

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE****SÉRIE C**

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

**EXERCICE 1**

(4 points)

**A/** Le texte lacunaire ci-dessous se rapporte à la production d'énergie par la cellule.

La cellule produit ...1... de l'organisme à partir de la dégradation du glucose. Cette production se fait par deux voies :

- dans le hyaloplasme, le ...2... subit une dégradation par le processus de déshydrogénation. Cette réaction de dégradation du glucose dans le hyaloplasme est appelée la ...3... . Elle produit deux molécules d'acides pyruviques, ...4... et deux molécules de  $\text{NaDH}_2$ .

- dans la matrice mitochondriale, l'acide pyruvique subit, une série de réactions de décarboxylation et de déshydrogénation qui conduit à la formation de ...5... ; celui-ci s'associe à l'acide oxaloacétique pour donner l'acide citrique. Ce dernier subit un ensemble de réactions à la fin desquelles se trouve régénéré l'acide oxaloacétique qui se fixera sur une nouvelle molécule d'acétyl-CoA : c'est le ...6... . Ce phénomène qui se déroule dans la mitochondrie en présence du dioxygène est la ...7... .

La fermentation est une dégradation incomplète du glucose avec production de deux molécules d'ATP tandis que la respiration correspond à une ...8... du glucose avec la production de 38 molécules d'ATP.

**Complète le texte avec les groupes de mots suivants, en utilisant les chiffres :** glycolyse ; l'acétyl-coenzyme A ; oxydation complète ; l'énergie ; cycle de Krebs ; respiration oxydative ; glucose ; oxydation complète ; deux molécules d'ATP.

**B/** Les affirmations ci-dessous sont relatives aux drogues et au système nerveux.

- 1- Les drogues psychostimulantes agissent en bloquant les sites de recapture du neuromédiateur au niveau de la membrane présynaptique.
- 2- Les drogues psychodépressives agissent en bloquant la libération du neuromédiateur au niveau de la membrane présynaptique.
- 3- Les drogues psychostimulantes se fixent sur les récepteurs du neurone postsynaptique pour empêcher la transmission synaptique.
- 4- Les drogues psychodépressives favorisent la libération des neuromédiateurs dans la fente synaptique.
- 5- Les drogues psychodépressives sont encore appelées drogues inhibitrices.
- 6- La consommation des drogues entraîne la dégénérescence des neurones.
- 7- Pour lutter contre la consommation des drogues, la sensibilisation et une bonne éducation restent les meilleurs moyens de prévention.
- 8- La cocaïne et la morphine ont les mêmes effets sur l'organisme.

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

**EXERCICE 2**

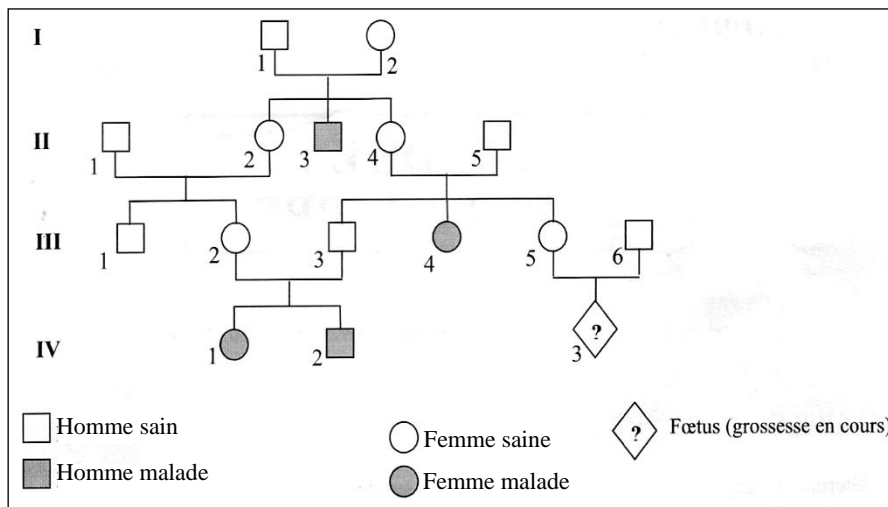
(4 points)

A/ Les étapes ci-dessous, présentées dans le désordre, sont relatives au fonctionnement d'une synapse excitatrice.

- 1- Libération par exocytose, dans la fente synaptique de molécules d'acétylcholine, stockées dans des vésicules présynaptiques.
- 2- Entrée massive d'ions  $Ca^{2+}$  à travers la membrane présynaptique.
- 3- Fixation des molécules d'acétylcholine sur les canaux à  $Na^+$  de la membrane post-synaptique et ouverture de ces canaux.
- 4- Arrivée du potentiel d'action au niveau de la synapse.
- 5- Recapture par la terminaison présynaptique de la choline libérée par hydrolyse.
- 6- Naissance d'un potentiel d'action musculaire postsynaptique qui se propage le long de la membrane de la fibre musculaire.
- 7- Entrée massive de  $Na^+$  dans la cellule et dépolarisation de la membrane postsynaptique.
- 8- Hydrolyse de l'acétylcholine par l'acétylcholinestérase et fermeture des canaux à  $Na^+$  chimio-dépendants.

**Range ces étapes dans l'ordre chronologique du déroulement du fonctionnement d'une synapse excitatrice, en utilisant les chiffres.**

B/ Le pedigree et les séries de propositions ci-dessous se rapportent à la transmission de la phénylcétonurie au sein d'une famille dont certains membres sont atteints. La phénylcétonurie est une maladie héréditaire grave due à un déficit enzymatique, entraînant chez l'enfant des troubles nerveux par accumulation de phénylalanine dans le sang.



**1- L'allèle responsable de la phénylcétonurie est :**

- a) dominant ;
- b) récessif ;
- c) codominant avec l'allèle sain.

**2- Le couple d'allèles mis en jeu est :**

- a) M/m ;
- b) S/s ;
- c) S/M.

**3- L'allèle responsable de la phénylcétonurie est porté par :**

- a) le gonosome X ;
- b) un autosome ;
- c) le chromosome sexuel Y.

4- Les génotypes des individus I<sub>1</sub> et III<sub>4</sub> sont respectivement :

- a)  $\frac{S}{s}$  et  $\frac{s}{s}$  ;  
 b)  $\frac{X_M}{Y}$  et  $\frac{X_M}{X_m}$  ;  
 c)  $\frac{M}{m}$  et  $\frac{m}{m}$  .

5- La fréquence d'apparition de la maladie dans la descendance du couple III<sub>5</sub> et III<sub>6</sub> est de :

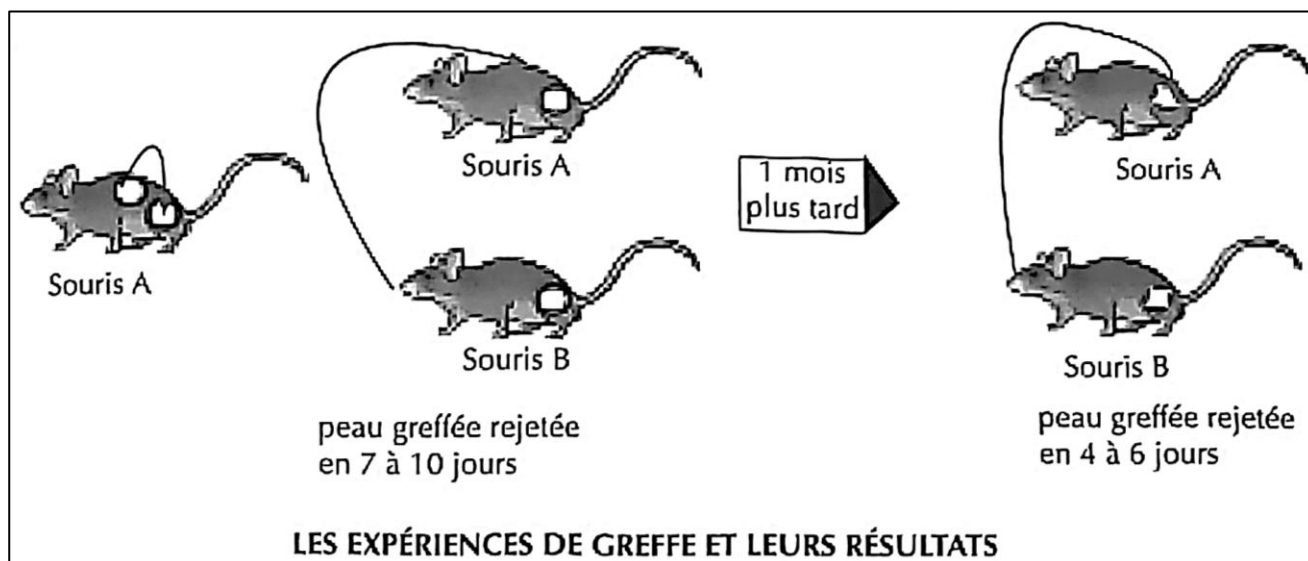
- a) 0 % ou 25 % ;  
 b) 50 % ou 75 % ;  
 c) 50 % ou 100 %.

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

**EXERCICE 3**

(6 points)

Des élèves de la Terminale C de ton établissement, à la fin de la leçon sur le cours relatif au système de défense de l'organisme, décident d'approfondir leurs connaissances. Au cours de leurs recherches, ces élèves découvrent dans un manuel de biologie, l'expérience ci-dessous traduisant l'un des mécanismes de défenses chez la souris.



En vue de mieux préparer le prochain devoir surveillé de SVT et éprouvant des difficultés pour exploiter ces résultats, ils te sollicitent pour les aider à comprendre.

- 1- Nomme les greffes pratiquées, d'une part sur la souris A elle-même, et d'autre part, entre la souris A et la souris B.
- 2- Analyse les résultats de cette expérience.
- 3- Explique ces résultats.
- 4- Dédus le type de réaction immunitaire mis en évidence.

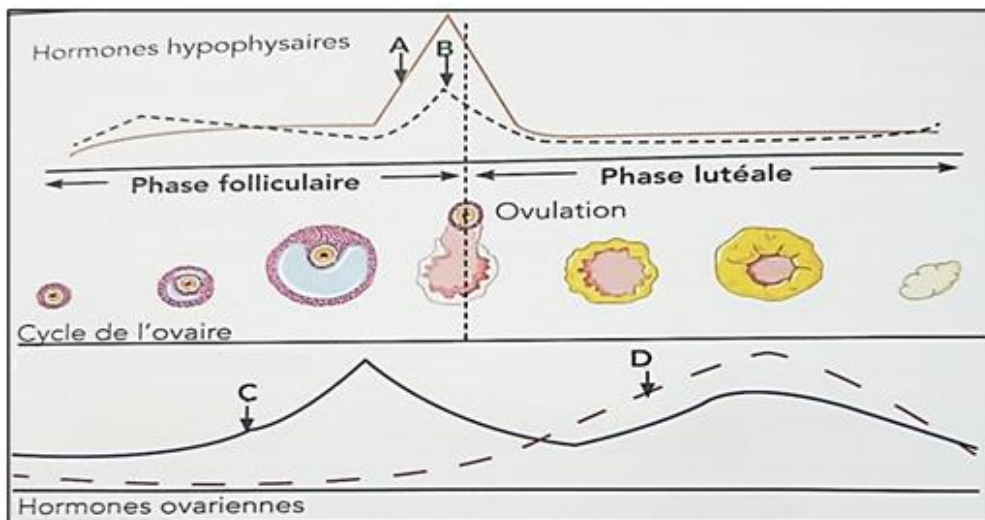
**EXERCICE 4**

(6 points)

Pour bien étayer la leçon relative aux cycles sexuels chez la femme en Terminale C, le professeur des SVT de ton ami leur donne les documents 1 et 2 à exploiter à la maison. Le document 1 présente les expériences réalisées sur des femelles de cobaye et le document 2 montre des cycles sexuels chez la femme.

Expériences	Résultats
<b>Expérience 1</b> On détruit l'hypophyse antérieure chez une femelle de cobaye N°1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrophie des ovaires</li> <li>• Arrêt du cycle ovarien</li> </ul>
<b>Expérience 2</b> On injecte des extraits hypophysaires à la femelle de cobaye N°1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Croissance des ovaires</li> <li>• Reprise de l'activité ovarienne</li> </ul>
<b>Expérience 3</b> On injecte de la LH et la FSH à la femelle N°1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Croissance des ovaires</li> <li>• Reprise de l'activité ovarienne</li> </ul>
<b>Expérience 4</b> On pratique une lésion d'une région localisée de l'hypothalamus d'une femelle N°2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminution du taux de FSH et d'œstradiol</li> </ul>
<b>Expérience 5</b> On injecte de manière pulsatile de la GnRH à la femelle N°2	Sécrétion normale du taux plasmatique de LH par l'hypophyse et d'œstradiol par l'ovaire

**Document 1 : Expériences réalisées chez des cobayes et leurs résultats**



**Document 2 : Cycles sexuels chez la femme**

NB : A = LH B = FSH C = œstrogènes D = progestérone

Éprouvant des difficultés à exploiter ces résultats, il te sollicite afin de l'aider.

- 1- Analyse les résultats des expériences du document 1.
- 2- Explique ces résultats.
- 3- Établis une relation entre les trois organes (l'hypothalamus, l'hypophyse et l'ovaire) mis en évidence au cours de la régulation du cycle sexuel chez la femme, en t'appuyant sur les documents 1 et 2.
- 4- Réalise un schéma annoté traduisant les relations fonctionnelles entre ces organes.