



DEVOIR DE CLASSE DE SVT N°3

Ce sujet comporte 4 pages numérotées 1/4 ; 2/4 ; 3/4 et 4/4.

EXERCICE 1

(4 points)

PARTIE A

Un professeur de SVT sollicite ses élèves pour expliquer la mise en place du potentiel d'action après une stimulation, ceux-ci proposent les affirmations ci-dessous dans le désordre :

- 1- Ouverture des canaux potassiques ;
- 2- Stimulation par une électrode excitatrice ;
- 3- Entrée massive et brusque des ions Na⁺ dans le cytoplasme du neurone ;
- 4- Mise en activité de la pompe Na⁺/K⁺ ATPase ;
- 5- Ouverture des canaux sodiques ;
- 6- Sortie prolongée des ions K⁺ du cytoplasme du neurone.

Range ses affirmations dans l'ordre chronologique en te servant des chiffres, afin de donner un sens à l'explication des élèves.

PARTIE B

Les items ci-dessous numérotés de 1 à 4, relatifs au réflexe conditionnel sont découverts par ton camarade de classe dans un ancien sujet de BAC, pendant la préparation de son devoir. N'ayant pas bien compris cette première leçon, il te sollicite pour résoudre l'exercice.

1. est l'une des conditions de mise en place du réflexe conditionnel :

- a. la destruction de la moelle épinière.
- b. l'isolement du sujet.
- c. l'association de plusieurs stimuli absolus.

2. Le réflexe conditionnel n'est pas immuable car il :

- a. ne se fait pas de la même façon chez tout le monde.
- b. disparaît avec le temps.
- c. est inné.

3. Le stimulus absolu :

- a. permet d'intéresser le sujet lors de l'apprentissage.
- b. n'a aucun effet sur le sujet avant l'apprentissage.
- c. doit être utilisé avant le stimulus neutre.

4. Des organes suivants,est celui qui intervient dans la mise en place du reflexe conditionnel de salivation :

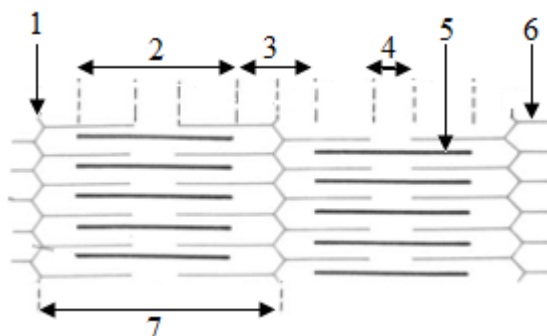
- a. la peau.
- b. la langue
- c. le muscle.

Choisis pour chaque item la bonne proposition en te servant des chiffres et des lettres.

EXERCICE 2 (4 points)

PARTIE A

Le schéma du **document 1** ci-dessous présente une structure musculaire.



Document 1

Annote le schéma en te servant des chiffres.

PARTIE B

Un élève de Terminale D, restitue sur une fiche ses connaissances sur la leçon relative à la structure et au fonctionnement du rein, telles que présentées par les phrases ci-dessous :

- 1. Le rein assure seulement les fonctions de filtration et de réabsorption.
- 2. Les substances à seuil sont les substances qui ne sont rejetées dans l'urine que lorsque leur taux plasmatique est supérieur à une valeur seuil :
- 3. L'unité structurale et fonctionnelle du rein est le glomérule.
- 4. La capsule de Bowman, le tube contourné proximal, l'anse de Henlé, le tube contourné distal et le tube collecteur sont les constituants du bassinet.
- 5. Le rein est aussi une glande car il sécrète des substances déversées dans le sang.
- 6. Le rein régule la volémie à partir de l'ADH qu'il sécrète.
- 7. Lorsque la volémie augmente la pression artérielle aussi augmente
- 8. Une forte natrémie peut être corrigée par une réabsorption du sodium.

Note vrai ou faux devant chaque phrase en te servant des chiffres.

EXERCICE 3 (6 points)

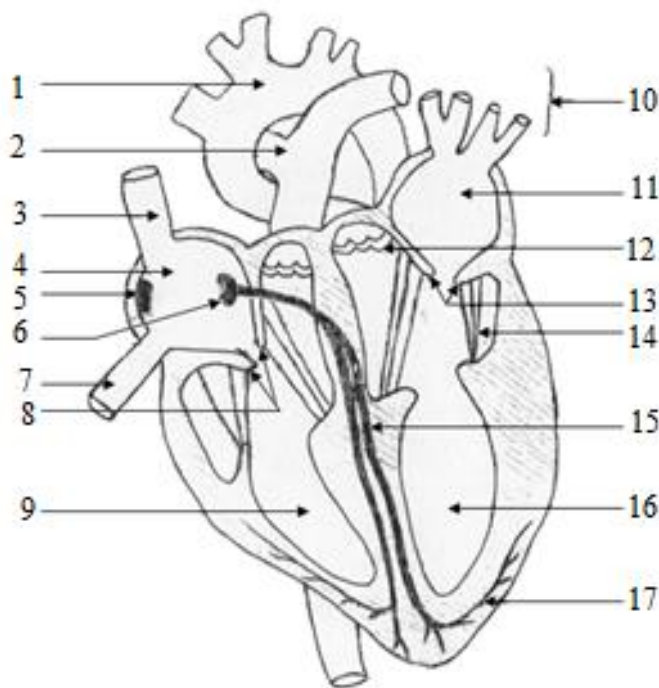
Des élèves de Terminale D décident de réaliser des manipulations afin d'observer en réel quelques caractéristiques du cœur apprises en cours théorique. Pour ce faire ils isolent dans un premier temps le cœur

de l'organisme d'une souris (mammifère), et observent que celui-ci continue de battre.

Pour comprendre ce fonctionnement automatique du cœur isolé, les élèves le perfusent avec un liquide physiologique puis procèdent par destruction de certaines parties puis notent les résultats présentés par le tableau du **document 1**. Ces élèves réalisent enfin une coupe longitudinale du cœur isolé qu'ils présentent sous forme de schéma au niveau du **document 2**.

	Expérience	Résultats
1	Destruction du tissu nodal.	Le cœur cesse de battre.
2	Destruction du nœud sinusal.	Le cœur s'arrête puis reprend ses battements à un rythme ralenti.
3	Destruction du nœud sinusal et du nœud septal.	Le cœur cesse de battre.
4	Section du faisceau de His.	Le rythme des oreillettes demeure normal ; Le rythme des ventricules est lent.

Document 1



Document 2

Ces élèves te sollicitent afin de les aider à comprendre l'ensemble des résultats obtenus :

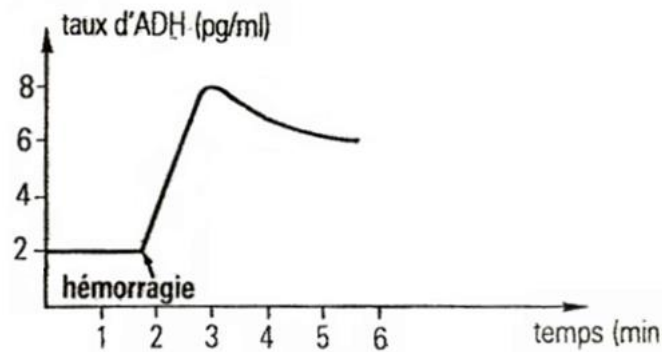
- 1- Annote le schéma du document 2 en te servant des chiffres.
- 2- Analyse les résultats des expériences.
- 3- Explique l'origine de l'automatisme cardiaque.

EXERCICE 4

(6 points)

Un élève de 17 ans en classe de Terminale D souffre depuis 3 mois d'une maladie presque inconnue de ses parents. Il a une diurèse très élevée (supérieure à 3 litre/jour), quelle que soit la quantité de boisson absorbée. Après plusieurs traitements traditionnels qui se sont avérés infructueux, ses parents décident de le faire consulter par un néphrologue. A la suite des analyses, ce dernier fait comprendre aux parents de l'élève que leur enfant souffre d'un trouble de sécrétion d'ADH qui affecte le rein, et que par ailleurs ce trouble peut être corrigé sans laisser de séquelles. Une fois en classe, l'élève qui est tout heureux à la suite de la bonne nouvelle donnée par le médecin décide d'expliquer la physiologie de son mal à ses camarades, mais il le fait avec beaucoup de difficultés. Il te sollicite alors pour l'aider dans cette tâche.

Pour réussir ton explication on te présente le **document 1** ci-dessous qui montre un graphique relatif au taux d'ADH sécrétée avant et après une hémorragie :



Document 1

- 1- Définis le sigle ADH.
- 2- Analyse le graphique.
- 3- Dédus la nature précise du trouble hormonal qui provoque la polyurie.
- 4- Après avoir identifié l'organe producteur de l'ADH, propose une solution pour traiter le mal de l'élève.