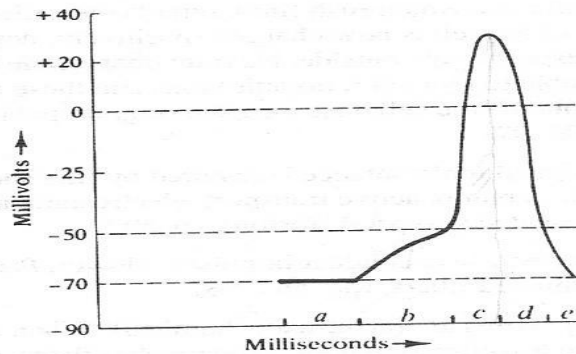


Examen semi- annuel

Exercice I:Le message nerveux

3 pt

I- Le diagramme suivant représente l'effet d'un neurotransmetteur sur la membrane d'un neurone.



A -Dans ce diagramme quelle est la valeur du potentiel de repos?

- 1- +50 millivolts
- 2- 0 millivolts
- 3- -50 millivolts
- 4- -70 millivolts

B- Quel mouvement ionique ayant lieu à la partie d se trouvant sur le tracé du potentiel d'action ?

- 1-Sortie des ions K^+ hors de la cellule.
- 2-Entrée des ions K^+ dans la cellule.
- 3-Sortie des ions Na^+ hors de la cellule.
- 4-Entrée des ions Na^+ dans la cellule.
- 5-Aucun cas de ceux cités ci-dessus

C-La partie c du graphe a lieu durant la :

- 1-Sortie des ions K^+ hors de la cellule.
- 2-Entrée des ions K^+ dans la cellule
- 3-Sortie des ions Na^+ hors de la cellule.
- 4-Entrée des ions Na^+ dans la cellule.

II-Sachant que A représente un axone, D un dendrite, S une synapse et CB une cellule du corps, la séquence typique de la structure entre un récepteur et un effecteur est :

- 1 -D-CB -A- S -D -CB- A
- 2-A- D- CB- S- A- D- CB
- 3-D -CB - A -S -A -CB -D
- 4-D -A -S -CB -D -A -CB
- 5-A -CB -D -S -D -CB -A

III-La maladie de Parkinson est due à une :

- 1-Destruction des neurones libérant l'Acétylcholine
- 2-Destruction des neurones libérant la Sérotonine.
- 3-Destruction des neurones libérant la dopamine.
- 4-Destruction des neurones libérant l'Endorphine

Exercice II : potentiel d'action et TTX

5 pts

Les praticiens dans le vodo des îles caribéennes sont réputés de nourrir leurs ennemis une sorte de poisson appelé " Buffer fish ". Son effet est dramatique : les individus apparaissent comme morts et sont enterrés. En accordant avec la légende, ils sont réveillés des jours plus tard comme "des Zombies " qui peuvent être facilement esclavés par leurs poisonniers. Buffer Fish est maintenant connue comme elle contient un poison appelé tetrodotoxine.

Tetrodotoxine est une neurotoxine puissante. TTX bloque les potentiels d'action des nerfs en se liant sur les pores des canaux de sodium des membranes cellulaires des neurones. Le site de liaison de cette toxine est localisé sur le pore ouvert du canal voltage – dépendant à Na^+ .

La toxine bloque l'influx rapide du Na^+ dans les myocytes humaines (les cellules contractiles des muscles) ainsi inhibant leurs contractions. Au contraire, les canaux de sodium dans les cellules "Pacemakers" du cœur sont de types lents, donc les potentiels d'action dans les nœuds cardiaux ne sont pas inhibés par cette toxine, par suite l'individu poisonné meurt à cause de la paralysie musculaire et non par l'arrêt de l'activité électrique du cœur.

1- Relever du texte :

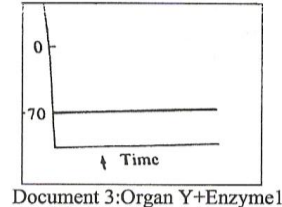
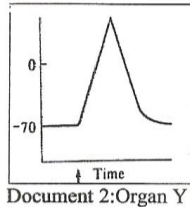
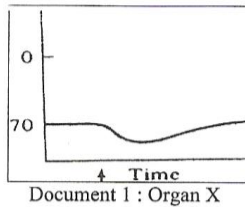
- a- Le mode d'action de TTX dans les nerfs.
- b- Le mode d'action de TTX sur les muscles contractiles.

2- En se référant aux connaissances acquises expliquer quelle phase du potentiel d'action est bloquée sous l'effet du poison.

Exercice III: Les effets de l'Acétylcholine

4 pts

Pour déterminer l'effet d'Acétylcholine sur deux organes X et Y, des expériences sont faites durant lesquelles l'Acétylcholine est appliquée sur ces deux structures et dont les résultats obtenus sont enregistrés ci-dessous : (la flèche indique le temps d'application de l'Acétylcholine).



1-Formuler une hypothèse :

- a- indiquant la nature de X et Y.
- b- l'effet de l'enzyme 1 sur l'acétylcholine

2-Analyser les résultats des documents 1et 2.Que peut-on déduire en ce qui concerne le rôle d'acétylcholine dans les deux cas ?

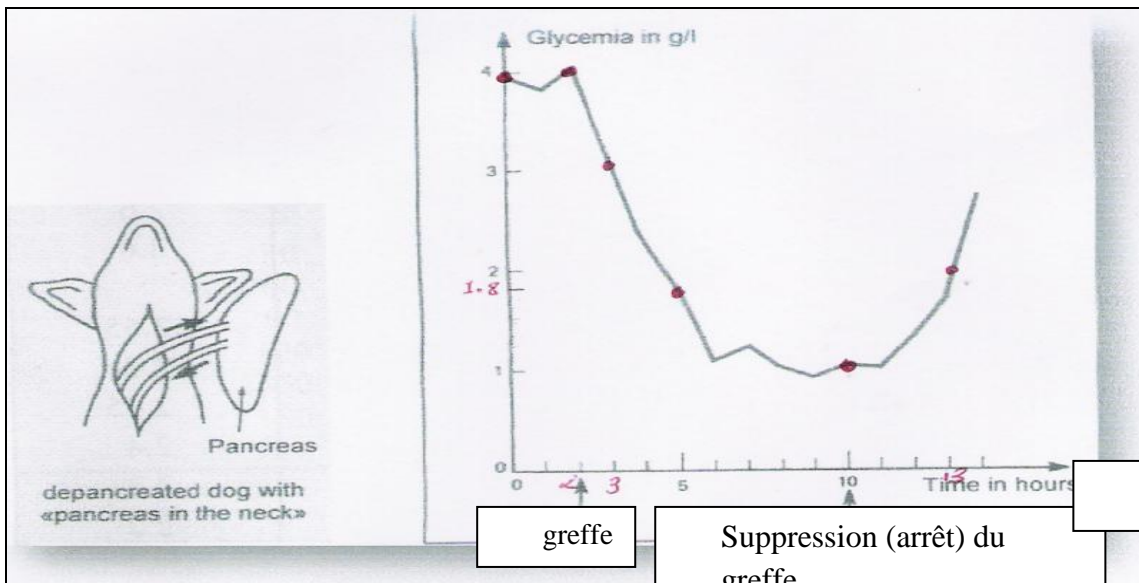
Exercice IV : Le message hormonal

8 pts

Dans l'ordre d'étudier précisément la fonction du pancréas, l'expérience suivante est réalisée. Un chien est soumis à l'ablation du pancréas suivie du greffe au niveau du cou (document 1) puis on mesure le taux de la glycémie (concentration du glucose dans le sang) avant et après le greffe et après le stoppage de ce greffe. Les résultats suivants sont observés (document 2).

Document1

Document 2



Chien sans pancréas avec un pancréas au cou

- 1- Analyser l'expérience et ses résultats dans la courbe et déduire le rôle du pancréas.
- 2- En se référant aux connaissances acquises, expliquer le mode d'action du pancréas en réponse à l'hyperglycémie (l'élévation du taux de glucose dans le sang).
- 3- Changer ce graphe en un tableau.