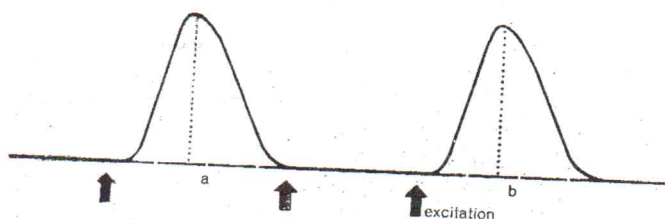


Composition de la 2^{ème} période 2012-2013
Epreuve de Biologie/SBT Durée : 4 heures/ coefficient : 6

SUJET

(I)

1) Voici deux schémas de myogrammes



Lequel des deux est faux et pourquoi ? (1 pt)

2) Comment se déclenche la sécrétion du suc pancréatique ? (0,5 pt)

3) Quel effet sur le rythme cardiaque observe-t-on lorsque :

- on stimule les nerfs pneumogastriques ?
- on sectionne les nerfs pneumogastriques ?
- on stimule le bout central des nerfs sectionnés ?
- on stimule le bout périphérique des nerfs sectionnés ? (2 pts)

4) Donnez le nom du globule blanc intervenant à la fois dans l'immunité non spécifique et dans l'immunité spécifique. (0,5 pt)

(II)

1) A quel niveau de la rétine rencontre-t-on :

- a) des chaînes de neurones simples ? (0,5 pt)
- b) des chaînes de neurones ramifiées ? (0,5 pt)

2) Dans le but d'étudier les propriétés des structures nerveuses, il vous est proposé de réaliser les expériences suivantes :

A- Variation de l'amplitude du potentiel d'action en fonction de l'intensité de la stimulation,

B- Variation de l'intensité de la stimulation en fonction de la durée de la stimulation,

- C- Variation de la distance ^{de} électrodes stimulation- électrodes réceptrices en fonction du temps écoulé entre la stimulation et l'arrivée de l'influx,
 D- Variation de l'amplitude du potentiel d'action en fonction du délai.

Indiquez pour chaque expérience :

- La propriété de la structure nerveuse à étudier.
- Le(s) paramètre(s) à mettre en évidence (3 pts)

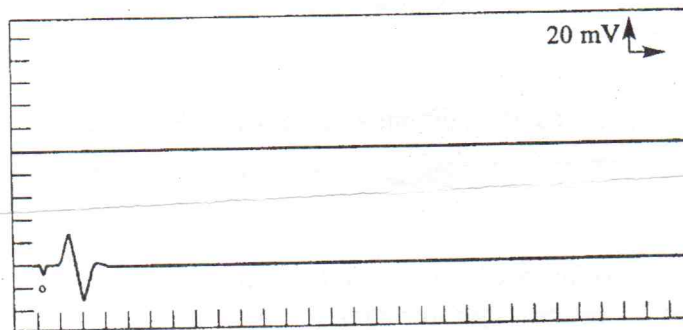
- 3) Dans le but de préciser les mécanismes de passage de l'influx nerveux entre le nerf et le muscle, les expériences suivantes sont réalisées :

Expérience 1 : On fait agir quelques minutes au niveau de la préparation nerf muscle, une solution de flaxédil (poison) ; puis on porte une stimulation convenable sur le nerf ; on constate que le muscle ne se contracte pas.

- Formulez une ou des hypothèses. (0,75 pt)

Expérience 2 : L'action du flaxédil étant maintenue, on porte une nouvelle stimulation :

- Sur le nerf : on enregistre le document ci-dessous :



- sur le muscle directement, on enregistre une contraction.
- De l'analyse des résultats retenez une des hypothèses énoncées en 1). (1 pt)
- 4) Quelle différence faites-vous entre réflexe Pavlovien et réflexe Skinnérien (1 pt)

(III)

A- Voici des extraits des textes de Pavlov :

« Un chien nouveau né a été pendant plusieurs mois nourri exclusivement de lait. Cet animal ignore donc tout autre aliment. »

- On lui montre de la viande. On constate qu'il ne sécrète pas une seule goutte de salive.
- On lui fait alors manger cette viande, il salive abondamment. On répète chaque jour l'expérience avec le même résultat.
- Au bout de huit jours, on lui montre la viande sans lui en donner, il salive.

- 1) Expliquez ces résultats. (1,5 pt)
- 2) Identifiez les types d'excitants mis en jeu et les organes sensoriels impliqués (1 pt)
- 3) Expliquez pourquoi la vue de la viande qui ne produit pas de salivation en a) en produit en b). (1 pt)
- 4) Réalisez le trajet de l'influx en c) (1 pt)

B-L'examen chimique d'un accidenté de la route souffrant d'une commotion cérébrale (perturbation d'un organe due à un choc, sans atteinte irréversible) permet à un médecin de réaliser entre autres observations celles décrites ci-dessous :

- a) Le malade voit des éclairs lumineux et les personnes de sa famille qui lui rendent visite, mais ne les reconnaît pas.
- b) Lorsqu'on le nourrit, on observe la même salivation qu'autrefois, mais la vue des aliments aimés avant ne déclenche aucune salivation conditionnelle.

A l'aide de ces données et vos connaissances propres indiquez les voies nerveuses et zones cérébrales intactes ; les voies et zones cérébrales jugées atteintes par les lésions. (3 pts)

(IV)

A partir des résultats de ce devoir expliquez comment le système nerveux nous met en relation avec le monde qui nous entoure. (1,5 pt)