

Lycée de Nebeur

EXAMEN DE BACCALAUREAT

Bac Blanc - Mai 2017

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 :

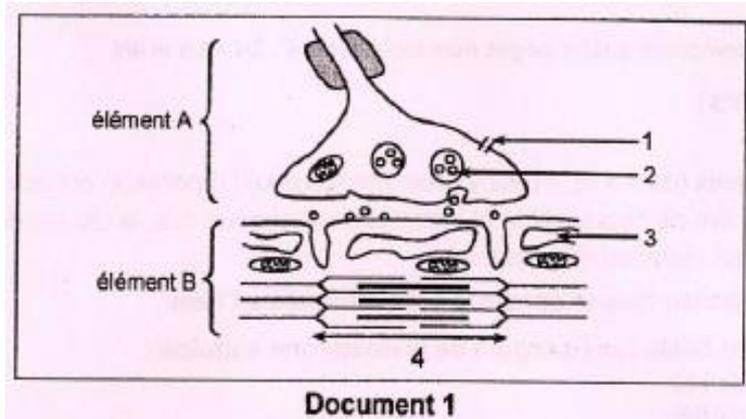
- a- Une hyposécrétion des deux hormones surrénaliennes.
- b- Une accélération du rythme cardiaque.
- c- Un ralentissement du rythme cardiaque.
- d- Une hypertension artérielle.

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.

B/- QROC (04pts)

Le document 1 représente, de manière schématique, l'ultrastructure de la zone de contact de deux éléments A et B intervenant dans l'activité musculaire.



- 1) a- Légendez le document 1 en reproduisant les numéros des flèches (de 1 à 4) sur votre copie.
 b- identifier les éléments A et B du document 1.

2) le calcium joue un rôle fondamental dans l'activité musculaire.

Reproduisez, sur votre copie, le tableau ci-dessous que vous complétez par ce qui convient.

	Elément A	Elément B
Conditions d'intervention des ions calcium		
Rôle des ions calcium		

3) expliquer le mécanisme de la conversion de l'énergie chimique en énergie mécanique de contraction.

DEUXIEME PARTIE : (12 points)

I/- Immunité. (05pts)

Le virus de la grippe infecte des cellules du système respiratoire dans lesquelles il se multiplie. Le système immunitaire peut réagir à cette infection en organisant la destruction des cellules infectées. Ceci permet d'éliminer le virus infectieux et d'immuniser l'organisme pendant quelque temps. Mais, contrairement à d'autres maladies virales telles que la rougeole qui ne récidive pas, la grippe peut affecter les mêmes personnes pendant des années successives. C'est pourquoi, on conseille de se vacciner chaque année.

1)- a- Préciser ce qui est un vaccin ?

b- expliquer brièvement comment le vaccin agit sur le système immunitaire de la personne vaccinée ?

2)- Lorsqu'on vaccine contre la grippe une population de personnes avec un vaccin convenablement préparé, en utilisant une souche virale bien conservée depuis quelques années, le résultat est inefficace : les individus vaccinés peuvent attraper la grippe.

Quelle hypothèse proposez-vous pour expliquer ce résultat ?

3)- On prélève des lymphocytes à partir du sang d'un individu A vacciné contre la grippe depuis un mois. Ces lymphocytes sont mis en présence de cellules humaines infectées par le même type de virus. Les cellules infectées proviennent de trois individus :

- L'individu A déjà cité.
- un individu B.
- un individu C qui est un vrai jumeau de A.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus :

expériences	résultats
1- Lymphocytes de A + cellules infectées de A	Les cellules infectées sont détruites
2- Lymphocytes de A + cellules infectées de B	Les cellules infectées ne sont pas détruites
3- Lymphocytes de A + cellules infectées de C	Les cellules infectées sont détruites

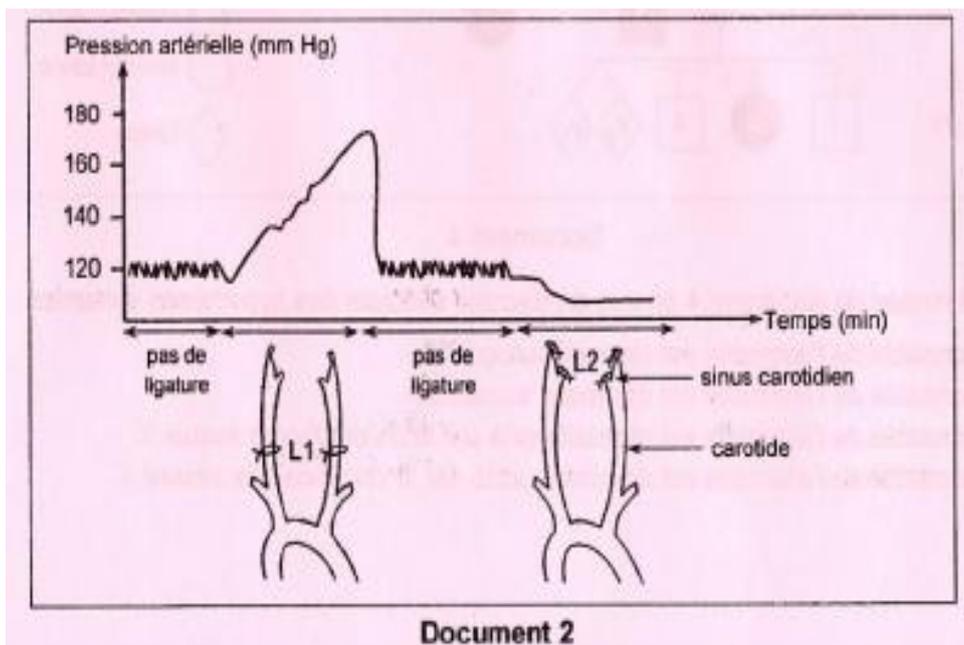
- a- Indiquer, en justifiant votre réponse, le type de réaction immunitaire mis en jeu dans ces expériences.
 b- Expliquer pourquoi il y a destruction des cellules infectées dans les expériences 1 et 3 et absence de destruction dans l'expérience 2.

II/- Régulation de la pression artérielle. (07pts)

On se propose d'étudier les mécanismes de la réponse reflexe de l'organisme suite à la variation de la pression artérielle au niveau du sinus carotidien. Pour cela, on réalise les deux expériences suivantes :

1) Expérience 1 : on procède à la mise en place, sur les carotides d'un animal anesthésié, des ligatures **L1** puis **L2** et on mesure la variation de la pression artérielle de l'organisme.

Les résultats sont résumés dans le document 2.



Analyser la courbe du document en vue de montrer comment les ligatures **L1** et **L2** entraînent des variations de la pression artérielle de l'animal.

2) Expérience 2 : Sur le même animal anesthésié, on procède à la mise en place des ligatures L1 et L2, ensuite :

- on mesure l'activité électrique des fibres des nerfs de Héring, des fibres sympathiques et des fibres parasympathiques ainsi que la fréquence cardiaque.
- On suit la variation de la vasomotricité des artérioles.

Les résultats obtenus sont représentés dans le document 3.

		Avant la pose de ligatures	Suite à la pose de L1	Suite à la pose de L2
Activité électrique des fibres (potentiels d'action par seconde)	nerfs de Hering	140	40	250
	parasympathiques	70	30	100
	sympathiques	80	140	30
Fréquence cardiaque (battements par minute)		75	120	60
Vasomotricité des artéριοles				

Document 3

A partir des informations fournies par les documents 2 et 3, expliquer comment interviennent les fibres des nerfs de Hering et les fibres sympathiques et parasympathiques dans la variation de la fréquence cardiaque et la vasomotricité des artéριοles à la suite de la pose des ligatures **L1** et **L2**.

3) A partir des informations dégagées précédemment et en faisant appel à vos connaissances, expliquer à l'aide d'un schéma fonctionnel, le mécanisme de la régulation nerveuse de la pression artérielle suite à une hypertension.