



SUJET 02 PREPA BAC D ELITE-RENFO 2024



Cette épreuve comporte 04 pages numérotées de 1 à 4

EXERCICE 1 (4 points)

A-Les phrases ci-dessous représentent dans le désordre les étapes de la transmission du message nerveux au niveau d'une synapse excitatrice.

- 1- Fixation des molécules d'acétylcholine sur les récepteurs de la membrane postsynaptique.
- 2- Recapture du neurotransmetteur au niveau des terminaisons synaptiques.
- 3- Hydrolyse de l'acétylcholine, fixée sur les récepteurs postsynaptiques.
- 4- Entrée massive d'ions Ca^{2+} à travers la membrane présynaptique.
- 5- Naissance d'un PA au niveau de la membrane postsynaptique.
- 6- Entrée massive de Na^+ à travers la membrane postsynaptique.
- 7- Arrivée du potentiel d'action au niveau du bouton synaptique.
- 8- Libération par exocytose du neurotransmetteur dans la fente synaptique.
- 9- Dépolarisation de la membrane postsynaptique.
- 10- Ouverture des canaux Na^+ chimio-dépendants.

Range-les dans l'ordre chronologique du déroulement de cette transmission synaptique en utilisant les chiffres.

B-Les affirmations suivantes sont relatives à la contraction du muscle strié squelettique.

- 1-Le téтанos imparfait s'explique par une fusion complète des secousses élémentaires.
- 2-La contraction du muscle est un raccourcissement de sa longueur.
- 3-Le sarcomère est l'unité structurale et fonctionnelle du muscle strié squelettique.
- 4-Le sarcoplasme est la membrane plasmique de la fibre musculaire.
- 5-La longueur des bandes sombres diminue pendant la contraction musculaire.
- 6-La phase des glissements nécessite l'hydrolyse des molécules d'ATP.
- 7-L'amplitude de la contraction musculaire dépend de l'intensité de stimulation.
- 8-La fixation des ions Ca^{2+} sur la troponine entraîne le relâchement du muscle.
- 9-La fermentation lactique et l'oxydation respiratoire se déroule avant la glycolyse.
- 10-Les produits obtenus de la voie par myokinase sont l'ATP et le Pi.

Réponds par "vrai" si l'affirmation est juste et par "faux" si elle est fausse,

C- Le tableau ci-dessous et les mots et groupes de mots suivants sont relatifs à l'amélioration et à la protection des sols : *conservation de la fertilité du sol ; terrassement ; incorporation du calcaire au sol ; assolement ; apport d'engrais chimique ; amélioration des propriétés du sol ; fourniture aux plantes par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs sels minéraux*

Techniques	Procédés	Buts
A	Réaliser des bandes planes ou inclinées en travers d'une pente.	Protéger le sol contre l'érosion (ruissellement, ravinement)
B	Alterner méthodiquement les cultures sur un sol.	F
Amendements calcaire	D	G
C	E	Apport direct de sels minéraux

Complète ce tableau à l'aide des mots et groupes de mots qui conviennent en utilisant les lettres

EXERCICE 2 (4 points)

A-Les mots et groupes de mots suivants sont relatifs à des expériences réalisées pour déterminer le rôle du système nerveux sur l'activité cardiaque.

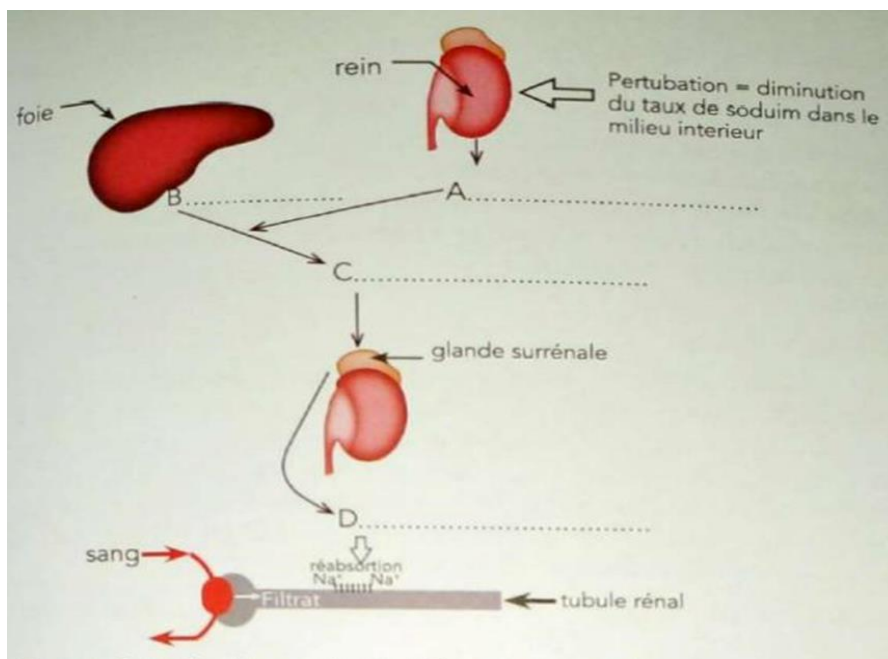
- 1- Excitation du nerf de Cyon ;
- 2- Excitation du nerf de Héring ;

- 3- Excitation du nerf orthosympathique ;
- 4- Excitation du nerf parasympathique ;
- 5- Section du nerf parasympathique ;
- 6- Section du nerf orthosympathique ;
- 7- Destruction du bulbe rachidien ;
- 8- Destruction de la moelle épinière ;
- 9- Injection de l'acétylcholine ;
- 10- Injection de l'atropine

Range-les dans le tableau ci-dessous après l'avoir reproduit sur ta copie, en utilisant les chiffres.

Tachycardie	Bradycardie

B-Voici le schéma de la régulation du sodium mise en place suite à une diminution de la natrémie. Sur le schéma, certaines hormones ou enzymes intervenant dans la régulation sont désignées par des lettres allant de A à D.



Écris devant chaque lettre le nom de l'hormone ou de l'enzyme correspondante en les reportant sur ta copie.

C- Le texte ci-dessous et les mots et groupes de mots suivants décrivent la formation du grain de pollen dans l'anthere : *épiderme ; l'anthere ; grain de pollen ; déhiscence ; loges ; cellules mères du grain de pollen ; tétrades ; méiose*

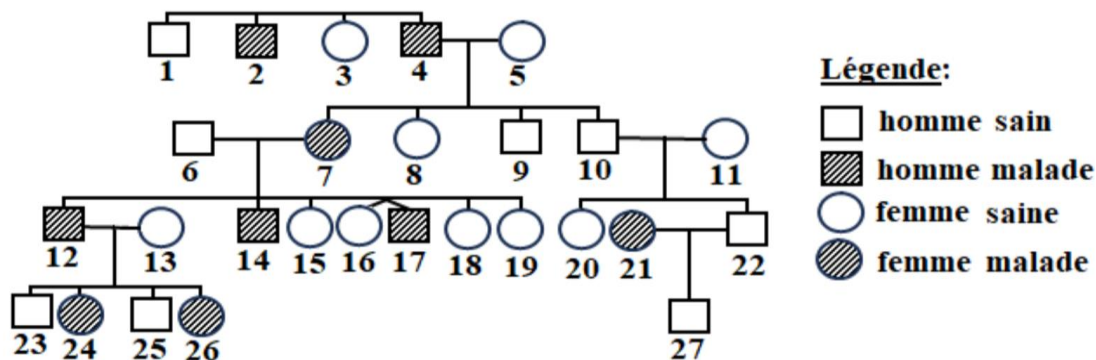
Deux pièces constituent une étamine typique : le filet et **...(1)...**, elle-même comprenant plusieurs **...(2)...** dans lesquelles se trouvent les grains de pollen qui s'échappent à maturité par les fentes de **...(3)...**. L'anthere de l'étamine jeune est un massif cellulaire plein dans lequel se différencient des sacs, deux de chaque côté du connectif. Chaque sac contient des cellules fertiles que sont les **...(4)...**. Ces cellules sont entourées de trois assises cellulaires stériles : un **...(5)...**, une assise mécanique et une assise nourricière. Chaque cellule-mère de spore subit une **...(6)...** et donne ainsi naissance à quatre cellules appelées **...(7)...** qui demeurent groupées ensemble un certain temps. Le noyau de chacune de ces spores se divise sans que cette division affecte le cytoplasme. Cette mitose incomplète forme une cellule à deux noyaux, le **...(8)...**.

Complète le texte avec les mots et groupes de mots en utilisant les chiffres.

EXERCICE 3 (06points)

En vue de faire comprendre le mode de transmission de certaines maladies héréditaires dans l'espèce humaine, le professeur de SVT d'un lycée remet à ses élèves, le pedigree ci-après. Il représente la reconstitution partielle de

la généalogie d'un couple (monsieur X et sa femme), tous deux phénotypiquement sains. Ce couple a engendré les enfants 1, 2, 3 et 4 du pedigree.



Pedigree

Certains élèves ont du mal à exploiter ce pedigree. Tu es désigné par le professeur pour les aider.

1-Montre que l'allèle responsable de la maladie héréditaire est dominant ou récessif.

2-Demontre que l'allèle responsable de cette maladie est autosomal ou lié au sexe.

3-Ecris les génotypes des individus 3, 11, 14, 15, 16, 17 et 21.

4-Explique la différence de phénotypes observée entre les jumeaux 16 et 17.

EXERCICE 4 (06points)

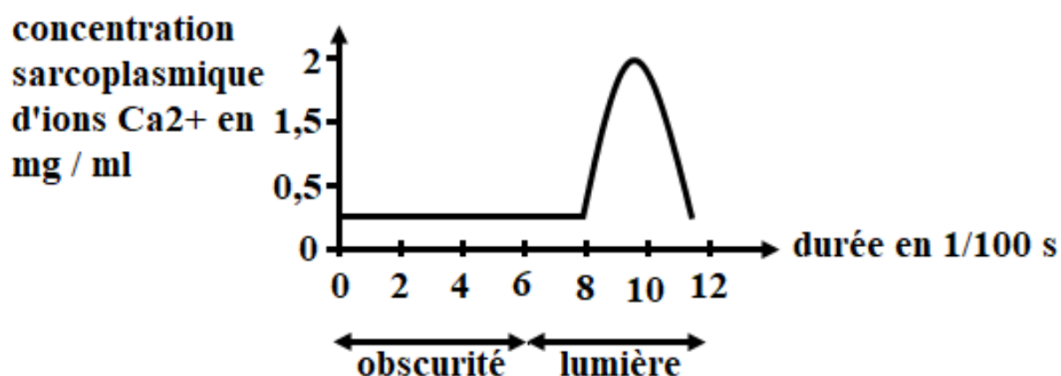
Dans le cadre de la préparation du BAC D, un groupe d'élèves de la classe de Terminale D découvre dans un manuel de SVT les **documents 1 ; 2 ; 3 et 4** ci-après, relatifs à des expériences réalisées sur un chien dressé pour assurer la sécurité discrètement dans une prison tard dans la nuit. Dans un long couloir de la prison, se trouve une ampoule qui s'allume automatiquement lorsque les capteurs placés au sol détectent des pas. Le chien dressé saute et court vers la source de lumière dans le couloir. Ce document a été obtenu en faisant l'expérience qui suit. On fait varier la quantité de lumière en kilolux vue par le chien dressé et à l'aide d'une microélectrode réceptrice, est enregistrée la réponse d'une fibre du nerf optique comme le montre les résultats ci-dessous :

Quantités de lumière →	0 kilolux	0,01 kililux	1 kilolux
Enregistrements →			

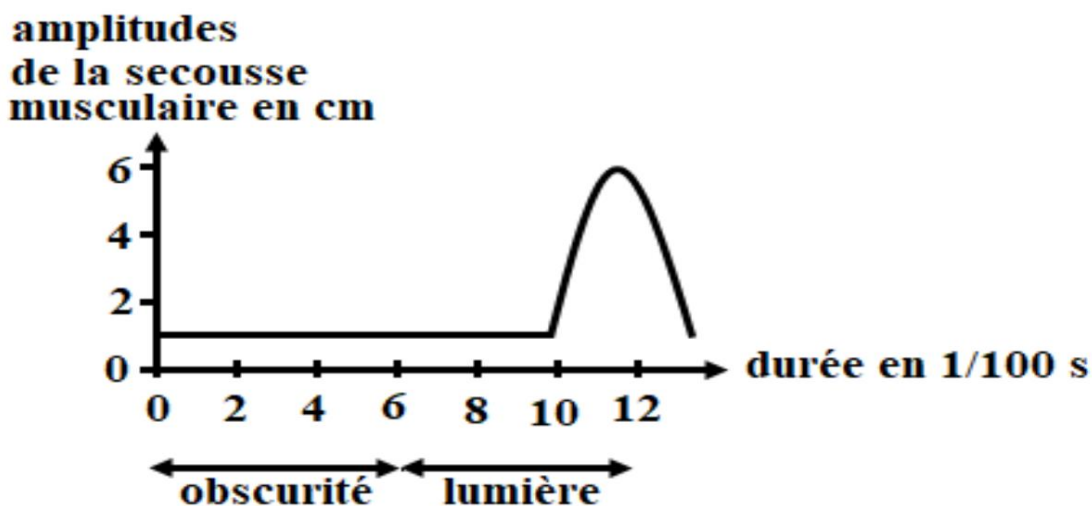
Au niveau du chien dressé, sur un nerf crânien qui relie l'aire motrice et les muscle des pattes on pose deux électrodes réceptrices connectées à un oscilloscope O₁. Sur la membrane d'un muscle d'une patte du chien, on pose deux autres électrodes réceptrices connectées à un oscilloscope O₂. On fait des enregistrements sur O₁ et O₂ dans l'obscurité, puis ont émet très brièvement une lumière de 1 kilolux puis on réenregistre les résultats avec les mêmes oscilloscopes. Les résultats sont présentés par les enregistrements suivants :

Enregistrements dans l'obscurité		Enregistrements avec une lumière de 1 kilolux	
oscilloscope O1	oscilloscope O2	oscilloscope O1	oscilloscope O2

On mesure la concentration d'ion calcium dans un muscle d'une patte du chien en absence de lumière puis en présence de lumière au cours du temps. On obtient le graphique ci-dessous.



A l'aide d'un myographe, est réalisé un enregistrement sur la patte arrière gauche du chien à l'obscurité puis est réalisé un second enregistrement à la lumière (voir graphique ci-dessous).



Les élèves cherchent à comprendre la succession des évènements qui aboutissent à l'exécution de cette réaction d'attaque du chien lorsqu'il voit une lumière.

1-Identifie le phénomène biologique mis en évidence par chacun des documents 1 ; 2 ; 3 et 4.

2-Analyse les résultats des documents 1, 2, 3 et 4.

3- Explique à partir de tes connaissances personnelles et des documents, la succession des évènements biologiques qui permettent au chien dressé de capturer tout prisonnier qui pénètre dans le couloir en tentant de s'évader.