

BAC BLANC RÉGIONAL
SESSION MARS 2024

COEFFICIENT : 2
DURÉE : 3 H

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SÉRIE C

Cette épreuve comporte trois (3) pages numérotées 1/3, 2/3, 3/3

EXERCICE 1 : 4 Points

PARTIE A

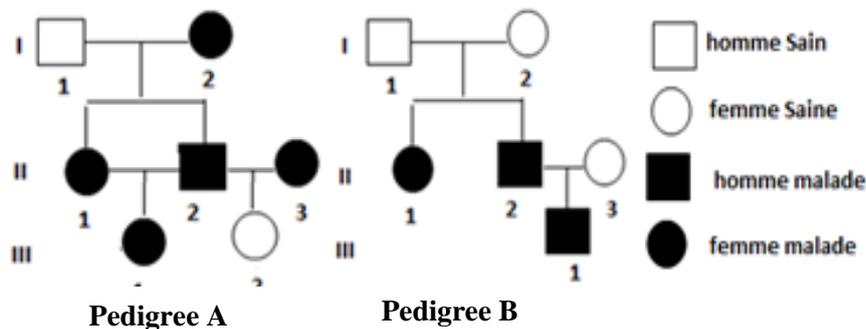
Les étapes de la transmission synaptique sont décrites dans le désordre.

- A. Présence de molécule d'acétylcholine dans la fente synaptique ;
- B. Naissance d'un potentiel postsynaptique excitateur (PPSE) ;
- C. Déplacement des vésicules synaptiques vers la membrane présynaptique ;
- D. Arrivée des PA au niveau du bouton synaptique ;
- E. Fixation de l'acétylcholine sur les récepteurs spécifiques de la membrane postsynaptique ;
- F. Entrée de Ca²⁺ dans la terminaison axonique ;
- G. Hydrolyse de l'acétylcholine fixé sur les récepteurs postsynaptique par l'acétylcholinestérase
- H. Entrée massive d'ions Na⁺ dans la membrane postsynaptique ;
- I. Libération des contenus des vésicules synaptiques ;
- J. Naissance d'un PA postsynaptique ;
- K : recapture par la terminaison présynaptique de choline libérée par l'hydrolyse.

Range-les dans l'ordre chronologique de la transmission synaptique, en utilisant les chiffres.

PARTIE B

Les pedigrees ci-dessous représentent les modes de transmission de deux maladies héréditaires et les génotypes des individus.



Modes de transmission des maladies et génotypes des individus	
a- Maladie autosomique dominante	d- Individu II ₁ homozygote
b- Maladie autosomique récessive	e- Individu II ₃ hétérozygote
c- Parents I ₁ et I ₂ hétérozygotes	f- Individu III ₃ homozygote récessif

Associe chaque mode de transmission au pédigrée qui convient et chaque individu à son génotype, en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 2: 4 Points

PARTIE A

Les amphétamines provoquent la libération des1.... qui se fixent en permanence sur les2.... de la membrane postsynaptique. Quant aux drogues telles que la ...3...., le crack, l'ecstasy et le cannabis, elles occupent les4.... du neuromédiateur de la dopamine, provoquant ainsi une forte concentration de celui-ci dans la fente synaptique et sur les récepteurs de la membrane postsynaptique. L'héroïne et le diéthylsergamide (LSD) qui ont une composition chimique et structurale proche de celle de la5.... se fixent sur les récepteurs de la membrane postsynaptique pour empêcher sa fixation. Toutes ces drogues qui provoquent chez le consommateur une hyperexcitabilité sont des6.... ou des drogues excitatrices. Elles induisent chez le consommateur une plus grande confiance en soi, une euphorie.7.... et les médicaments tels que le valium et le phenergan utilisés pour le traitement de la douleur contiennent de la ...8.... qui se fixe sur la membrane du neurone présynaptique pour empêcher la libération du neurotransmetteur P à l'origine de la douleur. Ils provoquent une entrée9.... dans le bouton postsynaptique empêchant ainsi la transmission de l'influx nerveux au neurone post synaptique. Ce sont des10.....

Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants, en utilisant les chiffres : neuromédiateurs ; d'ions Cl⁻ ; drogues psychostimulantes ; cocaïne ; l'opium ; drogues inhibitrices ; canaux de la recapture ; sérotonine ; morphine ; récepteurs.

PARTIE B

Les propositions ci-dessous se rapportent au fonctionnement du muscle squelettique.

1- Pendant la phase de contraction du muscle :

- a- la zone H du sarcomère reste intacte ;
- b- les filaments de myosine glissent entre les filaments d'actine ;
- c- les stries Z s'écartent l'une de l'autre ;
- d- les filaments d'actine glissent entre les filaments de myosine.

2- Pendant la phase de relâchement du muscle :

- a- la zone H du sarcomère se raccourcit ;
- b- les filaments de myosine glissent entre les filaments d'actine ;
- c- les stries Z retrouvent leur position initiale ;
- d- les filaments d'actine glissent entre les filaments de myosine.

3- Le téтанos parfait est obtenu après :

- a- deux stimulations rapprochées ;
- b- une seule stimulation ;
- c- plusieurs stimulations très rapprochées ;
- d- plusieurs stimulations rapprochées.

3- L'électromyogramme :

- a- précède toujours le myogramme ;
- b- suit toujours le myogramme ;
- c- se produit pendant la phase de contraction ;
- d- se produit pendant la phase de relaxation.

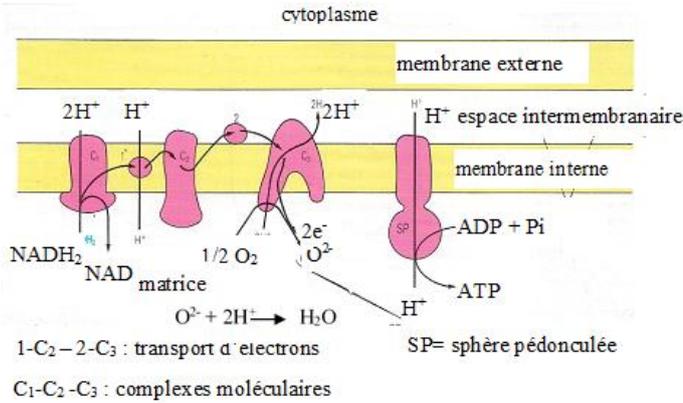
Relève, dans chaque série, la proposition exacte, en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 3 : 6 Points

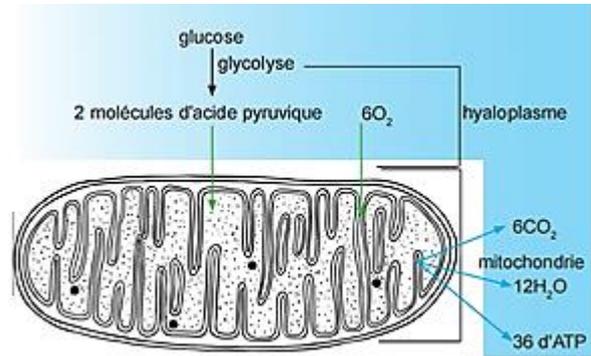
Au cours d'un match de football organisé par le conseil scolaire, des élèves en classe de terminale D qui vivent à l'internat sont débordants d'énergie. Ils réalisent une belle performance contrairement à ceux de la première D qui vivent dans des appartements loués.

Surpris par leur endurance, un élève en classe de première D veut comprendre les phénomènes à l'origine de l'énergie utilisée par leurs cellules musculaires au cours du match.

Il te sollicite et tu t'appuies sur les documents 1 et 2 ci-dessous pour l'aider.



Document 1



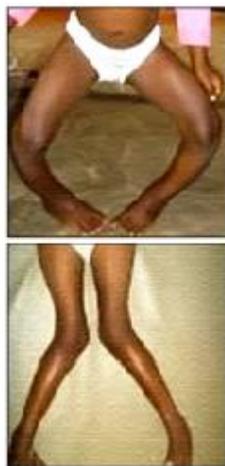
Document 2

- 1- Analyse-les.
- 2- Explique le mécanisme de la production d'énergie par la fibre musculaire.
- 3- Compare les bilans énergétiques des phénomènes à l'origine de la production de cette énergie.
- 4- Dédus l'origine de la performance des élèves de terminale D.

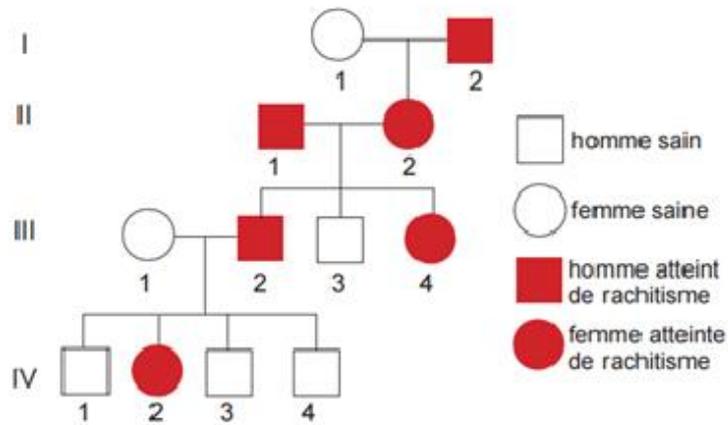
EXERCICE 4 : 6 Points

Ton petit frère, en classe de seconde rend visite à son camarade de classe. Il remarque que dans la famille de celui-ci, certains enfants sont atteints du rachitisme caractérisé par les jambes arquées ou en X (document 1). De retour à la maison, il te demande de l'aider à connaître l'origine de cette anomalie présente dans la famille de son camarade.

Tu t'appuies sur le pedigree du document 2 pour l'informer sur le mode de transmission de cette anomalie.



Document 1



Document 2 : pedigree d'une famille dont certains membres sont atteints du rachitisme

- 1- Analyse l'arbre généalogique de cette famille.
- 2- Explique le mode de transmission du rachitisme.
- 3- Détermine les génotypes des individus II4; II5; III3 III4 et IV4.