



SUJET 03 PREPA BAC ELITE-RENFO 2023



EXERCICE 1 (4 points)

A-Le texte lacunaire ci-dessous se rapporte à la mise en place du réflexe conditionnel de salivation chez le chien. Si on donne un morceau de viande à manger, à un chien, on provoque une ...1... chez celui-ci. Cette sécrétion de salive est déclenchée par la viande qui entre en contact avec la muqueuse buccale. La viande est un ...2... . La salivation se produit avec n'importe quel chien. C'est donc un réflexe ...3... . Le bruit d'un métronome ne provoque pas normalement de salivation chez le chien. Il s'agit d'un stimulus ...4... . Après le bruit d'un métronome, on donne de la viande à manger au chien. On observe une salivation abondante. Le son du ...5... et la fourniture du morceau de viande au chien sont répétés dans le même ordre et on note à chaque fois une salivation abondante : c'est la ...6... . Après plusieurs essais, le ...7... seul déclenche la salivation. Le bruit du métronome, au départ sans effet, est devenu capable de ...8... la sécrétion salivaire. Il est donc appelé stimulus ...9... et la réponse est un ...10... . Lorsque le son du métronome est émis plusieurs fois sans ...11... avec le stimulus absolu, la sécrétion salivaire diminue rapidement puis disparaît : c'est la ...12... du réflexe conditionnel.

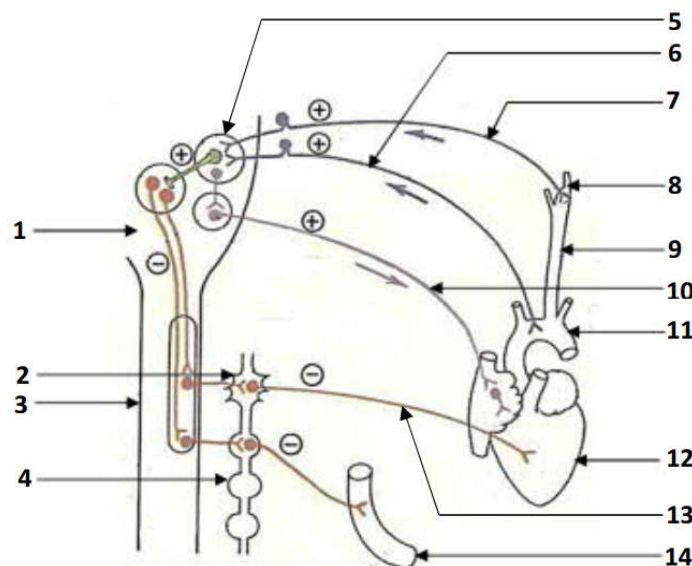
Complète-le, en utilisant les chiffres, à l'aide des mots et groupes de mots qui conviennent dans la liste suivante : *salivation, neutre, phase d'extinction, réflexe conditionnel, métronome, son, nouvelle association, stimulus absolu, inné, phase d'apprentissage, conditionnel, déclencher*

B-Les informations ci-dessous concernent le mécanisme de la contraction musculaire.

- 1- Pendant la phase d'attachement, la fibre musculaire étant excitée, l'influx nerveux provoque la libération d'ions Ca^{2+} accumulés dans le réticulum endoplasmique lisse ; ce qui permet la libération des sites de fixation.
- 2- L'énergie libérée par cette hydrolyse provoque un pivotement des têtes de myosine vers le centre du sarcomère entraînant ainsi le glissement des filaments fins d'actine entre les filaments épais de myosine et le raccourcissement des sarcomères.
- 3- Pendant la phase de glissement, en présence d'ions Mg^{2+} , la myosine activée par l'actine, hydrolyse l'ATP.
- 4- Au cours de la phase de détachement, la fixation d'une nouvelle molécule d'ATP, libérée par hydrolyse sur la tête de la myosine va rompre les ponts actine-myosines.
- 5- Ces sites une fois démasqués, les têtes de myosine font saillie et se fixer sur les filaments fins d'actine grâce à l'hydrolyse d'une molécule d'ATP afin de former les ponts acto-myosines
- 6- Les ions Ca^{2+} sont réabsorbés par le réticulum endoplasmique lisse. Son absence provoque la fermeture ou le ré-masquage des sites de fixation par la tropomyosine et les filaments retrouvent leur position initiale.
- 7- Lorsqu'un muscle est au repos, les molécules de tropomyosine disposées sur le filament d'actine masquent les sites de fixation de la myosine sur l'actine.

Range ces informations dans l'ordre, pour expliquer la contraction musculaire, en utilisant les chiffres.

C-Le schéma ci-dessous et les mots et groupes de mots suivants : *carotide primitive, nerf de Cyon, nerf parasympathique, ganglion étoilé, crosse aortique, nerf orthosympathique, moelle épinière, nerf de Hering, cœur, vaisseau sanguin, zone de relai, sinus carotidien, bulbe rachidien, chaîne ganglionnaire* ; se rapporte à la régulation de l'activité cardiaque dans le cas d'une hypertension artérielle.



Fais correspondre à chaque mot ou groupe de mots utilisés pour l'annotation, le chiffre qui convient.

EXERCICE 2 (4 points)

A- Les propositions ci-dessous données dans le désordre se rapportent au mécanisme de l'infection de l'organisme par le VIH.

- 1- Intégration de l'ADN proviral à l'ADN de la cellule hôte ;
- 2- Transcription de l'ADN proviral en ARN messager dans le noyau du lymphocyte T 4 ;
- 3- Fixation du VIH sur les récepteurs CD4 du lymphocyte T 4 ;
- 4- Transformation de l'ARN viral en ADN proviral ;
- 5- Formation de nouveaux virus ;
- 6- Synthèse des protéines virales dans le cytoplasme du lymphocyte T 4 ;
- 7- Multiplication du VIH par bourgeonnement ;
- 8- Injection de l'ARN viral et de la transcriptase inverse dans le cytoplasme du lymphocyte T 4 ;
- 9- Assemblage des ARN viraux et des protéines virales dans le cytoplasme de la cellule hôte.

Range ces étapes dans l'ordre chronologique du déroulement du mécanisme, en utilisant les chiffres.

B-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

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

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

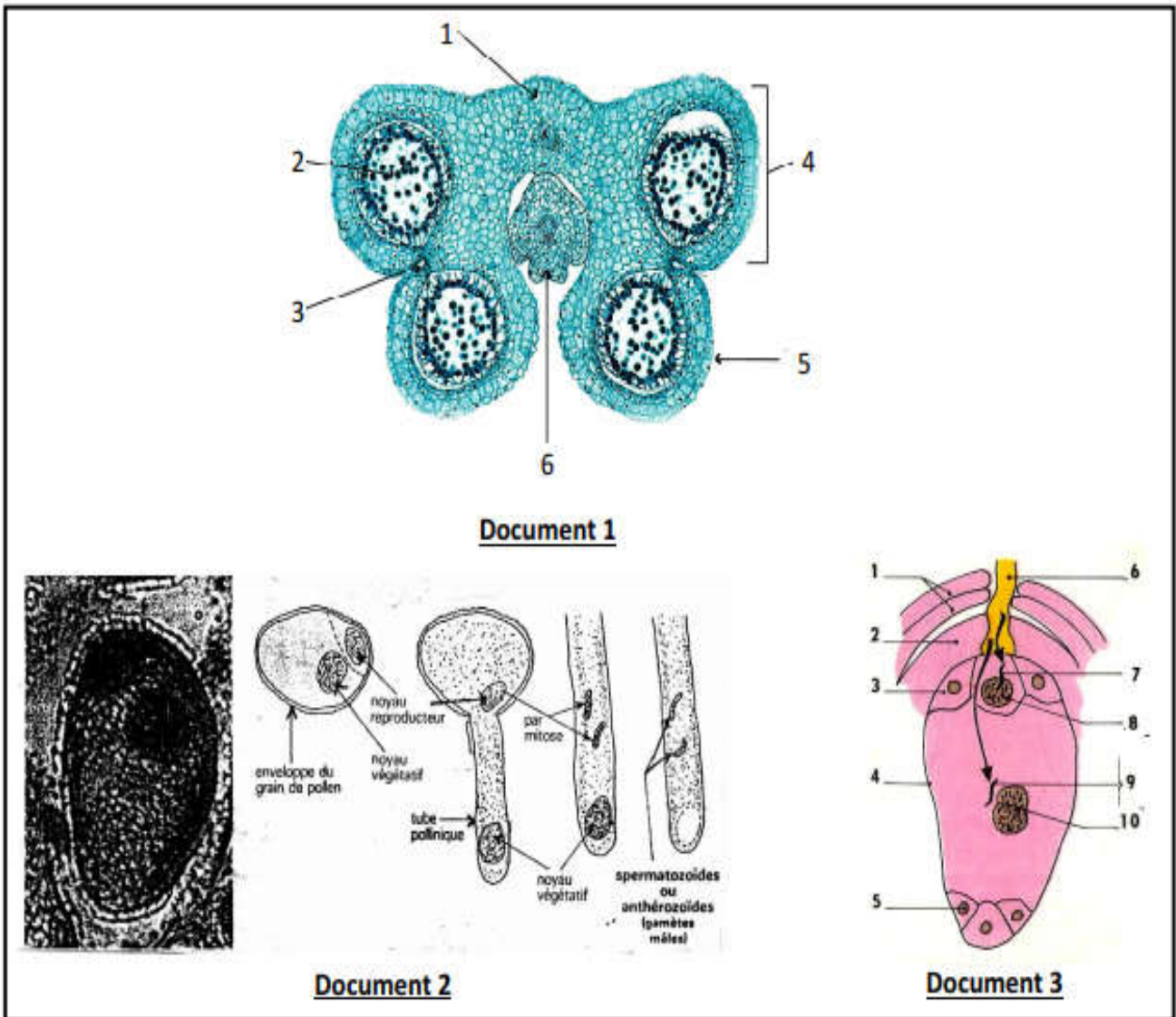
C- Les affirmations ci-dessous sont relatives au maintien de la constance du milieu intérieur.

- 1- L'urine primitive a les mêmes constituants que le plasma sanguin.
- 2- L'acide hippurique est une substance organique filtrée par les reins.
- 3- l'urine définitive contient du glucose chez un individu normal.
- 4- L'urine primitive est un ultra-filtrat du plasma sanguin.
- 5- Le corpuscule de Malpighi comprend la capsule de Bowman et le glomérule vasculaire.
- 6- Le glucose et les lipides sont des substances à seuil.
- 7- L'ADH est l'hormone de régulation de la teneur en eau du milieu intérieur.
- 8- Une forte sécrétion d'ADH entraîne une forte réabsorption de l'eau par les reins
- 9- Une forte absorption d'eau chez un individu provoque une faible diurèse.
- 10- L'hémorragie entraîne une forte réabsorption de l'eau par les reins.
- 11- L'aldostérone produite par la corticosurrénale, permet une faible réabsorption du sodium urinaire.
- 12- L'homéostasie est le maintien de la constance du milieu intérieur.

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

EXERCICE 3 (6 points)

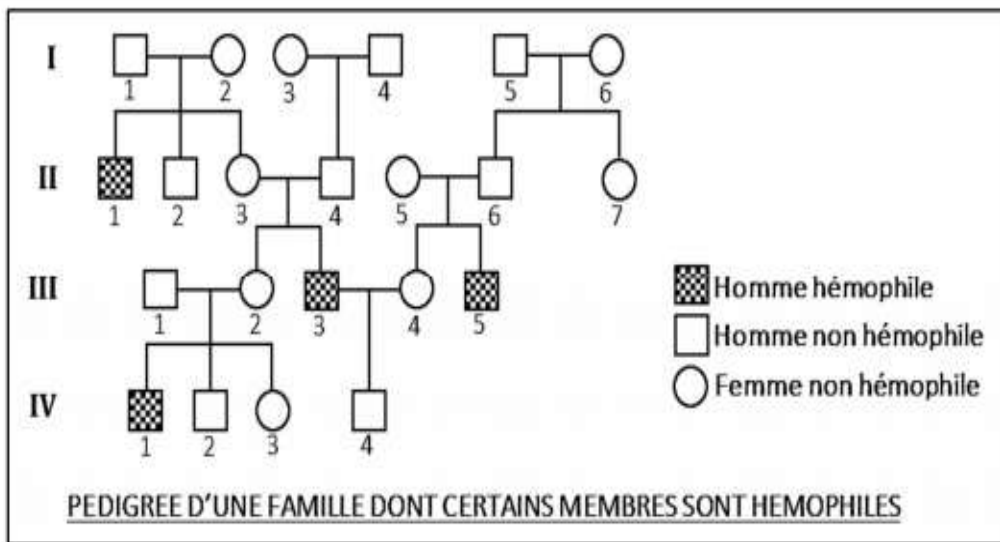
Des élèves de la classe de première D de ton établissement observent dans la cour de l'école des pieds de fleurs d'Orgueil de Chine. Ils les coupent, les dissèquent puis remarquent également sur certaines fleurs la présence de petits fruits aplatis contenant des graines. Curieux d'en savoir plus, ces élèves te sollicitent afin de comprendre la reproduction chez certaines plantes à fleurs appelées spermatophytes. Tu t'appuies sur les documents 1, 2 et 3 ci-dessous pour leur apporter quelques explications.



- 1- Annote séparément les documents 1 et 3 en utilisant les chiffres.
- 2- Schématise les étapes de la formation de l'élément 2 du document 1.
- 3- Explique la formation du fruit et de la graine en t'appuyant sur les documents 2 et 3.
- 4- Dédus les notions d'œuf principal et d'œuf albumen.

EXERCICE 3 (6 points)

Au cours de la récréation, un élève de la classe de première D de ton établissement se blesse accidentellement en marchant sur une pointe rouillée traversant un morceau de planche abandonné dans la cour. Les élèves qui s'attroupent autour de lui pour lui porter assistance constate un écoulement de sang qui ne cesse de s'arrêter. Effrayés, ils le conduisent à l'infirmière pour des soins. L'infirmière de service désinfecte la plaie et fait un pansement puis affirme aux élèves secourus qu'il pourrait s'agir d'une anomalie héréditaire rare de la coagulation du sang, appelée hémophilie qui est provoquée par la* déficience d'un facteur de coagulation. De retour en classe, certains élèves portent l'information donnée par l'infirmière à leur professeur des Sciences de la Vie et de la Terre (SVT). Celui-ci confirme les propos de l'infirmière et présente un pedigree dont certains membres sont atteints de cette anomalie ainsi qu'un tableau de résultats de l'analyse de chromosomes à une chromatide des cellules diploïdes chez quatre (4) individus A, B, C, et D du pedigree (voir documents 1 et 2)



Document 1

Individus	A	B	C	D
Nombre d'allèles				

TABLEAU DE RESULTATS MONTRANT LE NOMBRE D'ALLELES PAR INDIVIDU

Document 2

Intrigués par la scène qu'ils ont vécu pendant la récréation et curieux d'en savoir plus sur la transmission de cette anomalie, des élèves de ta classe sollicitent ton aide en tant que major en SVT.

- 1- Montre la dominance ou la récessivité de l'allèle responsable de l'hémophilie.
- 2- Formule à partir du pedigree (document 1), une hypothèse quant à la localisation de l'allèle responsable de cette anomalie.
- 3- Interprète les résultats du tableau (document 2).
- 4- Déduis la nature du chromosome responsable de l'hémophilie