

M ^{mes} , M ^{elle} & M ^{rs} Anane, Meftah, Ben Ayed, Ben Khemis, Ouachani, Tobji, Ben Azaïez, Gherri, Ben Terdayet, Ben Mimoun.		DEVOIR DE SYNTHESE N°3	
EPREUVE :	SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE		
CLASSE :	4 ^{ème} SCIENCES EXPERIMENTALES « Djerba »	DATE :	13/05/2010
		DUREE :	3 Heures

Première partie : (8 points)

I/ Pour chacun des items suivants, il peut y avoir une ou deux réponses exactes. Sur votre copie, reportez le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) réponse(s) exacte(s).

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

1) Le sang d'un individu de groupe B:

- ne fait pas l'agglutination avec un sérum test anti-AB;
- présente sur la membrane de ses hématies l'agglutinogène B et dans son plasma l'anticorps anti-A;
- fait l'agglutination avec un sérum test anti-B.
- présente sur la membrane de ses hématies l'agglutinogène A et dans son plasma l'anticorps anti-B;

2) On greffe un fragment de peau d'un cobaye donneur de souche A sur un cobaye receveur de souche B, il s'agit :

- d'une autogreffe;
- d'une isogreffe;
- d'une allogreffe ;
- d'une hétérogreffe.

3) Les molécules HLA:

- se trouvent à la surface de toutes les cellules sanguines ;
- ne sont jamais identiques d'un individu à un autre ;
- se maintiennent identiques malgré les renouvellements cellulaires et moléculaires ;
- est un ensemble de quatre gènes.

4) La réaction immunitaire à médiation cellulaire:

- fait intervenir les LT_a (LT auxiliaires);
- fait intervenir les plasmocytes;
- est transférable par le sérum;
- intervient contre les toxines.

5) L'acquisition de l'immunocompétence des lymphocytes:

- consiste à exprimer des récepteurs spécifiques;
- se déroule dans les organes lymphoïdes secondaires;
- consiste en leur différenciation en cellules effectrices;
- est l'expression des molécules HLA II à la surface des lymphocytes.

6) L'ADH:

- a. est sécrétée par les médullosurrénales;
- b. est une hormone hypertensive;
- c. augmente la réabsorption de sodium;
- d. augmente la volémie.

7) Le stress prolongé:

- a. stimule le système immunitaire;
- b. entraîne une hypertension artérielle;
- c. stimule la sécrétion du cortisol;
- d. stimule la sécrétion de l'acétylcholine.

8) La cocaïne agit sur certains neurones:

- a. en prolongeant l'action du neurotransmetteur;
- b. en empêchant la libération du neurotransmetteur;
- c. en inhibant la recapture du neurotransmetteur;
- d. en se fixant sur les récepteurs spécifiques du neurotransmetteur.

II/ Les figures 1 et 2 représentent deux cas de dysfonctionnement du système immunitaire.

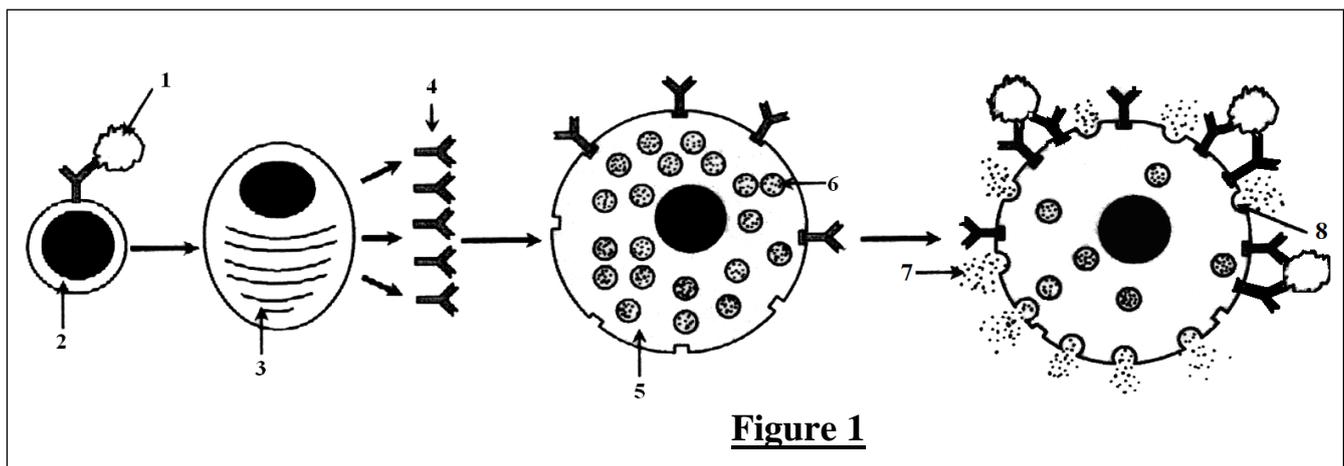


Figure 1

- 1) Légendez la figure 1.
- 2) Expliquez le mécanisme de la réaction immunitaire représentée par la figure 1.
- 3) La figure 2 résume les étapes expliquant le mode d'action du VIH. Indiquez ces étapes de 1 à 8.

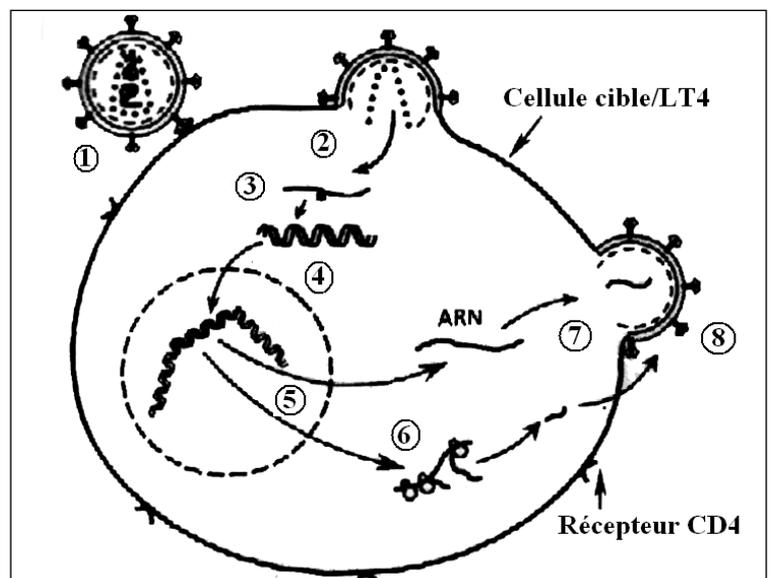
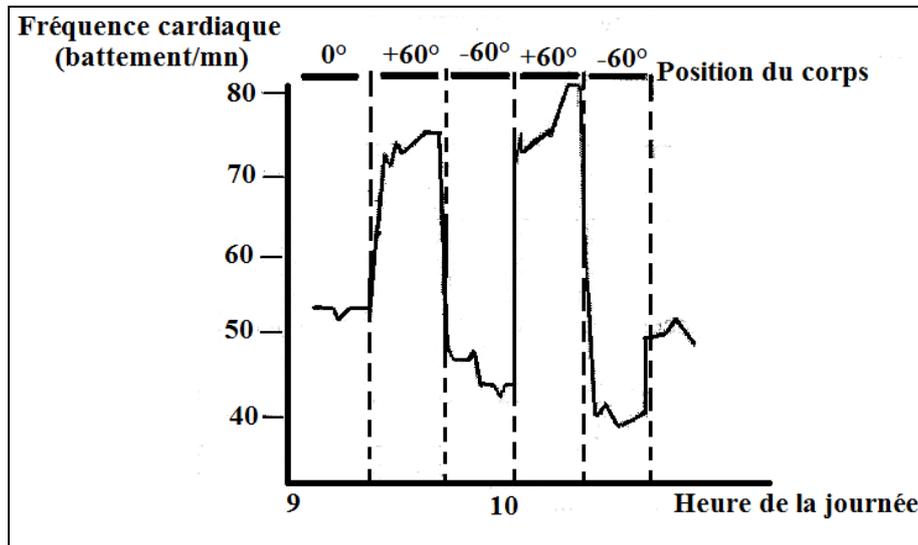


Figure 2

Deuxième partie : (12 points)

I / On se propose d'étudier quelques aspects de la régulation de la pression artérielle.

Un sujet est attaché à une table basculante qui permet de passer de la position horizontale (0°) à une position inclinée la tête vers le haut ($+60^\circ$ par rapport à l'horizontale) ou à une position inclinée la tête vers le bas (-60° par rapport à l'horizontale). On enregistre pendant toutes ces variations de position la fréquence cardiaque du sujet. Les résultats ont donné le graphique du document 1.



Document 1

- 1) A partir de l'analyse de ce document, mettez en relation la variation de la fréquence cardiaque et le changement de la position du corps.
- 2) Pour comprendre le mécanisme nerveux et hormonal mis en jeu, on réalise les expériences suivantes sur des lots de rats :
 - Expérience 1 : après avoir sectionné les nerfs sensitifs du 1^{er} lot de rats, on note l'augmentation de leur pression artérielle. Expliquez ce résultat.
 - Expérience 2 : le 2^{ème} lot de rats soumis à un régime sans sel pendant plusieurs jours montre une hypotension. On note aussi une augmentation du taux sanguin d'angiotensine et un rétablissement de la pression artérielle. Expliquez le mécanisme mis en jeu au cours de cette correction de la pression artérielle.

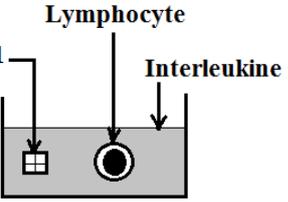
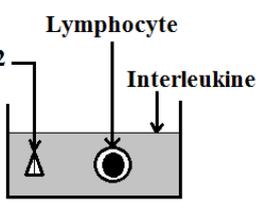
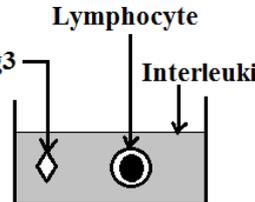
II / On se propose d'étudier certains aspects de la réaction immunitaire spécifique.

Dans la rate d'une souris qui n'a jamais été mise en présence des antigènes Ag1, Ag2 et Ag3, on prélève plusieurs millions de lymphocytes.

Ces lymphocytes prélevés sont placés en présence d'antigènes Ag1 fixés sur de la gélatine (support). Environ 0.01% des lymphocytes se fixent sur ce milieu et les autres sont éliminés par rinçage.

- 1) Identifiez le type de lymphocytes retenus (représentant les 0.01%). Justifiez votre réponse.

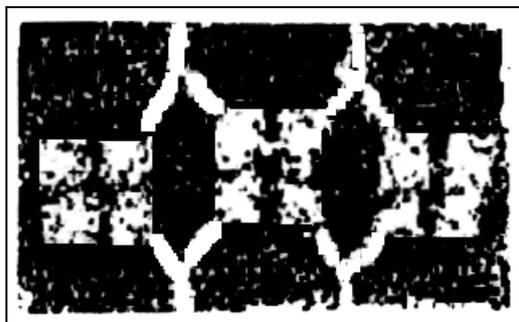
2) Les lymphocytes retenus sont cultivés individuellement, en présence d'interleukines, dans des microchambres où sont introduites des molécules d'antigènes Ag1, Ag2 ou Ag3 respectivement dans les microchambres de culture 1, 2 et 3 (voir document 2).

	Microchambre 1	Microchambre 2	Microchambre 3
Cultures			
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> • Lymphocytes très nombreux. • Apparition de cellules présentant une grande activité de synthèse. 	Aucun changement	

Document 2

Expliquez les résultats obtenus dans les trois microchambres de culture.

3) On filtre le liquide de culture de la microchambre 1. Le filtrat est mis en présence de l'antigène Ag1. L'observation au microscope électronique montre l'électronographie du document 3.



Document 3

- a) Identifiez l'électronographie et faites un schéma d'interprétation de celle-ci.
 - b) Déduisez le type de la réponse immunitaire mise en jeu.
- 4) Faites un schéma de synthèse résumant le déroulement de ce type de réponse immunitaire dans l'organisme.