

ÉPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE (S.V.T)

EXERCICE 1 (4 points)

PARTIE A

Le texte à trou ci-dessous est relatif à la dégradation du glucose, en absence du dioxygène

La dégradation du glucose, en absence de dioxygène est la...1... Elle commence par la ...2... au cours de laquelle une molécule de glucose comprend...3... se dégrade pour donner deux molécules...4... comportant chacune 3 atomes de carbone. La dégradation du glucose par la fermentation donne des résidus qui contiennent encore de...5... Il s'agit d'une dégradation...6... L'acide pyruvique peut être dégradé en alcool éthylique ou éthanol: fermentation...7... il peut être dégradé en acide acétique: fermentation...8...

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

PARTIE B

Les étapes suivantes, données dans le désordre, se rapportent au fonctionnement de la fibre musculaire :

- 1- Fixation des molécules d'ATP sur les tête de myosine ;
- 2- Glissement des filaments d'actine entre les filaments de myosine provoquant la contraction de la fibre musculaire ;
- 3- Libération des ions Ca^{++} dans le sarcoplasme sous l'action du PA musculaire ;
- 4- Fixation d'une nouvelle molécule d'ATP sur les têtes de myosine et relâchement de la fibre musculaire ;
- 5- Pivotement des têtes de myosine sous l'action de l'énergie libérée par l'hydrolyse de l'ATP
- 6- Détachement des têtes de myosine de l'actine suite à l'absorption active des ions Ca^{++} par le réticulum endoplasmique lisse ;
- 7- Fixation des ions Ca^{++} sur la troponine et libération des sites d'attachement actine-myosine ;
- 8- Attachement des têtes de myosine sur les sites acto-myosine.

Range-les selon le fonctionnement de la fibre musculaire, en utilisant les chiffres.

Exercice 2 (4points)

Partie A

Le tableau des expériences et leurs résultats ainsi que les séries de propositions ci-dessous sont relatifs au système de défense de l'organisme.

Expériences		Résultats
N° 1	Des macrophages sont prélevés de la rate d'un sujet atteint d'hépatite virale et mis en culture. On ajoute à cette culture des cellules sanguines d'un sujet non atteint d'hépatite.	Certaines cellules sanguines deviennent capables de produire des anticorps.
N° 2	On sépare ces macrophages des cellules sanguines par une fine membrane imperméable aux cellules.	Aucune cellule sanguine ne devient capable de produire des anticorps.

- 1- La mise en contact des cellules sanguines, permet :
 - a) la production d'anticorps anti-hépatite ;
 - b) la production de perforine ;
 - c) la production de lymphocytes cytotoxiques.
- 2- La séparation des cellules sanguines permet :
 - a) la différenciation des lymphocytes B ;
 - b) la neutralisation du virus de l'hépatite ;
 - c) la non sensibilisation des macrophages.
- 3- Les macrophages présents dans le milieu de culture permettent :
 - a) la sensibilisation des autres cellules immunitaires ;
 - b) la phagocytose du virus de l'hépatite ;
 - c) la production d'interleukine.
- 4- Les cellules sanguines à l'origine de la production des anticorps sont :
 - a) les plasmocytes ;
 - b) les lymphocytes B ;
 - c) les macrophages.
- 5- Le phénomène mis en évidence dans ces expériences est :
 - a) la réaction immunitaire à médiation humorale ;
 - b) la réaction immunitaire à médiation cellulaire ;
 - c) la coopération cellulaire.
- 6- Le type de défense de l'organisme mis en évidence dans ces expériences est :
 - a) la défense spécifique ;
 - b) la défense non spécifique ;
 - c) la défense naturelle.

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

PARTIE B

Les affirmations suivantes sont relatives à l'infection due au VIH.

- 1) LE VIH agent pathogène du SIDA est un rétrovirus
- 2) Le VIH est une bactérie très mortelle
- 3) Le VIH s'attaque aux lymphocytes T4
- 4) Un individu séropositif a dans son sérum des anticorps anti-VIH
- 5) Les maladies opportunistes apparaissent quand le système immunitaire est affaibli
- 6) Les tests de dépistages consistent à rechercher le VIH dans le sang
- 7) Un individu qui vient d'être infecté par le VIH est incapable de transmettre le VIH immédiatement
- 8) La destruction des Lymphocytes T4 est à l'origine du dysfonctionnement du système immunitaire.

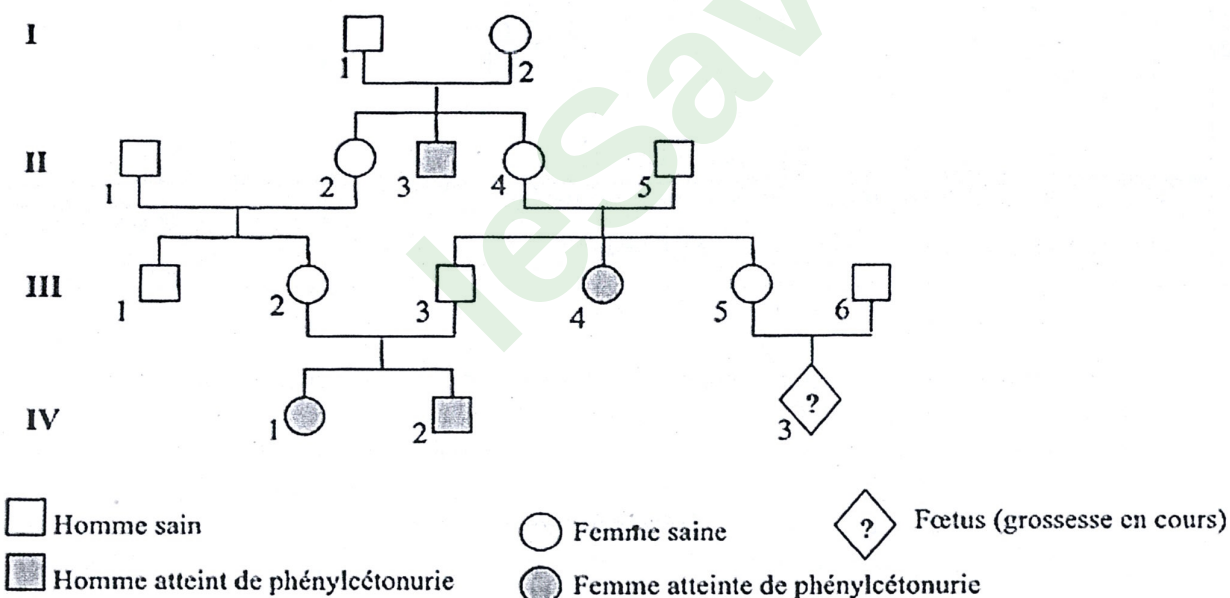
Ecris chaque chiffre suivi de vrai si la proposition est juste ou faux si elle est fausse.

EXERCICE 3 (6points)

A la fin de la leçon sur la génétique le professeur de SVT Monsieur GBEGBENOU propose à tes camarades le texte ci-dessous.

La Phénylcétonurie est une maladie héréditaire caractérisée par le déficit d'une enzyme appelée la phénylalanine hydroxylase. L'individu atteint de cette maladie ne peut pas transformer la phénylalanine en tyrosine. L'accumulation de la phénylalanine dans le sang entraîne des troubles psychomoteurs graves.

L'arbre généalogique ci-dessous est celui d'une famille dont certains membres souffrent de cette maladie.



Ton camarade incapable d'exploiter le document, te sollicite et te poses des questions

1. Montre que l'allèle responsable de cette maladie est récessif ou dominant.
2. Démontre que l'allèle responsable de la maladie est lié ou non au sexe.
3. Ecris le génotype de tous les individus malades et des individus I₂ et III₅.
4. Détermine la probabilité pour que l'enfant à naître du couple III₅ - III₆ soit malade.

EXERCICE 4 (6points)

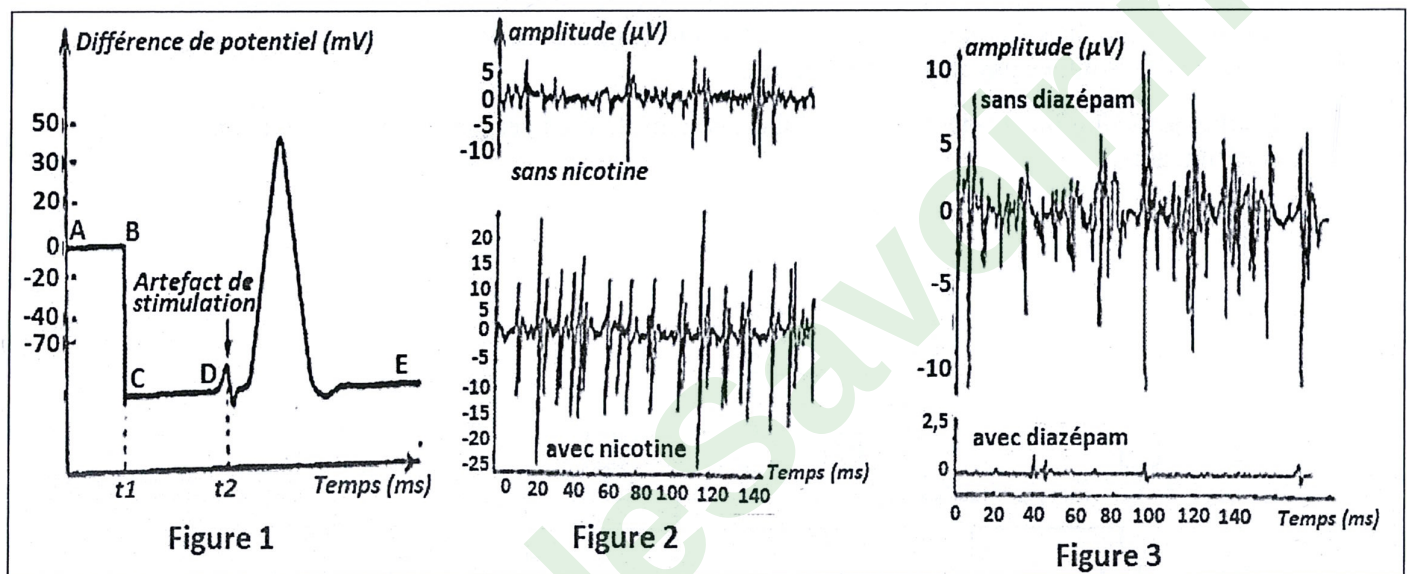
Un élève de ta classe observe dans son quartier le comportement des toxicomanes.

Il remarque que certains toxicomanes sont très excités et violents après la consommation de la drogue. Par contre, d'autres restent calmes et apathiques.

Pour comprendre le comportement des toxicomanes, il effectue des recherches et découvre les expériences suivantes réalisées pour déterminer les modes d'action des drogues.

On effectue chez trois sujets A, B et C des enregistrements au niveau du système nerveux à l'aide d'un dispositif expérimental approprié :

- chez le sujet A, n'ayant ingéré aucune drogue, on obtient après stimulation l'enregistrement de la figure 1;
- chez le sujet B, les enregistrements de la figure 2 sont obtenus avant et après la prise de la nicotine ;
- chez le sujet C, les enregistrements de la figure 3 sont obtenus avant et après la prise du diazépam.



Eprouvant des difficultés pour l'exploitation des résultats, il te sollicite de l'aider

- 1- Nomme les parties AB, CD et DE de la figure 1.
- 2- Précise les conditions d'enregistrements de ces différentes parties.
- 3- Compare les figures 2 et 3 après la prise de la nicotine et du diazépam.
- 4-Déduis le mode d'action du type de drogue auquel appartient chacune de ces deux substances, sur le système nerveux