

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'EDUCATION

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
LYCEE HASSI ELFERID
◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

Examen du Bac Blanc
Mai 2015

Section : Sciences expérimentales

Epreuve : Sciences de la vie et de la terre

Durée : 3 H

Coefficient : 4

Prof : BAHIA Moez

Le sujet comporte 4 pages numérotées de 1 à 4

Première partie : (8 points)

I- QCM (5 points) : Pour chacun des items suivants (de 1 à 8), il peut y avoir une (ou deux) réponse(s) correcte(s). Reportez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la ou (les deux) lettres correspondant à la (ou aux deux) réponse(s) correcte(s) :

NB : Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.

1- La vasoconstriction des artères est due à:

- a) une libération d'acétylcholine par les fibres parasympathiques.
- b) une libération de la noradrénaline par les fibres sympathiques cardiaques.
- c) une sécrétion d'adrénaline par la médullosurrénale.
- d) une action du système rénine-angiotensine.

2- En réponse à une hémorragie :

- a) la fréquence des PA au niveau des nerfs parasympathiques augmente.
- b) la fréquence des PA au niveau des nerfs sympathiques augmente.
- c) le centre vasomoteur est inhibé par l'intermédiaire d'un interneurone inhibiteur.
- d) la correction s'effectue par une vasodilatation et une augmentation du rythme cardiaque.

3- L'aldostérone est :

- a) une hormone surrénalienne.
- b) une enzyme surrénalienne.
- c) un neurotransmetteur du système parasympathique.
- d) un neurotransmetteur du système sympathique.

4- Le stress prolongé stimule:

- a) la sécrétion du cortisol.
- b) la sécrétion d'ADH.
- c) le système immunitaire
- d) la néoglucogenèse.

5- On mélange des hématies de groupe A avec du sérum d'un individu X, on observe une agglutination. On peut conclure que X est de groupe sanguin.

- a) [A].
- b) [AB].
- c) [B] ou [O].
- d) [A] ou [O].



6- Les récepteurs TCR:

- a) se trouvent à la surface des macrophages.
- b) se trouvent à la surface des lymphocytes B.
- c) sont les signes d'une maturation des lymphocytes T.
- d) reconnaissent le non soi associé à une molécule HLA.

7- Les cellules cibles de l'interleukine 1 sont :

- a) les cellules infectées.
- b) les plasmocytes.
- c) les LT.
- d) les LB.

8- La phase effectrice d'une RIMC se caractérise par:

- a) la formation de complexes immuns.
- b) la sécrétion de perforine.
- c) l'activation du complément.
- d) la cytolysse des cellules saines.

9- Le virus du SIDA (VIH):

- a) est un rétrovirus.
- b) se lie spécifiquement aux plasmocytes.
- c) possède deux molécules de transcriptase réverse capables de transcrire l'ARN en ADN.
- d) possède deux molécules de transcriptase réverse capables de transcrire l'ADN en ARN.

10- La réaction allergique fait intervenir:

- a) les lymphocytes T cytotoxiques.
- b) les lymphocytes auxiliaires T₄.
- c) les mastocytes.
- d) les macrophages.

II- QROC (3 points) :

Diverses substances sécrétées dans l'organisme interviennent dans des domaines différents de régulation, le tableau suivant montre certaines de ces substances.

Reproduisez sur votre copie ce tableau et complétez-le par ce qui convient.

Substances	Origine	Cibles	Domaine(s) d'intervention	Effet(s) biologique(s)
IL2				
Adrénaline				
Angiotensine				

Deuxième partie : (12 points)

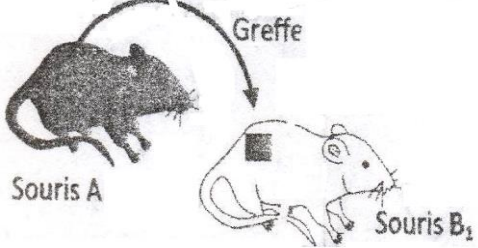
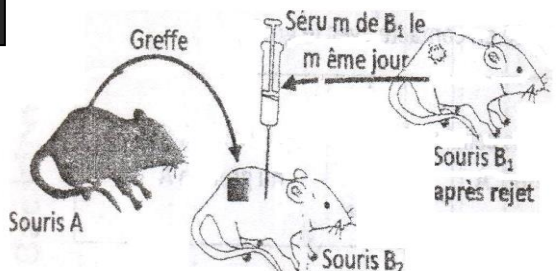
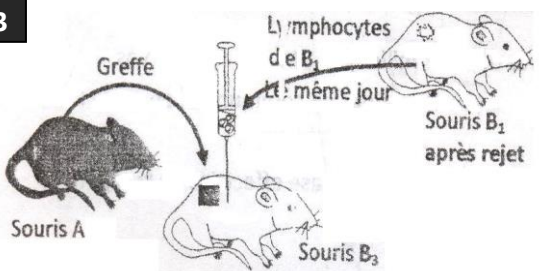
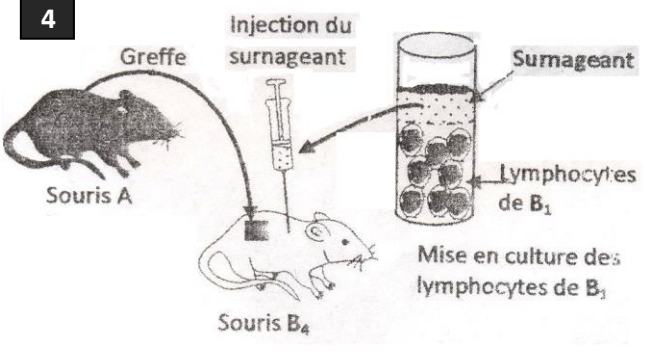
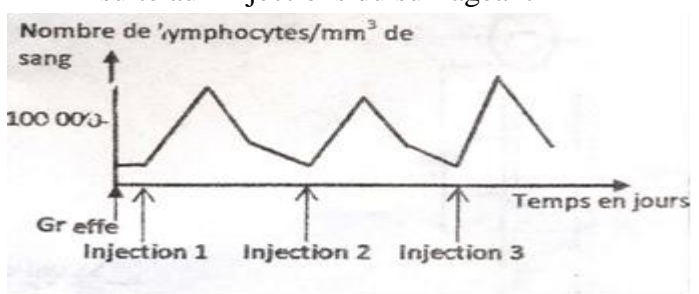
I. Immunité (7 points)

On cherche à préciser les mécanismes immunitaires impliqués dans le rejet de greffe chez la souris. On réalise les deux séries d'expériences suivantes :

1^{ère} série d'expériences :

Des greffes de tissus ont été réalisées chez deux souris de 2 lignées différentes A et B.

- Les souris de lignée A sont donneuses de tissus.
- Les souris B₁, B₂, B₃, B₄ et B₅ de la lignée B sont génétiquement identiques.

Expériences	Résultats
<p>1</p>  <p>Souris A Souris B₁</p>	<p>Rejet du greffon par B₁ au bout de 15 jours</p>
<p>2</p>  <p>Souris A Souris B₁ après rejet Souris B₂</p>	<p>Rejet du greffon par B₂ au bout de 15 jours</p>
<p>3</p>  <p>Souris A Souris B₁ après rejet Souris B₃</p>	<p>Rejet du greffon par B₃ au bout de 3 jours</p>
<p>4</p>  <p>Souris A Souris B₄</p>	<p>➤ Evolution du nombre de lymphocytes de B₄ suite aux injections du surnageant</p>  <p>➤ Rejet du greffon par B₄ au bout de 8 jours</p>

1. Analyser les résultats des expériences **1**, **2** et **3** afin de :

- justifier le rejet des greffons.
- déterminer le type de la réponse immunitaire mise en jeu.
- mettre en évidence deux propriétés de la réponse immunitaire mise en jeu.

2. A partir de l'analyse des résultats de l'expérience **4** et de vos connaissances déduisez :

- Le nom de la substance active contenue dans le surnageant.
- L'effet de l'injection de cette substance sur le délai du rejet du greffe.

2^{ème} série d'expériences :

Dans les deux milieux suivants, des cellules d'un greffon provenant d'une souris de lignée A mises en cultures dans un liquide physiologique convenable en présence de différentes cellules immunitaires de souris de lignée B.

Le tableau suivant présente les conditions expérimentales ainsi que les résultats observés.

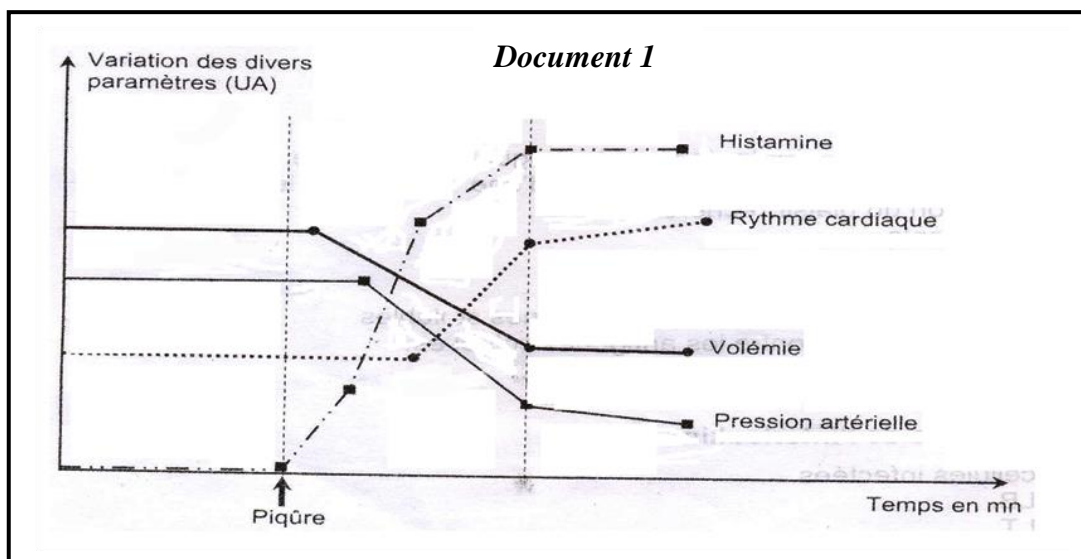
	Milieu M1	Milieu M2	Milieu M3
Composition des milieux	Cellules du greffon A + Macrophages de B ₁ + (LT4+LT8) de B ₅	Cellules de greffon A + (LT4+LT8) de B ₅	Cellules de greffon A + Interleukines + LT8 de B ₁
B₅ est une souris non immunisée qui n'a pas été en contact avec le greffon A.			
Résultats observés	Lyse des cellules du greffon A	Pas lyse des cellules du greffon A	Lyse des cellules du greffon A

1. A partir d'une analyse comparative des résultats observés dans les milieux M1, M2, M3 et de vos connaissances, montrez que la réponse immunitaire met en jeu de modes de communication entre les cellules de l'immunité que vous précisez.
2. La lyse des cellules des greffons dans les milieux M1 et M3 correspond à la phase effectrice de la réponse immunitaire étudiée. Décrivez cette phase par un schéma bien légendé.

II. Régulation de la pression artérielle & Allergie (5 points) :

La piqûre par une guêpe (insecte) entraîne chez certaines personnes un choc anaphylactique au cours duquel une hypotension aigüe se produit et peut conduire à la mort.

Divers paramètres (rythme cardiaque, diamètre des artères et pression artérielle) sont mesurés lors de cette réaction. Le document 1 illustre les résultats obtenus :



1. Mettez en relation les variations de ces différents paramètres.
2. L'accélération cardiaque consécutive à l'hypotension est une réponse correctrice. Expliquez le mécanisme nerveux de cette réponse.
3. Expliquez, à l'aide d'un schéma, le mécanisme de cette réaction anaphylactique et dites, en le justifiant, s'il s'agit d'une réponse au premier ou au second contact avec le venin de la guêpe. Donnez le nom de ce type d'antigène.
4. Les individus atteints d'un choc anaphylactique doivent être immédiatement injectés par l'adrénaline. Justifiez le recours de ce traitement.