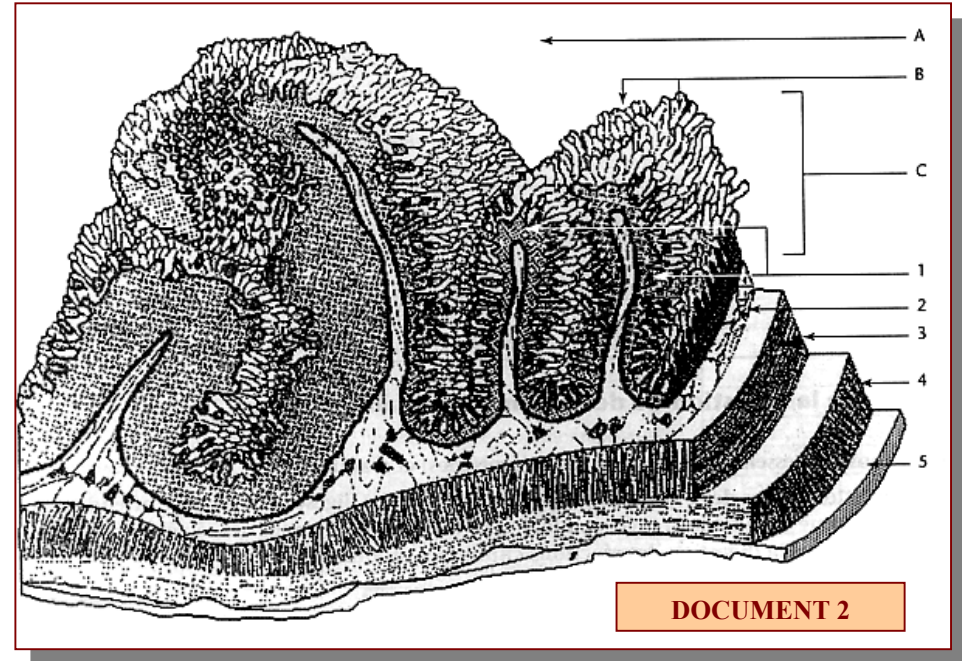
II. Étude de la digestion de deux composants alimentaires

Le pain est constitué essentiellement de gluten (protéines) et d'amidon. Étudier la digestion de ces deux composés tout au long du tube digestif. La réponse attendue sera présentée sous forme d'un tableau précisant le lieu de la digestion, le nom des sécrétions, les enzymes intervenant dans la digestion, les réactions chimiques produites.

III. Rôle de l'intestin

1. Donner les noms des éléments (numéros 1 à 5) du schéma du document 2, montrant les différentes couches de la paroi intestinale.

grêle à faible grossissement (x 13)



2. Sur la copie, nommer les éléments du schéma repéré par les lettres A, B et C

3. Faire le schéma annoté d'une villosité intestinale. Montrer par une flèche le devenir des produits obtenus dans la question 2.

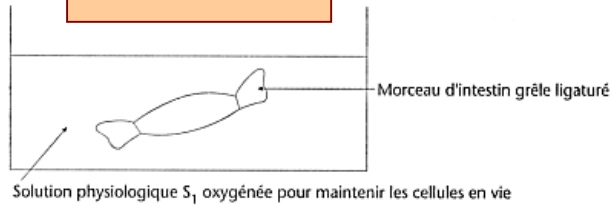
4. Pour étudier l'un des rôles de l'intestin, on réalise l'expérience suivante :

On prélève chez un animal un fragment d'intestin grêle que l'on place dans un récipient contenant une solution physiologique S_1 (NaCl à 9 ‰), comme le montre le schéma du document 3.

Le fragment est ligaturé à ses 2 extrémités et constitue alors un sac dans lequel on peut placer un liquide S_2 contenant eau, NaCl (concentration > 9‰), calcium, glucose, amidon, protéines et acides aminés.

Schéma d'interprétation d'une microphotographie d'une coupe d'intestin

DOCUMENT 3



Composition de la solution placée dans le sac intestinal S₂ :

- eau
- NaCl (Concentration > 9 ‰)
- calcium
- glucose
- amidon
- protéines
- acides aminés.

Au bout d'environ 4 heures, on effectue avec différents réactifs, des analyses de la solution physiologique S₁. Les résultats sont donnés dans le document 4.

DOCUMENT 4 : Résultats de l'analyse de la solution physiologique

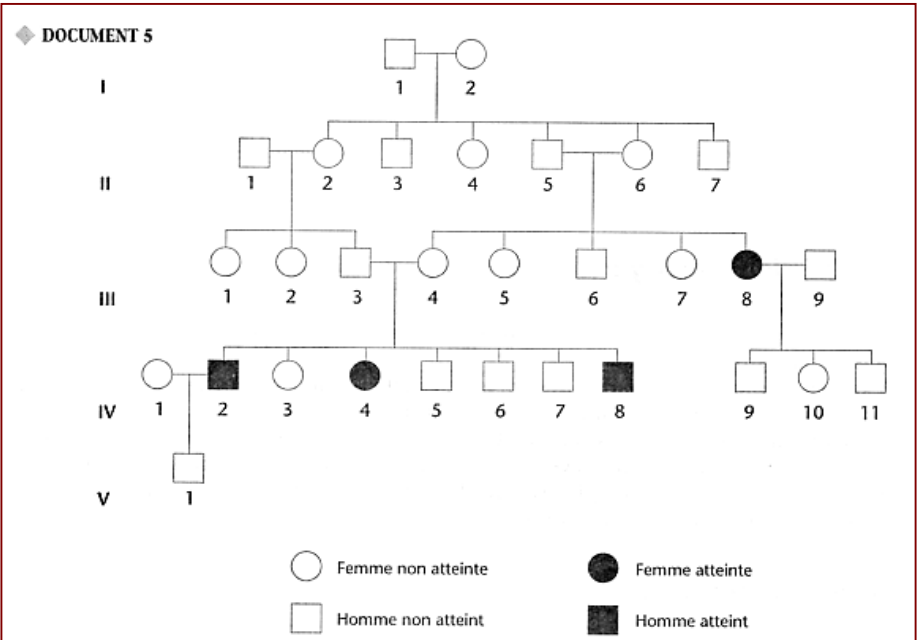
Essai avec de l'eau iodée	Coloration jaune
Essai avec de la liqueur de Fehling	Précipité rouge brique
Essai avec le réactif du biuret	Coloration bleue
Essai avec de la ninhydrine	Coloration violette
Essai à l'oxalate d'ammonium	Précipité blanc
Essai au nitrate d'argent	Précipité blanc important

La ninhydrine est le réactif des acides aminés.

- a. Préciser les composés mis en évidence par les réactifs soulignés.
- b. Analyser les résultats de l'expérience, en déduire le rôle essentiel de l'intestin.
- c. Expliquer comment les structures B et C du document 2 facilitent le rôle mis en évidence dans la question précédente.

IV. Étude de la transmission d'une maladie héréditaire, la fructosémie

Le fructose est un ose apporté notamment par le miel. Il est transformé au niveau du foie grâce à un système enzymatique en un produit qui rejoint la voie d'utilisation du glucose. L'intolérance au fructose est une maladie héréditaire due à une insuffisance enzymatique. Les malades éliminent le fructose dans les urines. Le document 5 montre l'arbre généalogique d'une famille atteinte par cette maladie.



1. Montrer, à partir de l'analyse de l'arbre généalogique, si l'allèle responsable de l'apparition de cette pathologie est transmis de façon dominante ou récessive. Convention d'écriture : l'allèle responsable du caractère pathologique sera noté F ou f, celui responsable du caractère sain sera noté S ou s.
2. Démontrer de façon rigoureuse si la transmission est liée ou non au sexe.
3. Donner, en les justifiant, les génotypes des individus IV₂ et IV₄ puis III₃ et III₄ et émettre une hypothèse sur les individus II₂ et II₅ en justifiant la réponse.