

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

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)

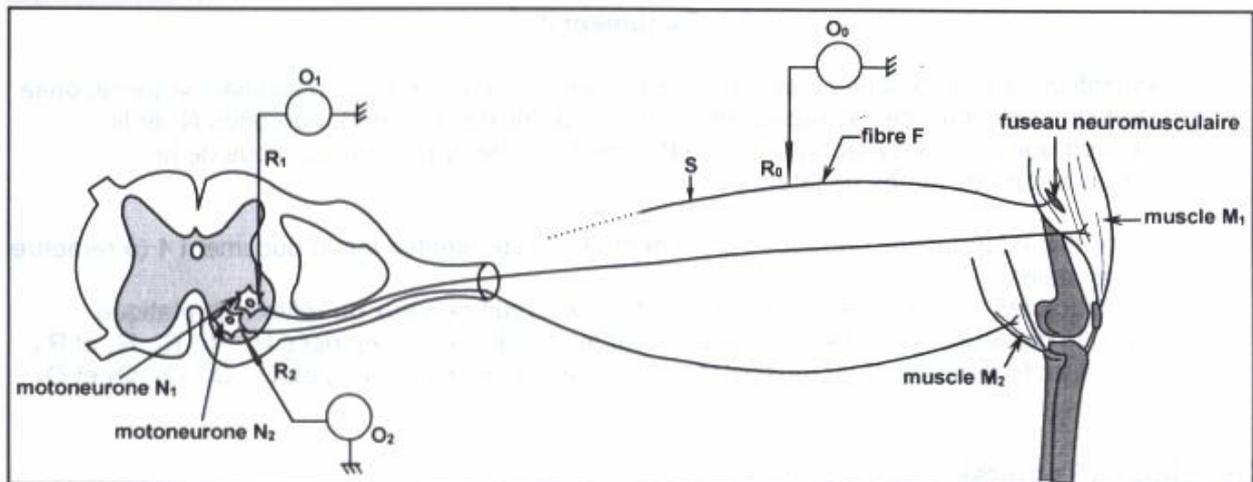
Dans la maîtrise de la procréation, on utilise, entre autres, la pilule combinée et la technique de la fécondation in vitro et du transfert d'embryon (FIVETE)

- 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

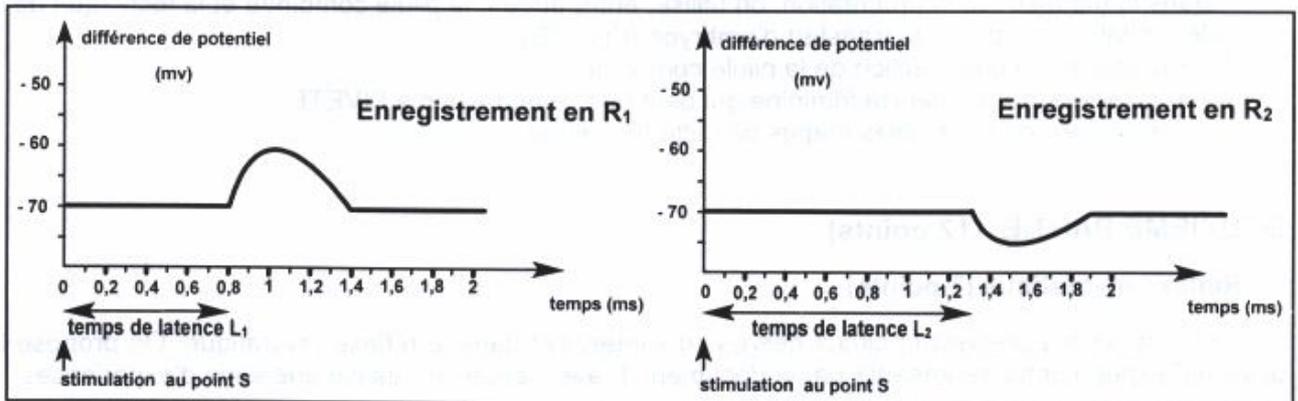
- Faites une analyse comparative des enregistrements 1, 2 et 3 en vue de déduire :
 - les propriétés fondamentales du message nerveux.
 - le rôle physiologique du fuseau neuromusculaire.

Expérience 2 :

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- Déduisez 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)

