

BAC BLANC LOCAL

Coefficient : 4

SESSION Février 2023

Durée : 04 H

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SERIE : D

Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4.

EXERCICE I (4 points)

PARTIE A

Un élève en classe de Terminale D révisant sa leçon sur le mécanisme de fonctionnement du muscle, en résume les étapes dans le désordre, qui sont présentées par les propositions ci-dessous :

- 1- Pivotement des têtes de myosine.
- 2- Libération des ions Ca^{2+} dans le sarcoplasme.
- 3- Arrivée de l'influx nerveux au niveau du sarcolemme.
- 4- Fixation d'une nouvelle molécule d'ATP.
- 5- Libération des sites de fixation situés sur la tropomyosine.
- 6- Fixation des ions Ca^{2+} sur la troponine.
- 7- Relâchement du sarcomère.
- 8- La formation du pont actomyosine.
- 9- Hydrolyse de l'ATP suivie de dégagement d'énergie.
- 10- Raccourcissement du sarcomère.
- 11- Détachement des têtes de myosine de l'actine.

Range ces étapes dans l'ordre chronologique en te servant des chiffres.

NB : une seule faute annule toute la réponse.

PARTIE B

Les items ci-dessous relatifs à la structure du cœur des mammifères sont proposés par un Professeur de SVT à ses élèves pour vérifier leur niveau de compréhension de la leçon :

1. Le cœur des mammifères est constitué de deux types de tissus dont :

- A. le myocarde et le tissu nodal ;
- B. les ventricules et les oreillettes ;
- C. le nœud septal et le nœud sinusal.

2. Les veines pulmonaires débouchent sur le cœur par :

- A. l'oreillette droite ;
- B. l'oreillette gauche ;
- C. le ventricule gauche.

3. le sang du ventricule droit sort du cœur en passant par :

- A. la veine cave supérieure ;
- B. l'artère pulmonaire ;

C. l'artère aorte.

4. Les valvules sigmoïdes séparent :

- A. les veines des oreillettes ;
- B. les oreillettes des ventricules ;
- C. les ventricules des artères.

Choisis pour chaque item, la bonne proposition en te servant des chiffres et les lettres.

EXERCICE II (4 points)

PARTIE A

Le texte ci-dessous relatif à la leçon sur le système de défense, est tiré du cahier d'un élève de Terminale D, distrait qui ne prend pas correctement le cours.

TEXTE :

L'organisme dispose de glycoprotéine spécifique à la surface de ses cellules. Ce sont des marqueurs biologiques qui constituent le soi de l'individu. L'ensemble des marqueurs du soi d'un individu constitue son complexe majeur ...1... (CMH) qui est un système de reconnaissance. Tout organisme ayant des marqueurs biologiques différents de ceux du soi est appelé non soi et est reconnu comme étranger : c'est ...2....

L'organisme dispose de moyens de défense contre les antigènes. On parle de réponse ou réaction ...3... qui se décline en :

- la réaction immunitaire non spécifique ;
- la réaction immunitaire ...4....

La défense non spécifique est innée, immédiate et non propre à un antigène donné. Les acteurs de cette défense sont les macrophages, les polynucléaires ou granulocytes, les cellules phagocytaires ainsi que les barrières ...5....

La défense spécifique quant à elle est tardive et dirigée contre un antigène bien précis. Lorsque cette défense fait appel à des ...6..., on parle de Réaction Immunitaire à Médiation Humorale. Elle prend le nom de Réaction Immunitaire à Médiation Cellulaire lorsqu'elle fait intervenir les lymphocytes T ...7.... Pour que la défense soit efficace, il faut une ...8... entre les différents acteurs.

Complète le texte à l'aide des mots ou groupe de mots qui conviennent en te servant des chiffres.

PARTIE B

Les propositions ci-dessous relatives à la leçon sur le milieu intérieur, sont données par une élève de Terminale D en réponse à une consigne de son professeur qui lui demande de résumer son cours.

1. L'unité structurale et fonctionnelle du rein est le glomérule.
2. Le rein régule la volémie à partir de l'ADH qu'il sécrète.
3. La natrémie est le taux urinaire du calcium :

4. Le sigle SRAA désigne Système rénine-angiotensine-aldostérone.
5. Le système RAA est activé par une faible natrémie.
6. Lorsque le taux d'aldostérone est très élevé on observe une hypernatriurie.
7. La rénine est une enzyme qui agit sur l'angiotensinogène.
8. Une forte natrémie peut être corrigée par une réabsorption du sodium.

Réponds par « vrai » ou « faux » à chaque affirmation en utilisant les chiffres.

EXERCICE 3 (6 points)

Lors d'un débat sur la maladie à coronavirus à la télévision, ton petit frère apprend que la préparation du vaccin se fait de plusieurs manières dont l'une consiste à utiliser des toxines sécrétées par l'agent pathogène. Te sachant en classe de terminale D et t'ayant aussi entendu parler de toxine avec tes camarades de classe, il te sollicite pour mieux comprendre ce principe. Pour réussir ton explication, on te présente l'expérience ci-dessous avec son résultat :

On injecte à un lapin A_0 de l'anatoxine tétanique. Au bout de 15 jours, on prélève du sang sur ce lapin devenu A_1 . A ce sérum, on ajoute une solution aqueuse d'anatoxine et on constate un précipité montré par le document 1 ci-dessous.



Document 1

1. a) Définis une anatoxine.
b) Donne le contenu d'un vaccin fabriqué selon le principe de l'expérience.
2. Analyse les résultats de l'expérience.
3. Explique la réaction de l'organisme après l'injection d'un vaccin selon le principe de l'expérience.
4. a) Donne le résultat attendu, lorsqu'on injecte au lapin A_1 une dose mortelle de toxine diphtérique fraîche.
b) Déduis la caractéristique de la réaction provoquée par la vaccination, mise en évidence dans ce cas.

EXERCICE 4 (6 points)

Au cours d'une causerie débat, Sinan, élève en classe de terminale D, soutient face à ses camarades de classe que le système nerveux n'a aucune action sur le cœur, car le cœur a un fonctionnement automatique. Stupéfaits, ses camarades décident de lui prouver le contraire, mais sans grand moyen.

Afin d'aider ces élèves à convaincre Sinan, on te présente l'expérience ci-dessous :

Expérience :

On bloque chez des personnes volontaires à l'aide de deux drogues appropriées :

- Soit l'action des nerfs pneumogastriques (ou nerfs parasympathiques)
- Soit l'action des nerfs sympathiques
- Soit les deux à la fois.

Le tableau ci-dessous fournit des renseignements sur la fréquence cardiaque (FC) d'une de ces personnes volontaires au repos et à la cinquième minute d'exercices modérés d'intensité variable.

Activités	FC sans blocage	FC avec blocage sympathique	FC avec blocage parasympathique	FC avec blocage des deux
Repos	49	44	84	89
Exercice 1 (faible)	65	54	88	89
Exercice 2 (moyen)	77	66	94	90
Exercice 3 (fort)	115	90	122	100

1. Cite les nerfs qui interviennent dans la régulation du cœur en spécifiant :
 - a) les sensitifs.
 - b) les moteurs.
2.
 - a) Analyse les résultats du sujet au repos.
 - b) Tire une conclusion.
3.
 - a) Analyse les résultats obtenus, lorsque le cœur n'est soumis à aucun blocage.
 - b) Tire une conclusion

BAC BLANC LOCAL

Coefficient : 4

SESSION Février 2023

CORRIGE ET BAREME SVT

SERIE : D

EXERCICE I (4 points)

PARTIE A

Je range dans l'ordre chronologique les différentes étapes :

3 – 2 – 6 – 5 – 8 – 9 – 1 – 10 – 4 – 11 – 7

PARTIE B

Je choisis la bonne proposition en me servant des chiffres et les lettres.

- 1 : A**
- 2 : B**
- 3 : B**
- 4 : C**

EXERCICE II (4 points)

PARTIE A

Je complète le texte à l'aide des mots ou groupe de mots associés aux chiffres suivants.

1 = d'histocompatibilité:

2 = l'antigène.

3 = immunitaire

4 = spécifique.

5 = naturelles.

6 = anticorps,

7 = cytotoxiques.

8 = coopération

PARTIE B

Je réponds par « vrai » ou « faux » à chaque affirmation en utilisant les chiffres.

1. Faux
2. Faux
3. Faux
4. Vrai
5. Vrai
6. Faux
7. Vrai
8. Faux

EXERCICE 3 (6 points)

1. a) Définition de l'anatoxine.

Une anatoxine est une toxine à virulence atténuée.

b) Donne le contenu d'un vaccin :

Les vaccins fabriqués à partir du principe de l'expérience contiennent de l'anatoxine.

2. Analyse des résultats de l'expérience :

Le mélange de l'anatoxine tétanique avec le sérum prélevé chez un lapin ayant reçu 15 jours plutôt de l'anatoxine tétanique, entraîne un précipité qui marque l'agglutination de l'anatoxine tétanique

3. Explication de la réaction :

Après injection du vaccin contenant l'anatoxine, le système immunitaire met en place une réaction permettant de produire les anticorps spécifiques à la toxine injectée. Ces anticorps sont en partie mis en réserve en attendant une infection réelle de l'organisme par l'anticorps en question pour le détruire.

4.

a) Résultat attendu :

Si on injecte au lapin A₁ une dose mortelle de toxine diphtérique fraîche, elle meurt.

b) Déduction de la caractéristique :

La réaction provoquée par la vaccination et qui est mise en évidence dans ce cas est une réaction spécifique

EXERCICE 4 (6 points)

1. Citons les nerfs :

- a) **les sensitifs.** Le nerf de Cyon et le nerf de Hering
- b) **les moteurs.** Le nerf orthosympathique et le nerf parasympathique

2. a) Analyse des résultats du sujet au repos.

- Le blocage des deux nerfs (parasympathiques et orthosympathique) ou du nerf parasympathique seulement, entraîne une augmentation considérable de la fréquence cardiaque.
- Le blocage du nerf orthosympathique seulement entraîne une légère diminution de la fréquence cardiaque.

c) Conclusion.

Le cœur est un organe à fonctionnement automatique. Les nerfs parasympathique et orthosympathique régulent son activité.

3. a) Analyse des résultats obtenus, lorsque le cœur n'est soumis à aucun blocage :

Lorsque les nerfs parasympathiques et orthosympathiques fonctionnent correctement, la fréquence cardiaque augmente avec l'intensité des exercices.

b) Conclusion :

Les nerfs parasympathique et orthosympathique régulent l'activité cardiaque en l'adaptant à l'activité physique de tout l'organisme.