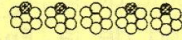


| | | |
|---|--|------------------------------------|
| RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION | EXAMEN DU BACCALAURÉAT | Session de contrôle 2023 |
| | Épreuve : Sciences de la vie et de la terre | Section : Mathématiques |
| | Durée : 1h30 | Coefficient de l'épreuve: 1 |

N° d'inscription

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|



Le sujet comporte trois pages

Première partie (10 points)

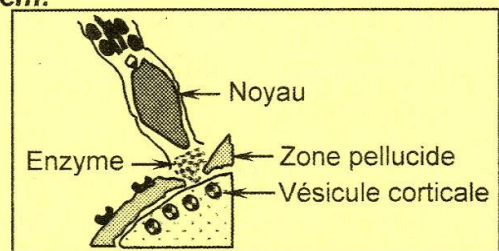
I- QCM (6 points)

Pour chacun des items suivants (de 1 à 6), il peut y avoir une (ou deux) réponse(s) correcte(s). Reportez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les deux) lettre(s) correspondant à la (ou aux deux) réponse(s) correcte(s).

NB : toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.

1- Le schéma ci-contre montre la :

- a- caryogamie ;
- b- réaction corticale ;
- c- réaction acrosomique ;
- d- rencontre des gamètes.



2- Chez un rat pubère, l'ablation d'un seul testicule provoque :

- a- une atrophie de son tractus génital ;
- b- une hypertrophie de son hypophyse ;
- c- une diminution des pulses de GnRH ;
- d- une hypertrophie du testicule restant.

3- L'évolution d'un follicule secondaire en un follicule tertiaire est marquée par l'apparition :

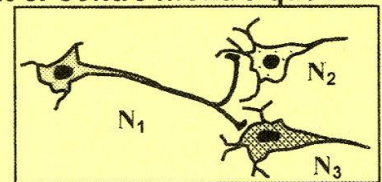
- a- de l'antrum ;
- b- de la zone pellucide ;
- c- des cavités folliculaires ;
- d- du premier globule polaire.

4- Le follicule rompu évolue en corps jaune :

- a- sous l'effet de la LH ;
- b- sous l'effet des œstrogènes ;
- c- d'une manière cyclique ;
- d- uniquement en cas de fécondation.

5- Le schéma du circuit neuronique représenté par le document ci-contre montre que :

- a- le neurone N_2 est présynaptique ;
- b- la synapse $N_1 - N_2$ est de type axo-somatique ;
- c- le message nerveux peut être transmis de N_2 vers N_3 ;
- d- le message nerveux peut être transmis de N_1 vers N_2 et N_3 .



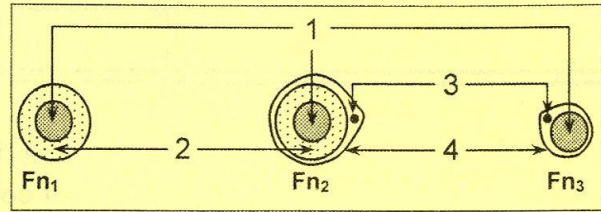
6- La quantité libérée d'un neurotransmetteur au niveau d'une synapse dépend :

- a- du nombre de vésicules synaptiques activées ;
- b- de la fréquence de potentiels d'action postsynaptiques ;
- c- de la nature de la synapse activée (excitatrice ou inhibitrice) ;
- d- du nombre des récepteurs de ce neurotransmetteur sur la membrane postsynaptique.

II- Neurophysiologie (4 points)

Le document 1 représente des schémas d'interprétation d'observations microscopiques de coupes transversales de trois fibres nerveuses (Fn_1 , Fn_2 et Fn_3) observées dans différents niveaux du tissu nerveux humain.

- 1- Légendez le document 1 en reportant sur votre copie les numéros des flèches de 1 à 4.
- 2- Indiquez le type et la localisation de chaque fibre.
- 3- Expliquez, schéma à l'appui, le mécanisme de la propagation du potentiel d'action le long de la fibre Fn_3 .



Document 1

Deuxième partie (10 points)

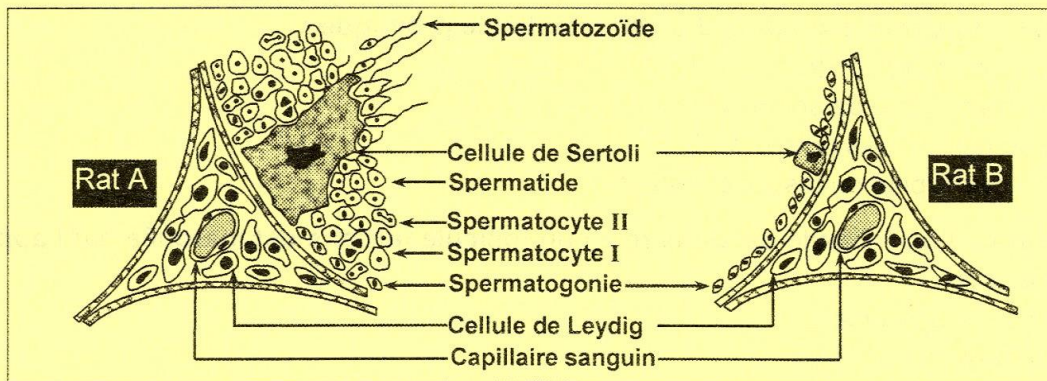
I- Reproduction humaine (5 points)

Dans le but d'étudier quelques aspects de la régulation hormonale de la fonction reproductrice chez l'homme, on se réfère aux résultats d'expériences réalisées sur deux rats pubères A et B ayant des caractères sexuels bien développés mais dont le rat B est stérile.

Expérience 1 :

On a observé au microscope optique une portion de tubes séminifères de chacun des deux rats.

Le document 2 représente deux schémas d'interprétation des tissus observés.



Document 2

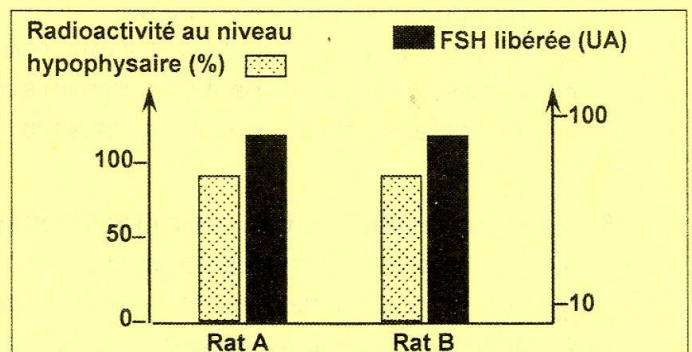
- 1- Exploitez les données du document 2 et utilisez vos connaissances afin de justifier :
 - a- le développement normal des caractères sexuels secondaires chez les deux rats.
 - b- la fertilité du rat A et la stérilité du rat B.
- 2- En vous basant sur les informations précédentes, proposez deux causes possibles de la stérilité du rat B.

Expérience 2 :

Sur des cellules hypophysaires prélevées de chaque rat et cultivées en présence de GnRH radioactive dans deux milieux de culture, on a mesuré :

- la radioactivité au niveau des cellules hypophysaires cultivées ;
- le taux de FSH libérée dans chaque milieu de culture.

Le document 3 montre les résultats obtenus.

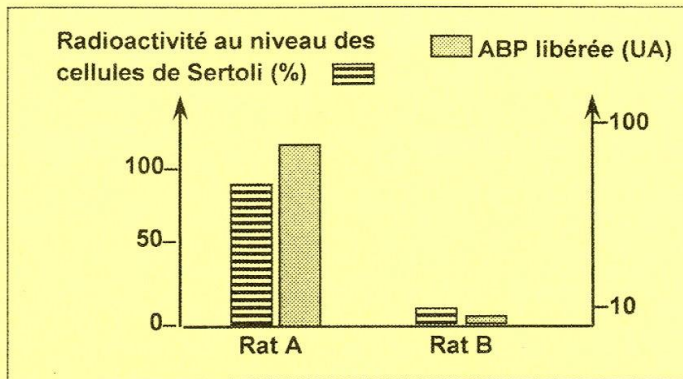


Document 3

Expérience 3 :

Sur des cellules de Sertoli prélevées de chaque rat et cultivées dans deux milieux de culture en présence de FSH radioactive, on a mesuré :

- la radioactivité au niveau des cellules de Sertoli cultivées ;
- la quantité d'ABP libérée dans chaque milieu de culture.



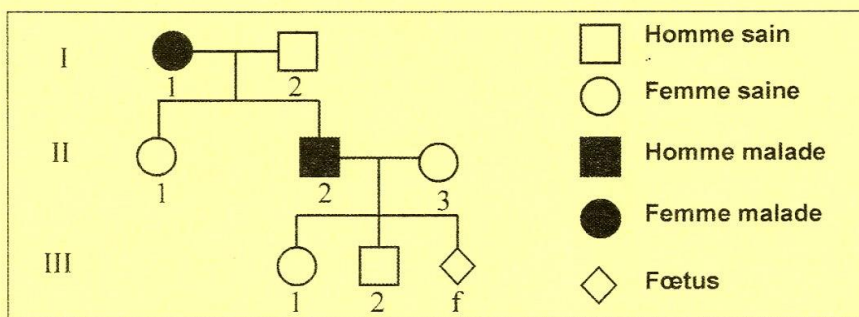
Document 4

Le document 4 indique les résultats obtenus.

- 3- Exploitez les données des documents 3 et 4 afin de dégager la cause de la stérilité du rat B.
- 4- En vous limitant aux informations précédentes, résumez par un schéma fonctionnel les interactions hormonales responsables de la fertilité de l'homme.

II- Génétique humaine (5 points)

On se propose d'étudier le mode de transmission d'une maladie héréditaire chez une famille dont deux de ses membres sont atteints de cette maladie. Le document 5 présente l'arbre généalogique de cette famille.



Document 5

- 1- En vous basant sur les données du document 5, discutez les hypothèses suivantes :
 - **Hypothèse 1** : l'allèle responsable de la maladie est récessif porté par un autosome ;
 - **Hypothèse 2** : l'allèle responsable de la maladie est récessif porté par le chromosome X ;
 - **Hypothèse 3** : l'allèle responsable de la maladie est dominant porté par un autosome ;
 - **Hypothèse 4** : l'allèle responsable de la maladie est dominant porté par le chromosome X.

Des études réalisées sur l'ADN des individus II₁, II₃ et le fœtus ont fourni les résultats suivants :

| II ₁ | II ₃ | Fœtus |
|-----------------|-----------------|--------------------------------|
| Hétérozygote | Homozygote | Possède un seul type d'allèles |

- 2- Exploitez ces résultats afin de préciser :
 - a- le mode de transmission de cette maladie.
 - b- le sexe du futur enfant (fœtus f).