

<b>RÉPUBLIQUE TUNISIENNE</b>  <b>MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION</b>	<b>EXAMEN DU BACCALAURÉAT</b> <b>SESSION 2022</b>	<b>Session de contrôle</b>
	Épreuve : <b>Sciences</b> <b>de la vie et de la terre</b>	Section : <b>Mathématiques</b>
	Durée : <b>1h30</b>	Coefficient de l'épreuve: <b>1</b>

N° d'inscription



**Le sujet comporte 3 pages numérotées de 1 sur 3 à 3 sur 3**

## Première partie (10 points)

### I- QCM (5 points)

Pour chacun des items suivants (de 1 à 5), 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).

**N.B : toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.**

**1) La fonction endocrine des gonades (testicules et ovaires) est assurée par :**

- a- les cellules germinales ;
- b- les cellules de la granulosa ;
- c- la thèque externe du follicule mûr ;
- d- les cellules de Sertoli et de Leydig.

**2) Le pic ovulatoire de LH est précédé par un pic de (d') :**

- a- FSH ;
- b- GnRH ;
- c- œstrogènes ;
- d- progestérone.

**3) Chez la femme, l'ovogenèse s'achève:**

- a- au niveau de l'ovaire ;
- b- au niveau de l'utérus ;
- c- seulement en cas de fécondation ;
- d- quelques heures avant l'ovulation.

**4) La fixation du gamète mâle à la zone pellucide :**

- a- est spécifique d'espèce ;
- b- déclenche la réaction corticale ;
- c- intéresse un seul spermatozoïde ;
- d- déclenche la réaction acrosomique.

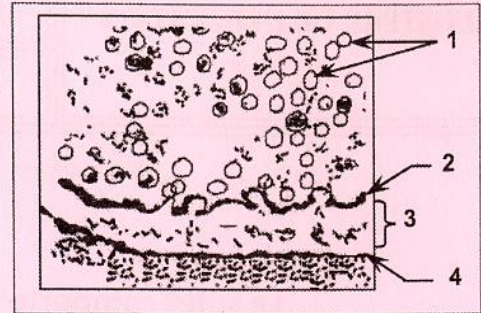
**5) L'entrée du noyau du spermatozoïde dans le cytoplasme de l'ovocyte II déclenche la libération d'enzymes :**

- a- provenant de l'acrosome ;
- b- provenant des granules corticaux ;
- c- qui forment la membrane de fécondation ;
- d- qui hydrolysent les récepteurs de la zone pellucide.

## II- Neurophysiologie (5 points)

Le document 1 montre un schéma d'interprétation d'une microphotographie de portion d'une synapse neuroneuronique impliquée dans le circuit nerveux d'un réflexe à point de départ cutané.

- 1) Légendez le document 1 en utilisant les numéros de 1 à 4.
- 2) Précisez l'état physiologique de cette synapse. Justifiez votre réponse.
- 3) Expliquez, pourquoi dans les conditions physiologiques normales, la conduction et la transmission du message nerveux sont unidirectionnelles.

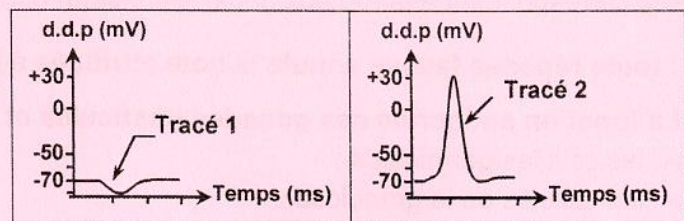


Document 1

L'espace entre les éléments désignés par les flèches 2 et 4 ne permet pas la transmission d'un message nerveux de nature électrique.

- 4) Rappelez la nature du message transmis au niveau de l'élément 3.
- 5) À l'aide d'un dispositif expérimental, on a pu enregistrer au niveau de cette portion de synapse les tracés 1 et 2 du document 2 :

- a- nommez ces tracés ;
- b- indiquez le lieu d'enregistrement correspondant à chaque tracé ;
- c- précisez la nature de cette synapse.

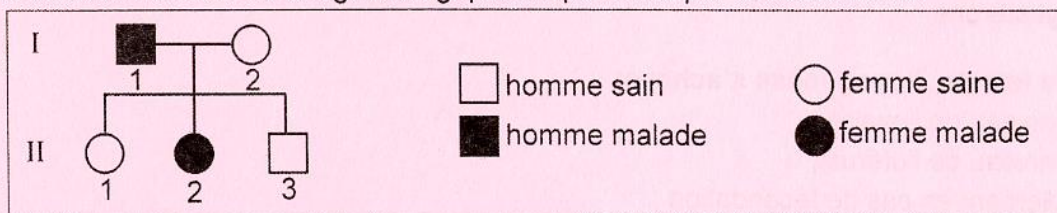


Document 2

## Deuxième partie (10 points)

### I- Génétique humaine (4 points)

On cherche à déterminer le mode de transmission d'une maladie héréditaire affectant certains membres d'une famille dont l'arbre généalogique est présenté par le document 3.



Document 3

- 1) Sachant que la fille  $II_2$  ne possède que l'allèle de la maladie, précisez la relation de dominance entre les allèles du gène en question.
- 2) Le garçon  $II_3$  ne possède que l'allèle normal, discutez- alors la localisation du gène de la maladie.
- 3) Ecrivez les génotypes de tous les membres de cette famille.

### II- Fonction reproductrice chez l'homme (6 points)

On se propose de déterminer les interactions hormonales entre l'hypophyse et les testicules. Pour cela on se réfère aux résultats d'expériences réalisées sur des rats, dont la fonction reproductrice est analogue à celle de l'homme.

#### Expérience 1 :

On injecte des gonadostimulines (FSH et LH) à deux lots de rats impubères. Le premier lot est traité par la FSH, le second par la LH. Par une technique appropriée, on détecte les cellules testiculaires activées.

Les résultats obtenus sont indiqués dans le document 4.

	Spermatogonies	Cellules de Sertoli	Cellules de Leydig
Lot 1 injecté de FSH	+	+	-
Lot 2 injecté de LH	-	-	+
+ : cellules activées      - : cellules non activées			

**Document 4**

1) Utilisez les résultats du document 4 et vos connaissances, afin de préciser l'action des gonadostimulines sur les cellules testiculaires.

**Expérience 2 :**

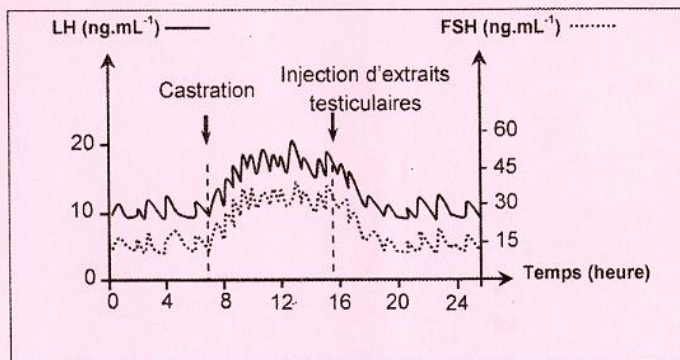
On pratique une castration bilatérale d'un rat pubère  $R_1$  au temps  $t_1$ , puis on lui injecte des extraits testiculaires au temps  $t_2$ .

On réalise chez cet animal, des dosages des taux plasmatiques de LH et de FSH :

- avant et après la castration,
- après l'injection d'extraits testiculaires.

Les résultats obtenus sont représentés par le document 5.

2) Exploitez les données du document 5 afin de préciser les interactions hormonales entre l'hypophyse et les testicules.



**Document 5**

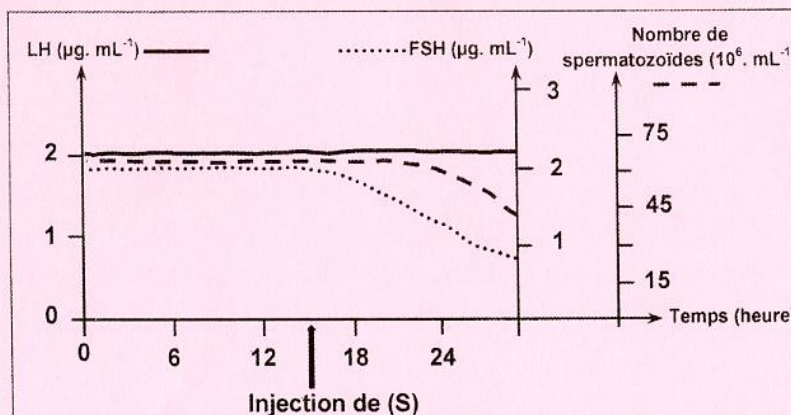
**Expérience 3 :**

On isole une substance (S) de l'extrait testiculaire du rat  $R_1$  que l'on injecte à un rat pubère  $R_2$ .

On réalise chez  $R_2$  avant et après l'injection de la substance (S) :

- le dosage des taux plasmatiques des gonadostimulines (LH et FSH),
- le dénombrement des spermatozoïdes dans le sperme.

Le document 6 illustre, graphiquement, les résultats obtenus.



**Document 6**

- 3) En vous basant sur les données du document 6 et en utilisant vos connaissances :
- a- expliquez l'effet de la substance (S) sur la sécrétion des gonadostimulines et le nombre de spermatozoïdes.
  - b- identifiez la substance « S ».
- 4) En vous limitant aux informations tirées des expériences précédentes, illustrez par un schéma fonctionnel, les interactions hormonales existant entre l'hypophyse et les testicules chez l'homme.