

SERIE D SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE SERIE D
SUJET 3

EXERCICE 1

PARTIE A

Le texte lacunaire ci-dessous est relatif aux rôles des reins et fonctions des néphron dans le maintien de la constance du milieu intérieur

Une comparaison des1.....du plasma et de l'urine permet de déduire les rôles des reins. En effet, les substances organiques qui sont de grosses molécules (lipides, protides) n'existent que dans le plasma. Ils ne traversent pas le filtre rénal : les reins jouent un rôle de.....2.....pour ces constituants. La présence des constituants qu'on rencontre dans les deux milieux alors que les grosses particules sont freinées, montre que les reins jouent un rôle de3.....La présence de certains constituants dans l'urine alors qu'ils sont absents dans le4..... permet de déduire qu'ils ont été sécrétés par les cellules rénales : les reins jouent alors un rôle5..... L'élimination d'urée (déchet) montre que les reins ont un rôle6..... Le glucose, petite molécule, ne se retrouve pas dans l'urine définitive alors qu'il est présent dans7.....Il est retourné au plasma sanguin par le néphron. Il y a donc8.....de certaines molécules importantes pour l'organisme.

Complète le texte avec les mots et groupes de mots qui conviennent en utilisant les chiffres.

PARTIE B

Les figures 1 et 2 représentent des structures qui, interviennent dans l'homéostasie.

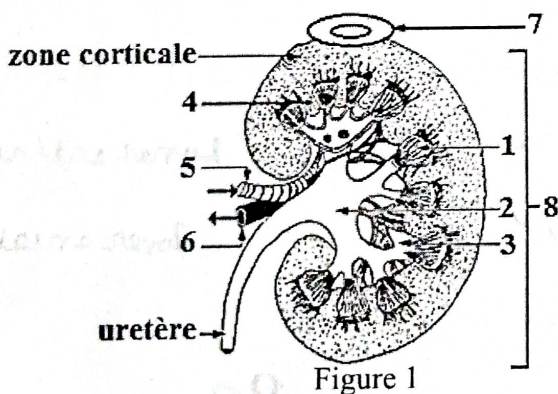


Figure 1

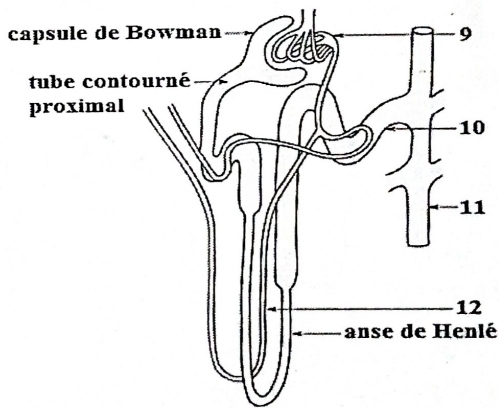


Figure 2

Annote les schémas avec les annotations suivantes sont proposées en utilisant les chiffres : glomérule ; glande surrénale ; calice ; rein ; bassinnet ; pyramide de Malpighi ; zone médullaire ; tube contourné distal ; veine rénale ; tube collecteur ; artère rénale ; vaisseau sanguin

PARTIE C

Les affirmations suivantes sont en rapport avec la régulation des paramètres du milieu intérieur

- 1- Le plasma seul constitue le milieu intérieur
- 2- La glycémie est le taux de glucose dans l'urine
- 3- Le glucose est absent de l'urine définitive car il est une macromolécule
- 4- Les lipides et les protéines sont absents de l'urine primitive car ils sont de grosses molécules
- 5- Le glucose est partiellement réabsorbé si la glycémie est supérieure à 1,8g/l
- 6- La filtration du plasma par le néphron se déroule au niveau du glomérule

Ecris vrai pour les affirmations vraies et faux pour les affirmations fausses en utilisant les chiffres.

PARTIE D

Les étapes du mécanisme d'infection du LT4 par le VIH sont données dans le désordre

- 1- Injection de l'ARN viral et de la transcriptase inverse.
- 2- Intégration de l'ADN proviral à l'ADN du LT4.
- 3- Assemblage des protéines virales et des ARN viraux.
- 4- Adsorption du VIH au LT4.
- 5- Formation de nouveaux virions.
- 6- Rétrotranscription de l'ARN viral en ADN proviral.
- 7- Transcription de l'ADN proviral en ARN viral.
- 8- Synthèse des protéines virales.
- 9- Entrée de l'ADN proviral dans le noyau du LT4
- 10- Fusion de l'enveloppe du VIH et de la membrane du LT4

Range ces étapes dans l'ordre du déroulement en utilisant les chiffres.

PARTIE E

Les items et les propositions suivants sont en rapports avec la défense de l'organisme

1- Dans le cas d'une RIMC il y a a- neutralisation de l'antigène b- cytolysse de la cellule infectée par l'antigène c- phagocytose de l'antigène	2- Les lymphocytes sont produits dans a- le thymus b- les ganglions lymphatiques c- la moelle osseuse
3- L'interleukine 2 a- est sécrétée par les plasmocytes b- est sécrétée lymphocytes T auxiliaires- c- stimule la différenciation des lymphocytes	4- Les anticorps a- sont produits par les mastocytes b- sont produits par les plasmocytes c- neutralisent les antigènes de façon spécifique

Précise pour chaque item la ou les proposition(s) juste(s) en utilisant les chiffres et les lettres

EXERCICE 2

A/ Un élève en classe de 1ere D se plaint d'une douleur abdominale et d'une fatigue importante. Pour ce faire, il consulte un médecin qui lui fait subir un 'examen clinique et une analyse biologique.

Les résultats de l'examen clinique montrent une hypotension et une déshydratation. Quant aux résultats de l'analyse biologique, ils sont consignés dans le tableau ci-dessous et comparés aux valeurs normales.

Paramètres	Valeurs du patient	Valeurs normales
Natrémie (teneur en sodium du plasma)	128 mmol/L	130 mmol/L
Natriurèse (élimination urinaire du sodium)	17 mmol/L	20 mmol/L
Débit urinaire	2000 ml/jour	1500 ml/jour

Au regard des résultats, le médecin informe l'élève qu'il souffre d'une insuffisance surrénalienne aigue Qui entraine un dérèglement de l'homéostasie

Te sachant en terminale D, il te sollicite pour comprendre les symptômes de cette maladie,

1- Définis l'homéostasie

2- Analyse les résultats

3- Explique la natrémie et le débit urinaire chez l'élève

4- Réalise le schéma de la régulation de la natrémie

B/Dans le cadre de la préparation du baccalauréat des élèves en classe de terminale D, découvrent dans un ouvrage, un exercice dont l'énoncé est le suivant.

En vue de comprendre le mécanisme de régulation de l'équilibre hydrique, on mesure chez un chien, la sécrétion d'ADH et le débit urinaire avant et après ablation de la posthypophyse. On injecte ensuite au chien hypophysectomisé, un extrait de la posthypophyse prélevé chez un autre chien normal puis on effectue les mêmes mesures Le tableau ci-dessous traduit les résultats obtenus.

Temps (en jour)	1	2	3	4	5
Taux sanguin d'ADH (en pmol /l)	4,8	4,8	0	0	4,8
Diurèse (en l/jr)	1,5	1,5	4	4	1,5

1- Analyse les résultats

2- Explique les résultats des expériences d'ablation et d'injection

3- Réalise le schéma de la régulation de la volémie

EXERCICE 3

Dans le cadre de la préparation du baccalauréat blanc, ton groupe d'étude découvre dans un manuel de biologie, un exercice relatif au déroulement de la réponse immunitaire de l'organisme contre les antigènes.

Pour mettre en évidence les organes lymphoïdes primaires, on réalise des expériences avec des souris. Les expériences réalisées et les résultats obtenus sont consignés dans le tableau A.

Par la suite, on traite les souris B, C, D avec une injection de pneumocoques tués. Cinq (5) jours plus tard, on prélève le sérum de chaque souris auquel on ajoute des pneumocoques vivants et virulents.

Les résultats sont consignés dans le tableau B.

Souris	Expériences effectuées	Résultats
Souris A	Irradiation	Pas de production de lymphocytes B et T
Souris B	Irradiation + greffe de moelle osseuse	Production de lymphocytes B et T
Souris C	Irradiation + Ablation du thymus + greffe de moelle osseuse	Production de lymphocytes B seulement
Souris D	Irradiation + Ablation du thymus + greffe de thymus	Pas de production de lymphocytes B et T

Tableau A

Expérience	Tests après 5 jours	Résultats des tests
Injection de pneumocoques tués à toutes les souris.	Sérum de souris B + pneumocoques	Agglutination nette
	Sérum de souris C + pneumocoques	Très légère agglutination
	Sérum de souris D + pneumocoques	Pas d'agglutination

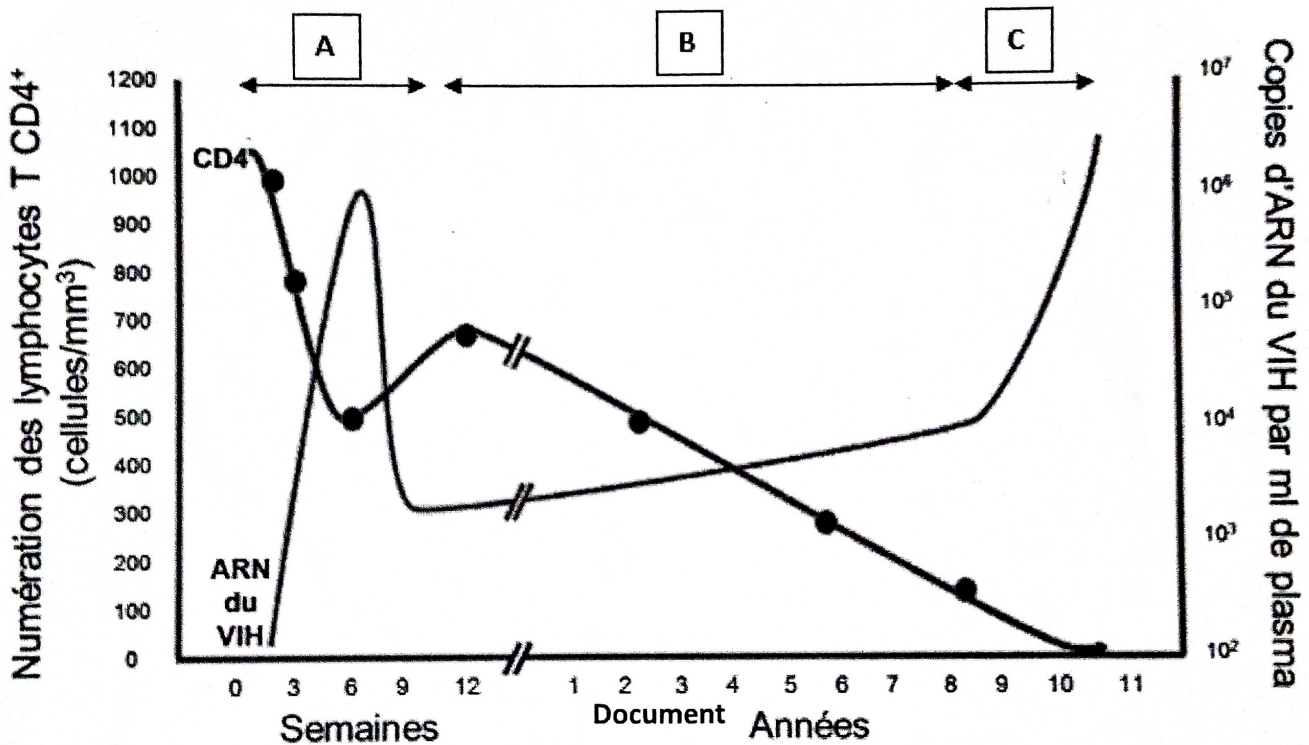
Tableau B

Etant un des meilleurs élèves de la classe en SVT, tu es désigné par tes camarades pour résoudre cet exercice.

- 1- Analyse les résultats du tableau A et du tableau B
- 2- Explique les résultats des tests
- 3- Tire une conclusion à partir des résultats des tests
- 4- Déduis le type de défense immunitaire mis en jeu

EXERCICE 4

Lors d'une séance de cours sur l'évolution de l'infection au VIH, le professeur des SVT met à la disposition de chaque groupe de travail, le document ci-dessous montrant l'évolution de la charge virale et celle du nombre de lymphocyte T₄ dans le sang d'un individu infecté de sa contamination jusqu'à la 12^e année de l'infection.

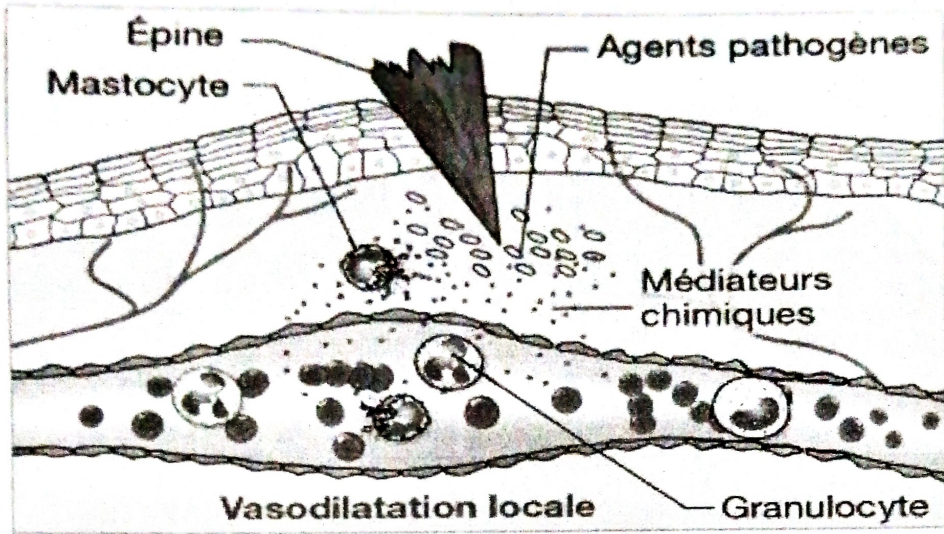


Tu te portes volontaire pour aider ton groupe à exploiter ce document.

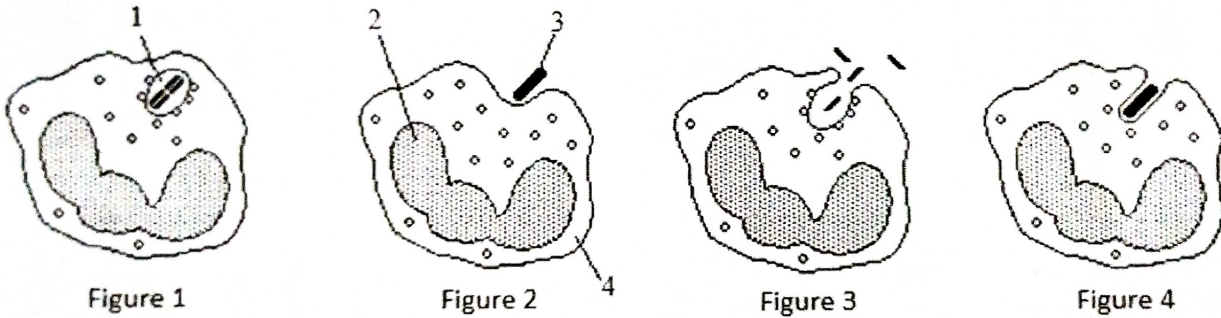
- 1- Identifie les phases A, B et C de l'évolution de l'infection due au VIH chez ce patient
- 2- Fais une analyse comparative de l'évolution de la charge virale et du nombre de lymphocytes T₄ dans le sang du patient pendant les phase A
- 3- Explique l'évolution de la charge virale dans le sang du patient pendant la phase A
- 4- Donne trois conséquences de la prolifération du VIH dans l'organisme.
- 5- Propose un traitement contre le VIH

EXERCICE 5

Dans le cadre de la préparation du baccalauréat, une élève en classe de terminale D découvre les documents 1 et 2 dans un ouvrage.



Document 1



Document 2

Eprouvant des difficultés à exploiter les documents, elle te sollicite

- 1- **Nomme les phénomènes représentés par les documents 1 et 2**
- 2- **Cite les caractéristiques du phénomène représenté par le document 1**
- 3- **Identifie les étapes du phénomène représenté par les figures du document 2**
- 4- **Range les figures du document 2 dans l'ordre chronologique**
- 5- a- **Déduis le type d'immunité mis en jeu avec le document 2**
b- **Donne ses caractéristiques**