

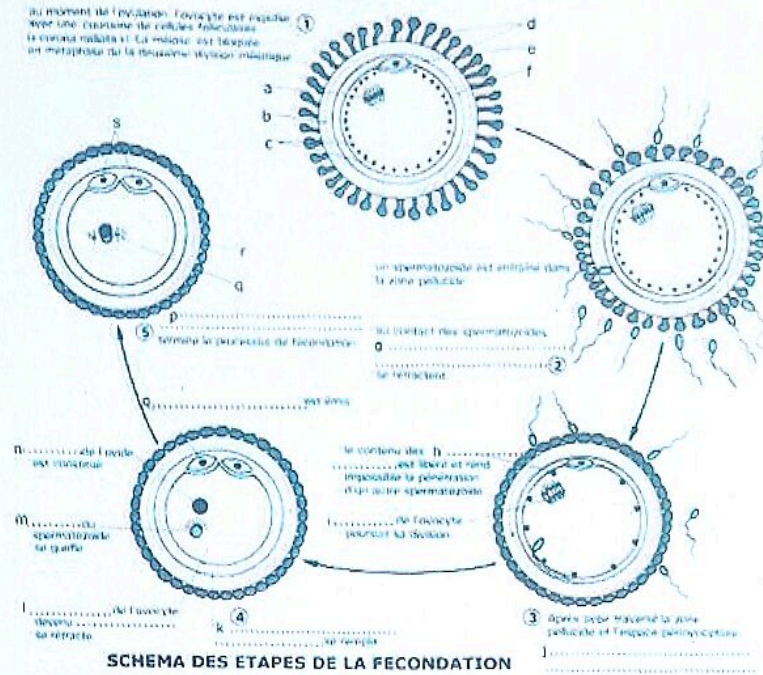


DEVOIR SURVEILLE DES SVT N°3

Exercice 1 (8 points)

Partie A

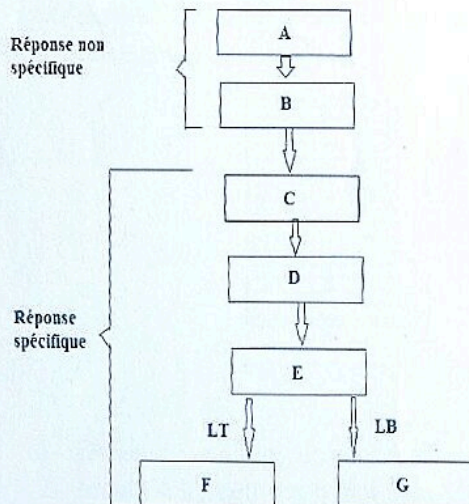
La photographie ci-dessous, ainsi que les annotations sont relatives à la reproduction chez les mammifères.



zone pellucide ; l'espace périovocytair ; premier globule polaire ; les pédoncules des cellules folliculaires ; des granules corticaux ; le spermatozoïde pénètre dans l'ovocyte ; granules corticaux ; espace périovocytair ; le cytoplasme devenu un ovule ; cellules folliculaires ; noyau en division ; le noyau ; corona radiata ; le deuxième globule polaire ; le noyau ; globules polaires ; la fusion des noyaux mâle et femelle ; le noyau ; noyau de l'œuf

Fais correspondre à chacune des lettres figurant sur le document le mot ou groupe de mots qui convient.

Partie B



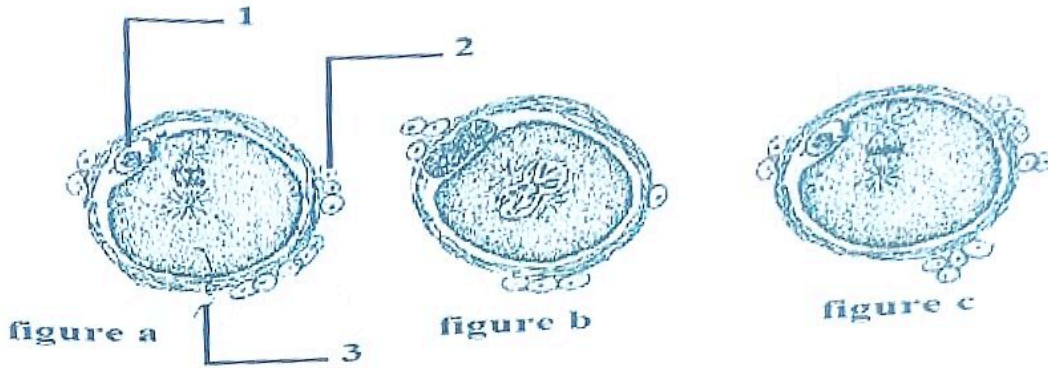
Les étapes numérotées de 1 à 7 sont celles de la défense immunitaire mises dans le désordre.

- 1- coopération des cellules immunitaires
- 2- Phagocytose et élimination d'un grand nombre d'antigènes
- 3- Cytotoxicités
- 4- Présentation de l'antigène aux lymphocytes
- 5- Pénétration de l'antigène dans l'organisme
- 6- Production d'anticorps
- 7- Différenciation des cellules effectrices

Range ces étapes dans l'ordre du déroulement de la défense immunitaire, en utilisant les chiffres, dans les cases du schéma ci-dessus.

Exercice 2 (6 points)

Pour comprendre les interactions entre les gamètes des mammifères, on sacrifie des souris femelles après les avoir accouplé. On prélève ensuite leurs oviductes puis, par une technique appropriée, on recueille des éléments de ces oviductes qui, après une observation microscopique, sont représentés par les figures a, b et c.



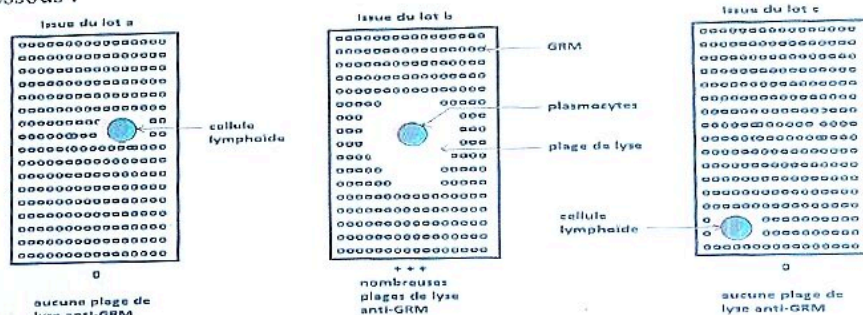
- 1- Annotez, à l'aide des chiffres, la figure a.
- 2- Nommez les stades représentés par chacune des figures
- 3- Rangez ces figures dans l'ordre chronologique du phénomène
- 4- Précisez l'importance des stades représentés par les figures a et b.

Exercice 3 (6 points)

- Le déroulement de la réponse immunitaire fait intervenir un grand nombre de cellules effectrices. On se propose d'étudier quelques aspects des réactions fonctionnelles entre certaines cellules.
- On dispose de trois lots de souris immunodéprimées par ablation du thymus et irradiation aux rayons X. On prélève, dans un premier temps, des cellules du thymus et de la moelle osseuse chez des souris non traitées et histologiquement compatibles qu'on injecte aux trois lots de souris de la façon suivante :
 - Lot a : cellules de thymus seules
 - Lot b : cellules de thymus et cellules de moelle osseuse
 - Lot c : cellules de moelle osseuse

Les souris des trois lots reçoivent ensuite deux injections successives des GRM (Globules Rouges de Mouton).

Après quelques jours, des cellules lymphoïdes extraites de la rate de ces animaux sont déposées sur un milieu contenant des GRM en présence de complément. L'importance de la réponse immunitaire est évaluée par l'observation de plages de lyse autour de certaines cellules lymphoïdes. Ces zones dépourvues de GRM témoignent de la destruction (lyse) de ces derniers. Ces résultats sont indiqués dans le document ci-dessous :



DOCUMENT 1

- 1- Définisse la notion de coopération cellulaire.
- 2- Identifie les cellules lymphoïdes de chaque lot et leur provenance.
- 3- Explique la lyse du GRM du lot b.
- 4- Précise comment les cellules immunitaires coopèrent.

NIVEAU: T¹D

DUREE: 1 H

PROF: M^r YEO

ANNEE SCOLAIRE: 2022-2023

EVALUATION DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE (SVT)

EXERCICE 1

Voici des affirmations relatives aux propriétés du myocarde

1. Le cœur est doté d'automatisme parce qu'il :

- a- est un muscle strié.
- b- possède en son sein des cellules qui se dépolarisent de façon spontanée.
- c- reçoit des innervations.

2. L'ECG chez les mammifères est formé de la succession des ondes suivantes :

- a- onde T-complexe d'ondes QRS-ondes P.
- b- onde P-complexe d'ondes QRS-ondes T.
- c- onde P- ondes T- complexe d'ondes QRS.

3. les centres reflexes cardio-accélérateurs sont situés au niveau :

- a- cérébral et bulbaire.
- b- cérébral et médullaire.
- c- bulbaire et médullaire.

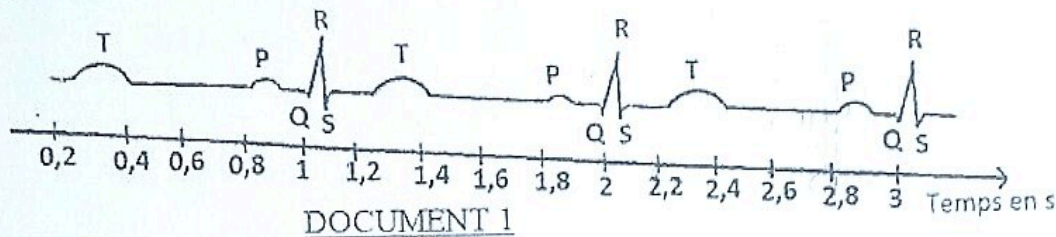
4. Le tissu nodal est constitué :

- a- de vaisseaux sanguins.
- b- de cellules nerveuses.
- c- de cellules musculaires.

EXERCICE 2

PARTIE A

Chez un homme on peut suivre le phénomène électrique du cœur grâce à des électrodes externes. (Voir document 1)

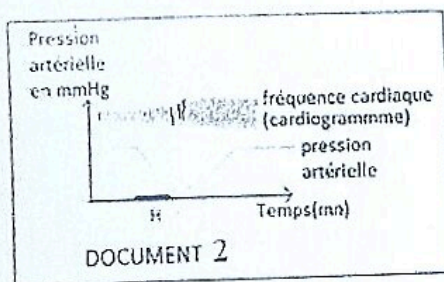


DOCUMENT 1

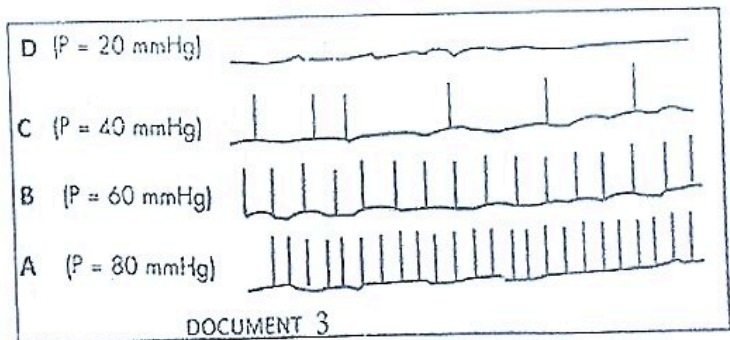
1. Nommer le tracé obtenu.
2. Déterminer sur le tracé la durée d'une révolution cardiaque.
3. Calculer la fréquence cardiaque.
4. Indiquer à quels événements correspondent les différentes ondes.

PARTIE B

Cet homme ayant subi une hémorragie (H), on enregistre la pression artérielle et la fréquence cardiaque (cardiogramme). Le résultat est représenté par le document 2.



DOCUMENT 2



DOCUMENT 3

1. Etablit la relation entre la pression artérielle et la fréquence cardiaque pendant et après l'hémorragie.

Les potentiels d'action recueillis au niveau du nerf de Herring ou de cyon lorsque la pression artérielle varie dans le sinus carotidien, donnent le document 3.

2. Analyse le résultat du document 3.
3. Explique le mécanisme de la régulation cardiaque avec l'hémorragie en tenant compte des informations du document 3.

Corrigé de l'évaluation
SVT cœur

Exercice 1

1-b 2-b 3-c 4-b

Exercice 2

A). 1. Nom:

Electrocardiogramme ou ECG

2) Duréa d'une révolution de 0,8 s à 1,8 = 1 s

ou de 1,8 s à 2,8 s = 1 s

3) Calcul de la fréquence 1.50 battement → 1 s

2 → 60 s (1 min)

Fréquence cardiaque = 1×60
= 60 battement/min

4) Correspondance des ondes

- l'onde P est la dépolarisation des oreillettes responsable de la systole auriculaire

- Le complexe d'onde QRS est la dépolarisation des ventricules responsable de la systole ventriculaire

- l'onde T est la repolarisation des ventricules responsable de la diastole générale.

4.

Partie B

1) la relation (1.1)

- pendant l'hémorragie: lorsque la pression artérielle diminue, la fréquence cardiaque et l'amplitude des contractions augment faiblement.

- Après l'hémorragie: la pression artérielle augmente pour revenir à la normale alors que la fréquence cardiaque et l'amplitude des contractions augmentent fortement.

2) Analyse du document 3 (2)

Lorsque la pression artérielle diminue de 80 à 20 mmHg dans le sinus carotidien, la fréquence des potentiels d'action diminue au niveau des nerfs de Hering ou de Lyon pour s'annuler.

3) Explication (1)

l'hémorragie baisse la pression artérielle, ce qui inhibe les barorecepteurs au niveau des sinus carotidiens.

Ainsi la fréquence des PA diminue au niveau des nerfs de Hering et de Lyon.

Alors le parasympathique est inhibé et l'orthosympathique est stimulé, provoque une tachycardie induisant l'augmentation de la pression artérielle à la normale.



LYCEE CLASSIQUE
D'ABIDJAN
CE DES SVT

DEVOIR DE SVT N°5

Année Scolaire : 2022 – 2023
Classe: Terminale D16
Date : Jeudi 23 /02/ 2023
Durée : 2 Heures

EXERCICE 1(4 points)

- A- Les items ci-dessous se rapportent à la défense immunitaire spécifique.
- 1- Les lymphocytes T4 :
 - a- Sécrètent les anticorps.
 - b- Sont les pivots de la défense spécifique.
 - c- Phagocytent les antigènes.
 - 2- La phase effectrice de la réaction immunitaire à médiation cellulaire est caractérisée par :
 - a- La phagocytose des antigènes par les lymphocytes T cytotoxiques
 - b- La libération de perforines à la suite du contact entre les LT cytotoxiques et l'antigène. (le baiser de la mort)
 - c- La formation d'un complexe immun.
 - 3- Les lymphocytes T8 se différencient en :
 - a- Lymphocytes T cytotoxiques et en lymphocytes T mémoires
 - b- Macrophage
 - c- Plasmocytes
 - 4- Lorsque des anticorps rencontrent un antigène qui leur est spécifique :
 - a- Ils s'y agglutinent.
 - b- Ils le perforent.
 - c- Ils le phagocytent.
 - 5- Les leucocytes qui sécrètent les anticorps sont :
 - a- Les polynucléaires.
 - b- Les lymphocytes.
 - c- Les plasmocytes.
 - 6- La mémoire immunitaire est constituée :
 - a- De cellules phagocytaires
 - b- De lymphocytes portant des récepteurs spécifiques d'un antigène donné.
 - c- Des anticorps circulant.
 - 7- Les lymphocytes mémoires qui font une nouvelle rencontre avec l'antigène entraînent ;
 - a- Une absence de réponse immunitaire.
 - b- Une réponse secondaire plus rapide et plus importante.
 - c- Une réponse secondaire lente et moins efficace.
 - 8- Les anticorps membranaires sont présents chez :
 - a- Les macrophages
 - b- Les lymphocytes T
 - c- Les lymphocytes B

Pour chaque item, choisis la bonne réponse en utilisant les chiffres et les lettres.

B- Le tableau ci-dessous présente des réponses immunitaires et la nature de la défense immunitaire provoquée.

REPONSES IMMUNITAIRES	NATURE DE LA DEFENSE
1- Mémoire immunitaire	A- Défense non spécifique
2- Réaction inflammatoire	
3- Production d'anticorps	
4- Lyse des cellules infectées	B- Défense spécifique
5- Phagocytose de l'antigène	
6- Activation cellulaire pour un seul antigène	
7- Sélection clonale	
8- Activation cellulaire quelque soit l'antigène	

Associe chaque réponse immunitaire à la nature de la défense correspondante en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 2(4 points)

A- Le texte ci-dessous présente les conséquences de l'infection par le VIH.

L'affaiblissement des défenses immunitaires suite à l'infection par le ...1... est due à une ...2... du nombre d'une catégorie de lymphocytes : les ...3... , dont le rôle est primordial dans toutes les défenses immunitaires spécifiques. Les cellules cibles une fois infectées, le virus s'y ...4... et finit par entrainer leur destruction. Il s'en suit un ...5... de la défense immunitaire laissant le champ libre à toutes les maladies auxquelles l'organisme pouvait faire face. Ces maladies comme la ...6... qui profite de l'immunodéficience lié au VIH pour s'installer sont dites ...7... L'état de santé des personnes ...8... est ainsi dégagé. L'apparition de l'immunodéficience sévère expose le malade au ...9... de sa communauté et à la ...10...

Complète le texte les mots qui conviennent en utilisant les chiffres.

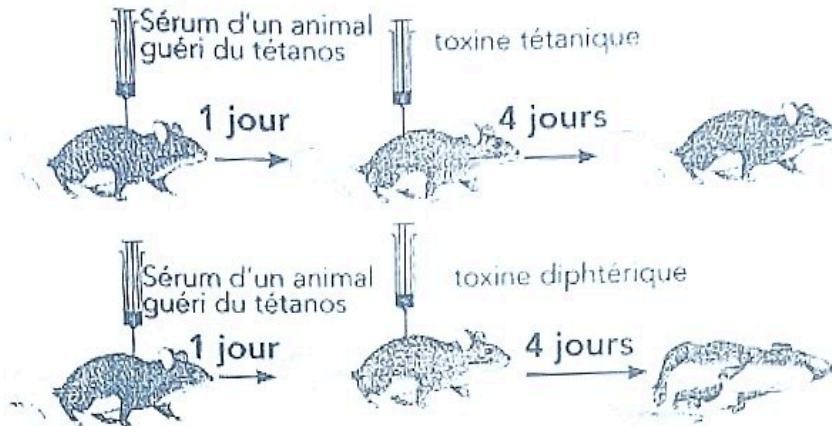
B- Voici dans les différentes étapes de l'infection du lymphocyte T4 par le VIH présentées dans le désordre.

- A- La formation d'un ARN messenger.
- B- Le bourgeonnement des virions.
- C- La transcription inverse de l'ARN viral en ADN proviral.
- D- La décapsidation.
- E- La fixation du VIH sur le lymphocyte T4.
- F- L'assemblage des constituants viraux.
- G- L'intégration de l'ADN proviral à l'ADN de la cellule hôte.
- H- La traduction de l'ARN messenger en protéine virale.

Range ces étapes dans l'ordre du déroulement de l'infection du lymphocyte T4 par le virus en utilisant les lettres.

EXERCICE 3 (6 points)

En vue de comprendre certains aspects du transfert d'immunité, les expériences ci-dessous ont été réalisées par une équipe de chercheurs. En parcourant un document de biologie, tu découvres ces expériences. Tu décides alors de les exploiter.



- 1- Analyse ces résultats.
- 2- Explique les résultats obtenus.
- 3- Dédus le type d'immunité mis en jeu dans cette expérience.

EXERCICE 4 (6 points)

Pour expliquer l'immunodéficience acquise suite à l'infection par le VIH, un professeur de SVT présente à ces élèves de terminale les résultats d'expériences menées sur les lymphocytes. Deux catégories de lymphocytes (lymphocyte T8 et les lymphocytes T4) sont cultivées du VIH. Une technique a permis de relever les proportions de cellules vivantes pendant plusieurs jours. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous.

TEMPS EN JOUR	0	5	10	15	20	25
% de LT8	100	95	90	90	90	90
% de LT4	100	40	20	12	8	4

Un groupe d'élèves qui ne comprend pas l'évolution de ces deux catégories de lymphocytes te sollicite pour des explications.

- 1- Construis dans le même repère les courbes d'évolution des proportions de LT8 et de LT4 vivants en fonction du temps.
 Echelle : 1 cm → 5 jours
 1 cm → 10%
- 2- Compare l'évolution des proportions de LT4 et de LT8
- 3- Explique l'évolution des proportions de LT4 et de LT8
- 4- Dédus deux conséquences de l'action du VIH sur le système immunitaire.

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

EXERCICE 1 (4 points)

A- Le tableau ci-dessous présente des mots et groupes de mots se rapportant à l'activité cardiaque ainsi que leurs significations.

Activité du cardiaque	Signification
1- Électrocardiogramme	a- Accélération du rythme cardiaque.
2- Tachycardie	b- Quantité de sang qu'éjecte chaque ventricule par minute
3- Systole	c- Période de relâchement du cœur après sa contraction
4- Diastole	d- Nombre de battements cardiaques par unité de temps.
5- Rythme cardiaque	e- Contraction du cœur.
6- Débit cardiaque	f- Tracé qui traduit l'activité électrique du cœur.

Associe chaque activité du cœur à sa signification en utilisant les chiffres et les lettres. Ex : 7-j

B- Les mots et groupes de mots ainsi que le tableau ci-dessous, sont relatifs aux réactions de l'organisme face à une agression microbienne : **Immunité acquise ; macrophages ; Défense non spécifique ; Réaction ganglionnaire ; Septicémie ; Réaction inflammatoire.**

Suite à une blessure, l'organisme réagit en trois étapes. La première réaction est locale et a lieu au point de pénétration des microbes : C'est la...(1).... Lorsque les(2)... sont débordés on passe à la ...(3)... Lorsque cette dernière est aussi débordée et que les microbes envahissent l'organisme, on parle de ...(4)...., si ce sont des toxines qui envahissent l'organisme on parle de toxémie. Ce type de réaction dirigée contre n'importe quel agent pathogène est appelée ...(5).... L'immunité développée soit même contre un antigène est appelée...(6)....

Complète le texte avec les mots et groupes de mots ci-dessus en utilisant les chiffres.

C- Les expressions ci-dessous se rapportent aux phénomènes à l'origine de la production ou au renouvellement de l'énergie utilisée par le muscle.

A- se déroule dans le hyaloplasme ; B- produit du CO₂ ; C- dégrade complètement le glucose ; D- produit deux molécules d'ATP ; E- se déroule après la glycolyse ; F- dégrade partiellement le glucose ; G- se déroule en anaérobiose

Range-les dans le tableau ci-dessous après l'avoir reproduit sur ta copie en utilisant les lettres.

Fermentation lactique	Respiration cellulaire (mitoc)
A - D - F - G	B - C - E

EXERCICE 2 (4 points)

A- Les mots et groupes de mots suivants se rapportent au système nerveux cardiaque et à des médiations chimiques qui agissent sur l'activité cardiaque : 1 : Nerf parasymphatique ; 2 : Centre médullaire ; 3 : Adrénaline ; 4 : Acétylcholine ; 5 : Nerf orthosymphatique ; 6 : Nerf sino-aortique .

Action cardio-modératrice	Action cardio-accélétratrice
1 - 4 - 6	2 - 3 - 5

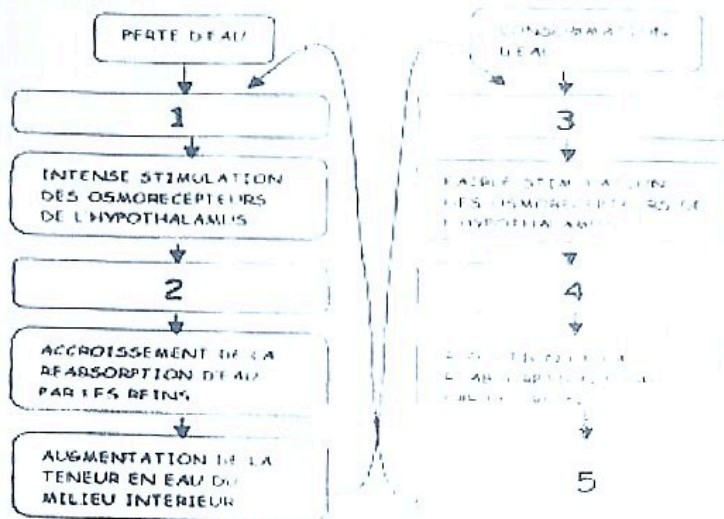
Range-les en reproduisant le tableau ci-dessus sur ta copie en fonction de leur action sur l'activité cardiaque par l'utilisation des chiffres indiqués.

B- Lors d'un rappel de cours le professeur demande aux élèves de définir certaines notions liées aux propriétés du nerf. Les élèves donnent les réponses ci-dessous.

A- La chronaxie est le temps nécessaire pour qu'une intensité équivalente à deux fois la rhéobase soit efficace pour donner une réponse.	D- La loi du tout ou rien caractérise le nerf. Soit il n'y a pas de réponse car l'intensité est inefficace, soit il y'a une réponse d'emblée maximale.
B- La rhéobase est l'intensité minimum au-dessus de laquelle le nerf n'est pas excité quel que soit le temps de stimulation.	E- La loi de sommation est appliquée au nerf car sa stimulation avec des intensités croissantes donne des PA d'amplitudes croissantes jusqu'à un optimum
C- Le temps utile est la durée pendant laquelle l'amplitude du PA augmente avec l'intensité de stimulation.	F- La période réfractaire absolue est la période d'inexcitabilité totale de la fibre nerveuse.

Choisis la ou les réponse(s) juste(s), en utilisant les lettres.

C- Soit le document ci-dessous ainsi que les groupes de mots suivants se rapportant au mécanisme de régulation de la teneur en eau : Diminution de la sécrétion d'ADH ; Diminution de la teneur en eau du milieu intérieur ; Augmentation de la pression osmotique ; Augmentation de la sécrétion d'ADH ; Diminution de la pression osmotique



REGULATION DE LA TENEUR EN EAU DU MILIEU INTERIEUR

Complète chaque mécanisme de régulation par les étapes qui conviennent en utilisant les chiffres.

EXERCICE3 (6points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, les élèves de Terminale D réalisent des expériences pour comprendre l'influence du système nerveux sur l'activité cardiaque sous la supervision de leur professeur de SVT. Ils isolent de l'organisme un cœur de mammifère et on le perfuse à l'aide d'un sérum glucosé, bien oxygéné et maintenu à la température corporelle et constatent alors que le cœur continue de battre. Des physiologistes ont découvert que le cœur des mammifères est composé, entre autres de cellules de type A et de type B. Ils mesurent la fréquence de décharge des potentiels d'action par les cellules A et B isolées et placées dans une solution physiologique (voir tableau 1).

Type de cellules	Nombre de potentiels d'action déchargés par minute
A	120
B	50

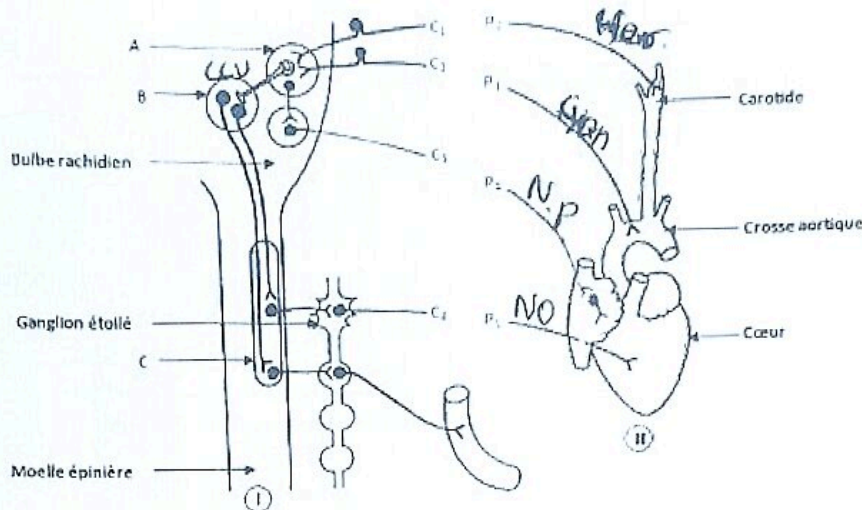
Tableau 1.

... le même mammifère, ils mesurent sur un cœur isolé et perfusé le rythme normal, le rythme après destruction des cellules A et B et le rythme après destruction des cellules A et B. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau 2.

Opération initialement effectuée	Rythme cardiaque (en bat/min)
Rien	120
Destruction des cellules A	50
Destruction des cellules A et B	0

Tableau 2.

Le document ci-dessous représente dans la partie (II), un cœur vivant de chien avec les artères : aorte et carotide ainsi que les bouts périphériques de quatre nerfs cardiorégulateurs : P₁, P₂, P₃, P₄. La partie (I) représente la moelle épinière et le bulbe rachidien du chien ainsi que les centres cardiorégulateurs A, B, C et les bouts centraux C₁, C₂, C₃, C₄ des nerfs précités.



On considère que le cœur continue de battre et que toute son innervation est sectionnée. On excite alors chacun des 4777 bouts périphériques. Les résultats sont consignés dans le tableau 3 suivant.

Excitations	Résultats
P ₁	Tachycardie
P ₂	Pas de variation du rythme cardiaque
P ₃	Pas de variation du rythme cardiaque
P ₄	Bradycardie

Tableau 3

Ces élèves éprouvent des difficultés à exploiter ces résultats d'expériences. Ils te sollicitent pour les aider.

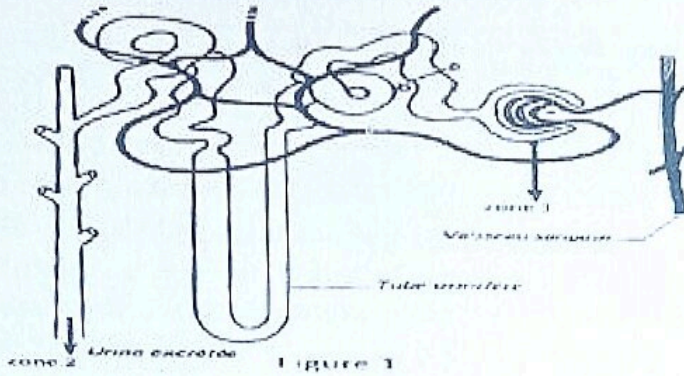
- 1-a) Donne la particularité physiologique du cœur mise en évidence à travers les résultats du tableau 1
- b) Analyse les résultats du tableau 2 comparativement à ceux du tableau 1.
- 2-Identifie les centres cardio-régulateurs A, B et C.
- 3-Nomme chaque nerf en te servant des différents bouts périphériques puis précise sa nature.
- 4- Analyse les résultats du tableau 3
- 5-Explique le mode d'action de l'excitation de chacun des nerfs P₁ et P₄ sur le rythme cardiaque.

EXERCICE 4(6points)

Dans le cadre de la préparation d'un devoir sur les reins, ton groupe de travail effectue des recherches sur le fonctionnement du néphron. Vous découvrez dans un manuel de biologie, plusieurs expériences :

Expérience 1 : On réalise des expériences de microponctions à différents endroits du néphron (figure1) dont les résultats sont consignés dans le tableau 1.

Expérience 2 : On détermine par la suite la masse molaire et le diamètre de quelques substances puis on établit le rapport R. Les résultats sont donnés dans le **tableau 2**.



Substances	Sang (Plasma) en g/l	Liquide de la zone 1 en g/l	Liquide de la zone 2 = urine excrétée(en g/l)
Protéine	90	0	0
Glucose	1,2	1,2	0
Urée	0,3	0,3	15
Ammoniaque	0	0	0,5

Tableau 1

Substances	Masse molaire	Diamètre de la molécule en angströms $1 \text{ \AA} = 10^{-4} \mu\text{m}$	R
Urée	60	1,6	1,0
Glucose	180	2,5	1,0
Une protéine plasmatique	150.000	585	00

Tableau 2

$$R = \frac{\text{Concentration dans le liquide glomérulaire}}{\text{Concentration dans le plasma sanguin}}$$

Trouvant difficile l'exploitation des tableaux, il sollicite ton aide.

1-Analyse les résultats du tableau 1.

2-Détermine les différentes fonctions du néphron à partir des résultats du tableau 1.

3-Déduis des résultats du tableau 2, la condition pour qu'une substance du plasma traverse la paroi glomérulaire.

4-Explique à partir de tes connaissances et des rapports R :

a) le mécanisme de la filtration glomérulaire

b) le mécanisme à l'origine de la forte concentration de l'urée dans l'urine, du tableau 1

INTERROGATION ECRITE DE SVT

DUREE 40 min Classe : TDS

Exercice 1

Les caractéristiques suivantes sont celles de l'activité cardiaque et du fonctionnement des reins :

- 1) Les contractions du cœur sont provoquées par le système nerveux.
- 2) Lorsqu'un cœur innervé continue de battre : on parle d'automatisme cardiaque.
- 3) Le nœud septal est également appelé nœud de Aschoff Tawara.
- 4) Les volarécepteurs sont sensibles à la variation de la volémie et ils sont localisés dans l'oreillette droite.
- 5) Une diarrhée chez un sujet entraîne une sécrétion d'ADH.
- 6) Après section du nerf sympathique, la stimulation du bout périplérique de ce nerf induit une bradycardie.

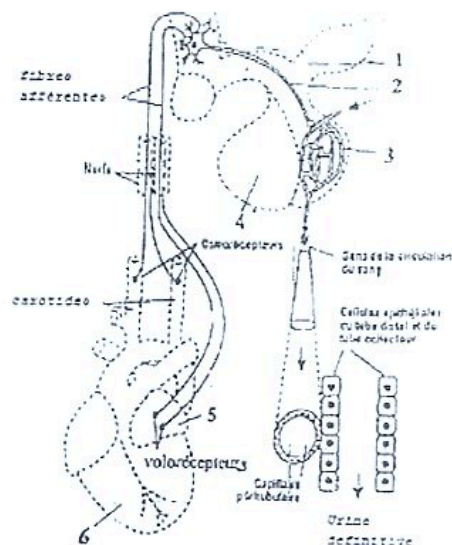
Exercice 2

Dans le cadre d'un exposé sur la régulation de l'activité cardiaque un élève de la classe soumet cette préoccupation aux élèves:

Lorsqu'on penche la tête en bas, le rythme cardiaque s'accélère ou se ralentit.
Précise la bonne réponse, Justifie-la.

Exercice 3

Pour comprendre le mécanisme d'action de l'extrait hypophysaire, on propose le document ci-dessous, simplifié sur lequel les différents éléments anatomiques et histologiques ne sont pas figurés à la même échelle.



- 1- Annotez ce document à l'aide des chiffres.
- 2- Expliquez, grâce aux données de ce schéma, les mécanismes mis en jeu lorsqu'un individu subit un déficit hydrique (perte d'eau).



LYCEE CLASSIQUE
 D'ABIDJAN
 CE DES SVT

DEVOIR DE NIVEAU DE SVT N°2
 Durée : 2 Heures

Année : 2022 - 2023
 Niveau: Terminale D
 Date : Lundi 06 /02/ 2023

Nom	Note	Appréciations
Prénoms		
Classe / 20	

NB : Cette épreuve comporte quatre (04) exercices indépendants.
 Les pages sont numérotées 1/4; 2/4 ; 3/4 et 4/4.

EXERCICE N°1 : (04 points)

Les affirmations suivantes se rapportent aux expériences de greffes.

- 1- Pour l'acceptation d'un greffon entre le donneur et le receveur, il faut des CMH compatibles.....
- 2- Lorsqu'on greffe un fragment de peau d'une souris sur elle-même, le greffon est accepté.....
- 3- Les rejets de greffes sont dus à l'action des lymphocytes B.....
- 4- Plus les CMH du donneur et du receveur sont proches, plus les risques de rejet du greffon sont faibles.....
- 5- Le CMH est le même pour tous les individus d'une espèce donnée.....
- 6- Les marqueurs biologiques du CMH sont des protéines membranaires caractéristiques du soi.....
- 7- Une allogreffe est une greffe réalisée entre des sujets de même espèce et ayant le même CMH.....
- 8- Une hétéogreffe est une greffe réalisée entre des individus d'espèces différentes

Réponds par « VRAI » ou « FAUX » devant chaque affirmation selon qu'elle est juste ou fausse.

EXERCICE N°2 : (03 points)

Le texte lacunaire ci-dessous se rapporte à la défense de l'organisme contre les infections :

L'organisme dispose de1.... spécifiques à la surface de ses cellules. Ce sont des marqueurs biologiques qui constituent le « soi » de l'individu. L'ensemble des marqueurs du soi d'un individu constitue son....2.... qui est un système de reconnaissance. Toute molécule ayant des marqueurs biologiques différents de ceux du soi est appelée....3.... et reconnue comme un4....

L'organisme dispose aussi de moyens de défense contre les antigènes (non-soi). On parle de réponses ou réactions immunitaires. On distingue la réponse immunitaire non spécifique et la réponse immunitaire spécifique.

La défense non spécifique est innée,5.... et6.... à un antigène donné. Les acteurs de cette défense sont les7.... et les8.... ainsi que les barrières naturelles.

La défense spécifique, quant à elle, est9.... et dirigée contre un antigène bien précis. Lorsque cette défense fait appel à des10...., on parle de11.... Elle prend le nom de réaction immunitaire à médiation cellulaire lorsqu'elle fait intervenir12....

Complète le texte par les mots ou groupes de mots qui conviennent en utilisant les chiffres

- | | |
|----------|---------|
| 1- | 7..... |
| 2- | 8..... |
| 3- | 9..... |
| 4- | 10..... |
| 5- | 11..... |
| 6- | 12..... |

EXERCICE N°3 : (06 points)

Dans le cadre de la préparation du deuxième devoir de niveau, un élève de votre classe de Terminale D découvre dans un manuel des Sciences de la Vie et de la Terre (SVT), l'expérience suivante :

« On fait varier la pression artérielle chez un Mammifère. Grâce à des microélectrodes reliées à deux oscilloscopes, on enregistre l'activité électrique de deux nerfs afférents A et B (reliant directement le cœur aux centres nerveux) et intervenant dans la régulation de la pression artérielle ». Les résultats de cette expérience sont consignés dans le tableau ci-dessous.

	Hypotension	Pression normale	Hypertension
Pression artérielle (en mm de Hg)			
Activité électrique du nerf A			
Activité électrique du nerf B			
Fréquence cardiaque (battements / min)	120 battements	70 battements	35 battements

Cet élève éprouve des difficultés pour exploiter les résultats de l'expérience. Il vous sollicite pour l'aider.

1- Analysez les résultats dans chaque cas (hypotension et hypertension).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- Précisez l'effet de chaque nerf A et B sur l'activité cardiaque.

.....

.....

3- Expliquez le mécanisme de la régulation de l'activité cardiaque dans le cas d'une hypertension.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4- Déduez les noms des nerfs A et B.

.....

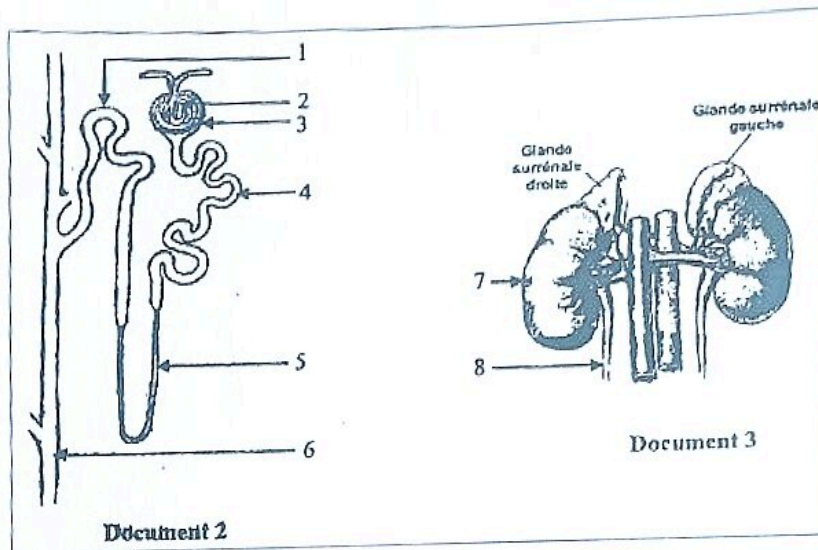
.....

EXERCICE N°4 : (07 points)

Un élève en classe de Terminale D a appris dans un documentaire à la télévision que des patients atteints de tumeurs des glandes surrénales pouvaient subir une ablation chirurgicale d'une ou des deux glandes surrénales (surrénalectomie). En se rappelant que ces glandes interviennent dans les fonctions rénales, il décide de faire des recherches sur les conséquences potentielles d'une surrénalectomie sur la régulation du sodium. Il découvre dans une revue médicale les résultats de dosages d'ions Na^+ effectués chez des rats dans le cadre d'une expérience (document 1) ainsi que les documents 2 et 3.

Taux des ions Na^+ (en mmol/l)	Dans le plasma		Dans l'urine	
	Rats normaux	Rats surrénalectomisés	Rats normaux	Rats surrénalectomisés
	143	130	217	282

Document 1



Il te sollicite pour l'aider à exploiter ces documents en vue de déduire le rôle des glandes surrénales dans la régulation rénale du sodium.

1- Annote les documents 2 et 3 en utilisant les chiffres.

- 1-
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-
- 6-
- 7-
- 8-

2- Analyse le document 1.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

m.e.n.a

23gn-j318

m.e.n.a

CALAUREAT BLANC
SESSION FEVRIER 2023

Sciences de la Vie et de la Terre

Durée : 4 heures
Coefficient: 4

SERIE: D

Cette épreuve comporte 04 pages numérotées 1, 2, 3 et 4

EXERCICE 1 : (4 pts)

Partie A

Voici dans le désordre les étapes de la transmission synaptique.

- A. Présence de molécule d'acétylcholine dans la fente synaptique ;
- B. Naissance d'un potentiel post synaptique excitateur (PPSE) supérieur au seuil de -55 mV
- C. Déplacement des vésicules synaptiques vers la membrane pré synaptique ;
- D. Sortie massive d'ions K^+ de la membrane post synaptique ;
- E. Arrivée d'un PA au niveau du bouton synaptique ;
- F. Fixation de l'acétylcholine sur les récepteurs spécifiques de la membrane post synaptique ;
- G. Entrée de Ca^{2+} dans la terminaison axonique ;
- H. Entrée massive d'ions Na^+ dans la membrane post synaptique ;
- I. Libération des contenus des vésicules synaptiques dans la fente synaptique;
- J. Naissance d'un PA post synaptique.

Range-les dans l'ordre de passage du message nerveux au niveau de la synapse, en utilisant les lettres.

Partie B

Le texte ci-dessous présente le mécanisme de la contraction musculaire.

Le message nerveux se propage le long de la membrane de la fibre musculaire, arrive aux invaginations et est transmis au...1... qui libère les ions Ca^{2+} dans le2..... Ces ions se fixent sur l'actine, au niveau de la3..... pour libérer le4..... de la tête de myosine. La tête de myosine fixe une molécule d'ATP et se lie à l'actine : c'est la5..... qui correspond à la formation du6.... L'hydrolyse de7..... fournit l'énergie nécessaire au ...8.... de la tête de myosine et au glissement des filaments fins d'actine entre les9..... Une nouvelle molécule d'ATP se fixe sur la tête de myosine. Il y a alors détachement et retour à l'état initial. Le réticulum endoplasmique repompe les ions Ca^{2+} présents dans le sarcoplasme. Les filaments fins se détachent des filaments épais. C'est la10.....

Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants : pont actomyosine ; cytoplasme ; site d'attachement ; l'ATP ; phase de détachement ; réticulum endoplasmique ; pivotement ; phase d'attachement ; myofilaments épais de myosine ; troponine.

Partie C

Le tableau ci-dessous présente des expériences de mise en place d'un réflexe acquis de salivation chez le chien et leurs résultats.

Expériences réalisées	Résultats
1. On fait entendre un son au chien sans lui donner à manger.	a- Le chien produit de la salive.
2. On donne de la viande à manger au chien	b- Le chien ne produit pas de la salive.
3. Le chien est soumis à l'association répétée du son et de la viande à manger.	c- Le chien réagit à chaque fois par la production de salive.
4. On fait entendre le son seul au chien après son association répétée avec la viande à manger.	d- Le chien continue de produire de la salive.

Associe chaque expérience à son résultat en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 2 (4 pts)

Partie A

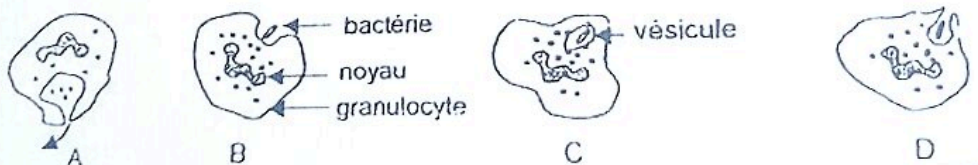
Les affirmations suivantes sont relatives au VIH-SIDA.

1. Le VIH se retrouve dans les sécrétions vaginales, le sperme et le sang.
2. Le VIH se transmet uniquement par voies sanguine et sexuelle
3. Un séropositif est un individu bien portant qui a le VIH dans son sang.
4. Le SIDA provoqué par le VIH se guérit médicalement.
5. Le VIH s'attaque aux lymphocytes B dans l'organisme.
6. Le VIH dans l'organisme renforce le système immunitaire.
7. Le SIDA signifie syndrome de l'immuno- défense acquise
8. Le VIH est responsable de la COVID 19.

Réponds par vrai ou faux à chaque affirmation en utilisant les chiffres.

Partie B

Les figures A, B, C et D représentent dans le désordre les étapes d'un phénomène qui intervient dans la défense immunitaire de l'organisme.



Ces séries de propositions sont relatives à ce phénomène.

1. Le phénomène schématisé est :
 - a) La phagocytose
 - b) La coopération cellulaire
 - c) L'immunité spécifique

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

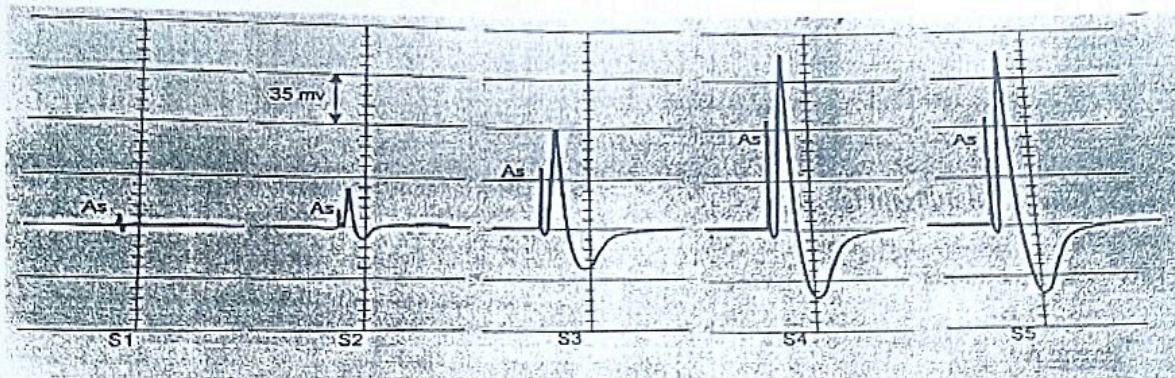
SERIE D

Le sujet comporte 04(quatre) pages numérotées de 1/4 à 4/4.

EXERCICE 1 : 4 points

Partie A :

Le document ci-dessous présente des propriétés du tissu nerveux mis en évidence par des stimulations d'intensités croissantes.



Les affirmations ci-dessous sont faites par un élève de la classe de terminale D à partir des résultats obtenus.

- 1-La stimulation S2 est liminaire ;
- 2-La stimulation S4 provoque un potentiel d'action ayant une amplitude de 175 mV ;
- 3-La structure nerveuse excitée obéit à la « loi de tout ou rien » ;
- 4-La structure nerveuse répond à chacune des cinq stimulations ;
- 5-La structure nerveuse stimulée est le nerf ;
- 6-La structure nerveuse sur laquelle sont portées les stimulations est excitable ;
- 7-Les résultats ci-dessus peuvent être obtenus à l'issue de la stimulation d'un nerf et d'une fibre nerveuse ;
- 8-Pour les stimulations S2 et S3, seulement une partie des fibres nerveuses de la structure nerveuse répond ;
- 9-Tous les potentiels d'actions obtenus ont la même amplitude ;
- 10-Toutes les fibres de la structure nerveuse répondent à la stimulation S5 ;

Relève les numéros des affirmations justes.

Partie B

Le texte lacunaire ci-dessous est relatif au dispositif d'enregistrement de la contraction musculaire.

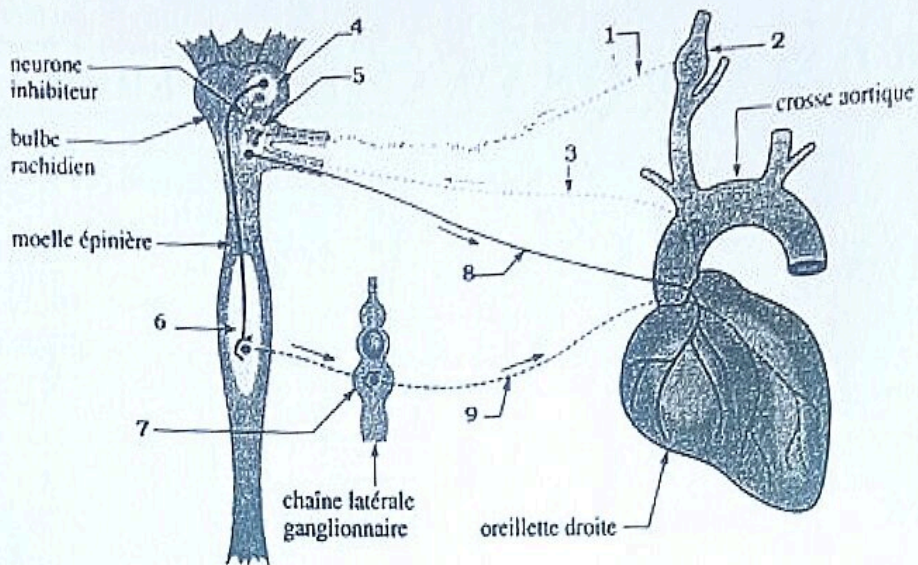
Pour l'enregistrement des aspects mécaniques de la contraction musculaire, on utilise un dispositif nommé.....1..... L'expérience est réalisée sur une grenouille dont le cerveau et la moelle épinière sont détruits. On isole le muscle du mollet appelé.....2.....rattaché au nerf sciatique puis on relie ce muscle par son tendon d'Achille à un balancier muni d'un.....3.....inscripteur qui effleure un.....4.....en rotation. Lorsqu'on porte une excitation efficace sur le nerf rattaché au.....5....., ce dernier répond par une6.....musculaire isolé.

Complète le texte par les mots qui conviennent, en utilisant les chiffres.

Tournez la page S.V.P.

Partie C

Le schéma ci-dessous est relatif à la régulation de l'activité cardiaque.



Annote le schéma en utilisant les chiffres.

EXERCICE 2 : 4 points

Partie A

Le tableau ci-dessous présente des actions qui se déroulent au niveau de certains organes de la femme au cours du cycle sexuel.

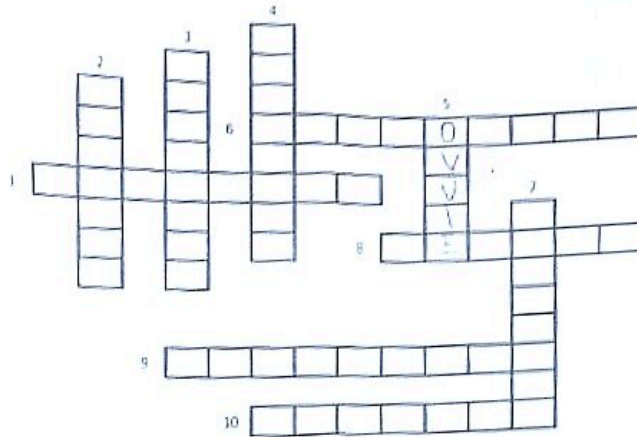
Actions	Organes	
1- Changement de la glaire cervicale	A	Hypophyse
2- Production de LH et de FSH	B	Ovaire
3- Production d'œstrogènes et de progestérone	C	Col de l'utérus

Associe chaque action à l'organe au niveau duquel elle se déroule en utilisant les chiffres et les lettres.

Partie B

Les définitions ci-dessous se rapportent à l'ovule chez les spermatophytes et son évolution.

- 1- Partie de l'ovaire à laquelle sont fixés les ovules ;
- 2- Base d'attache du nucelle au tégument de l'ovule ;
- 3- Zone intermédiaire entre le placenta et l'ovule ;
- 4- Un des téguments de l'ovule ;
- 5- Partie de l'ovaire qui se transforme en graine après la fécondation ;
- 6- Ouverture au sommet des téguments de l'ovule ;
- 7- Gamète femelle qui donne l'œuf principal après fécondation ;
- 8- Division cellulaire aboutissant à la réduction de moitié du nombre des chromosomes ;
- 9- Cellule issue de la division de la cellule-mère du sac embryonnaire ;
- 10- Tissu central de l'ovule entouré par les téguments.



Remplis la grille par les mots correspondants aux définitions ci-dessus en te servant des chiffres.

Partie C

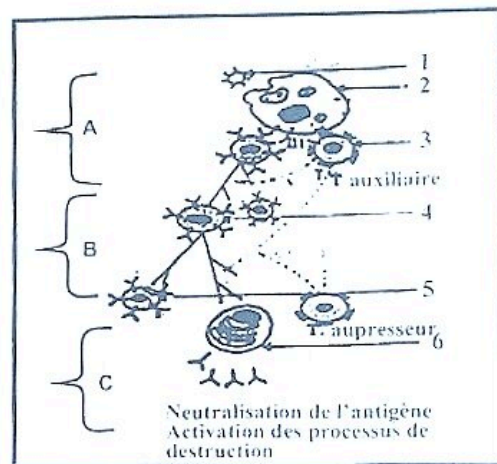
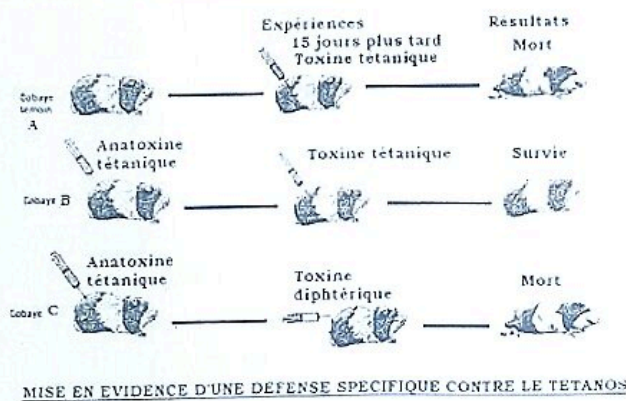
Les affirmations suivantes sont relatives à l'évolution du zygote chez la femme.

- 1- Après la fécondation, le zygote va subir dans la trompe une série de divisions mitotiques ;
- 2- La fixation de la morula dans la cavité utérine est l'implantation ;
- 3- L'embryon formé migre dans la trompe en direction de l'utérus ;
- 4- On parle de fœtus lorsque les organes se développent et l'embryon prend la forme humaine ;
- 5- Durant les trois premiers mois de la grossesse, les échanges entre l'organisme maternel et le fœtus sont réalisés au niveau du placenta ;
- 6- La nidation est la fixation de l'embryon dans l'endomètre ;

Réponds par *Vrai* ou *Faux* à chacune des affirmations en utilisant les chiffres.

EXERCICE 3 (6 points)

Dans le cadre de la lutte contre la COVID 19, le club santé d'un Lycée d'Abidjan organise une conférence sur l'importance de la vaccination dans la lutte contre la pandémie. Le conférencier affirme que l'organisme humain peut se défendre de façon spécifique contre les antigènes grâce à des cellules et des anticorps. Il a par ailleurs projeté les documents 1 et 2 ci-dessous montrant les étapes de la défense spécifique et la nécessité de la vaccination.



- 1- Annote le document 2 en utilisant les chiffres et les lettres.
- 2- Analyse le document 1
- 3- Explique les résultats des expériences du document 1
- 4- Déduis le type de réponse immunitaire mise en évidence dans le document 2

EXERCICE 4 (6 points)

Le père de ton ami souffre d'un déficit urinaire (oligurie). Sur conseil d'un naturothérapeute, il consomme régulièrement une tisane à base de *Ficus exasperata* qui a une activité diurétique et des effets hypotensifs. Il voit son état de santé s'améliorer considérablement. En s'informant sur les propriétés thérapeutiques de cette plante, ton ami découvre l'expérience suivante :

A des rats normaux, on injecte des doses croissantes d'un extrait aqueux de feuilles de *Ficus exasperata* et on mesure, pour chaque dose sur 24 heures, le volume d'urine chez ces rongeurs. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Doses (mg/kg)	0	1	5	10	20	30	40	60	100
Volume urinaire (ml)	1,2	1,5	2,8	4,2	5,3	6,1	6,9	7,4	7,4

Échelle : 1cm \longrightarrow 10 mg/kg
 1cm \longrightarrow 1 ml

Ne comprenant pas ces résultats, il te sollicite.

- 1)-Construis la courbe du volume urinaire émis en fonction de la dose de l'extrait des feuilles administré à l'animal.
- 2)-Analyse les résultats de l'expérience.
- 3)-Explique l'évolution de la diurèse chez le père de ton ami à partir des résultats de l'expérience.
- 4)-Déduis l'action de l'extrait de *Ficus exasperata* sur la production d'ADH.



Exercice 1 (4points)

PARTIE A

Le texte lacunaire ci-dessous est relatif aux rôles des reins dans le maintien de la constance du milieu intérieur :

" Une comparaison des constituants du plasma sanguin et de l'urine permet de déduire les rôles des reins. En effet....1....qui sont de grosses molécules n'existent que dans le plasma. Ils ne traversent pas le glomérule : les reins jouent un...2....pour ces constituants. La présence des constituants qu'on rencontre dans les deux milieux alors que les grosses molécules sont bloquées, montre que les reins jouent un.....3..... La présence de l'ammoniaque dans l'urine alors qu'il est absent dans le plasma permet de déduire qu'il a été par les cellules des reins ; les reins jouent alors un.....4..... L'élimination d'urée (déchets) montre que les reins ont un.....5..... pendant ce temps, le glucose, petite molécule ne se trouve pas dans l'urine définitive alors qu'il est présent dans.....6..... il est retourné au plasma sanguin par les reins. Les reins jouent un rôle de réabsorption de certaines molécules importantes pour l'organisme".

Complete-le en reportant sur ta feuille de copie le chiffre suivi du groupe de mots qui convient.

PARTIE B

Les affirmations suivantes présentées dans le désordre sont relatives aux étapes de la réponse immunitaire à médiation humorale.

1. Un déterminant antigénique est présenté à la surface du macrophage (antigène lié au Complexe Majeur d'Histocompatibilité classe II ou CMH II).
2. Dans le macrophage, l'antigène est dégradé.
3. L'antigène (bactéries, toxines, virus) entre dans l'organisme (sang, lymphe).
4. Phagocytose de l'antigène par un macrophage.
5. Le lymphocyte B est activé par le lymphocyte T4.
6. Le lymphocyte T4 spécifique à l'antigène est activé.
7. Un lymphocyte T⁺ reconnaît spécifiquement le complexe antigène-CMH II.
8. Le lymphocyte T4 activé reconnaît le même complexe antigène-CMH II sur le lymphocyte B.
9. Le plasmocyte sécrète des anticorps spécifiques à l'antigène de départ.
10. Le lymphocyte B se transforme en plasmocyte.

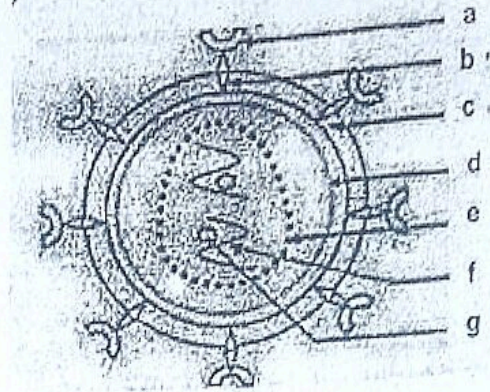
Range ces étapes dans l'ordre chronologique du déroulement de la réponse immunitaire.

Exercice 2 (4points)

Partie A

Le schéma ci-contre montre l'ultrastructure du VIH.

Annote-le en faisant correspondre chaque chiffre du mot ou groupe de mots de la liste ci-dessous à la lettre du schéma qui convient.



- 1- Transcriptase inverse ;
- 2- Glycoprotéine 41 (gp 41)
- 3- ARN viral ; 4- Enveloppe protéique ; 5- Capside ou cœur
- 6- Glycoprotéine 120 (gp 120) ; 7- Protéine interne.

Partie B

Les affirmations ci-dessous se rapportent aux facteurs intervenant dans le maintien de l'équilibre hydrique.

- 1- *La principale hormone qui régule l'équilibre est :*
 - a- L'angiotensine
 - b- L'aldostérone
 - c- La vasopressine ou ADH
- 2- *Une hypervolémie due à une surcharge hydrique peut être régulée par :*
 - a- Une baisse de la diurèse
 - b- Une baisse de la sécrétion d'ADH
 - c- Une augmentation de la sécrétion d'ADH
- 3- *L'ADH agit sur les reins précisément au niveau des :*
 - a- Tubules pour une élimination importante d'eau
 - b- Tubules pour une réabsorption importante d'eau
 - c- Glomérules pour la filtration du plasma et la formation de l'urine primitive
- 4- *Une augmentation du volume sanguin entraîne :*
 - a- Une baisse de la pression osmotique du milieu intérieur
 - b- Une augmentation de la pression osmotique du milieu intérieur
 - c- Une baisse de la pression artérielle.

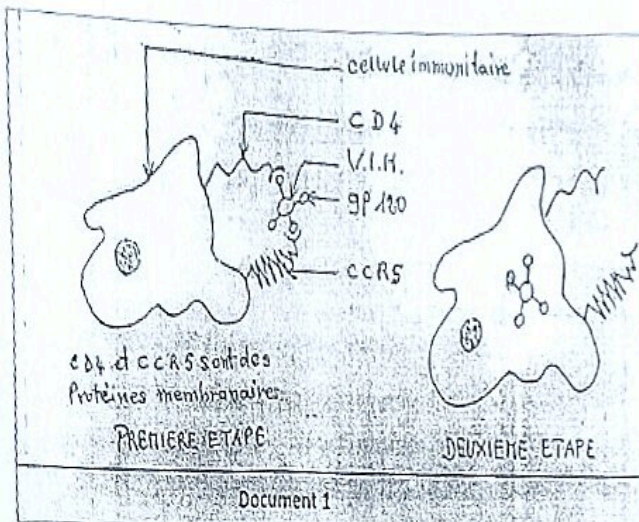
Relève pour chaque affirmation, les propositions inexactes en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 3 (6 points)

Un élève de la terminale D au lycée classique d'Abidjan veut approfondir ses connaissances sur l'infection due au VIH/SIDA. Pour cela, il consulte un ouvrage de biologie et y découvre les documents 1 et 2 ci-dessous présentant les résultats d'expériences réalisées sur des individus :

- Le document 1 issu des résultats d'analyses médicales de personnes au sein de cette population à risque, présente l'entrée du VIH dans une cellule immunitaire.
- Le document 2 fournit des informations génétiques et sérologiques des personnes dans la même population à risque.

NB : Certaines personnes, à plusieurs reprises exposées au VIH, sont restées séronégatives.



Génotype des populations étudiées	SS	SR	RR
Pourcentage de séronégatifs	25	25	100
Pourcentage de séropositifs	75	75	0

Document 2

Eprouvant des difficultés à exploiter ces documents, tu es sollicité pour l'aider :

- 1) Définis le terme *séropositif*.
- 2) Analyse le tableau du document 2.
- 3) Explique l'infection des cellules immunitaires par le VIH à partir du document 1.
- 4) Établis une relation entre les récepteurs membranaires des sujets RR et GP 120 à partir des documents 1 et 2.

Exercice 4 (6 points)

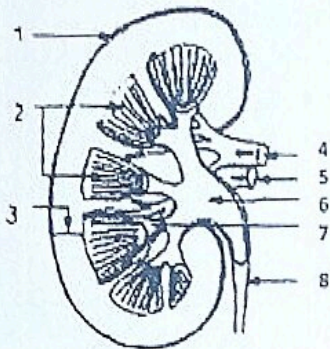
Pour vous aider à préparer l'examen blanc du baccalauréat, votre professeur des SVT vous donne des exercices à traiter à la maison. L'un des exercices proposés est ainsi énoncé :

Pour étudier le rôle des reins dans le maintien de la constance du milieu intérieur, un médecin fait une expérience sur deux sujets X et Y. Il réalise des microponctions (prélèvement de liquides) à différents niveaux A, B et C du

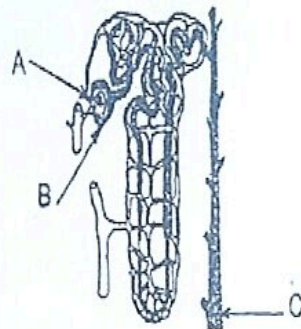
néphron. Ensuite, il effectue des dosages du glucose au fur et à mesure que le glucose progresse dans le néphron.

Enfin, le médecin détermine les concentrations de glucose en g/L dans les différents niveaux A, B et C chez les deux sujets X et Y.

- Le document 3 représente une coupe longitudinale d'un rein
- Le document 4 représente la structure d'un néphron
- Le document 5 montre le tableau des concentrations de glucose dans les différents niveaux du néphron.



Document 3



Document 4

		Concentrations de glucose en g/L		
		A	B	C
niveaux Individus	Sujet X	0.95	0.95	0
	Sujet Y	2.95	2.95	1.80

Document 5

- 1) Annote le *document 3* en utilisant les chiffres.
- 2) Nomme les liquides prélevés au niveau de A, B et C du *document 4*.
- 3) Analyse les résultats du tableau du *document 5*.
- 4) Explique les résultats du *document 5*.