

# SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

## SÉRIE C

*Cette épreuve comporte quatre (4) pages numérotées de 1/4 à 4/4*

### EXERCICE I : (04 points)

#### Partie A/

Le tableau ci-dessous se rapporte aux phénomènes électriques enregistrés sur des structures nerveuses et à leurs interprétations ioniques.

PHENOMENES ELECTRIQUES ENREGISTRES	INTERPRETATIONS IONIQUES
<p>1-Potentiel postsynaptique excitateur</p> <p>2-Phase de dépolarisation du potentiel d'action</p> <p>3-Potentiel de membrane</p> <p>4-Potentiel post-synaptique inhibiteur</p> <p>5-Phase d'hyperpolarisation du PA</p> <p>6-Phase de repolarisation du PA</p>	<p><b>a-</b> Inégale répartition des ions <math>\text{Na}^+</math> et <math>\text{K}^+</math> entre l'extérieur et l'intérieur de la cellule.</p> <p><b>b-</b> Entrée massive d'ions <math>\text{Cl}^-</math> dans le neurone postsynaptique suite à l'ouverture des canaux <math>\text{Cl}^-</math> chimiodépendants.</p> <p><b>c-</b> Sortie massive d'ions <math>\text{K}^+</math> du neurone post-synaptique suite à l'ouverture des canaux <math>\text{K}^+</math> voltage-dépendants</p> <p><b>d-</b> Entrée massive d'ions <math>\text{Na}^+</math> dans le neurone postsynaptique suite à l'ouverture des canaux <math>\text{Na}^+</math> voltages dépendants.</p> <p><b>e-</b> Sortie excessive d'ions <math>\text{K}^+</math> du neurone post-synaptique suite à la fermeture lente des canaux <math>\text{K}^+</math> voltages dépendants.</p> <p><b>f-</b> Entrée massive d'ions <math>\text{Na}^+</math> dans le neurone postsynaptique suite à l'ouverture des canaux <math>\text{Na}^+</math> chimiodépendants.</p>

**Associe chaque phénomène électrique enregistré à son interprétation ionique, en utilisant les chiffres et les lettres.**

#### Partie B/

Les étapes ci-dessous numérotées de 1 à 7 sont relatives au fonctionnement du muscle.

- 1- Libération des sites de fixation des têtes de myosine sur l'actine jusque-là masquées par la tropomyosine.
- 2- Hydrolyse de l'ATP et pivotement des têtes de myosine entraînant le glissement des filaments d'actine entre les filaments de myosine.
- 3- Retour des ions calcium vers le réticulum sarcoplasmique et masquage des sites de fixation des têtes de myosine sur l'actine.
- 4- Arrivée du PA membranaire.
- 5- Retour de l'actine à sa position initiale suite à la fixation d'une deuxième molécule d'ATP sur les têtes de myosine.

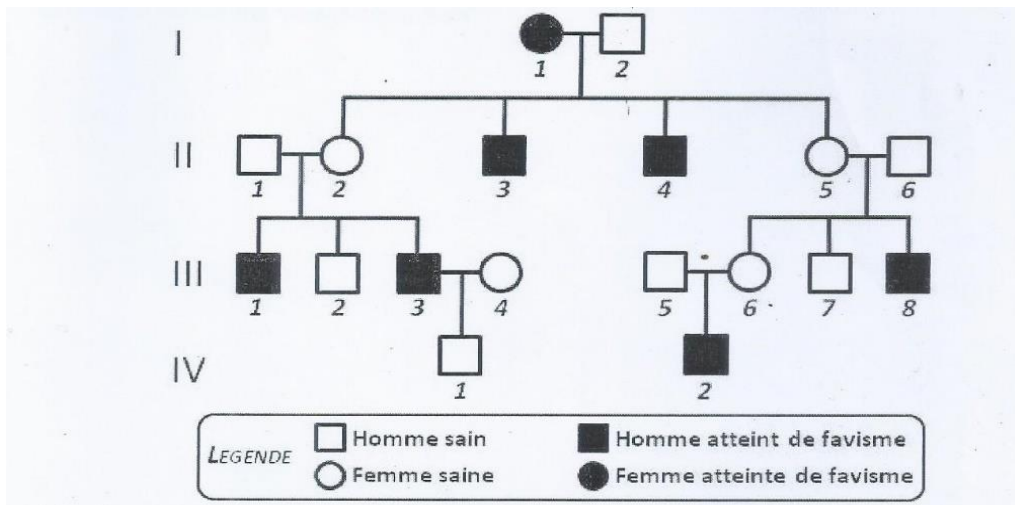
- 6- Sortie des ions calcium du réticulum sarcoplasmique et fixation d'une première molécule d'ATP sur la tête de myosine.
- 7- Attachement de l'actine et de la myosine (formation du complexe acto-myosine.)

**Range ces étapes dans l'ordre chronologique du fonctionnement du muscle, en utilisant les chiffres.**

**EXERCICE II : (04 points)**

**Partie A/**

L'arbre généalogique suivant est celui d'une famille dont certains membres sont atteints de favisme, affection héréditaire due à un déficit de glucose-6-phosphate déshydrogénase.



L'exploitation de ce pedigree par des élèves a permis de déduire les séries de propositions suivantes :

- 1- **L'allèle responsable du favisme est :**
  - a- dominant.
  - b- récessif.
  - c- codominant.
- 2- **L'allèle responsable du favisme est localisé sur :**
  - a- un autosome.
  - b- le chromosome X.
  - c- le chromosome Y.
- 3- **La mère II malade est :**
  - a- homozygote récessif.
  - b- hétérozygote.
  - c- homozygote dominant.
- 4- **Lorsque le père et la mère sont atteints du favisme :**
  - a- seuls les garçons sont atteints du favisme.
  - b- seules les filles sont atteintes du favisme.
  - c- tous les enfants sont atteints du favisme.

**Relève les propositions exactes, selon l'arbre généalogique, en utilisant les chiffres et les lettres.**

## Partie B/

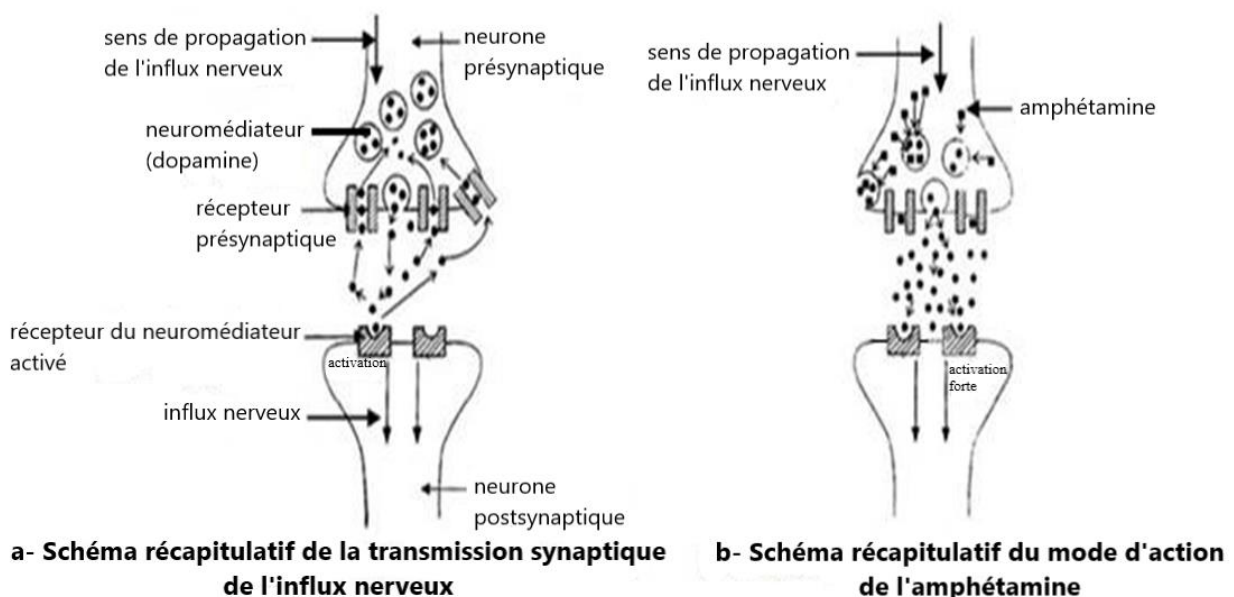
Les mots et groupes de mots suivants, ont été retirés du texte ci-dessous relatif au déroulement des cycles sexuels chez la femme : *menstrues – progestérone – ovocyte II – taux d'hormones ovariennes – corps jaune – follicule rompu – phase lutéale – cycle ovarien – œstrogène – phase folliculaire – ovulation – dentelle.*

Le....1...de la femme dure en moyenne 28 jours et comprend deux phases séparées par l'....2.... La....3... qui a une durée variable, est marquée par l'évolution d'un follicule cavitaire et par la sécrétion d'....4.... Elle s'achève par l'expulsion d'un ...5... hors du follicule mûr. La ...6... qui a une durée fixe de 14 jours, correspond à la formation d'un ...7... issu de la transformation du ...8..., et à la sécrétion d'œstrogènes et de progestérone par celui-ci. Les œstrogènes stimulent la maturation d'un follicule cavitaire et la prolifération de l'endomètre. La ...9... confère à l'endomètre un aspect en ...10... En fin de cycle, la régression du corps jaune entraîne la chute du ...11... provoquant la desquamation de l'endomètre : ce sont les ...12... ou règles.

**Complète le texte avec les mots et groupes de mots ci-dessous qui conviennent, afin de lui donner un sens.**

### EXERCICE III : (06 points)

Lors d'une journée de sensibilisation sur les drogues, un élève qui souffre d'addiction affirme que la consommation des drogues permet aux jeunes d'être plus forts et de s'affirmer. Un autre élève par contre soutient le contraire et affirme que les drogues ont des conséquences désastreuses. Pour les départager, tu t'appuies sur le document ci-dessous présentant l'influence de l'amphétamine sur la transmission du message nerveux.



1. Décris la transmission synaptique de l'influx nerveux, en t'appuyant sur la figure a.
2. Explique le mode d'action de l'amphétamine, en t'appuyant sur la figure b.
3. Dédus l'effet de l'amphétamine sur le système nerveux.
4. Dégage les conséquences physiologiques et sociales de la consommation des drogues.

**EXERCICE IV : (06 points)**

Afin de préparer le bac blanc régional de cette année, ton groupe de travail utilise différents documents. Ako, un membre du groupe met à votre disposition les résultats d'une expérience de greffe sur deux receveurs.

Le tableau ci-dessous donne les résultats de greffes réalisées au 5<sup>ème</sup> jour et au 11<sup>ème</sup> jour.

Aspect de la greffe Receveur	Aspect de la greffe au 5 <sup>ème</sup> jour	Aspect de la greffe au 11 <sup>ème</sup> jour
Receveur R1	Reste en place	Greffon nécrosé
Receveur R2	Reste en place	Greffon confondu à la peau

Eprouvant des difficultés à exploiter ces résultats, ton groupe te sollicite.

- 1- Analyse les résultats du tableau.
- 2- Explique les résultats obtenus dans chaque cas le onzième jour.
- 3- Dédus le type de réaction immunitaire mis en jeu.