

Séance 27 : L'excrétion urinaire chez l'Homme
Série d'exercices 2

Professeur : Mr BAHSINA Najib

I- Exercice 1

L'analyse de l'urine permet de détecter certaines maladies.

La présence de protéines dans l'urine indique une lésion de l'unité fonctionnelle du rein, le néphron, alors que la présence de glucose dans l'urine indique une autre maladie appelée diabète et caractérisée par un taux élevé de glucose dans le sang.

Le document ci-dessous représente les résultats de l'analyse de l'urine chez un individu normal X et chez deux autres individus Y et Z présentant des troubles de santé :

Individus	Concentration des protéines dans l'urine en g/l	Concentration du glucose dans l'urine en g/l
X normal	0	0
Y	1,5	0
Z	0	2

1) Relever du texte :

- L'unité fonctionnelle des reins.
- Une caractéristique du diabète.

2) Identifier l'individu Y ou Z qui:

- Est diabétique
- A une lésion des néphrons.

II- Exercice 2

Dans le cadre de l'étude d'une des fonctions des reins, un individu de 70 kg est soumis aux analyses suivantes.

Le débit urinaire ainsi que le liquide extracellulaire, liquide qui désigne le liquide interstitiel qui entoure les cellules (lymphe interstitielle) et le plasma du sang, sont mesurés durant 5 heures chez cet individu, avant et après l'ingestion de 600 ml d'eau.

L'eau absorbée apparaît dans le sang 5 minutes après l'ingestion.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Ingestion de 600 mL d'eau
↓

Temps (heures)	0	1	1,5	2	3	4	5
Volume du liquide extracellulaire (L)	14	14	14,5	14,2	14	13,8	14
Débit urinaire (mL/min)	0	2	2	8	4	3	2

- 1) Indiquer le trajet de l'eau à partir du moment de l'ingestion jusqu'à l'absorption vers le sang.
- 2) Construire le graphique qui montre les variations du débit urinaire en fonction du temps.
- 3) Montrer que les reins jouent un rôle régulateur au niveau de l'organisme.
Lors d'une diarrhée, l'organisme perd beaucoup d'eau par les selles.
- 4) Proposer un conseil un individu qui a une diarrhée pour éviter ses mauvaises conséquences.

III- Exercice 3

Dans le but d'étudier le rôle des reins, on donne à manger à un homme normal, un repas pauvre en protéines durant un jour et un repas riche en protéines durant un autre jour.

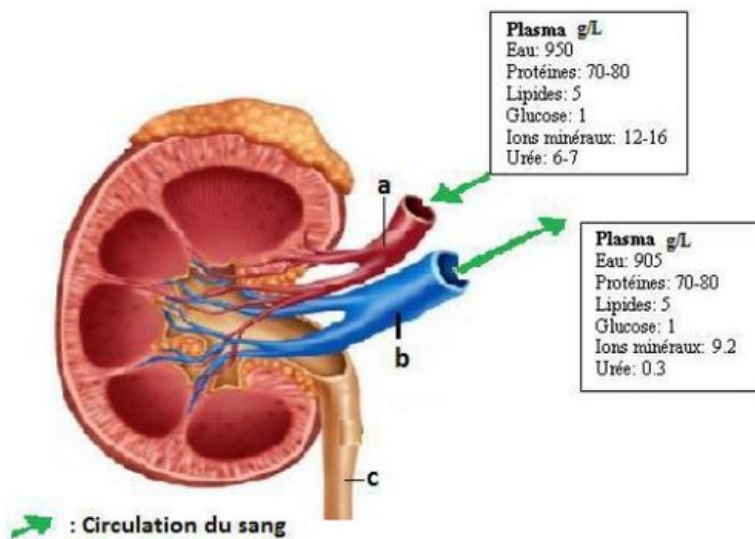
On dose, à chaque fois, la quantité d'urée dans le sang et dans l'urine de cet homme.

Les résultats figurent dans le tableau suivant :

Individus	Alimentation pauvre en protéines	Alimentation riche en protéines
Quantité d'urée dans le sang g/l	0,07	0,4
Quantité d'urée dans l'urine	7	35

- 1) Déterminer, en se référant au tableau, l'origine de l'urée dans le sang et dans l'urine.

L'image suivante représente une coupe longitudinale du rein ainsi que la concentration des constituants du plasma sanguin dans les vaisseaux a et b :



- 2) Annoter les structures a, b et c.
- 3) Comparer la concentration de chacun des constituants du sang entrant à celle du sang sortant du rein.
- 4) En tirer une conclusion concernant le rôle du rein.
- 5) Peut-on proposer à un homme, dont les reins ne fonctionnent plus normalement, de manger un repas riche en protéines ? Justifier la réponse.