

<p>REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTRE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION</p>	<p>SESSION DE CONTROLE</p>	<p>EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION DE JUIN 2009</p>	
<p>SECTION :</p>	<p>SCIENCES EXPERIMENTALES</p>		
<p>EPREUVE :</p>	<p>SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE</p>	<p>DURÉE : 3 heures</p>	<p>COEF. : 4</p>

PREMIERE PARTIE : (8 points)

I- QCM : (4 points)

Pour chacun des items suivants (de 1 à 8), il peut y avoir une ou deux réponses correctes.

Reportez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) réponse(s) exacte(s).

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

- 1) **Au cours de la phase effectrice d'une réaction immunitaire à médiation humorale (RIMH), l'élimination de l'antigène fait intervenir :**
 - a) des perforines
 - b) des anticorps
 - c) des macrophages
 - d) des lymphocytes T cytotoxiques (LTc)
- 2) **Un individu de groupe sanguin A possède :**
 - a) des agglutinines anti A dans le plasma
 - b) des agglutinines anti B dans le plasma
 - c) des agglutinogènes A à la surface des hématies
 - d) des agglutinogènes B à la surface des hématies
- 3) **La maturation des lymphocytes B (LB) se fait dans :**
 - a) le thymus
 - b) la rate
 - c) la moelle osseuse
 - d) les ganglions lymphatiques
- 4) **Les marqueurs des hématies sont :**
 - a) les agglutinines
 - b) les agglutinogènes
 - c) les antigènes HLA
 - d) les immunoglobulines de surface
- 5) **La stimulation du nerf orthosympathique cardiaque entraîne :**
 - a) une diminution du rythme cardiaque
 - b) une augmentation du rythme cardiaque
 - c) une vasodilatation
 - d) une vasoconstriction
- 6) **L'adrénaline est une hormone qui :**
 - a) entraîne une vasoconstriction
 - b) entraîne une vasodilatation
 - c) est sécrétée par le foie
 - d) est sécrétée par les médullosurrénales
- 7) **Le long d'une fibre nerveuse myélinisée, la propagation du potentiel d'action se fait :**
 - a) de proche en proche
 - b) de manière saltatoire
 - c) à une vitesse constante
 - d) à une vitesse d'autant plus petite que le diamètre de la fibre est plus grand

- 8) Dans la racine postérieure d'un nerf rachidien, la partie comprise entre le ganglion spinal et la moelle épinière renferme :
- des axones
 - des dendrites
 - des fibres sensibles
 - des fibres motrices

II – Reproduction humaine (4 points)

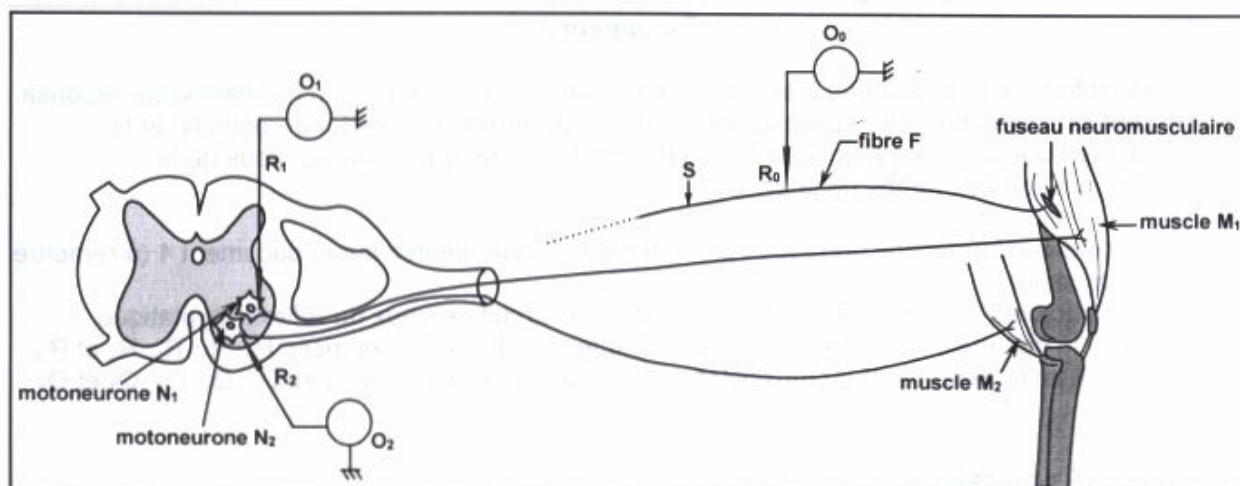
Dans la maîtrise de la procréation, on utilise, entre autres, la pilule combinée et la technique de la fécondation in vitro et du transfert d'embryon (FIVETE)

- Expliquez le mode d'action de la pilule combinée.
- a- Citez un cas de stérilité féminine qui peut être remédié par la FIVETE.
b- Décrivez les principales étapes de cette technique.

DEUXIEME PARTIE (12 points)

I – Réflexe myotatique (7 points)

On cherche à préciser le circuit nerveux qui intervient dans le réflexe myotatique. On propose le dispositif expérimental, représenté par le document 1, avec lequel on réalise une série d'expériences.



Document 1

Expérience 1 :

Grâce à une microélectrode R_0 reliée à un oscilloscope O_0 , on enregistre l'activité électrique de la fibre F issue du fuseau neuromusculaire localisé dans le muscle M_1 , en fonction de l'intensité de l'étirement de ce même muscle M_1 .

Les enregistrements obtenus sont représentés par le document 2.

Absence d'étirement du muscle M_1	Faible étirement du muscle M_1	Fort étirement du muscle M_1
Enregistrement 1	Enregistrement 2	Enregistrement 3

Document 2

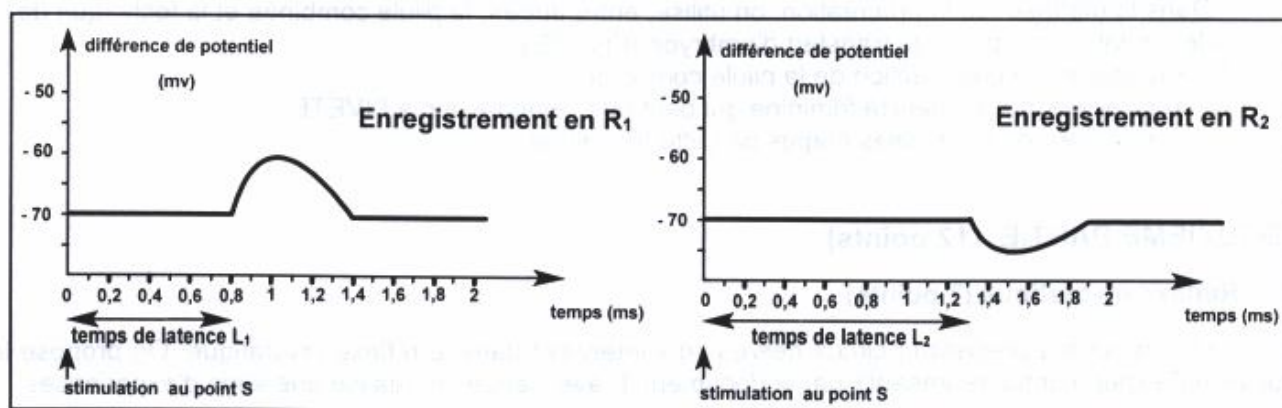
- Faites une analyse comparative des enregistrements 1, 2 et 3 en vue de déduire :
 - les propriétés fondamentales du message nerveux.
 - le rôle physiologique du fuseau neuromusculaire.

Expérience2 :

On porte une stimulation électrique efficace, sur la fibre F, au point S (voir document 1) et on enregistre la différence de potentiel (ddp) grâce à deux microélectrodes réceptrices R_1 et R_2 placées respectivement au niveau des cônes axoniques des motoneurones N_1 et N_2 et reliées aux oscilloscopes O_1 et O_2 (voir document 1).

On mesure également les temps de latence séparant le moment de la stimulation et l'apparition de la réponse en R_1 et en R_2 .

Les enregistrements obtenus sont représentés par le document 3.



Document 3

- 2) a- Identifiez les phénomènes électriques enregistrés en R_1 et en R_2 en justifiant votre réponse.
 b- Dédisez la nature des synapses mises en jeu au niveau des motoneurones N_1 et N_2 .
 c- Sachant que le délai synaptique est de 0,5 milliseconde, que déduisez-vous de la comparaison des temps de latence L_1 et L_2 ?
- 3) À partir des informations dégagées précédemment, représentez sur le document 4 (à remettre avec la copie) :
 a- les structures histologiques manquantes dans le circuit nerveux du réflexe myotatique.
 b- l'activité nerveuse qu'on peut enregistrer par les électrodes réceptrices R_0 , R_1 , R_2 , R_3 et R_4 , suite à un fort étirement du muscle M_1 , dans chacun des oscilloscopes O_0 , O_1 , O_2 , O_3 et O_4 .

II- Génétique (5 points)

On veut étudier, chez le maïs, le mode de transmission de deux couples d'allèles :

- (A,a) responsable de la couleur des graines (avec A=noire qui domine a=jaune)
- (B,b) responsable de la forme des graines (avec B=Lisse qui domine b=ridée).

On réalise le croisement suivant : $[AB] \times [ab]$.

La descendance comporte les quatre phénotypes suivants :

45 % $[AB]$; 45 % $[ab]$; 5 % $[Ab]$; 5 % $[aB]$

- 1) Analysez les résultats de ce croisement en vue de vérifier chacune des deux hypothèses suivantes:
Hypothèse 1 : les deux gènes sont indépendants
Hypothèse 2 : les deux gènes sont liés
- 2) Donnez les génotypes des parents $[AB]$ et $[ab]$.
- 3) Expliquez, schéma à l'appui, le comportement des chromosomes au cours de la méiose qui conduit à la formation des différents types de gamètes du parent de phénotype $[AB]$.

Document 4 (à remettre avec la copie)

