

Concours ITA session 2024

Composition : Biologie 2

Durée : 2 Heures



Institut National Polytechnique
Félix Houphouët – Boigny

BUREAU CENTRAL des CONCOURS

**Consignes pour les
candidats**

Répondez sur la grille séparée qui comporte 05 questions à choix multiples (Q01 à Q05). Plusieurs réponses sont possibles pour chacune des questions). Seules les grilles correctement remplies seront corrigées.
Pour les questions Q06 à Q18, répondez sur la copie d'examen
Merci de ne rien marquer sur le sujet.

Exercice 1. - Questions à Choix Multiples (une ou plusieurs réponse(s) possible(s)) (5 points)

Q01. La membrane plasmique (1 point)

- A. Est une monocouche lipidique
- B. Est asymétrique
- C. A une composition chimique homogène d'un type cellulaire à l'autre
- D. Porte des composés glycosylés sur sa face extracellulaire

Q02. Le(s)quel(s) des composants cellulaires suivants se présente(nt) sans membrane ? (1 point)

- A. Enveloppe nucléaire
- B. Mitochondrie
- C. Nucléole
- D. Appareil de Golgi
- E. Réticulum endoplasmique

Q03. La mitochondrie (1 point)

- A. Possède deux membranes avec des thylakoïdes empilés en grana, et un stroma
- B. Possède deux membranes (externe et interne), avec des crêtes internes augmentant sa surface
- C. Réalise la photosynthèse, en convertissant l'énergie lumineuse en énergie chimique sous forme de glucose
- D. Produit l'ATP par la respiration cellulaire aérobie, fournissant de l'énergie à la cellule
- E. Se retrouve dans les cellules animales et végétales

Q04. Les cellules eucaryotes (1 point)

- A. Possèdent leur matériel génétique enfermé dans une double membrane appelée enveloppe nucléaire
- B. Possèdent un nucléole
- C. Possèdent un nucléoïde
- D. Ne sont pas compartimentées
- E. Ont une taille généralement supérieure à celle de cellules procaryotes

Q05. Quelles sont les caractéristiques de la cellule bactérienne ? (1 point)

- A. Elle contient généralement un seul chromosome qui n'est pas enfermé dans un noyau limité par une enveloppe
- B. Elle possède des mitochondries
- C. Elle ne possède jamais de flagelle
- D. Elle renferme des éléments structuraux correspondant au réticulum endoplasmique rugueux des eucaryotes
- E. Elle possède une paroi

Exercice 2.: Questions-réponses (6 points)

Q06. Pourquoi chez la plupart des angiospermes, bien que les fleurs soient hermaphrodites, l'autofécondation est impossible ? (1 point)

Q07. Quelles sont les différences entre la mitose et la méiose ? (2 points)

Q08. Décrivez les principales étapes du développement embryonnaire chez les humains ? (1,5 points)

Q09. Qu'est-ce que l'induction embryonnaire et quel est son intérêt ? (1,5 points)

Exercice 3. (5 pts)

Chaque réponse doit être soutenue par une explication simple et précise. Observez la figure 2.

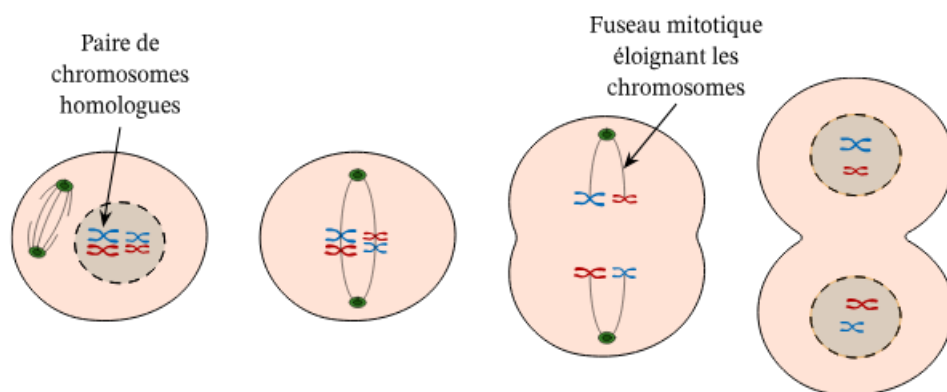


Figure 1. Division cellulaire

10. Identifiez la division cellulaire illustrée par la figure 2 (0.5 pt).
11. Où a-t-elle lieu dans l'organisme des mâles et des femelles ? (0.5 pt)
12. Combien de cellules filles obtient-on à la fin du processus chez les mâles et les femelles ? (1 pt)
13. En vous référant à l'organe mentionné à la question 11, rappelez ses fonctions endocrine et exocrine chez les mâles (1.5 pt).
14. Chez les mâles, donnez le nom de la cellule fille obtenue à la fin du processus, donnez son caryotype et sa fonction (1.5 pt).

Exercice 4 (5 pts)

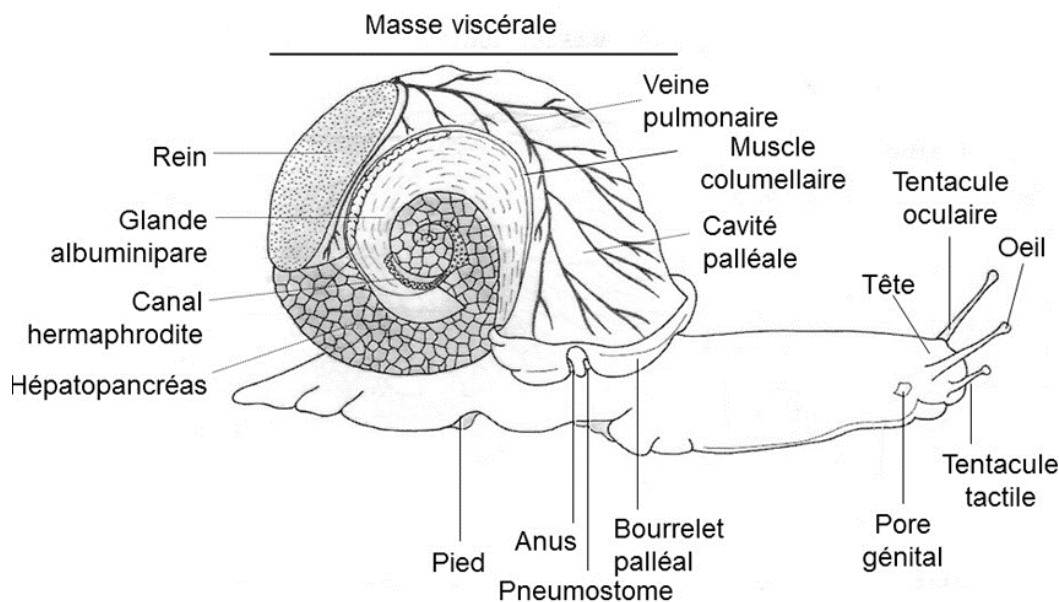


Figure 2 : Structure d'un escargot

15. Qu'est-ce que l'hermaphrodisme ? (1 pt)
16. Est-ce que l'escargot peut s'autoféconder comme le ténia et comment qualifie-t-on cet hermaphrodisme ? (1 pt)
17. Chez l'escargot, est-ce une fécondation interne ou externe ? (1 pt)
18. Est-ce que l'escargot est un arthropode ? Donnez 4 arthropodes en les décrivant ? (2 pts)