

REPUBLIQUE TUNISIENNE ◆◆◆ MINISTERE DE L'EDUCATION	EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION DE JUIN 2012		
	Epreuve : Sciences de la vie et de la terre	Durée : 3H	Coefficient : 4
SECTION : Sciences Expérimentales		SESSION PRINCIPALE	

Le sujet comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4

### PREMIERE PARTIE (8 points)

#### A/ QCM (4 points)

Pour chacun des items suivants de 1 à 8, il peut y avoir une (ou deux) réponse(s) correcte(s). Relevez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux deux) réponse(s) correcte(s).

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

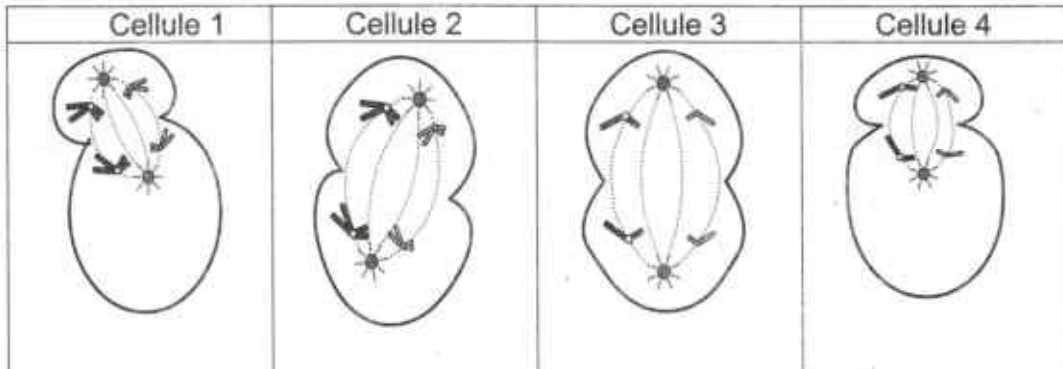
- 1- **Le muscle utérin (myomètre) se contracte :**
  - a- sous contrôle des œstrogènes.
  - b- sous contrôle de la progestérone.
  - c- au cours de la phase prémenstruelle.
  - d- au cours de la phase post-menstruelle.
- 2- **Chez l'espèce humaine, le rétrocontrôle négatif sur l'hypophyse peut être exercé par :**
  - a- le follicule mûr.
  - b- les cellules gliales.
  - c- les cellules de Sertoli.
  - d- les cellules de Leydig.
- 3- **L'amplification génique :**
  - a- est une mutation génique.
  - b- est une mutation chromosomique.
  - c- fait augmenter le nombre des chromosomes.
  - d- fait augmenter la taille de l'information génétique.
- 4- **La voie nerveuse qui intervient dans l'inhibition de l'activité du muscle antagoniste d'un réflexe myotatique :**
  - a- est monosynaptique.
  - b- comporte un neurone sensitif et deux neurones moteurs.
  - c- comporte un neurone sensitif, un interneurone inhibiteur et un neurone moteur.
  - d- comporte deux synapses neuro-neuroniques l'une excitatrice et l'autre inhibitrice.
- 5- **La chaleur initiale qui accompagne l'activité d'un muscle squelettique strié peut être libérée par:**
  - a- la fermentation lactique.
  - b- l'oxydation de l'acide pyruvique.
  - c- la réaction d'hydrolyse de l'ATP.
  - d- la réaction de la régénération rapide de l'ATP par la voie de la phosphocréatine.
- 6- **Les interleukines sont des :**
  - a- molécules de reconnaissance de l'antigène.
  - b- récepteurs spécifiques à la surface des lymphocytes.
  - c- molécules effectrices de la réponse immunitaire spécifique.
  - d- molécules activatrices des lymphocytes spécifiques à l'antigène.
- 7- **Le rejet d'une greffe d'un fragment de la peau s'observe dans le cas d'une :**
  - a- isogreffe.
  - b- allogreffe.
  - c- autogreffe.
  - d- xénogreffe.

8- Les marqueurs membranaires HLA sont des :

- a- agglutinines.
- b- glycoprotéines.
- c- agglutinogènes.
- d- gammaglobulines.

**B- Reproduction humaine (4 points)**

Le document 1 représente des schémas simplifiés de quatre cellules sexuelles notées 1, 2, 3 et 4 en division au cours de la gamétogenèse.



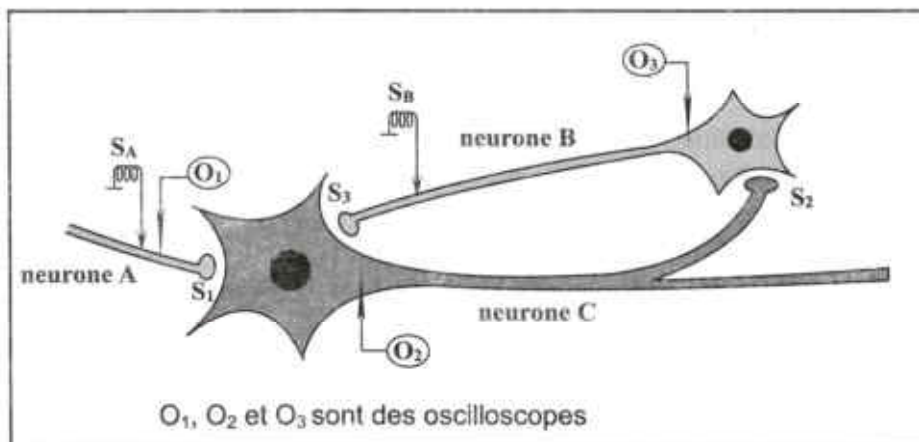
Document 1

- 1- Identifiez, en justifiant votre réponse, les cellules 1, 2, 3 et 4.
- 2- En faisant appel à vos connaissances, précisez le devenir certain ou possible des cellules filles de la cellule 1.

**DEUXIEME PARTIE (12 points)**

**A- Neurophysiologie (6 points)**

On se propose d'étudier les mécanismes de la naissance et de la transmission du message nerveux. Pour cela on utilise le dispositif expérimental représenté par le document 2.



Document 2

On réalise des expériences de stimulations sur les fibres nerveuses des neurones A, B et C du document 2 puis on enregistre leurs réponses à l'aide des oscilloscopes O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub> et O<sub>3</sub>. Les expériences réalisées et les enregistrements obtenus sont représentés dans le tableau du document 3.

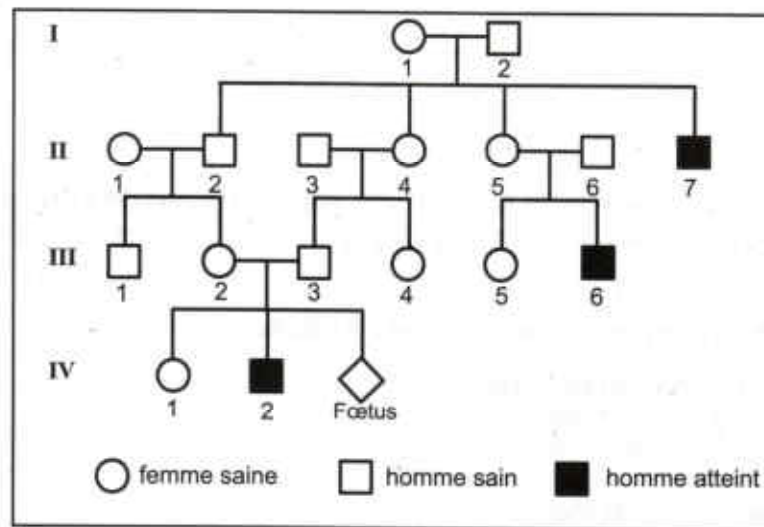
Expériences	Enregistrements en O <sub>1</sub>	Enregistrements en O <sub>2</sub>	Enregistrements en O <sub>3</sub>
<b>Expérience 1 :</b> On porte une stimulation isolée en A d'intensité I <sub>1</sub>			
<b>Expérience 2 :</b> On porte une stimulation isolée en A d'intensité I <sub>2</sub> (I <sub>2</sub> > I <sub>1</sub> )			
<b>Expérience 3 :</b> On porte deux stimulations très rapprochées en A d'intensité I <sub>2</sub>			
<b>Expérience 4 :</b> On porte deux stimulations simultanées en A et en B d'intensité I <sub>2</sub>			

Document 3

- A partir des informations de l'expérience 1 et du tracé A<sub>1</sub>, dégagez une propriété de la fibre nerveuse.
- Analysez les résultats des expériences 1 et 2 en vue de déduire :
  - une deuxième propriété de la fibre nerveuse.
  - la nature de la synapse S<sub>1</sub>.
- Analysez les tracés C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> et C<sub>3</sub> en vue de déduire la nature de la synapse S<sub>2</sub>.
- Expliquez l'obtention du tracé D<sub>2</sub> en vue de :
  - déduire la fonction du neurone C.
  - la nature de la synapse S<sub>3</sub>.
- A partir de vos connaissances et des informations tirées des expériences précédentes, expliquez l'obtention du tracé D<sub>3</sub>.

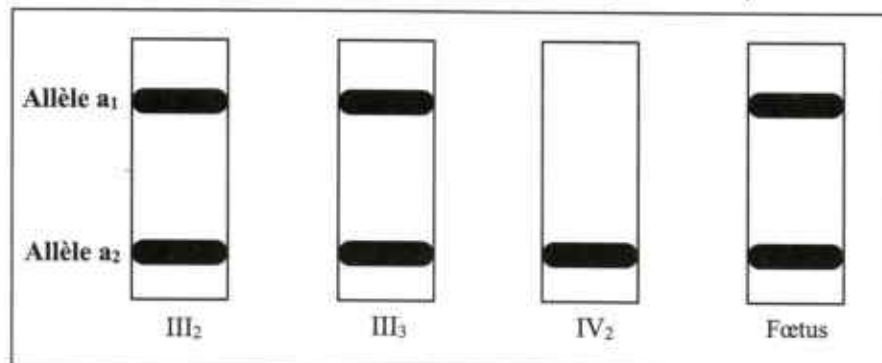
## B- Génétique humaine (6 points)

Le document 4 représente le pédigrée d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie héréditaire.



Document 4

- 1- Exploitez les données du pédigrée représenté par le document 4 pour :
  - a- préciser si l'allèle responsable de la maladie est récessif ou dominant. Justifiez votre réponse
  - b- indiquer si le gène responsable de la maladie est porté par le chromosome sexuel X ou par un autosome. Discutez chacune des deux hypothèses.
- 2- Une technique appropriée a montré que la femme II<sub>1</sub> ne possède pas l'allèle responsable de la maladie.
  - a- Exploitez cette information afin de préciser la localisation du gène responsable de la maladie.
  - b- Précisez les génotypes certains ou possibles pour chacun des individus suivants I<sub>2</sub>, II<sub>2</sub>, II<sub>3</sub>, III<sub>2</sub>, III<sub>3</sub>, III<sub>4</sub> et IV<sub>1</sub>.
- 3- La femme III<sub>2</sub> est inquiète quant à l'état de santé de son futur enfant (fœtus). Pour se rassurer, elle consulte son médecin. Celui-ci réalise la technique d'électrophorèse de l'ADN correspondant au gène de la maladie de certains membres de la famille. Les résultats sont représentés par le document 5.



Document 5

- a- Identifiez parmi les allèles a<sub>1</sub> et a<sub>2</sub> l'allèle normal de l'allèle responsable de la maladie. Justifiez votre réponse.
- b- Déterminez le phénotype et le génotype du fœtus.