

Exercice 1 :

A / Les items suivants comportent, chacun, une ou plusieurs réponses correctes. Relevez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez devant chacun la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) réponse(s) correcte(s) **(4pts)**

1. la noradrénaline

- a) Est une hormone cardio-accélétratrice
- b) Est libérée par les terminaisons nerveuses des nerfs sympathiques cardiaques
- c) Résulte de l'activation du centre vasomoteur
- d) Possède une action antagoniste à l'adrénaline.

2. la vaccination déclenche :

- a) Une réponse immunitaire primaire lors de la première injection
- b) Une réponse immunitaire secondaire lors d'une injection de rappel
- c) Permet la formation des cellules à mémoires qui déclenchent la réponse primaire
- d) Est un transfert d'immunité d'un individu à un autre.

3. Les ganglions lymphatiques sont des organes lymphoïdes :

- a) Où naissent les lymphocytes B et T à partir de cellules souches
- b) Où les lymphocytes T et B deviennent immunocompétents
- c) Où les lymphocytes immunocompétents entrent en contact avec l'antigène
- d) Qui reçoivent des lymphocytes à partir des organes lymphoïdes primaires

4. Les lymphocytes B et les Lymphocytes T :

- a) Existent avant tout contact avec l'antigène
- b) Naissent tous suite au contact avec les antigènes
- c) Se multiplient suite à la reconnaissance des antigènes
- d) Chacun d'eux est spécifique d'un seul déterminant antigénique.

5. Le sérum anti-tétanique :

- a) Contient des anatoxines
- b) Contient des anti-toxines
- c) Est utilisé pour traitement d'urgence contre le tétanos
- d) Est utilisé dans le cadre d'une prévention contre l'atteinte par des bacilles tétaniques

6. La cocaïne :

- a) Agit au niveau du muscle
- b) Entraîne l'inhibition de la transmission synaptique
- c) Agit au niveau des neurones dopaminergiques
- d) Inhibe la recapture de la dopamine par les transporteurs.

7. Le stress :

- a) Signifie un état de défense de l'organisme vis-à-vis un agent stressant
- b) Active la sécrétion de l'adrénaline et le cortisol dans le but d'abaisser le rythme respiratoire
- c) Mobilise le système hormonal en premier lieu, puis le système nerveux
- d) Pendant la phase d'adaptation, toutes les ressources énergétiques de l'organisme sont mobilisées.

8. Les hormones secrétées durant un état de stress sont :

- a) La corticolibérine par l'hypophyse
- b) L'adrénaline par la médullosurrénale
- c) La thyroxine par la thyroïde lorsqu'elle est activée par l'ACTH
- d) Le cortisol dont les effets entre autres, le rétablissement de la réserve en glycogène dans l'organisme.

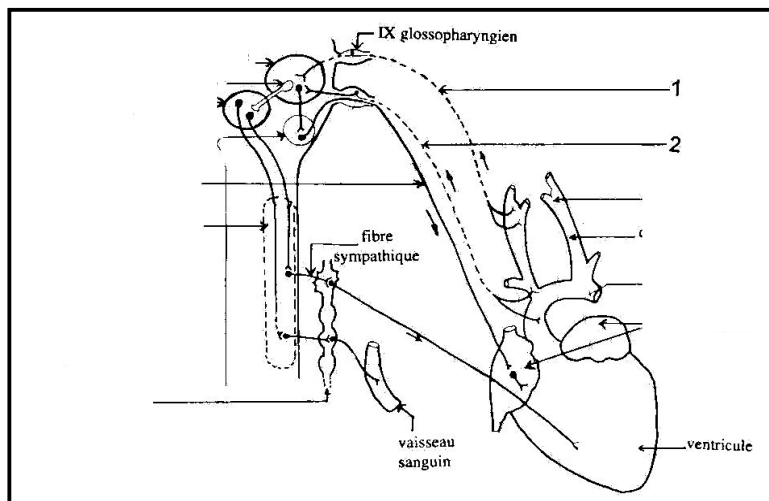
B/ Pour chercher le groupe sanguin et le rhésus chez un sujet, on réalise des tests en utilisant des sérums tests. Le résultat figure sur le document ci-dessous :

On ajoute à une goutte de sérum test une goutte de suspension d'hématies du sang à analyser				Résultats
Avec agglutinine anti-D	avec agglutinine anti-A	avec agglutinine anti-B	avec agglutinines anti-A et anti-B	

- 1- Déterminer le groupe sanguin de ce sujet et son rhésus en justifiant votre réponse. **(1point)**
- 2- Expliquez, schéma à l'appui, comment l'organisme peut distinguer « le soi » du « non soi », dans le cas d'une transfusion sanguine entre deux sangs incompatibles : le donneur est de groupe sanguin A ; le receveur est de groupe sanguin B. **(1.5point)**

EXERCICE N°2 :

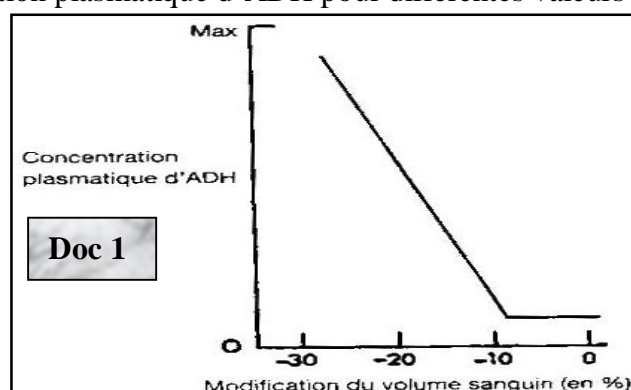
A) Le document suivant représente des structures intervenant dans la régulation de la pression artérielle



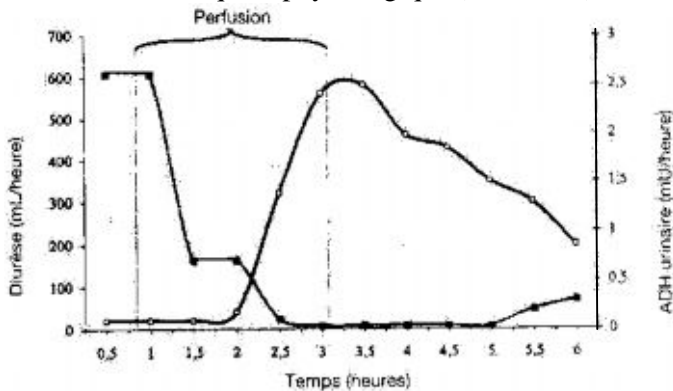
- 1) Complétez l'annotation du document ci-dessus en reportant sur votre copie les numéros indiqués sur le schéma et la légende correspondante. **(0.5pt)**
- 2) Décrivez 2 types d'expériences montrant le rôle des nerfs 1 et 2 dans la régulation de la pression artérielle. **(1.5pt)**
- 3) Expliquez le mécanisme correcteur de l'hypotension suite à une hémorragie. **(1pt)**

B) 1- Toute variation de la pression artérielle consécutive à un changement de la volémie, met en jeu divers mécanismes régulateurs hormonaux :

- L'ablation du lobe postérieur de l'hypophyse entraîne une émission importante d'urine. Une injection d'extraits post hypophysaires entraîne une correction.
- On mesure la concentration plasmatique d'ADH pour différentes valeurs du volume sanguin (voir doc 1)



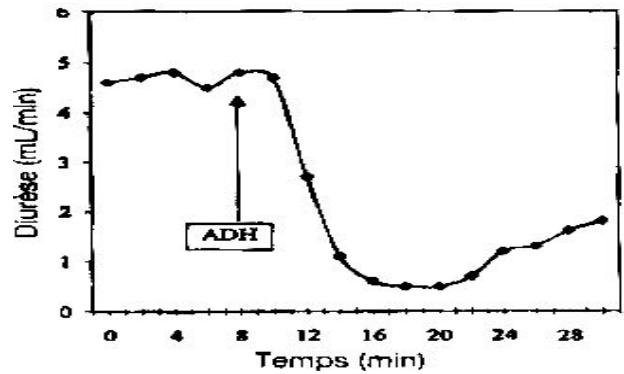
- On mesure la diurèse (Volume d'urine émis par unité de temps) et on dose l'ADH dans les urines chez un adulte mis en surcharge hydrique par perfusion continue de liquide physiologique (voir doc 2).



Doc 2

○-○- diurèse ■-■- ADH urinaire

- La diurèse est mesurée chez un chien auquel on a injecté de l'ADH par voie intraveineuse, la flèche indique le moment de l'injection (voir doc3).



Doc 3

A partir de l'analyse méthodique de ces documents, quels renseignements peu-on dégager à propos l'origine et le rôle de l'ADH dans la régulation de la pression artérielle. **(0.75 x 4 = 3pts)**

2) D'autres mécanismes hormonaux entre en jeu lentement dans la régulation de la pression artérielle.

- L'ablation des corticosurrénales chez un chien entraîne l'augmentation de l'élimination du sodium.
- L'injection d'extraits corticosurrénaux contenant de l'aldostérone entraîne une baisse de l'élimination urinaire du sodium.

Interprétez ces expériences. **(1pt)**

3) On connaît une substance: l'angiotensine qui, injectée dans la circulation, provoque :

- Une vasoconstriction des artérioles
- Une augmentation de la teneur de l'aldostérone

Dans l'organisme l'angiotensine se forme à partir de l'angiotensinogène d'origine hépatique grâce à une enzyme produite par les reins : la rénine. En effet, la sécrétion de la rénine est importante lorsque le rein est mal perfusé.

Préciser par quels mécanismes l'angiotensine peut contribuer à une augmentation de la pression artérielle. **(1)**

4) On exploitant l'ensemble des informations fournies par 1,2 et 3; proposer un schéma fonctionnel de la régulation hormonal de la pression artérielle suite à une hypotension due à une diminution de la volémie. **(1.5)**

EXERCICE 3 : (4 points)

On se propose d'étudier la transmission des deux caractères héréditaires suivants chez la drosophile.

- ✓ La couleur du corps, avec 2 phénotypes: corps gris et corps noir.
- ✓ L'aspect des soies, avec 2 phénotypes : soies lisses et soies crochues.

On a réalisé les deux expériences suivantes :

➤ 1^{ère} expérience:

On croise les deux souches suivantes :

Une souche à corps gris et à soies crochues × une souche à corps noir et à soies lisses. Ce croisement donne une 1^{ère} génération F1 composée de 100 % de drosophiles à corps gris et soies lisses.

➤ 2^{ème} expérience :

On croise des femelles de la F1 obtenues à la première génération avec des males à corps noir et soies crochues. On obtient à la génération F2 suivante :

- 472 drosophiles à corps noir et soies lisses
- 468 drosophiles à corps gris et soies crochues
- 32 drosophiles à corps gris et soies lisses
- 28 drosophiles à corps noir et soies crochues

Interprétez les résultats de ces deux expériences