

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série D

Cette épreuve comporte quatre (05) pages numérotées 1, 2, 3,4 et 5

EXERCICE 1(4 points)

Partie A

Le texte ci-dessous décrit le trajet suivi par l'influx nerveux dans le cas du réflexe salivaire de Pavlov.

Lorsque le réflexe conditionnel est installé après la phase d'apprentissage, le ...1...du métronome parvient à faire saliver le chien. Cela s'explique par le fait que ce bruit est reçu par le...2...(tympan de l'oreille) qui le transforme en influx nerveux...3... Cet influx est conduit à l'...3... grâce au nerf sensitif. Puis de l'aire auditive à l'...4...via la nouvelle liaison nerveuse. L'influx arrive ensuite par l'intermédiaire de l'...5...au bulbe rachidien qui le transforme en un ...6...Cet influx arrive à l'effecteur(...7...) grâce au nerf moteur. Enfin, notreffecteur réagi en transformant l'influx moteurreçu, en une réponse qui est ici la...8.....

Complète le texte à l'aide des mots et groupes de mots qui conviennent pour donner un sens au texte en utilisant les chiffres

Partie B

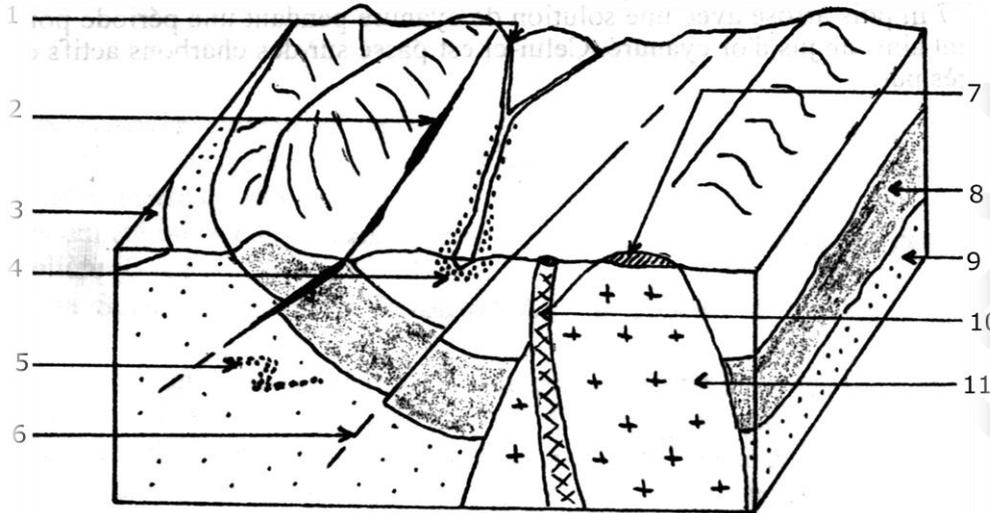
Les étapes de la transmission synaptique sont décrites dans le désordre

- A/ libération des contenus des véhicules synaptiques par exocytose ;
- B/ Présence de molécule d'acétylcholine dans la fente synaptique ;
- C/ déplacement des vésicules synaptiques vers la membrane pré synaptique ;
- D/ arrivée du PA au niveau du bouton synaptique ;
- E/ fixation de l'acétylcholine sur les récepteurs spécifiques de la membrane post synaptique ;
- F/ entrée massive d'ions Na⁺ dans la membrane post synaptique ;
- G/ naissance d'un PA post synaptique.
- H/ entrée de Ca²⁺ dans terminaison axonique ;

Range-les dans l'ordre de la naissance du PA post synaptique, en utilisant les lettres.

Partie C

Le schéma ci-dessous présente différents types de gisements aurifères et différentes structures géologiques.



12.....

Annote le schéma à l'aide des mots suivants : gîte filonien ; gîte résiduel ; différents types de gisement d'or ; archéen ; gîte d'altération ; gîte alluvionnaire ; paléoplacer, gîte de faille ; faille ; roche magmatique ; rivière, protérozoïque ;

EXERCICE 2 : (4 points)

Partie A

Les mots et groupes de mots suivants se rapportent au système nerveux cardiaque et à des médiateurs chimiques qui agissent sur l'activité cardiaque.

- A. nerf orthosympathique.
- B. acétylcholine ;
- C. nerf de Hering ;
- D. centre bulbaire ;
- E. centre médullaire ;
- F. Nerf parasympathique ;
- G. Adrénaline ;
- H. Nerf de cyon

Range-les dans le tableau ci-dessous en fonction de leur action sur l'activité cardiaque, en utilisant les lettres.

Action cardio-modératrice	Action cardio-accélétratrice

Partie B

Voici les étapes du mécanisme de l'infection du lymphocyte T₄ par le VIH décrites dans le désordre

- 1-Transcription de l'ADN proviral en ARN virale et en ARNm virale.
- 2-Reconstitution des nouveaux virus
- 3- Intégration de l'ADN proviral a l'ADN du lymphocyte T4
- 4- Fixation du VIH à la surface du lymphocyte T₄.
- 5- Transcription de l'ARN viral en ADN proviral grâce à la transcriptase inverse.
- 6-Bourgeoisement de nouveaux virus
- 7-Injection de l'ARN viral et de la transcriptase inverse dans le cytoplasme du lymphocyte T₄.
- 8-Assemblage des protéines virales
- 9 -Synthèse des protéines virales

Range –les dans l'ordre chronologique du mécanisme de l'infection des lymphocytes T4 par le VIH en utilisant les chiffres.

Partie C

Le tableau ci-dessous présent des techniques et des méthodes de prospection.

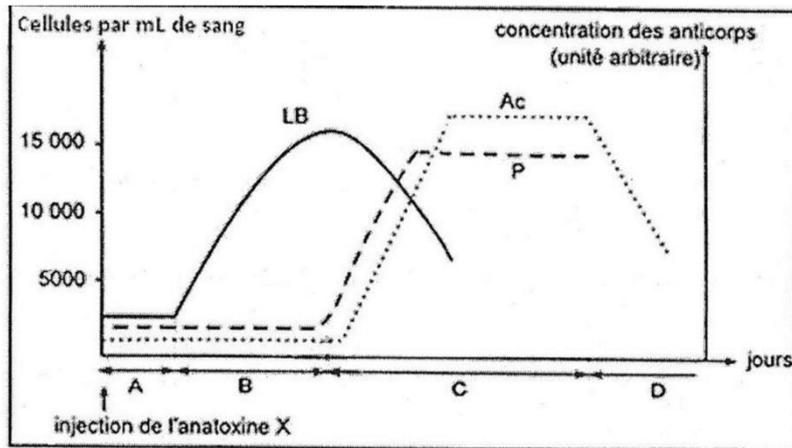
TECHNIQUES DE PROSPECTION	METHODES DE PROSPECTION
La prospection alluvionnaire	
La prospection radiométrique	Méthodes directes
La prospection électrique	
La prospection géochimique	Méthodes indirectes
La prospection magnétique	

Recopie le tableau et relie chaque technique de prospection à la méthode qui convient.

EXERCICE 3: (6points)

Voulant comprendre certains aspects du déroulement de la réponse immunitaire spécifique, on réalise les expériences suivantes :

Dans les jours qui suivent l'injection d'une toxine X atténuée (anatoxine X) à un cobaye, on compte le nombre de lymphocytes B (LB) et des plasmocytes (P) par millilitre de sang et on fait le dosage des anticorps antitoxine X libres (Ac) dans le sang de ce cobaye. Le document 1 représente les résultats obtenus.



DOCUMENT 1

1. Identifiez la nature de la réponse immunitaire spécifique représentée par le document 1. Justifiez votre réponse.
2. Expliquez, en utilisant vos connaissances, l'évolution quantitative des éléments représentés par les graphes du document 1.
3. Identifiez chacune des phases A, B, C et D de cette réponse immunitaire.

B. Afin de préciser les conditions nécessaires à la production des anticorps antitoxines X (Ac), on injecte de l'anatoxine X à trois cobayes de même souche : un cobaye 1 normal, un cobaye 2 thymectomisé (ayant subi une ablation du thymus) et un cobaye 3 thymectomisé et auquel on a injecté des lymphocytes T du cobaye 1. Après 15 jours, on prélève le sérum de chacun des trois cobayes et le met en présence de la toxine X. Le document 2 représente les résultats obtenus.

Expériences	Expérience 1	Expérience 2	Expérience 3
	Sérum du cobaye 1 + toxine X	Sérum du cobaye 2 + toxine X	Sérum du cobaye 3 + toxine X
Résultats	Formation d'un complexe immun	Pas de formation d'un complexe immun	Formation d'un complexe immun

DOCUMENT 2

1. Expliquez les résultats obtenus.
2. Proposez une expérience qui montre la nécessité des macrophages dans la production des anticorps antitoxines X.

EXERCICE 4: (6points)

A la demande d'un planteur de carottes, des études pédologiques ont été réalisées sur le sol de son champ, en retard de production. Les analyses relèvent un pH acide de ce sol (pH=3).

1°) a – Indiquez et expliquez l'origine du pH de ce sol.

b- Déterminez l'effet du pH sur les pieds de carottes.

Ce planteur dispose de : sulfate de calcium – engrais potassique (KCl) - chaux vive – carbonate de calcium

2°) a-Conseillez-lui, le produit à utiliser (justifier votre réponse)

b- Donnez les raisons pour lesquelles les autres produits ne sont pas convenables.

3°) a-Ecrivez la réaction chimique qui se déroulera dans le sol.

b-Déduisez l'effet de ce produit conseillé sur le sol.

c-Faites une représentation schématique expliquant les échanges entre les complexes argilo-humique et la solution du sol.

4°) Expliquez les modifications qui surviendront au niveau du sol si quelques temps après votre conseil, l'engrais chimique disponible est appliqué au sol (un schéma expliqué).