

Lycée de Nebeur

EXAMEN DE BACCALAUREAT

Bac blanc - Mai 2014

SECTION : SCIENCES EXPERIMENTALES

EPREUVE : SCIENCES DE LA VIE

DUREE : 3 heures      COEFFICIENT : 4

PROF : EL YAHYAOU

**PREMIERE PARTIE :** (08 points)

**A/- QCM** (06pts)

Pour chacune des questions suivantes (de 1 à 10), il peut y avoir une ou plusieurs réponses exactes. Sur votre copie, reportez le numéro de chaque question et indiquer dans chaque cas la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) réponse(s) exacte(s). **Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item considéré.**

**1/- Une augmentation de la pression artérielle au niveau de la crosse aortique entraîne :**

- a- Une stimulation des parasympathiques moteurs.
- b- Une vasodilatation des artères.
- c- Une stimulation des nerfs de sympathique moteur.
- d- Une vasoconstriction des artères.

**2/- Le nerf de Cyon est :**

- a- Un nerf moteur.
- b- Un nerf mixte.
- c- Un nerf sensitif.
- d- Un nerf dépresseur.

**3/- En réponse à une hypotension artérielle :**

- a- Le rythme cardiaque s'accélère.
- b- La fréquence des PA augmente dans le nerf de Héring.
- c- La libération d'acétylcholine au niveau du cœur augmente.
- d- La fréquence des PA dans l'orthosympathiques diminue.

**4/- L'adrénaline sécrétée par la médullo-surrénale provoque :**

- a- Une accélération du rythme cardiaque.
- b- Une vasodilatation.
- c- Une vasoconstriction.
- d- Un ralentissement du rythme cardiaque.

**5/- La cocaïne est une drogue qui :**

- a- Agit au niveau des synapses à Dopamine.
- b- Agit au niveau des synapses à Acétylcholine.
- c- Se fixe sur les transporteurs de l'Acétylcholine empêchant la recapture de cette dernière.
- d- Se fixe sur les transporteurs de la Dopamine empêchant la recapture de cette dernière.

**6/- La Toxicomanie est:**

- a- La tendance à augmenter la dose de drogue pour retrouver le même plaisir.
- b- Un état d'intoxication par la drogue.
- c- Un état qui conduit à la tolérance et à la dépendance.
- d- Un état où on ne peut plus se passer de consommer la drogue.

**7/- face à une situation stressante, on note :**

- a- Une hyposécrétion des deux hormones surrénaliennes.
- b- Une accélération du rythme cardiaque.
- c- Un ralentissement du rythme cardiaque.
- d- Une hypertension artérielle.

**8/- La formation de l'ADN proviral du VIH nécessite :**

- a- Une ADN polymérase.
- b- Une ARN polymérase.
- c- Une transcriptase reverse.
- d- Une protéase.

**9/- Les plasmocytes :**

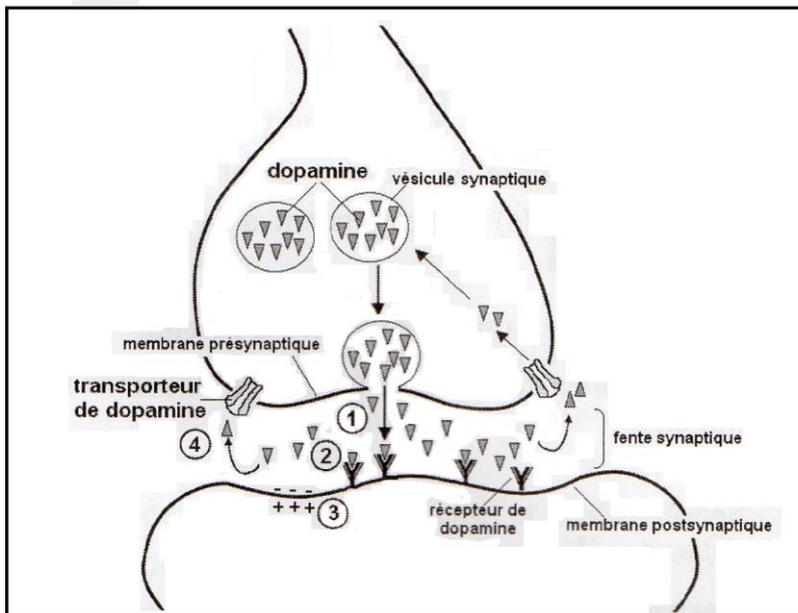
- a- Proviennent de la transformation des lymphocytes T.
- b- Produisent des immunoglobulines.
- c- Proviennent de la différenciation des lymphocytes B.
- d- Produisent des perforines.

**10/- Les principales cellules cibles du VIH sont :**

- a- Les macrophages.
- b- Les lymphocytes B.
- c- Les lymphocytes T auxiliaires (LTa).
- d- Les lymphocytes T cytotoxiques (LTc).

**B/- QROC (03pts)**

Le document suivant illustre les étapes de la transmission nerveuse au niveau d'une synapse à dopamine.



1- Décrivez les étapes de 1 à 4 indiqués sur ce document.

La cocaïne est une substance qui agit sur le fonctionnement du système nerveux au niveau de ce type de synapse à dopamine.

2- D'après les données du document ci-dessus et vos connaissances, expliquez le mode d'action de la cocaïne sur la transmission synaptique conduisant à la sensation de plaisir.

3- Donnez alors la définition de la drogue.

**DEUXIEME PARTIE : (12 points)**

**I/- Immunité. (07pts)**

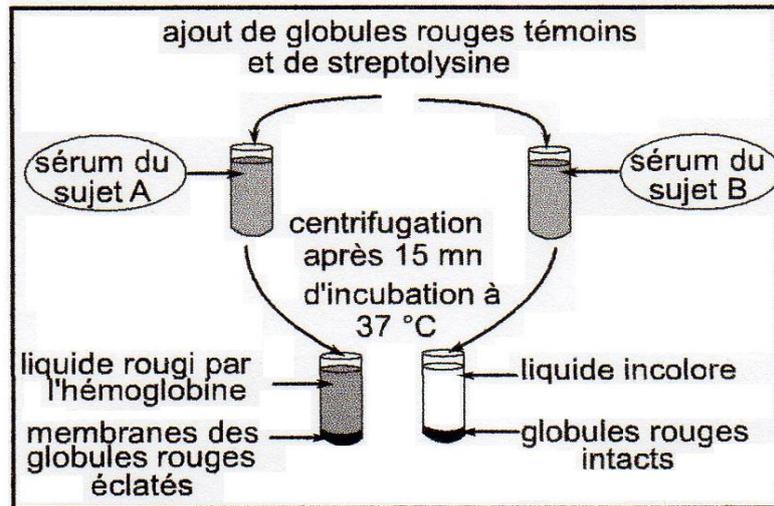
Au cours d'une infection par des bactéries dites streptocoques, ces dernières libèrent une toxine appelée streptolysine qui perforent la membrane des globules rouges du sujet infecté ce qui entraîne l'échappement de l'hémoglobine à l'extérieur.

Afin de comprendre comment le système immunitaire peut développer une réaction de défense contre les bactéries streptocoques, on réalise les deux séries d'expériences suivantes :

**Première série d'expériences :**

On effectue sur deux sujets A et B un prélèvement de sérum auquel on ajoute des globules rouges normaux et de la streptolysine.

Les résultats du test chez les deux sujets A et B sont donnés par le document 2 suivant.



### Document 2

1- analysez les résultats obtenus après centrifugation pour les deux sujets A et B afin de :

- Déduire lequel des deux sujets est infecté par les streptocoques (càd qui a déjà rencontré la streptolysine).
- Préciser le type de réaction immunitaire mis en jeu.

#### Deuxième série d'expériences :

On réalise le même test que celui des sujets A et B du document 2 sur trois souris jumelles 1, 2 et 3 immunodéprimées (sans moelle osseuse et sans thymus) et ayant subi différents traitements.

Le document 3 représente les traitements et les résultats obtenus.

Traitements	Résultats
<p>streptocoques + greffe de thymus</p> <p>souris 1 → 15 jours → souris 1</p> <p>prélèvement du sérum</p> <p>ajout de globules rouges témoins et de streptolysine</p> <p>15 mn d'incubation à 37 °C puis centrifugation</p> <p><b>Expérience n° 1</b></p>	<p>liquide rougi par l'hémoglobine</p> <p>membranes des globules rouges éclatés</p>
<p>streptocoques + greffe de moelle osseuse</p> <p>souris 2 → 15 jours → souris 2</p> <p>prélèvement du sérum</p> <p>ajout de globules rouges témoins et de streptolysine</p> <p>15 mn d'incubation à 37 °C puis centrifugation</p> <p><b>Expérience n° 2</b></p>	<p>liquide rougi par l'hémoglobine</p> <p>membranes des globules rouges éclatés</p>
<p>greffe de thymus et de moelle osseuse</p> <p>souris 3 → streptocoques → 15 jours → souris 3</p> <p>prélèvement du sérum</p> <p>ajout de globules rouges témoins et de streptolysine</p> <p>15 mn d'incubation à 37 °C puis centrifugation</p> <p><b>Expérience n° 3</b></p>	<p>liquide incolore</p> <p>globules rouges intacts</p>

### Document 3

2- analyser les résultats de ces expériences afin de dégager les conditions nécessaires au déroulement de la réaction immunitaire dirigée contre les streptocoques.

## II/- Régulation de la pression artérielle. (05pts)

Afin de déterminer le rôle des reins dans la régulation de la pression artérielle, on a réalisé cinq expériences.

expériences	résultats
1- Ablation des corticosurrénales chez un chien	une hypotension, une polyurie et une fuite excessive de Na <sup>+</sup> .
2- Injection de l'aldostérone a ce chien surrénalectomisé (ablation des glandes surrénales),	Vasoconstriction des artérioles, diminution considérable de l'élimination urinaire de Na <sup>+</sup>

1- A partir de l'analyse des deux expériences précédentes, déterminer le rôle des corticosurrénales.

2- voici les résultats des trois autres expériences :

expériences	résultats
3- ablation des deux reins chez un chien	Hyposécrétion d'aldostérone par la corticosurrénale
4- injection d'extraits rénaux à un chien ayant subit l'ablation des reins	Retour de la sécrétion de l'aldostérone à la normale
5- Injection de l'angiotensine à un chien normal	Vasoconstriction des artérioles, hyposécrétion d'aldostérone avec une accumulation excessive des ions Na <sup>+</sup> dans l'organisme de ce chien.

- A partir de l'analyse des expériences 3, 4 et 5 et sachant que la rénine est une enzyme produite par les reins et qui catalyse la transformation d'une protéine produite par le foie en une hormone appelée angiotensine, expliquer comment le système rénine-angiotensine peut participer à la régulation de la pression artérielle.