



Examen Régional Normalisé

Session - Juin 2019

Matière : Sciences de la vie et de la terre

Durée : 1h

Région : Région de l'Oriental

Partie I • Restitution des connaissances (8 pts)

EXERCICE 1 : (4 pts)

1. Donner une définition appropriée aux termes suivants : (2 pts)

a. L'aire motrice :

b. Le neurone :

2. Relier, par une flèche, chaque élément du groupe 1 par ce qui lui convient dans le groupe 2 : (2 pts)

| Groupe A |
|---------------|
| Polynucléaire |
| Lymphocyte B |
| Lymphocyte T8 |
| Thymus |

| Groupe B |
|---|
| A leur niveau se trouvent des cellules souches des globules blancs. |
| A son niveau, les lymphocytes T prennent leur maturation. |
| Intervient dans la réponse immunitaire non spécifique. |
| Après la connaissance de l'antigène, il se transforme en lymphocyte tueurs. |
| Intervient dans la réponse immunitaire humorale. |

3. Une seule proposition est exacte pour chacune des deux données 1 et 2 :

Cocher la proposition exacte. (1 pt)

| 1- La grenouille spinale : | | 2- Le nerf sciatique : | |
|----------------------------|--|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Grenouille dont la moelle épinière est détruite; | <input type="checkbox"/> | Nerf mixte conduit les influx nerveux sensitifs et moteurs; |
| <input type="checkbox"/> | Grenouille dont le cerveau est détruit; | <input type="checkbox"/> | Nerf mixte transporte l'influx nerveux moteur vers le centre; |
| <input type="checkbox"/> | Grenouille dont le nerf sciatique est sectionné; | <input type="checkbox"/> | Nerf mixte conduit l'influx nerveux sensitif centripète; |
| <input type="checkbox"/> | Grenouille Anesthésiée par l'éther. | <input type="checkbox"/> | Centre nerveux sensitif, reçoit l'influx nerveux sensitif. |

4. répondre par VRAI ou FAUX devant chaque suggestion : (2 pts)

- a. Le groupe sanguin AB est caractérisé par la présence d'antigènes A et B sur la membrane des globules rouges
- b. Le premier contact avec l'allergène conduit à la libération d'histamine
- c. Une façon de protéger le système nerveux est d'éviter la consommation des drogues, le bruit et la fatigue
- d. Les fibres musculaires se contractent après une excitation directe.....

5. Citer deux exemples qui mettent en évidence l'exploitation de l'activité des micro-organismes utiles. (1 pt)

Partie II • Raisonnement scientifique et com écrite et graphique (12 pts)

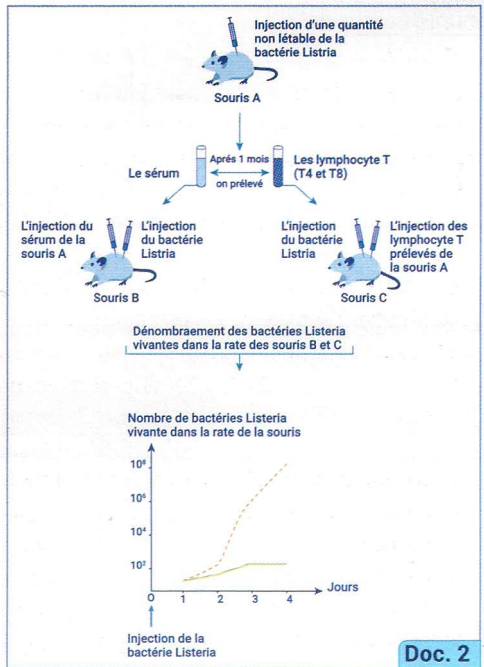
EXERCICE 1 : (6 pts)

Listeria monocytogenes est une bactérie pathogène qui se transmet principalement en consommant des aliments contaminés par cette dernière. C'est une bactérie intracellulaire caractérisée par sa capacité à se multiplier à l'intérieur de plusieurs cellules du corps, y compris les cellules de la rate. Pour comprendre certains aspects de la réponse immunitaire dirigée contre ces bactéries, on présente les données suivantes :

Donnée 1 : des expériences de transfert de l'immunité à travers le sérum et les lymphocytes T ont été réalisées chez des souris de la même espèce à qui on a injecté des bactéries Listeria et Le nombre de bactéries vivantes dans la rate de ces souris a été dénombré. Le document 1 représente les conditions et les résultats de cette expérience.

1.

- a. Décrire l'évolution du nombre de bactéries dans la rate des souris B et C figurant dans le graphe du document 1. (1,5 pt)
- b. Dédurre le type de la réponse immunitaire dirigée contre la bactérie Listeria. Justifier votre réponse. (1,5 pt)

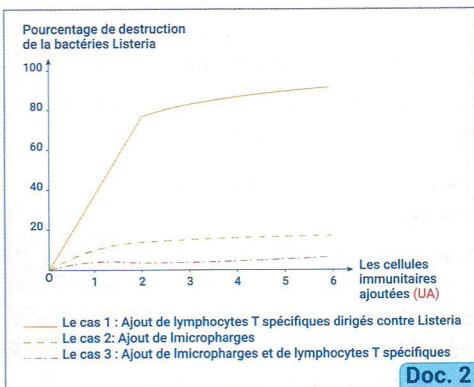


Doc. 2

2. a. Comparer le pourcentage de destruction de la bactérie *Listeria* dans les trois cas figurant dans le document 2. (1,5 pt)

b. Expliquer la différence observée dans le cas 3 et déterminer la propriété responsable de cette différence. (1,5 pt)

Donnée 2 : Afin de comprendre comment les cellules immunitaires détruisent la bactérie *Listeria*, des cellules de la rate ont été prélevées d'une souris qui a été préalablement injectée par cette bactérie, et placées dans des milieux de cultures appropriés auxquels des cellules immunitaires de la même souris ont été ajoutées. Le pourcentage de bactéries *Listeria*



EXERCICE 2 : (6 pts)

Pour vérifier l'intégrité du système nerveux, le médecin effectue un examen simple ; il frappe, avec un marteau en caoutchouc, sur la rotule du genou d'un patient. Il remarque que la jambe s'étend en avant chez la personne en bonne santé. Ce mouvement involontaire est classé parmi les réflexes. Cette extension peut être observée chez les chats et les chiens après avoir subi une forte excitation sur l'une de leurs pattes.

Pour déterminer les éléments qui interviennent dans ce réflexe et leurs rôles, nous présentons les données expérimentales suivantes :

Donnée 1 : un chercheur a réalisé une série d'expériences sur les chats.

Le document 1 montre les conditions et les résultats de ces expériences.

| Expériences | | Résultats |
|--|---|---|
| 1- Section de la moelle épinière au niveau du cou du chat et section de l'un des tendons du muscle quadriceps de la patte postérieure. | a- On laisse le muscle de la cuisse innervé par le nerf puis on pique l'extrémité de la patte postérieure. | Contraction du muscle de la cuisse |
| | b- On sectionne le nerf sciatique lié au muscle de la cuisse, puis pique l'extrémité de la patte postérieure. | Pas de contraction du muscle de la cuisse |
| 2- Destruction de la moelle épinière du chat et excitation de sa patte postérieure saine. | | Aucune réponse. |

Donnée 2 : Le nerf sciatique est lié à la moelle épinière par deux racines (antérieure et postérieure). Pour déterminer le rôle du nerf sciatique, de la racine antérieure et de la racine postérieure, un ensemble d'expériences sur des chiens de six semaines a été réalisé. Le document 2 fournit les conditions et les résultats de ces expériences.

| Expériences | Résultats |
|---|--|
| Section du nerf sciatique | Paralysie et perte de la sensibilité de la zone innervée par le nerf sectionné. |
| Section de la racine postérieure et excitation du bout central. | Perte de la sensibilité de la zone innervée par les fibres nerveuses de cette racine sectionnée avec maintien de la motricité. (L'excitation du bout central entraîne une réaction). |
| Section de la racine antérieure et excitation du bout périphérique. | Paralysie de muscles innervé par le nerf sectionné avec maintien de la sensibilité. (L'excitation du bout périphérique entraîne une réaction). |

Doc. 2

2. En utilisant les résultats des expériences présentées dans le Document 2, **déduire** en justifiant votre réponse le rôle de ce qui suit: (2 pts)

- Le nerf sciatique
- La racine postérieure
- La racine antérieure

3. En se basant sur les données précédentes et sur vos connaissances, **réaliser** un schéma dans lequel vous mettez en évidence les éléments intervenants dans le mouvement de la jambe vers l'avant lors de l'examen médical et le rôle de chaque élément, en indiquant le trajet de l'influx nerveux par des flèches. (2 pts)



Note

le bout central de la racine est la partie liée à la moelle épinière et le bout périphérique est la partie liée au muscle ou à la peau.