

EXAMEN DU BACCALAUREAT - SESSION DE JUIN 2010

SECTION : MATHÉMATIQUES

ÉPREUVE : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

DURÉE : 1h30

COEFFICIENT : 1

Le sujet comporte 3 pages numérotées de 1/3 à 3/3

PREMIÈRE PARTIE : QCM (10 points)

Pour chacun des items suivants (de 1 à 10), il peut y avoir une ou deux réponse(s) correcte(s). Reportez, 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 fautive annule la note attribuée à l'item

- 1) **La FSH :**
 - a- est sécrétée par l'hypophyse
 - b- est sécrétée par l'hypothalamus
 - c- assure la croissance des follicules
 - d- assure le maintien du corps jaune.

- 2) **Chez une femme ayant un cycle sexuel normal, la production des œstrogènes :**
 - a- se caractérise par un seul pic de sécrétion
 - b- se caractérise par deux pics de sécrétion
 - c- stimule la prolifération de l'endomètre
 - d- assure, à elle seule, la formation de la dentelle utérine.

- 3) **Le spermatozoïde humain est une cellule caractérisée par :**
 - a- la mobilité
 - b- un noyau bloqué en métaphase II
 - c- un nombre de chromosomes égal à 23
 - d- un cytoplasme riche en substances de réserves.

- 4) **L'inhibine est une hormone qui :**
 - a- est sécrétée par les cellules de Leydig
 - b- est sécrétée par les cellules de Sertoli
 - c- exerce un rétrocontrôle négatif sur la sécrétion de LH
 - d- exerce un rétrocontrôle négatif sur la sécrétion de FSH.

- 5) **La rencontre des gamètes :**
 - a- se déroule au niveau de l'utérus
 - b- se déroule au niveau du tiers supérieur des trompes
 - c- est empêchée si les trompes sont obturées
 - d- est empêchée si la glaire cervicale est perméable et filante.

- 6) **Le caryotype d'un homme atteint par la trisomie 21 montre :**
 - a- deux chromosomes sexuels X
 - b- trois exemplaires du chromosome 21
 - c- un nombre d'autosomes égal à 44
 - d- un nombre de chromosomes égal à 47

- 7) **Le neurone sensitif :**
- a- conduit le message nerveux moteur
 - b- conduit le message nerveux produit au niveau d'un récepteur
 - c- a un corps cellulaire localisé au niveau du ganglion spinal
 - d- a un corps cellulaire localisé au niveau de la substance grise de la moelle épinière.
- 8) **Lorsque le potentiel membranaire d'une fibre nerveuse atteint la valeur + 30mv, il se produit :**
- a- une sortie massive des ions K^+
 - b- une entrée massive des ions Na^+
 - c- l'ouverture des canaux K^+ voltage dépendants
 - d- l'ouverture des canaux Na^+ voltage dépendants.
- 9) **Le PPSE (potentiel postsynaptique excitateur) et le PPSI (potentiel postsynaptique inhibiteur) sont des potentiels qui :**
- a- se propagent en diminuant d'amplitude
 - b- se propagent en gardant une amplitude constante
 - c- éloignent le potentiel membranaire du seuil de naissance d'un potentiel d'action
 - d- rapprochent le potentiel membranaire du seuil de naissance d'un potentiel d'action.
- 10) **La cocaïne agit au niveau de la fente synaptique en :**
- a- décomposant la dopamine
 - b- bloquant la libération de la dopamine
 - c- stimulant la libération de la dopamine
 - d- prolongeant l'action de la dopamine.

DEUXIEME PARTIE : (10 points)

A – Reproduction : (5 points)

On se propose d'étudier quelques aspects de la fonction de reproduction masculine ; pour cela, on réalise les trois expériences suivantes :

1^{ère} expérience :

Chez un rat pubère, l'ablation de l'hypophyse entraîne l'atrophie des testicules et l'arrêt de la production de la testostérone et de spermatozoïdes.

2^{ème} expérience :

Chez un rat pubère, l'ablation des testicules est suivie d'une élévation du taux plasmatique des hormones hypophysaires (FSH et LH).

3^{ème} expérience :

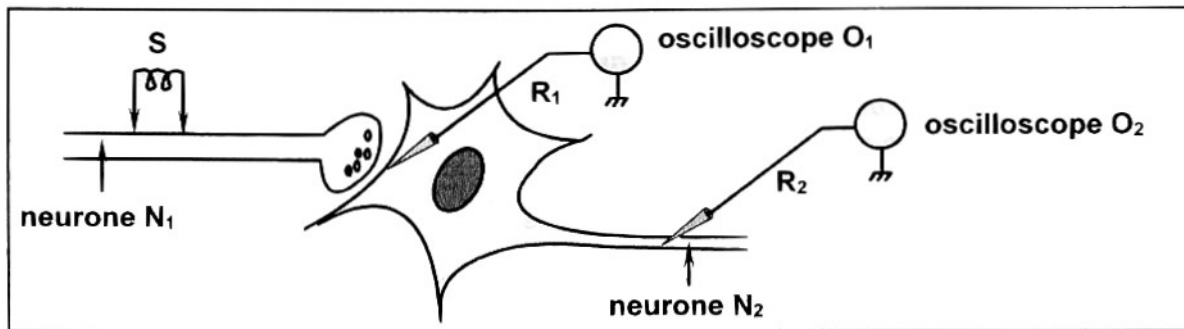
L'injection de testostérone au rat castré de la 2^{ème} expérience provoque la diminution de la sécrétion de LH.

- 1) A partir de l'analyse de ces trois expériences, précisez le rôle de l'hypophyse et du testicule dans la fonction de reproduction masculine.
- 2) A partir des informations dégagées précédemment, représentez par un schéma fonctionnel les interactions entre l'hypophyse et le testicule.

B – Neurophysiologie : (5 points)

On se propose de déterminer certaines conditions de la naissance d'un potentiel d'action au niveau d'un neurone postsynaptique.

Le document 1 représente un dispositif expérimental avec lequel on réalise une expérience.

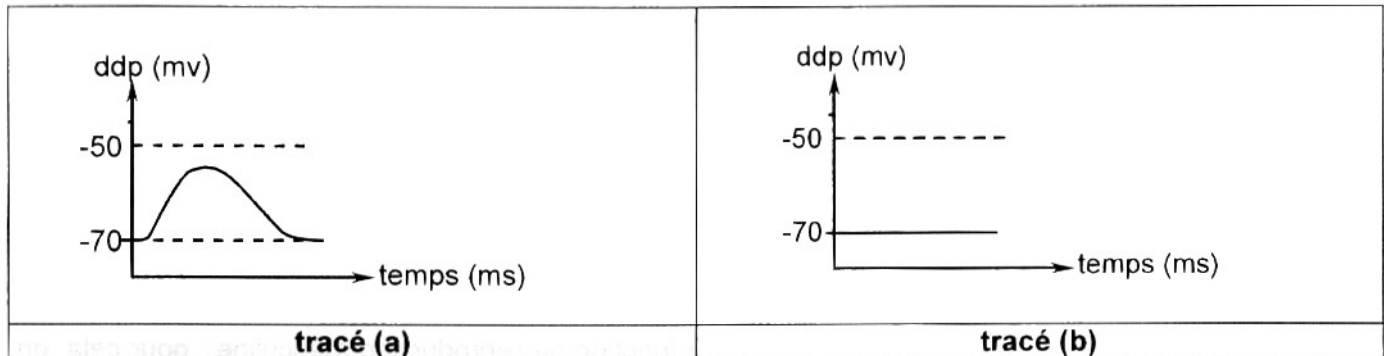


Document 1

Expérience :

Sur le neurone N_1 , on porte en S une stimulation efficace ; sur l'écran de l'oscilloscope O_1 , on enregistre le tracé (a) et sur l'écran de l'oscilloscope O_2 , on enregistre le tracé (b).

Les tracés (a) et (b) sont représentés sur le document 2.



Document 2

- 1) Identifiez les tracés (a) et (b).
- 2) Expliquez pourquoi il n'y a pas eu naissance de potentiel d'action sur l'écran de l'oscilloscope O_2 .
- 3) En utilisant la chaîne de neurones ($N_1 - N_2$), représentée sur le document 1, proposez une expérience permettant d'enregistrer un potentiel d'action sur l'écran de l'oscilloscope O_2 .