

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION DE JUIN 2008		NOUVEAU REGIME	
		SESSION DE CONTROLE	
SECTION :	SCIENCES EXPERIMENTALES		
EPREUVE :	SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE	DUREE : 3 h	COEF : 4

PREMIERE PARTIE (8 points)

I - 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) réponse(s) correcte(s).

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

1/ Chez la femme, suite à la fécondation, il se produit :

- a- une chute du taux des hormones ovariennes
- b- une suspension du cycle sexuel
- c- une augmentation du taux de FSH et de LH
- d- une diminution du taux de GnRH.

2/ La pilule combinée a une action :

- a- stimulatrice sur la croissance folliculaire
- b- inhibitrice sur le développement de l'endomètre
- c- stimulatrice sur le complexe hypothalamo-hypophysaire
- d- inhibitrice sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.

3/ La GnRH ou gonadolibérine :

- a- est sécrétée par les cellules de l'hypophyse antérieure
- b- est sécrétée de manière pulsatile
- c- commande la sécrétion des gonadostimulines FSH et LH
- d- a des récepteurs au niveau de la muqueuse utérine.

4/ Le réflexe myotatique :

- a- comporte un circuit nerveux monosynaptique
- b- comporte un circuit nerveux polysynaptique
- c- se manifeste par la contraction du muscle étiré
- d- se manifeste par le relâchement du muscle étiré.

5/ Un potentiel postsynaptique excitateur (PPSE) :

- a- est une légère dépolarisation au niveau du neurone postsynaptique
- b- est une légère hyperpolarisation au niveau du neurone postsynaptique
- c- est propageable en conservant la même amplitude
- d- peut faire l'objet d'une sommation spatiale et temporelle.

6/ Au niveau de la fibre musculaire striée, les ions Ca^{++} :

- a- sont libérés du réticulum endoplasmique suite à la naissance d'un potentiel d'action musculaire
- b- permettent la fixation des têtes de myosine sur l'actine
- c- permettent la fixation de l'ATP sur les têtes de myosine
- d- augmentent l'activité ATPasique de l'actine.

7/ Une élévation de la pression artérielle au niveau du sinus carotidien entraîne :

- a- une diminution de la fréquence des potentiels d'action le long des nerfs pneumogastriques (nerfs X)
- b- une augmentation de la fréquence des potentiels d'action le long des nerfs orthosympathiques cardiaques
- c- une inhibition du centre vasomoteur par activation d'un interneurone inhibiteur
- d- une stimulation du noyau des nerfs X.

8/ Le rejet de greffe de peau :

- a- est une réponse immunitaire à médiation humorale
- b- est une réponse immunitaire à médiation cellulaire
- c- se produit lorsque le donneur et le receveur sont histocompatibles
- d- se produit lorsque le donneur et le receveur sont de CMH (complexe majeur d'histocompatibilité) différents.

II – La régulation de la pression artérielle fait intervenir des mécanismes nerveux et hormonaux.

- 1- Définissez la notion de pression artérielle.
- 2- Expliquez à l'aide d'un schéma fonctionnel simplifié le mécanisme nerveux qui intervient dans la régulation de la pression artérielle en cas d'hypertension.
- 3- Expliquez le rôle de l'aldostérone et de l'ADH (hormone antidiurétique) dans la régulation de la pression artérielle en cas d'hypotension.

DEUXIEME PARTIE (12 points)

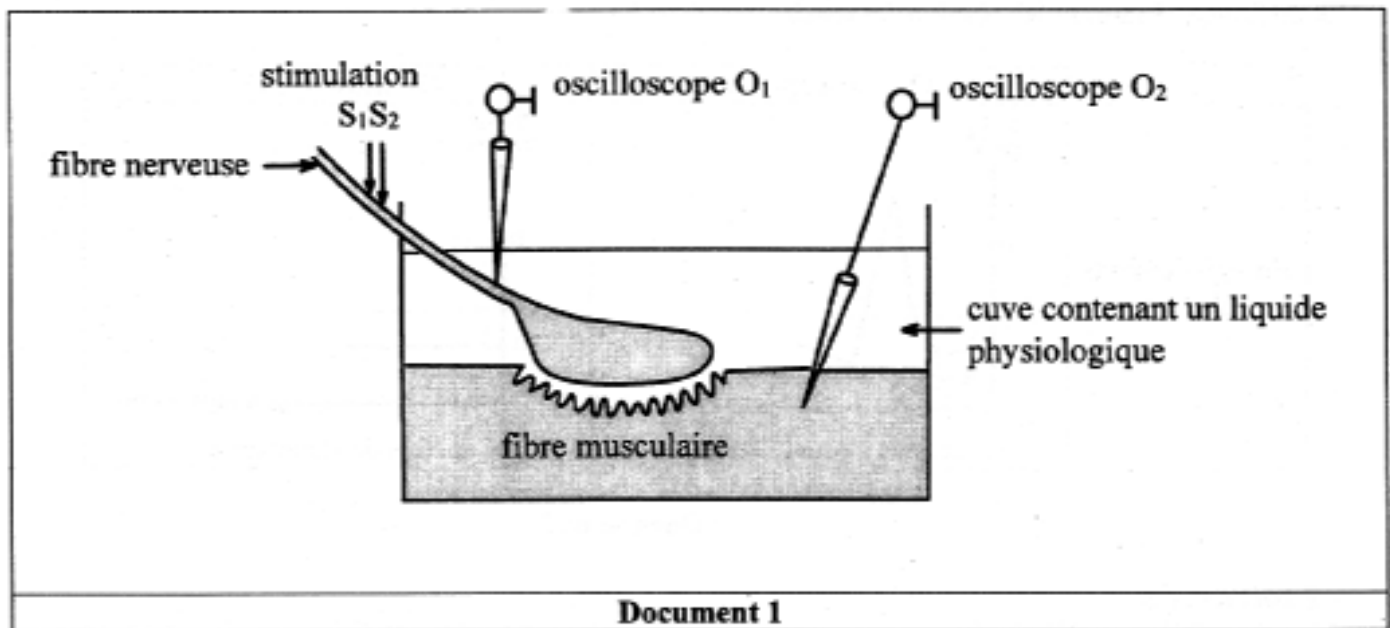
I- GENETIQUE (6 points)

On dispose de 2 variétés de tomates, l'une naine à feuilles découpées, l'autre de taille normale à feuilles entières. Le croisement entre ces deux variétés donne une première génération formée de plantes toutes de taille normale et à feuilles découpées.

- 1) Précisez la relation de dominance entre les allèles de chacun des deux gènes considérés.
- 2) Par autofécondation les plantes de la première génération engendrent une deuxième génération qui comporte :
 914 plantes de taille normale à feuilles découpées,
 298 plantes de taille normale à feuilles entières,
 295 plantes naines à feuilles découpées,
 104 plantes naines à feuilles entières.
 Déterminez si ces deux gènes sont liés ou indépendants. Justifiez votre réponse.
- 3) Ecrivez les génotypes des parents et des individus de la première génération.
- 4) On croise deux plantes de la deuxième génération décrite précédemment, l'une (A) de taille normale à feuilles découpées, l'autre (B) de taille normale à feuilles entières. On obtient à la génération suivante :
 - 219 plantes de taille normale à feuilles découpées,
 - 207 plantes de taille normale à feuilles entières,
 - 64 plantes naines à feuilles découpées,
 - 71 plantes naines à feuilles entières.
 - a) Analysez ces résultats en vue de préciser les génotypes des plantes (A) et (B).
 - b) En établissant le tableau de combinaison des gamètes de (A) et de (B), expliquez les résultats de ce croisement.

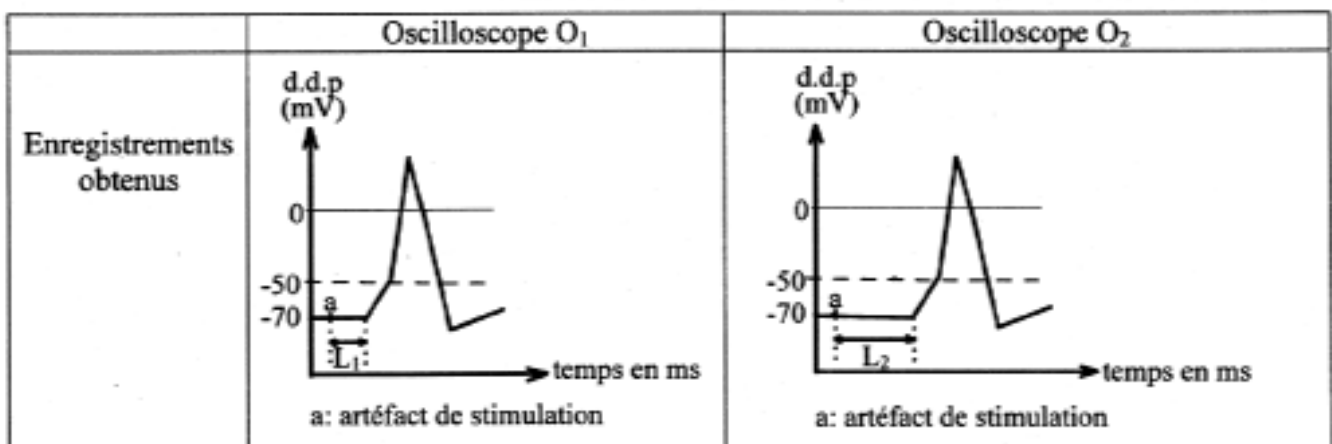
II – NEUROPHYSIOLOGIE (6 points)

Afin d'étudier la transmission du message nerveux à travers la synapse neuromusculaire, on a réalisé différentes expériences sur une fibre musculaire et la fibre nerveuse motrice qui la commande dans différentes conditions comme le montre le dispositif suivant (document 1) :



1) **Expérience 1 :**

En portant une stimulation efficace en S_1S_2 , on obtient les enregistrements représentés par le document 2 et une contraction de la fibre musculaire



Document 2

A quoi peut-on attribuer la différence entre les deux temps de latence L_1 et L_2 ?

2) - **Expérience 2 :**

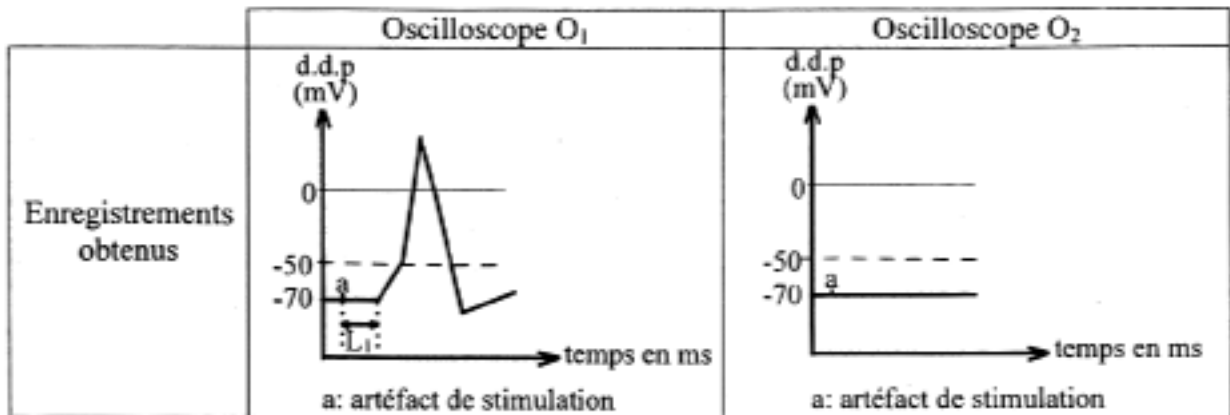
On ajoute au liquide physiologique contenu dans la cuve une substance S et on porte la même stimulation efficace en S_1S_2 , on constate que la fibre musculaire ne se contracte pas.

Pour expliquer ce résultat, on propose les trois hypothèses suivantes:

- La substance S agit au niveau de la fibre nerveuse en empêchant la propagation du message nerveux.
- La substance S agit au niveau de la jonction neuromusculaire en empêchant la transmission du message nerveux.
- La substance S agit au niveau de la fibre musculaire en empêchant sa contraction.

Afin de vérifier la validité de ces hypothèses, on procède à l'enregistrement de l'activité électrique de la fibre nerveuse et de la fibre musculaire avec les mêmes oscilloscopes O₁ et O₂, dans les conditions de l'expérience 2.

Le document 3 montre les résultats obtenus.



Document 3

- Expérience 3 :

Une stimulation appliquée directement sur la fibre musculaire dans les conditions de l'expérience 2, provoque la contraction de cette fibre.

- En tenant compte des résultats apportés par le document 3 de l'expérience 2 et du résultat de l'expérience 3, laquelle des hypothèses proposées précédemment est à retenir ? Justifiez votre réponse.
- Proposez une expérience pour confirmer l'hypothèse retenue.