

### EXERCICE N°1 : 7 PTS

Chaque série d'affirmations peut comporter une ou plusieurs réponse(s) exacte(s). Sur votre copie, repérez les affirmations correctes:

1) Le milieu intérieur

- a- comprend un compartiment liquidien
- b- comprend deux compartiments liquidiens.
- c -comprend trois compartiments liquidiens.
- d-est caractérisé par des variations continuellement corrigées de la valeur de ses paramètres physico-chimiques.

2) La lymphe interstitielle

- a-est le milieu qui baigne l'immense majorité des cellules de l'organisme.
- b-diffère du plasma essentiellement par sa faible concentration en protéines.
- c-est contenue dans les vaisseaux lymphatiques.
- d-est composée de trois compartiments liquidiens.

3) Le plasma sanguin

- a-diffère de la lymphe interstitielle par sa pauvreté en protéines
- b-diffère de la lymphe interstitielle par sa richesse en protéines
- c-Est le sérum.
- d-Est plus riche en sodium que la lymphe.

4) La constance du milieu intérieur

- a-Est assurée par la nutrition et le métabolisme.
- b-Est assurée par des mécanismes dans notre organisme.
- c-Est une condition fondamentale au fonctionnement normal de nos cellules.
- d-Peut mettre en danger la vie des cellules et la santé de l'organisme.

5) Le fer sanguin

- a-Donne au sang sa couleur rouge.
- b-Sa carence provoque une anémie.
- c-Son excès provoque une rachitisme.
- d-Entre dans la formation de l'hémoglobine.

6) La pression artérielle :

- a-Est la force exercée par la paroi des vaisseaux sur le sang.
- b-Est la force exercée par le sang sur la paroi des vaisseaux.
- c-Entraîne une hémorragie en cas d'hypotension.
- d-Entraîne une hémorragie en cas d'hypertension.

7) Le compartiment intracellulaire :

- a-Est le milieu limité par la membrane plasmique et représente 70% de la masse corporelle
- b-Est le milieu limité par la membrane plasmique et représente 70% du volume du milieu intérieur
- c-Est le milieu limité par la membrane plasmique et représente 50% de la masse corporelle
- d-Est le milieu limité par la membrane plasmique et représente 50% du volume du milieu intérieur

## EXERCICE N°2: 13 PTS

### 1. RÉPARTITION GÉNÉRALE DES COMPARTIMENTS LIQUIDIENS

1.1 Le document 1 représente les différents compartiments liquidiens de l'organisme.

Indiquer sur la copie les noms des éléments repérés par les numéros 1 à 6 et les noms des compartiments liquidiens repérés par les lettres A, B, C et D.

1.2 Définir le "milieu intérieur".

1.3 Donner la composition et les rôles de la lymphe.

### 2. INTERVENTION DES REINS DANS L'HOMÉOSTASIE

Grâce à l'intervention de mécanismes régulateurs, le milieu intérieur présente une remarquable constance de température, de pH et de composition chimique, qui confère à l'organisme une relative autonomie vis-à-vis du milieu extérieur. Dans le maintien de la composition chimique, les reins jouent un rôle essentiel.

2.1 Le document 2 représente une coupe longitudinale d'un rein. L'annoter et le rendre avec la copie

2.2 Légender et donner un titre au document 3. À l'aide des couleurs conventionnelles utilisées pour le sang hématosé et non hématosé, flécher le sens de circulation du sang, sur le document 3, à rendre avec la copie.

2.3 Le tableau 1 ci-dessous mentionne les concentrations de quelques constituants du plasma sanguin, de l'urine primitive du patient A et de l'urine définitive des patients A, B et C.

Substances dosées	glucose en mmol.L <sup>-1</sup>	sodium en mmol.L <sup>-1</sup>	ammonium en mmol.L <sup>-1</sup>	protéines en g.L <sup>-1</sup>
Plasma sanguin	5	139	0	75
Urine primitive de A	5	139	0	0
Urine définitive de A	0	200	25	0
Urine définitive de B	2	190	24	3
Urine définitive de C	0	300	7	0

Tableau 1

2.3.1 Comparer les compositions du plasma et de l'urine primitive du patient A. En déduire l'une des fonctions des reins.

2.3.2 Comparer l'urine primitive et l'urine définitive du patient A, en analysant précisément les données du tableau pour le glucose, pour les ions sodium (Na<sup>+</sup>), pour les ions ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>). En déduire d'autres fonctions des reins.

2.3.3 Interpréter la donnée suivante : en une minute 130 mL d'urine primitive conduisent à 1 mL d'urine définitive.

2.3.4 Poser le calcul de la quantité de glucose réabsorbé par 24 heures, chez le patient A.

2.3.5 Citer les anomalies présentées par le patient B.

2.4 Régulation hormonale de la fonction rénale.

Le tableau 2 indique les quantités habituelles d'urine émises par 24 heures par les patients A, B et C.

	patient A	patient B	patient C
Volume d'urine émis L/24H	1,5	2,5	4

Tableau 2

2.4.1 L'ingestion par le patient A de 1 L d'eau pure, en moins d'une demi-heure, modifie passagèrement sa diurèse qui revient à la normale 3 heures après cette ingestion

Mentionner les modifications induites, dans le milieu intérieur, par l'ingestion de cette quantité d'eau et la réaction des reins.

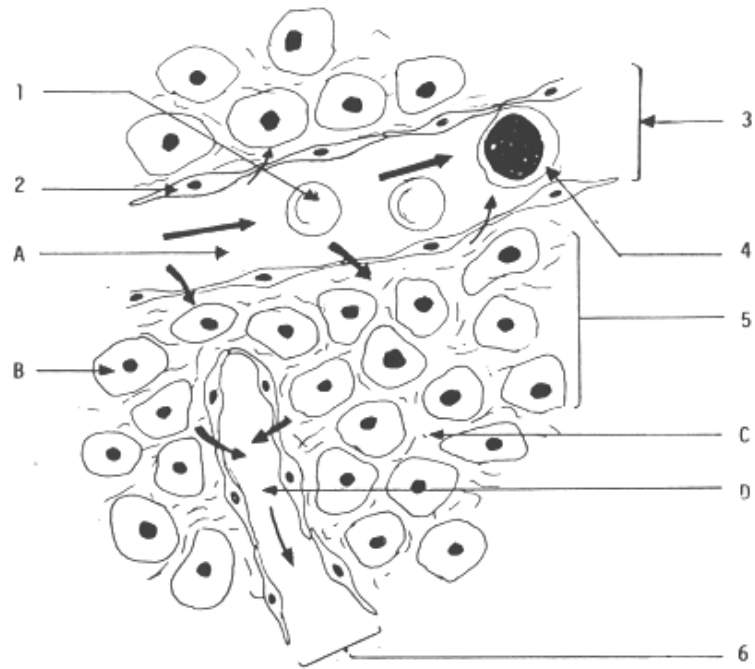
2.4.2 Chez le patient B, sont injectés, par voie intraveineuse, des extraits posthypophysaires. Le volume d'urine émis est alors de 1,5 L par jour.

Donner le nom de la substance, présente dans les extraits posthypophysaires, qui modifie le débit urinaire ; préciser sa nature et son rôle au niveau des reins.

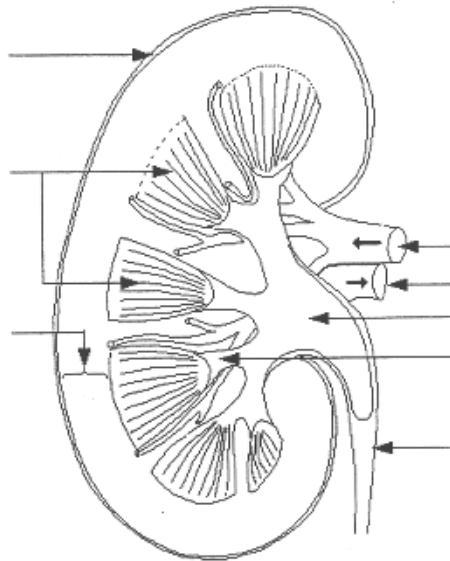
2.4.3 En utilisant les résultats figurant dans les tableaux 1 et 2, calculer la quantité de sodium éliminée en 24 heures dans les urines des patients A et C.

2.4.4 Indiquer le nom de l'hormone qui agit sur le comportement des reins vis-à-vis du sodium. Préciser son action.

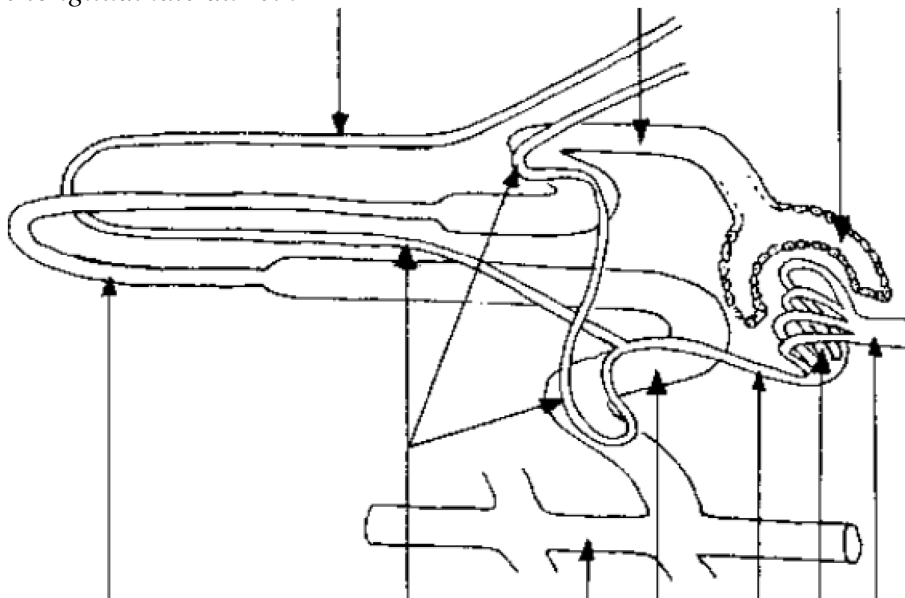
2.4.5 Le patient C présente une atrophie (diminution du volume) de la corticosurrénale. Relier ce fait aux résultats de la question 2.4.3.



Document 1 : Compartiments liquidiens de l'organisme



Document 2 : Coupe longitudinale du rein



Document 3 :