

UP COCODY 3

Session de février 2019

ANNEE SCOLAIRE : 2018 – 2019

BAC BLANC REGIONAL

EPREUVE DE SVT

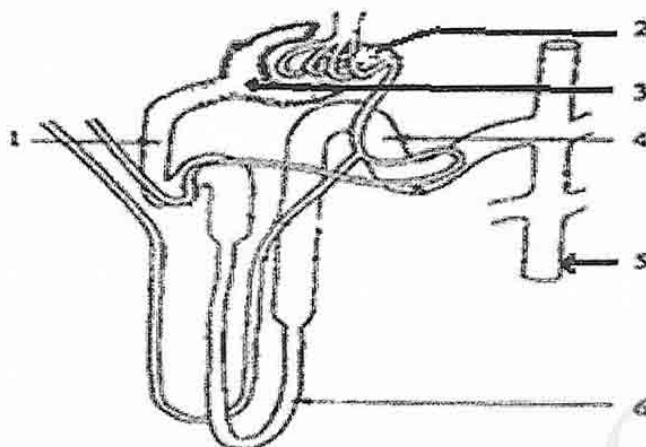
Serie D : Coefficient 4

DUREE : 4h

Cette épreuve comporte 04 pages numérotées de 1/4; 2/4 et 3/4 et 4/4.

Exercice 1 (04 points)

Le diabète insipide résulte de l'absence de sécrétion de l'hormone antidiurétique (ADH). Pour comprendre le mode d'action de cette hormone sur le fonctionnement du rein, on a effectué une observation de l'unité structurale du rein ou néphron et des mesures de paramètres urinaires lorsque le taux sanguin d'ADH est faible ou élevé. Les documents 1 et 2 ci-dessous présentent les résultats obtenus.



DOCUMENT 1

	Taux sanguin d'ADH	
	Faible	Elevé
Mesures effectuées		
Débit de filtration glomérulaire (en ml/mm)	125	125
Débit urinaire (en $\text{dm}^3/24\text{h}$)	23,3	0,5
Pression osmotique de l'urine (en bars)	$7,3 \cdot 10^4$	$340 \cdot 10^4$

DOCUMENT 2

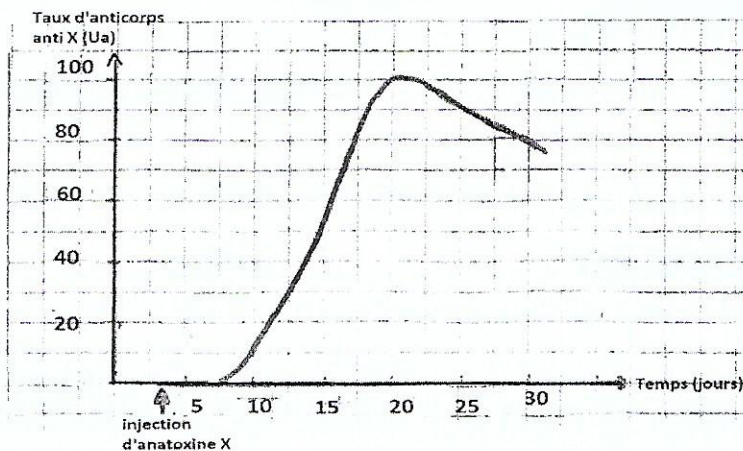
- 1- Annotez le schéma du document 1 en reportant sur votre feuille de copie les chiffres qui y figurent.
- 2- Analysez les résultats du document 2.
- 3- Interprétez -les.
- 4- Déduisez les fonctions du néphron mises en évidence par cette étude.

Exercice 2 (5 points)

L'injection d'un élément étranger dans un organisme déclenche chez ce dernier des réactions immunitaires qui démontrent l'aptitude de l'organisme à se défendre. Pour comprendre ces réactions, on réalise les expériences suivantes :

A/

- On injecte à une souris S_1 de l'anatoxine X puis on suit l'évolution du taux d'anticorps antitoxine X . La courbe du document ci-dessous montre cette évolution.

Document 1

- 1- Identifiez le type de réaction mis en jeu.
- 2- Analysez la courbe.

B/

On prélève du sérum sanguin à la souris S_1 immunisée. Ce sérum est injecté à une autre souris S_2 qui reçoit ensuite de la toxine X . La souris S_2 survit.

- 1- Expliquez la survie de la souris S_2 .

On inocule quelques semaines plus tard, la même toxine X aux deux souris (S_1 et S_2). La souris S_1 survit alors que la souris S_2 meurt.

- 2- Déduez la caractéristique de l'immunité de la souris S_1 et celle de l'immunité de la souris S_2 .

Exercice 3 (6 points)

Un singe se trouve dans une case isolée dans laquelle est placée une ampoule électrique. Un système adapté à cette cage permet, à l'expérimentateur d'exciter le singe, à l'aide d'une solution sucrée déposée sur sa langue et d'allumer l'ampoule placée devant lui. Lorsque l'expérimentateur dépose la solution sucrée sur la langue du singe, ce dernier salive.

Il réalise ensuite une série d'expériences en utilisant la lumière et la solution sucrée. Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus.

Numéros des essais	Expériences		Résultats
	Lumière	Solution sucrée	
1	+	-	0
2	+	-	0
3	+	+	S
4	+	+	S
5	+	+	S
6	+	+	S
7	+	+	S
8	+	-	S
9	+	-	S
10	+	-	S
11	+	-	0
12	+	-	0

+ : Présence
- : Absence

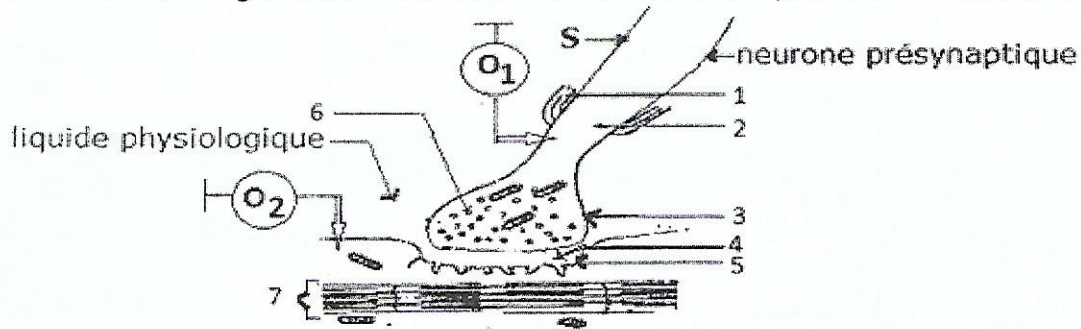
0 : Pas de salivation
S : Salivation

- 1- Qualifiez la réaction de salivation provoquée par la solution sucrée.
- 2- Analysez les résultats du tableau.
- 3- Interprétez ces résultats.
- 4- Réalisez le trajet simplifié de l'influx nerveux au cours de la réaction qui se produit du 8^{ème} au 10^{ème} essai.

Exercice 4 (5 points)

En Amérique les Indiens chassent en induisant au bout de leurs flèches des substances naturelles toxiques extraites de végétaux. Ces substances dans l'organisme paralysent les muscles de l'animal.

Pour comprendre le mode d'action de ces substances, une observation de jonction entre deux cellules de l'organisme a été faite. Le document 1 présente cette structure.



DOCUMENT 1

Par ailleurs on a réalisé une série d'expériences avec le dispositif présenté par le document 1. Ces expériences ont consisté à stimuler le neurone pré synaptique dans certaines conditions, à enregistrer les réponses, à mesurer le taux d'acétylcholine dans la fente synaptique et à déceler la présence ou l'absence d'ions calcium dans le bouton synaptique.

Les expériences et leurs résultats sont traduits dans le tableau ci-dessous :

	Expériences	Enregistrement en O ₁	ions calcium dans le bouton synaptique	Taux d'ACH dans la fente synaptique	Enregistrement en O ₂
1	On porte la stimulation en S (témoin)	ddp (mV) - 70 temps (ms)	+	100 mmoles/L	ddp (mV) - 70 temps (ms)
2	Injection, dans l'élément présynaptique, de la toxine botulique ; puis, on porte la stimulation S	ddp (mV) - 70 temps (ms)	+	Nul	ddp (mV) - 80 temps (ms)
3	Addition, dans le liquide physiologique, d'une conotoxine ; puis, on porte la stimulation S	ddp (mV) - 70 temps (ms)	-	Nul	ddp (mV) - 80 temps (ms)
4	Injection, dans la fente du curare, toxine ayant une structure proche de celle de l'acétylcholine ; puis, on porte la stimulation S	ddp (mV) - 70 temps (ms)	+	100 mmoles/L	ddp (mV) - 80 temps (ms)

- 1- Identifiez la structure présentée par le document 1.
- 2- Annotez le document 1 en reportant les chiffres qui y figurent sur votre feuille de copie.
- 3- Analysez les résultats des expériences.
- 4- Expliquez le mécanisme de la transmission synaptique à l'aide de l'expérience témoin.
- 5- Dégagez l'action de chacune des substances utilisées sur la transmission synaptique.