

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ***** EXAMEN DU BACCALAURÉAT	Épreuve : SCIENCES BIOLOGIQUES	
	Section : Sport	
	Durée : 3h	Coefficient : 3
SESSION 2016	Session principale	

Le sujet comporte quatre pages numérotées : 1/4 - 2/4 - 3/4 et 4/4

PREMIERE PARTIE (8 points)

I- QCM (4 points)

Pour chacun des items suivants (de 1 à 8), il peut y avoir une (ou deux) réponse(s) correcte(s). Relevez 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.

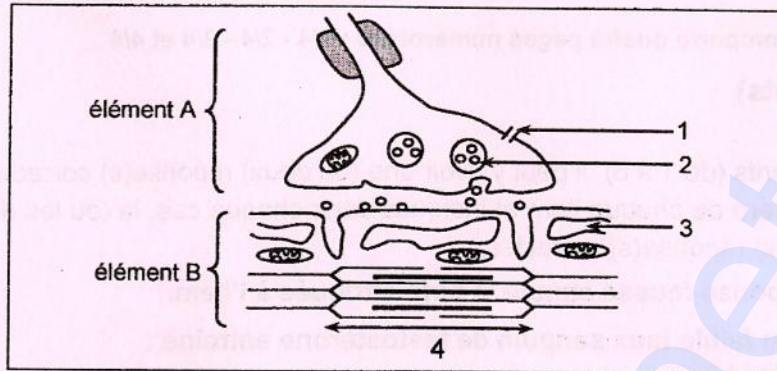
- 1) Chez un homme normal, un faible taux sanguin de testostérone entraîne :
 - a. l'inhibition de la sécrétion de LH.
 - b. l'inhibition de la sécrétion d'ABP.
 - c. l'inhibition de la sécrétion de FSH.
 - d. la levée de l'inhibition exercée sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.
- 2) Au cours de l'ovogenèse, la phase de maturation se bloque en :
 - a. prophase I.
 - b. prophase II.
 - c. métaphase I.
 - d. métaphase II.
- 3) Pratiquer une activité physique pendant la grossesse permet :
 - a. de réduire les risques du diabète.
 - b. d'améliorer la circulation sanguine.
 - c. d'augmenter les problèmes veineux.
 - d. d'augmenter les risques d'hypertension.
- 4) Le mariage consanguin est déconseillé dans le cas où :
 - a. les deux cousins sont hétérozygotes.
 - b. les deux cousins sont de même groupe sanguin.
 - c. l'allèle responsable de l'anomalie est porté par X.
 - d. l'allèle responsable de l'anomalie est récessif et porté par un autosome.
- 5) Le caryotype normal d'un ovocyte II comporte :
 - a. 22 autosomes + X.
 - b. 22 autosomes + XX.
 - c. 22 paires d'autosomes + X.
 - d. 22 paires d'autosomes + XX.
- 6) Au cours de l'apprentissage des activités sportives dès le jeune âge, le conditionnement agit en :
 - a. réduisant la plasticité cérébrale.
 - b. diminuant la myélinisation des fibres.
 - c. développant les réseaux neuroniques.
 - d. enrichissant en substance grise les zones associatives du cortex cérébral.
- 7) Le réflexe conditionnel de salivation créé à la suite de la perception d'une source lumineuse, fait intervenir comme centre nerveux :
 - a. le cervelet.
 - b. le cortex visuel.
 - c. le bulbe rachidien.
 - d. la moelle épinière.

8) Au cours de la période réfractaire, les canaux voltage-dépendants aux ions Na⁺ :

- a. demeurent fermés pendant quelques millisecondes.
- b. s'ouvrent à la suite d'une stimulation efficace appliquée au niveau de la fibre.
- c. assurent le changement de la perméabilité de la membrane de la fibre aux ions K⁺.
- d. assurent le changement de la perméabilité de la membrane de la fibre aux ions Na⁺.

II- Activité musculaire (4 points)

Le document 1 représente, de manière schématique, l'ultra-structure de la zone de contact de deux éléments A et B intervenant dans l'activité musculaire.



Document 1

- 1) a- Légendez le document 1 en reproduisant les numéros des flèches (de 1 à 4) sur votre copie.
b- Identifiez les éléments A et B du document 1.
- 2) Le calcium joue un rôle fondamental dans l'activité musculaire. Reproduisez, sur votre copie, le tableau ci-dessous que vous complétez par ce qui convient.

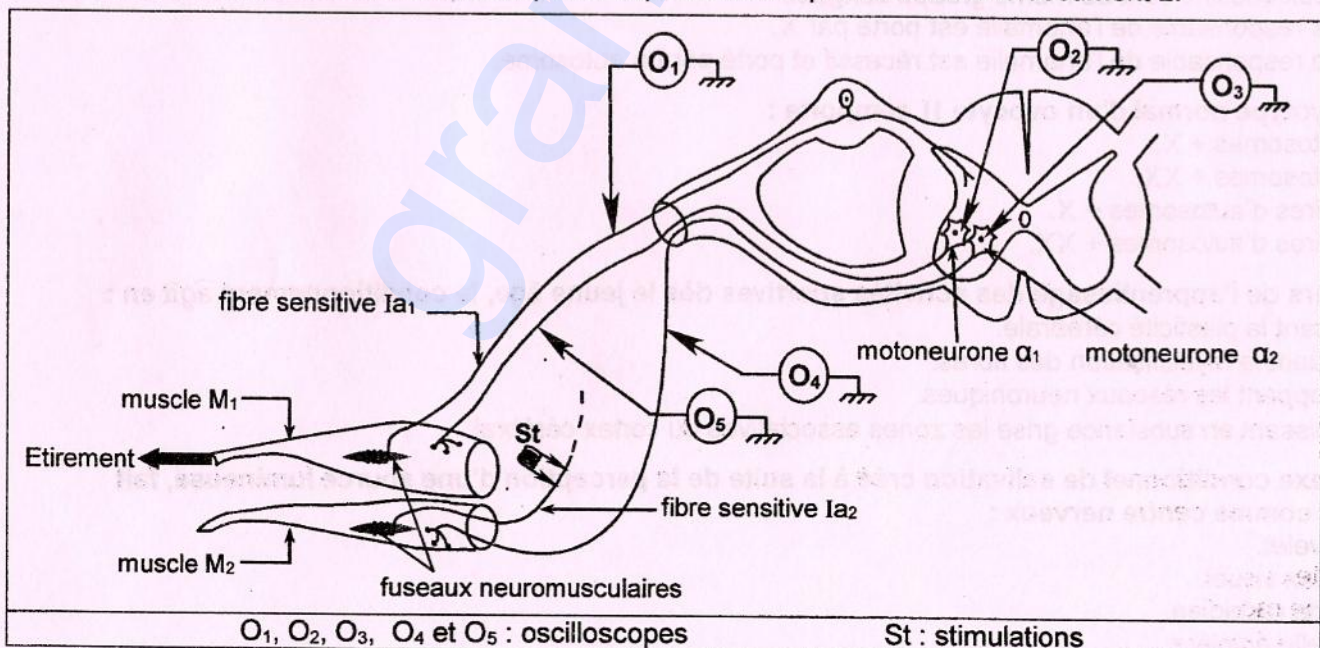
	Elément A	Elément B
Condition d'intervention des ions calcium		
Rôle des ions calcium		

- 3) Expliquez le mécanisme de la conversion de l'énergie chimique en énergie mécanique de contraction.

DEUXIEME PARTIE (12 points)

I- Réflexe myotatique (6 points)

On se propose de déterminer les circuits nerveux impliqués dans le mécanisme de l'innervation réciproque de deux muscles antagonistes assurant la coordination de leur fonctionnement. Pour cela, on a réalisé deux expériences en utilisant le dispositif expérimental représenté dans le document 2.



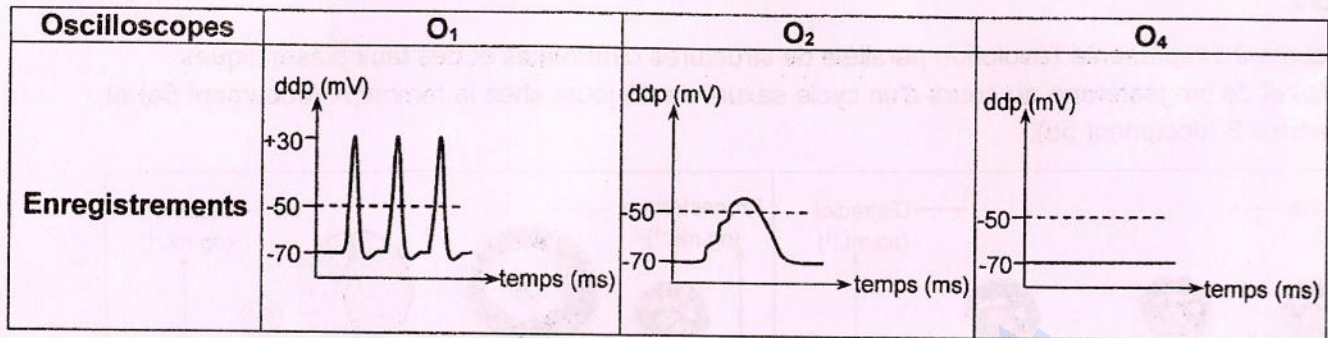
O₁, O₂, O₃, O₄ et O₅ : oscilloscopes

St : stimulations

Document 2

1) Expérience 1 :

On étire le muscle M_1 et on enregistre les réponses au niveau des oscilloscopes O_1 , O_2 et O_4 . Les résultats obtenus sont représentés dans le document 3.



Document 3

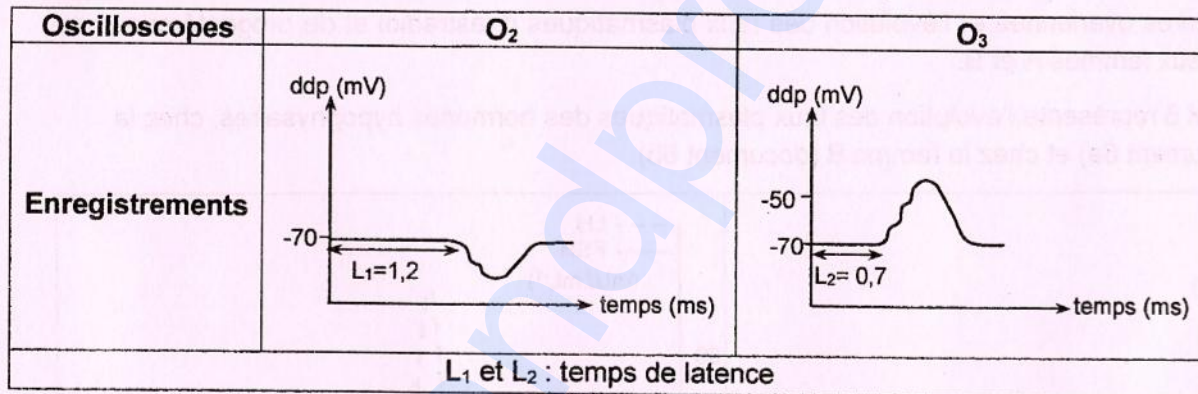
Exploitez les enregistrements du document 3 et vos connaissances en vue de :

- a- déduire le rôle du fuseau neuromusculaire.
- b- dégager la conséquence de l'étirement de M_1 sur l'activité de chacun des muscles M_1 et M_2 .

2) Expérience 2 :

On porte, des stimulations St efficaces et rapprochées au niveau de la fibre sensitive Ia_2 issue du fuseau neuromusculaire du muscle M_2 et on enregistre les réponses au niveau des oscilloscopes O_2 et O_3 . On mesure également les temps de latence séparant le moment de l'application des stimulations et l'apparition des réponses en O_2 et en O_3 .

Les résultats obtenus sont représentés dans le document 4.



Document 4

A partir de l'analyse des enregistrements du document 4 et en faisant appel à vos connaissances :

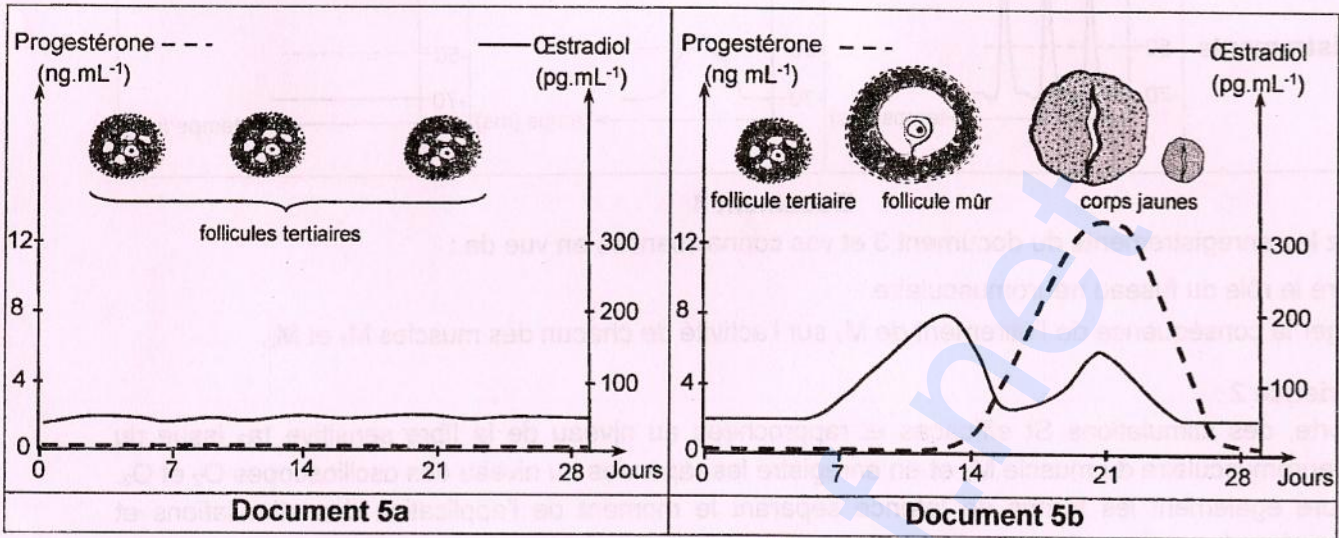
- a- précisez la nature des synapses mises en jeu au niveau des motoneurones α_1 et α_2 .
- b- expliquez la différence des temps de latence mesurés, sachant que le délai synaptique est de 0,5 ms.
- c- représentez l'enregistrement qu'on peut obtenir au niveau des oscilloscopes O_4 et O_5 .
- d- déduisez la conséquence des stimulations St sur l'activité de chacun des muscles M_1 et M_2 .

3) Reproduisez, sur votre copie, les circuits nerveux du document 2 que vous complèterez par ce qui convient à partir des informations tirées des expériences 1 et 2 et de vos connaissances.

II- Fonction reproductrice chez la femme (6 points)

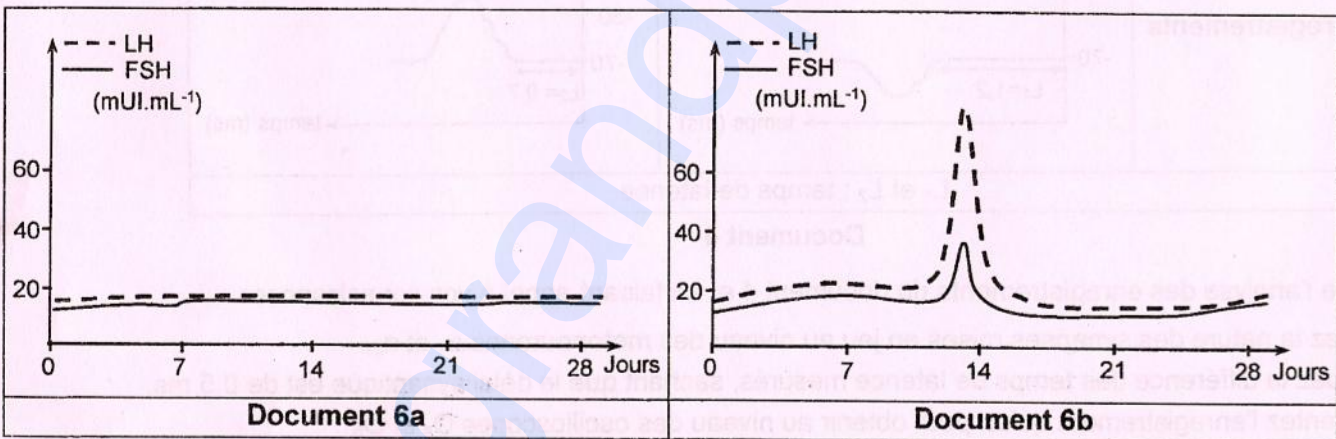
On se propose d'étudier le mécanisme de la régulation des fonctions ovariennes au cours d'un cycle sexuel normal. Pour cela, des dosages d'hormones et des observations de structures ovariennes ont été réalisés chez une femme A à cycle sexuel sous pilule et chez une autre femme B à cycle sexuel normal de 28 jours.

1) Le document 5 représente l'évolution parallèle de structures ovariennes et des taux plasmatiques d'œstradiol et de progestérone au cours d'un cycle sexuel de 28 jours chez la femme A (document 5a) et chez la femme B (document 5b).



A partir des données du document 5 et en faisant appel à vos connaissances, établissez la relation entre les structures ovariennes et l'évolution des taux plasmatiques d'œstradiol et de progestérone chez chacune des deux femmes A et B.

2) Le document 6 représente l'évolution des taux plasmatiques des hormones hypophysaires, chez la femme A (document 6a) et chez la femme B (document 6b).



A partir de l'exploitation des données des documents 5 et 6 et en faisant appel à vos connaissances :

- expliquez le déterminisme hormonal de l'ovulation chez la femme B.
- précisez les effets de la pilule combinée sur le fonctionnement de l'hypophyse et des ovaires de la femme A.
- dégagez les effets des hormones ovariennes sur le fonctionnement de l'hypophyse pendant les phases pré et post-ovulatoires chez la femme B.

3) En intégrant les informations tirées précédemment et en faisant appel à vos connaissances, expliquez, à l'aide d'un schéma fonctionnel, le mécanisme de la régulation des fonctions ovariennes au cours d'un cycle sexuel normal.