

EXERCICE 1**Partie A**

Les expressions ci-dessous données dans le désordre, présentent les principales étapes de la régulation de la teneur en sodium.

A - Véhiculée par le sang jusqu'aux reins, l'aldostérone se fixe sur les récepteurs des cellules de la paroi des tubes du néphron pour augmenter leur perméabilité à Na⁺.

B - l'angiotensinogène est transformée en une hormone appelée angiotensine en présence de la rénine

C - Il s'en suit une augmentation de la réabsorption du Na⁺ qui ramène la natrémie et la pression artérielle à leurs valeurs normales

D - Les cellules glomérulaires activées sécrètent une enzyme appelée rénine

E - L'angiotensine stimule à son tour la corticosurrénale qui sécrète une autre hormone appelée aldostérone.

F - A la suite d'un régime dépourvu de sodium, la natrémie et de la pression artérielle baissent considérablement.

Classe-les dans l'ordre chronologique du déroulement de la régulation de la teneur en sodium, en utilisant les lettres.

Partie B

Les items ci-dessous se rapportent aux devenir des gamètes chez les mammifères.

1- La fécondation a lieu :

- a- dans l'ovaire
- b- dans l'utérus
- c- dans l'ampoule de la trompe.

2- Sept jours après la fécondation, la cellule œuf devient :

- a- un fœtus
- b- une morula
- c- un blastocyste

3 - l'embryon s'implante :

- a- dans l'endomètre
- b- dans la trompe
- c- dans le myomètre

4 - la nidation est caractérisée par :

- a- l'implantation de l'embryon dans la muqueuse utérine.
- b- l'apparition des menstrues
- c- la rencontre des gamètes

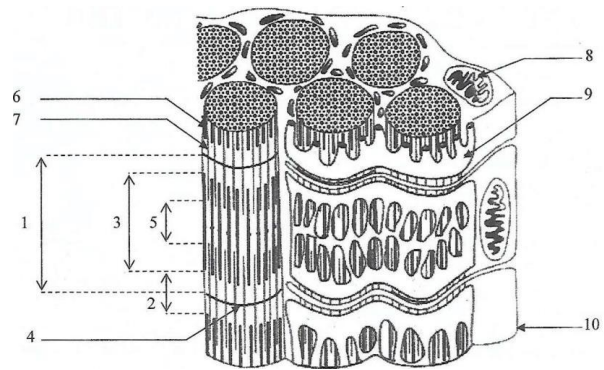
5 - l'ovocyte II se transforme en ovule

- a- avant la fécondation
- b- pendant la fécondation
- c- après la fécondation

Choisis la bonne réponse en utilisant les chiffres et les lettres.

Partie C

Le schéma ci-dessous présente l'ultrastructure de la fibre musculaire. Les mots et groupes de mots suivants sont donnés : **filament de myosine ; mitochondrie ; sarcomère ; bande I ; filament d'actine ; bande A ; réticulum endoplasmique ; zone H ; strie Z ; sarcolemme.**



Associe à chaque chiffre le mot ou le groupe de mots qui correspond.

EXERCICE 2**Partie A**

Les affirmations ci-dessous sont relatives au fonctionnement du muscle strié squelettique.

- 1- Le muscle est dit en état de téanos parfait lorsque la fusion des secousses musculaires est complète.
- 2- Le muscle est réfractaire à toute stimulation pendant la phase de contraction.
- 3- La réponse d'un muscle fatigué se traduit par un myogramme qui s'étale progressivement.
- 4- La bande claire d'une myofibrille est partagée en son milieu par une zone H.
- 5- La contraction musculaire est possible en absence d'ions Ca²⁺ et d'ATP.
- 6- La chaleur initiale produite par un muscle en activité correspond à la restauration des composés phosphatés.
- 7- L'une des causes de la fatigue musculaire est l'épuisement du glucose.
- 8- L'oxydation respiratoire produit plus d'ATP que la fermentation lactique.

Réponds par « Vrai » ou « Faux » à chaque affirmation, en utilisant les chiffres.

*« L'échec est simplement l'opportunité de recommencer, cette fois de manière plus intelligente »
Henry Ford*

Partie B

Le texte ci-dessous se rapporte à la formation de la graine et du fruit des spermatophytes. Les mots et groupes de mots suivants ont été extraits de ce texte : **graine ; œuf principal ; embryon ; l'albumen ; noyau végétatif ; synergides ; anthérozoïdes ; fruit ; sac embryonnaire ; pollinisation ; tube pollinique ; œuf accessoire.**

La fleur porte des organes protecteurs et des organes reproducteurs mâle et femelle. Les grains de pollen libérés par les anthères à maturité des étamines, se déposent sur le stigmate du pistil de la fleur : c'est la ...1... qui est suivi de l'absorption d'eau et des substances nutritives fournies par les papilles stigmatiques pour devenir turgescent, provoquant une saillie de l'intine à travers l'un des pores de l'exine. Il se forme alors un tube grêle qui s'allonge pour devenir un ...2... dans lequel s'engage le ...3... suivi du noyau reproducteur qui subit une mitose pour engendrer deux ...4... . Le tube pollinique chemine à travers les tissus conducteurs du style et parvient au ...5... par le micropyle pour libérer les deux anthérozoïdes. L'un des anthérozoïdes traverse l'une des ...6... et s'unit au noyau de l'oosphère pour donner l'...7... qui deviendra un ...8... . L'autre anthérozoïde fusionne avec les deux noyaux du sac pour former l'...9... qui deviendra ...10... : c'est la double fécondation. À l'issue de cette double fécondation, l'ovule se transforme en ...11... formée de l'embryon et de l'albumen tandis que l'ovaire grossit en emmagasinant des réserves pour devenir un ...12...
Complète ce texte à l'aide des mots et groupes de mots qui conviennent, en utilisant les chiffres.

Partie C

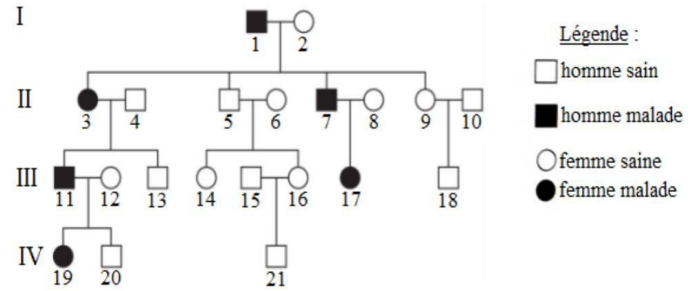
On se propose d'étudier l'influence du système nerveux sur l'activité cardiaque. Pour cela, des expériences de sections et d'excitations électriques des nerfs sont réalisées. Le tableau suivant indique quelques résultats.

Nerfs sectionnés	Effet de la section	Effet de l'excitation électrique	
		Bout périphérique	Bout central
A	Augmentation de la fréquence cardiaque	C	Aucun effet
B	D	Augmentation de la fréquence cardiaque	F
Nerfs sino-aortiques	E	Aucun effet	Diminution de la fréquence cardiaque

omplète convenablement le tableau en tenant compte des lettres (ne pas reproduire le tableau).

EXERCICE 3

Le pedigree ci-dessous a été donné aux élèves de ta classe par votre professeur de SVT, dans le cadre d'un exercice de maison à traiter par groupe de travail. Ce pedigree montre la transmission de la maladie de Parkinson, trouble du système nerveux central qui affecte les mouvements et qui entraîne souvent des tremblements, des troubles de la santé mentale et du sommeil, ainsi que des douleurs, dans une famille dont certains membres sont malades.



- Certains élèves ont des difficultés pour faire cet exercice. Excellent(e) en SVT, ils sollicitent ton aide. A l'issue de l'analyse du pedigree de cette famille.
- 1- Montre que l'allèle de la maladie est dominant ou récessif.
 - 2- Démontre par un raisonnement logique que l'allèle de la maladie est lié ou non au sexe.
 - 3- Écris les génotypes des individus suivants : II₃ ; II₅ ; III₁₁ et III₁₆.
 - 4- Détermine la probabilité pour que le couple I₁ et I₂ donne naissance à un enfant sain.

EXERCICE 4

La dégradation de la structure du sol, accompagnée d'un tassement, d'une perte d'aération et souvent d'acidification est toujours à craindre dans les systèmes de culture intensive. Des précautions particulières doivent alors être prises :

- apporter un amendement organique ;
- intercaler une culture d'engrais vert ou de prairie artificielle dans l'assolement ce qui permet à la population de vers de terre de se régénérer ;
- souvent incorporer au sol des amendements calciques.

- 1) Relevez dans le texte, les techniques d'amélioration de la qualité du sol d'une part et de la protection du sol d'autre part.
- 2) Expliquez en quoi ces techniques permettent de protéger le sol et d'améliorer sa qualité.

*« L'échec est simplement l'opportunité de recommencer, cette fois de manière plus intelligente »
Henry Ford*