



**Examen régional normalisé pour
l'obtention du certificat collégial
Session de Juin 2023
Sciences de la vie et de la terre**

**Épreuve
des candidats
officiels et des
candidats libres**

Nom et Prénom du candidat :

**Durée : 1 heure
Coefficient: 1**

Numéro d'examen :

Réservé au secrétariat

Nom et signature du correcteur:

Note globale en chiffres : / 20
En lettres :

Réservé au secrétariat

Répondez directement sur la feuille

Partie 1 : Restitution des connaissances (8p)

- I. Parmi les termes scientifiques proposés, écrivez celui qui correspond à chacune des définitions : (2pts)
Neurone d'association / Synapse / Axone / Plaque motrice / Corps cellulaire / Unité motrice

Les termes	Les définitions
1-.....	Zone de contact de deux neurones
2-.....	Zone de contact d'un neurone et une seule fibre musculaire
3-.....	Ensemble des points de contact d'un seul neurone et plusieurs fibres musculaires
4-.....	Neurone qui relie un neurone sensitif à un neurone moteur dans un arc reflexe

- II. Mettez une croix (X) sous la case « vrai » ou « faux », selon les expressions proposées : (2pts)

Les propositions	Vrai	Faux
1- La contraction musculaire nécessite le dioxygène, le dioxyde de carbone et le glucose ;		
2- La fibre musculaire est formée de plusieurs cellules ;		
3- Un muscle strié est qualifié de squelettique lorsqu'il est lié aux os par les tendons ;		
4- L'élasticité d'un muscle strié squelettique est sans limite.		

- III. Cochez la bonne réponse (2pts)

<p>1. L'allergie se traduit par :</p> <p>a. une réponse immunitaire naturelle excessive <input type="checkbox"/></p> <p>b. une réponse immunitaire acquise excessive <input type="checkbox"/></p> <p>c. une réponse immunitaire naturelle normale <input type="checkbox"/></p> <p>d. une réponse immunitaire acquise normale <input type="checkbox"/></p>	<p>2. Le bon comportement pour protéger le système nerveux est:</p> <p>a. se coucher tard et se lever tard ; <input type="checkbox"/></p> <p>b. se coucher tard et se lever tôt ; <input type="checkbox"/></p> <p>c. s'éveiller la nuit et dormir le jour ; <input type="checkbox"/></p> <p>d. se coucher tôt et se lever tôt. <input type="checkbox"/></p>
<p>3. Le nerf optique :</p> <p>a. renferme des fibres sensitives seulement <input type="checkbox"/></p> <p>b. renferme des fibres motrices seulement <input type="checkbox"/></p> <p>c. est un nerf mixte <input type="checkbox"/></p> <p>d. renferme des fibres centrifuges seulement. <input type="checkbox"/></p>	<p>4. Le groupe sanguin AB :</p> <p>a. peut recevoir du sang du groupe sanguin A ; <input type="checkbox"/></p> <p>b. peut donner du sang au groupe sanguin B ; <input type="checkbox"/></p> <p>c. peut donner du sang au groupe sanguin O ; <input type="checkbox"/></p> <p>d. ne peut pas donner du sang au groupe AB. <input type="checkbox"/></p>

- IV. Parmi la liste suivante, placez le terme convenable dans chaque vide du texte: (2pts)
protéger / moteur / sensitives / message nerveux / arc reflexe / synapses / reflexe / Stimulus

Lorsqu'un (1) est perçu par un récepteur, le (2) se propage sur les fibres (3) vers la moelle épinière. Après le passage par une ou plusieurs (4), l'influx nerveux (5) part vers l'organe effecteur (muscle par exemple). Cette activité est appelée un (6) et sert à (7) l'organisme. Le trajet parcouru constitue un (8)

Ne rien écrire dans ce cadre

Partie 2 : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (12 pt)

Exercice 1 (8pts):

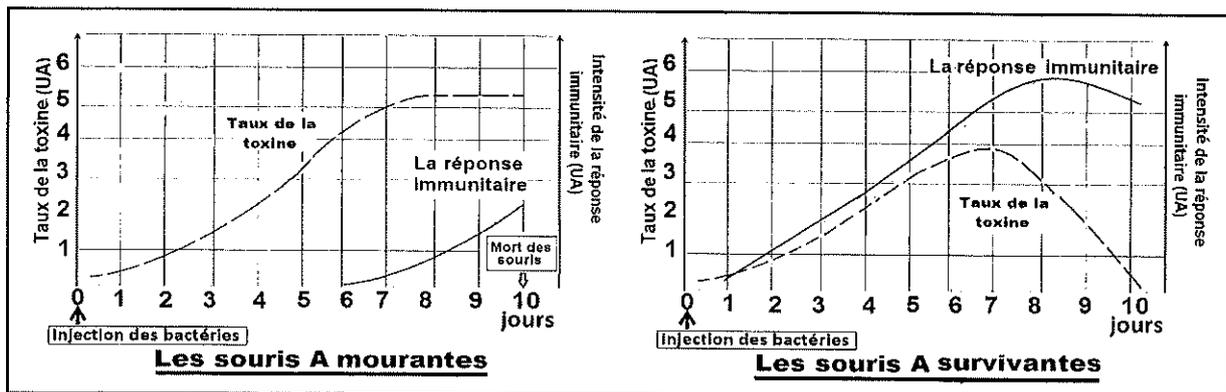
La diphtérie est une maladie causée par une bactérie en forme de bacilles, qui agit par sa toxine sur les muqueuses, surtout celles des voies respiratoires supérieures. Cette bactérie se transmet le plus souvent par contact entre personnes .

- Pour connaître le type de réaction immunitaire et les mesures de prévention et de guérison possibles contre cette bactérie , on propose les expériences suivantes réalisées chez des souris normales de même souche :

Protocole expérimental	Résultats
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Expérience 1 :</div> <p>Injection de bacilles diphtériques</p>  <p>Lot A de souris</p>	 <p>Mort de la plupart des souris après 10 jours de l'injection</p> <hr style="width: 50%; margin: 10px auto;"/>  <p>Quelques souris survivent</p>

1. Proposez une hypothèse pour expliquer la survie des quelques souris du lot A (0.5 pt)

- Pour vérifier l'hypothèse , on procède à la mesure de la quantité de toxine diphtérique et de l'intensité de la réaction immunitaire contre cette même toxine , à la fois dans le sang des souris mourantes et dans le sang des souris survivantes, au cours des dix jours qui suivent l'injection. Les résultats sont exprimés par les deux graphes suivants :



2. Comparez l'évolution du taux de la toxine chez les souris mourantes et chez les souris survivantes, puis comparez leurs réponses immunitaires contre cette toxine..... (2pt)

-Le taux de la toxine :

.....

.....

La réponse immunitaire

.....

.....

**Ne rien écrire
dans ce cadre**

3. Expliquez ces résultats et vérifiez l'hypothèse proposée dans la question 1 (1.5 pts)

- Pour déterminer le type de réaction immunitaire développée contre les bacilles diphtériques, on réalise l'expérience 2 chez un lot B et l'expérience 3 chez un lot C formés de souris normales de même souche que les souris du lot A :

Expérience 2 :	Protocole expérimental	Résultats
	<p align="center"> Bacilles diphtériques  Lymphocytes T des souris du lot A survivantes Lot B de souris </p>	<p align="center">  Mort de la plupart des souris </p>

4. Interprétez le résultat de cette expérience. Qu'en déduisez-vous? (1pt)

Expérience 3 :	Protocole expérimental	Résultat
	<p align="center"> Bacilles diphtériques  Sérum des souris du lot A survivantes Lot C de souris </p>	<p align="center">  Les souris restent en vie </p>

5. Expliquez le résultat de l'expérience 3 et déduisez le type de réaction immunitaire contre la bactérie (1pt)

6. En vous basant sur les données précédentes, dégagez les mesures possibles de prévention et de guérison contre la diphtérie chez les humains (2pt)

Ne rien écrire dans ce cadre

Exercice II (4pts):

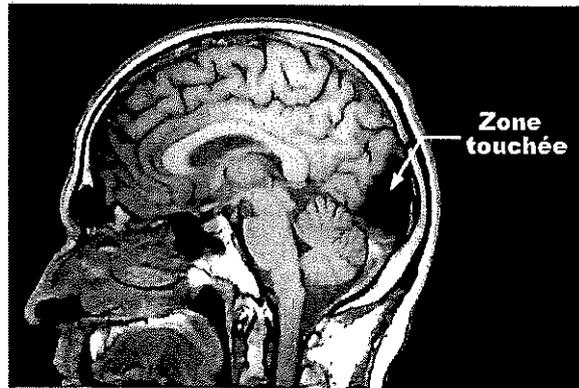
Une personne a eu un accident. Elle souffre de quelques troubles de vue et d'un traumatisme crânien.

1. Proposez une hypothèse pour expliquer l'origine des troubles de vue chez la personne accidentée..... (0.5 pt)

Pour déterminer l'origine de ces troubles et le degré de gravité du traumatisme, la personne a subi des examens cliniques à l'aide de l'imagerie magnétique, dont voici les résultats :

Résultats d'examens cliniques

- Les deux yeux sont sains
- Les deux nerfs optiques sont intacts



Imagerie médicale du cerveau de la personne accidentée

2. Commentez ces résultats et vérifiez votre hypothèse (1 pt)

3. Montrez la relation possible entre ces résultats cliniques et les troubles subis par la personne accidentée..... (1 pt)

4. En vous rapportant au rôle du cortex cérébral dans la sensibilité consciente, donnez un conseil justifié à toute personne ayant subi des traumatismes crâniens (1.5 pt)

Le conseil proposé :

La justification :