

Questions	Eléments de réponse	Notes																		
Première partie : Restitution des connaissances (8points)																				
I	<p>Définitions : accepter toute définition correcte telle que : (1 pt × 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arc reflexe : Le trajet (circuit) de l'influx nerveux lors d'une activité nerveuse involontaire (reflexe). - Phagocytose: Processus (mécanisme) immunitaire non spécifique, permettant aux phagocytes de capturer, d'ingérer et d'éliminer certains antigènes (microbes). 	2pts																		
II	<p>Liaison par des flèches : (0.5pt×4)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Groupe A</th> <th></th> <th>Groupe B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elasticité</td> <td>→</td> <td>• Capacité d'un muscle à se raccourcir et à augmenter son diamètre en réponse à une excitation efficace.</td> </tr> <tr> <td>Conductivité</td> <td>→</td> <td>• Capacité d'une fibre nerveuse à transmettre l'influx nerveux d'un point à un autre.</td> </tr> <tr> <td>Excitabilité</td> <td>→</td> <td>• Capacité d'un muscle à reprendre sa forme initiale après étirement.</td> </tr> <tr> <td>Contractilité</td> <td>→</td> <td>• Capacité d'une fibre nerveuse à générer un influx nerveux en réponse à une excitation efficace.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>• Capacité d'une fibre nerveuse à se contracter suite à une excitation efficace.</td> </tr> </tbody> </table>	Groupe A		Groupe B	Elasticité	→	• Capacité d'un muscle à se raccourcir et à augmenter son diamètre en réponse à une excitation efficace.	Conductivité	→	• Capacité d'une fibre nerveuse à transmettre l'influx nerveux d'un point à un autre.	Excitabilité	→	• Capacité d'un muscle à reprendre sa forme initiale après étirement.	Contractilité	→	• Capacité d'une fibre nerveuse à générer un influx nerveux en réponse à une excitation efficace.			• Capacité d'une fibre nerveuse à se contracter suite à une excitation efficace.	2pts
Groupe A		Groupe B																		
Elasticité	→	• Capacité d'un muscle à se raccourcir et à augmenter son diamètre en réponse à une excitation efficace.																		
Conductivité	→	• Capacité d'une fibre nerveuse à transmettre l'influx nerveux d'un point à un autre.																		
Excitabilité	→	• Capacité d'un muscle à reprendre sa forme initiale après étirement.																		
Contractilité	→	• Capacité d'une fibre nerveuse à générer un influx nerveux en réponse à une excitation efficace.																		
		• Capacité d'une fibre nerveuse à se contracter suite à une excitation efficace.																		
III	<p>Réponses par vrai ou faux : (0.5pt×4)</p> <p>a. faux ; b. vrai ; c. faux ; d. faux</p>	2pts																		
IV	<p>Détermination de la bonne suggestion : (0.5pt×4)</p> <p>1. b ; 2. b ; 3. c ; 4. a</p>	2pts																		
Deuxième partie : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (12points)																				
Première situation (6points)																				
1	<p>a. Détermination du trajet de l'influx nerveux au cours de la motricité volontaire : (0.25pt× 5)</p> <p>Air motrice → Neurone moteur 1 → Moelle épinière → Neurone moteur 2 → Muscle</p>	1.25pt																		
	<p>b. Proposition des hypothèses : accepter toute hypothèse logique en relation avec les cinq éléments qui interviennent dans le trajet de l'influx nerveux moteur telle que : (1 pt × 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hypothèse 1: dégénérescence de l'aire motrice. - Hypothèse 2: dégénérescence des neurones moteurs 1 ou 2. 	2pts																		
2	<p>Comparaison : la surface occupée par la substance grise dans la face antérieure de la moelle épinière chez les personnes malades (13 mm²) est inférieure à celle chez les personnes saines (16 mm²).</p>	1pt																		

الصفحة: 2 على 2	الغرفة: المترشحين المعلمين والأحرار	المادة: علوم الحياة والأرض	ERPNT07
3	<p>Vérification des hypothèses : accepter toute réponse comportant une discussion (argumentation logique) en rapport avec les hypothèses de la question (1.b).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Détermination de l'hypothèse correcte : (0.5 pt) - la première hypothèse est réfutée et la deuxième est validée • Justification (Parmi les arguments pouvant être rapportés) : (0.5 pt) - d'après le document 2, il y a réduction de la surface occupée par la substance grise au niveau de la moelle épinière chez les personnes atteintes de cette maladie. - d'après le document 3, le neurone moteur 1 est intact, mais le neurone moteur 2 est dégénéré chez la personne malade. 	1pt	
4	<p>Explication de l'origine des symptômes observés chez les personnes atteintes : Dégénérescence des neurones moteurs 2 chez les personnes atteintes (d'où la réduction de la surface occupée par la substance grise au niveau de la moelle épinière) → Difficulté du passage de l'influx nerveux moteur vers les muscles → Apparition des symptômes de la maladie.</p>	0.75pt	
Deuxième situation (6points)			
1	L'antigène utilisé : la toxine botulique (accepter l'anatoxine botulique).	1pt	
2	<p>Description : (1 pt × 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expérience 1 : l'injection de la toxine botulique à la souris A conduit à sa mort. - Expérience 3 : l'injection simultanée de la toxine botulique et le sérum prélevé de la souris B immunisé contre le botulisme à la souris C conduit à la survie de la souris C. - Expérience 4 : l'injection simultanée de la toxine botulique et les lymphocytes prélevés de la souris B immunisé contre le botulisme à la souris D conduit à la mort de la souris D. 	3 pts	
3	<p>Explication de la différence observée entre les expériences 3 et 4 : (0.5 pt × 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Survie de la souris C dans l'expérience 3 : le sérum de la souris B contient des éléments (anticorps) capables de neutraliser la toxine botulique. - Mort de la souris D dans l'expérience 4 : les lymphocytes prélevés de la souris B sont incapables de neutraliser la toxine botulique. 	1pt	
4	<p>Déduction de la nature de la réponse immunitaire : réponse immunitaire spécifique à médiation humorale.</p>	1pt	