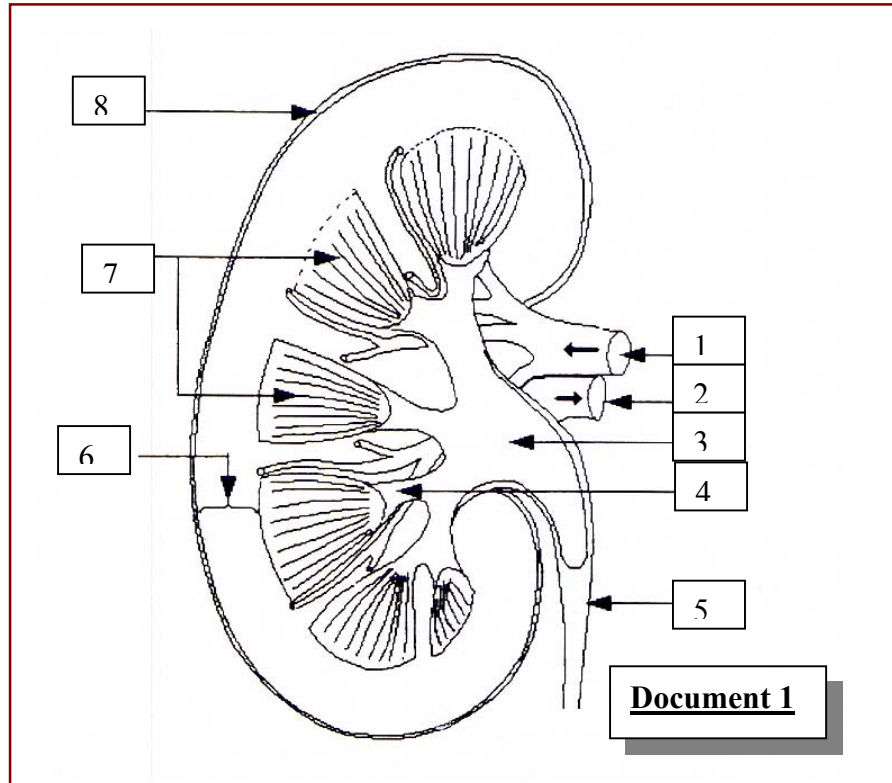


Normal	BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE	Métropole sept
Série	SCIENCES MEDICO-SOCIALES	Session 2002
Epreuve	BIOLOGIE HUMAINE	Durée 2h

1. ANATOMIE ET HISTOLOGIE RÉNALE(2,5 points)

1.1 Annoter le document 1 et le rendre avec la copie.

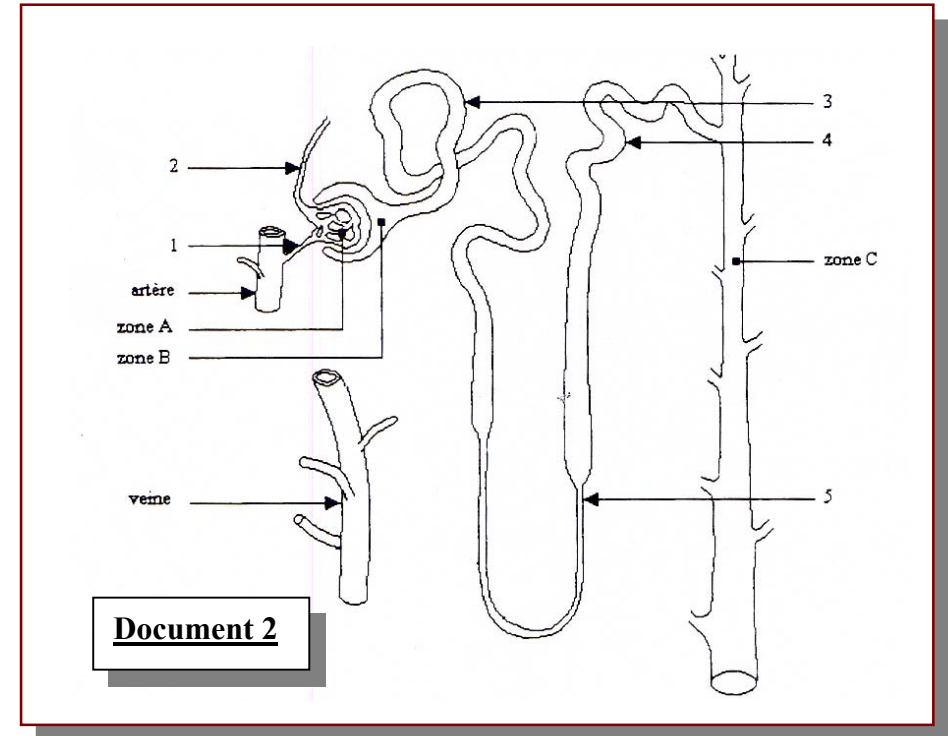


1.2 Le document 2 représente l'unité fonctionnelle du rein. Indiquer sur la copie le nom de l'unité fonctionnelle du rein et le nom des zones A, B et C ainsi que les légendes 1 à 5.

1.3 Le document 2 représente également la première et la dernière partie de la vascularisation de l'unité fonctionnelle du rein.

1.3.1 Sur le document 2, schématiser la partie manquante de la vascularisation. A l'aide des couleurs conventionnelles, flécher le sens d'écoulement du sang.

1.3.2 Donner une légende à la vascularisation ajoutée (rendre ce schéma avec la copie).



2. LES FONCTIONS RÉNALES (4 points)

A l'aide de micro pipettes, des ponctions liquidiennes sont effectuées au niveau des zones A, B et C de la structure du document 2. L'analyse des prélèvements est présentée dans le tableau ci-dessous :

	Liquide A Prélevé dans la zone A	Liquide B Prélevé dans la zone B	Liquide C Prélevé dans la zone C
Eau (g.L⁻¹)	900	900	950
Protéines (g.L⁻¹)	80	0	0
Glucose (mmol.L⁻¹)	5,5	5,5	0
Na⁺ (mmol.L⁻¹)	142	142	165
NH₄⁺ (mmol.L⁻¹)	0	0	30

2.1 Nommer les liquides A, B et C.

2.2 Élaboration du liquide B

2.2.1 Comparer la composition des liquides A et B. En déduire l'une des fonctions du rein.

2.2.2 Citer les pressions impliquées dans cette fonction et préciser leur effet.

2.3 Commenter les valeurs obtenues avec les ions ammonium (NH_4^+). En déduire une autre fonction rénale.

2.4 L'eau, le glucose et le Na^+ sont réabsorbés le long de l'unité fonctionnelle du rein.

2.4.1 Définir la réabsorption.

2.4.2 Calculer la quantité quotidienne en mmol de glucose et de Na^+ présente dans tes liquides B et C sachant que :

- volume du liquide B produit en 24 heures = 170 L

- volume du liquide C produit en 24 heures = 1,5 L

2.4.3 En déduire la quantité en mmol de glucose et de Na^+ réabsorbée en 24 heures. Commenter ces résultats.

2.4.4 La phloridzine, substance inhibitrice de la synthèse de l'ATP, bloque la réabsorption du glucose mais reste sans effet sur celle de l'eau. Indiquer ce qu'apporte cette observation sur la mécanique de la réabsorption de ces substances.

3. PANCRÉATECTOMIE ET GLYCOSURIE (2 points)

Le document 3 montre l'évolution de la glycémie (courbe 1) et de la glycosurie (courbe 2) au cours du temps après l'ablation du pancréas chez le chien.

3.1 Analyser la courbe 1 et déduire le rôle du pancréas dans la régulation de la glycémie.

3.2 Etude de la courbe 2.

3.2.1. Analyser la courbe 2. En déduire l'évolution de la réabsorption du glucose au cours du temps chez ce chien après ablation du pancréas.

3.2.2. Expliquer l'apparition du sucre dans les urines.

3.2.3. Déterminer le seuil de réabsorption du glucose.

3.2.4. Nommer la pathologie humaine pouvant aboutir au dépassement de ce seuil.

4. RÉGULATION DE LA DIURÈSE (1,5 point)

Chez le chien, on effectue diverses expériences et observations :

a) L'augmentation de la pression osmotique du plasma, provoquée par une perfusion intraveineuse d'une solution de NaCl hypertonique, provoque une

réduction de la diurèse (volume urinaire éliminé par jour).

b) La destruction de la post-hypophyse entraîne une augmentation de la diurèse.

c) Une molécule appelée ADH est purifiée à partir d'extraits post-hypophysaires. L'injection intraveineuse d'ADH à un chien entraîne une diminution de sa diurèse.

d) On introduit de l'ADH radioactive dans une culture de tissu rénal. La radioactivité est détectée au niveau de la zone C du document 2.

4.1 Interpréter chacune de ces quatre observations.

4.2 Donner la signification du sigle ADH.

4.3 Expliquer le mode d'action de l'ADH au niveau rénal.

