



DEVOIR SURVEILLE DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

mercredi 02 janvier 2022

heures : 3h30mn

Classe : TLE D

EXERCICE 1 (4points)

PARTIE A

Les items ci-dessous numérotés de 1 à 2, ainsi que les réponses a, b, c et d qui leur sont associées, se rapportent à l'activité cardiaque

1-Le nerf X est un nerf

- a-moteur cardio modérateur
- b-sensitif cardio modérateur
- c-moteur cardio accélérateur
- d-sensitif cardio accélérateur

2-Le potentiel d'action à l'origine de l'automatisme cardiaque se situe dans :

- a-Le nœud sinusal
- b-Le nœud septal
- c-Le faisceau de his
- d-le réseaux de Purkinje

3-Le nerf orthosympathique est un nerf :

- a-moteur cardio modérateur
- b-sensitif cardio accélérateur
- c-moteur cardio accélérateur
- d-sensitif cardio modérateur

4-L'acétylcholine est une substance chimique :

- a-libérée par le nerf X
- b-cardio modératrice
- c-libérée par le nerf orthosympathique
- d-cardio accélératrice

5-Le nœud sinusal est localisé dans :

- a-l »oreillette gauche

- b-l'oreillette droite
- c-le ventricule gauche
- d- le ventricule droit

6-La noradrénaline est une substance chimique :

- a-libérée par le nerf X
- b-cardio modératrice
- c-libérée par le nerf orthosympathique
- d-cardio accélératrice

Associe à chaque item la ou les réponses justes en utilisant les chiffres et les lettres

PARTIE B

Le texte ci-dessous décrit la mise en place de la défense spécifique contre un antigène.

Les mots et groupe de mots suivants ont été extraits de ce texte :**A-la différenciation ;B-multiple ;c-production d'anticorps ;D-activé ;E-lymphocytes B mémoires ;F-médiation humorale ;G-neutraliser ;H-spécifique ;J-sang**

Lorsqu'un lymphocyte B mature rencontre un antigène étranger, il est....(1).....IL se....(2).....pour donner plusieurs lymphocytes B .Ces lymphocytes B subissent.....(3).....pour donner différentes catégories de lymphocytes :

-Les plasmocytes qui sont des(4)....

-Les...(5)....qui gardent en souvenir les caractéristiques de l'antigène activateur. Les anticorps produits par les plasmocytes circulent dans le..(6)...pour...(7)...les antigènes qui ont provoqué leur production.IL s'agit d'une action.....(8)....qualifiée d'immunité spécifique à..(9)..

Associe à chaque chiffre du texte les mots ou groupes de mots qui conviennent en utilisant les chiffres et les lettres

PARTIE C

Les groupes de mots ci-dessous se rapportent aux différents étapes du déroulement de la réaction immunitaire à médiation humorale classées dans le désordre

- 1-différenciation des lymphocytes B sélectionnées en lymphocytes B mémoire et en plasmocytes ;
- 2-sélection des lymphocytes B spécifiques ;
- 3-production d'anticorps circulants par les plasmocytes ;
- 4-phagocytose de la bactérie ;
- 5-multiplication clonale des lymphocytes B sélectionnées ;
- 6-formation d'un complexe immun
- 7-présentation des épitopes aux lymphocytes B

Range-les dans l'ordre chronologique du déroulement de la réaction immunitaire à médiation humorale, en utilisant les chiffres

EXERCICE 2 (4points)

PARTIE A

Les affirmations ci-dessous sont relatives au système immunitaire. Répond par **VRAI** ou **FAUX** (exemple : 10-faux)

- 1-Les lymphocytes T4 deviennent les LT auxiliaires et LT helper
- 2-les LB évoluent en plasmocytes sécréteurs d'anticorps
- 3-la phagocytose est au début des réactions à médiation humorale et cellulaire
- 4-la réponse à médiation cellulaire aboutit à l'élimination de l'antigène par les anticorps
- 5-les LT8 évoluent en LT cytotoxique qui garde en mémoire le contact avec l'antigène
- 6-la réponse immunitaire spécifique comporte trois étapes et nécessite une coopération cellulaire

PARTIE B

Le texte ci-dessous se rapporte à la régulation sur la volémie par les reins dans le maintien de la constance du milieu

Les reins sous l'influence de deux facteurs (pression osmotique du plasma et volémie) assurent la régulation de la..(1)..du milieu intérieur. Une augmentation de la pression osmotique sanguine indique un..(2)..dans l'organisme. Cette situation stimule les..(3)..qui transmettent un message à l'hypophyse. Ce dernier sécrète..(4)..(ADH) et la libère dans le sang au niveau de son..(5).. transportée par le sang, elle atteint les cellules des..(6)..augmente la perméabilité à l'eau de leur membrane. L'eau est..(7)..vers le plasma et par conséquent l'urine éliminée est moins abondante mais..(8)..Au contraire, si la pression osmotique baisse parce qu'il y a trop d'eau dans l'organisme, les osmorécepteurs sont moins stimulés et...(9)..produit une faible réabsorption d'eau et l'urine émise est..(10)..et peu concentrée

Complete le texte avec les mots et les groupes de mots suivants : **abondante, tubes collecteurs de Bellini, manque d'eau, plus concentrée, l'hormone anti diurétique, l'absence d'ADH, osmorécepteurs, lobe postérieur, teneur en eau, réabsorbée**

PARTIE C

Les étapes du fonctionnement du néphron, te sont proposées dans le désordre

- 1-Réabsorption
- 2-Excrétion
- 3-Sécrétion
- 4-Filtration

Range-les dans l'ordre logique du fonctionnement du néphron en utilisant les chiffres

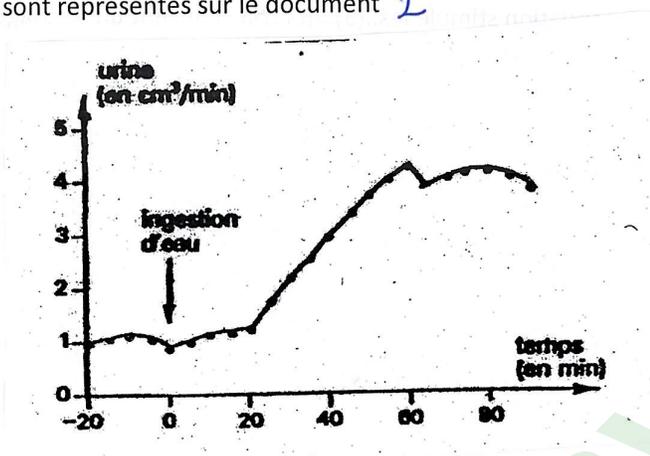
EXERCICE 3 (6points)

Après le cours sur les fonctions du rein, ton ami de classe décide de faire des recherches pour approfondir ses connaissances Il découvre sur internet le document suivant

Constituants	Plasma (g/L)	Urine (g/L)
Protides	80	0
Lipides	5	0
Glucose	1	0
Eau	905	950
Chlorures	7,1	78
Phosphates	0,04	3,5
Sulfates	0,02	2
Urée	0,3	0,23
Acide urique	0,03	0,5
Créatine	0,01	1
Acide hippurique	0	0,7
Sels ammoniacaux	0	0,8

Documents

Ainsi que cette expérience relative à la régulation du milieu intérieur par le rein ci-dessous « on donne à boire 250ml d'eau à un chien et on mesure l'évolution de l'urine émise ». Les résultats obtenus sont représentés sur le document 2



document 2

Ton ami éprouve des difficultés pour exploiter ces résultats, il s'adresse à toi

- 1-Releve les constituants spécifiques au plasma et à l'urine ainsi que ceux qui leur sont commun à partir du document 1
- 2-Dégage les fonctions du rein en justifiant ta réponse dans chaque cas
- 3-Analyse les résultats du document 2
- 4-Explique les variations observées

EXERCICE 4 (6points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques portant sur la mise en évidence de la coopération cellulaire, des groupes d'élèves de ta classe sous la direction du professeur, réalisent dans la salle spécialisée les expériences suivantes :

Ils pratiquent sur trois lots de souris les traitements indiqués sur le **tableau A**. Ils rappellent

que l'irradiation tue les cellules à multiplication rapide et notamment celles de la moelle osseuse.

Après traitement, ils réalisent sur les trois lots de souris l'expérimentation indiquée sur le

Tableau B.

A la fin de la séance, le professeur demande à chaque groupe de faire une exploitation de ces résultats.

Souris	Traitement effectué	Conséquences
Lot A	Irradiation + greffe de moelle osseuse	Production de lymphocytes B et T
Lot B	Ablation du thymus + irradiation + greffe de moelle osseuse	Production de lymphocytes B seulement
Lot C	Ablation du thymus + irradiation + greffe de thymus	Pas de production de lymphocytes B et T

Tableau A

Expérimentation	Test après 5 jours	Résultats des tests
Injection de pneumocoques tués à toutes les souris	Sérum de souris A + pneumocoques	Agglutination nette
	Sérum de souris B + pneumocoques	Très légère agglutination
	Sérum de souris C + pneumocoques	Pas d'agglutination

Tableau B

Excellent en Sciences de la Vie et de la Terre, tu es désigné par les membres de ton groupe pour faire l'exploitation

1- Donne le rôle respectif du thymus et de la moelle osseuse dans la production des lymphocytes, en analysant les conséquences de ces traitements.

2- Explique l'agglutination des pneumocoques révélée par les tests.

3- a- Explique les résultats des tests à l'aide des renseignements fournis par le tableau A.

b) A partir de cette expérimentation, montre l'existence d'une coopération cellulaire.