

Normal	BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE	Polynésie sept
Série SMS	SCIENCES MÉDICO-SOCIALES	Session 2002
Épreuve	BIOLOGIE HUMAINE	Durée 2h
Coef. 4	Ce sujet comporte 3 pages	page 1/ 3

Les liquides de l'organisme

I – sang et lymphe

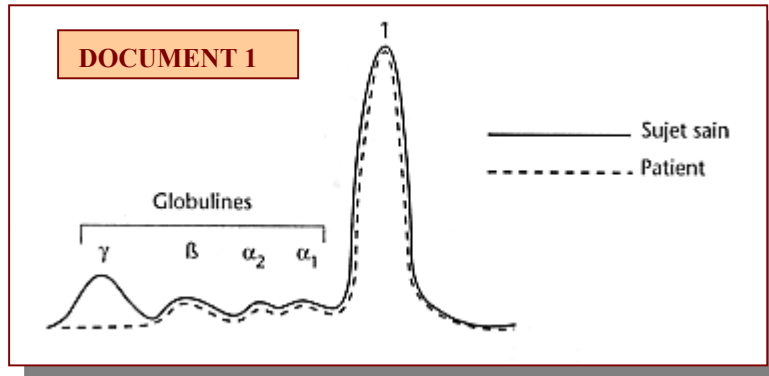
Une infirmière prélève du sang à un patient présentant une infection chronique, le répartit dans 2 tubes et le transmet pour analyse au laboratoire.

1.1 A l'aide du tube 1, l'hématocrite est déterminé : $0,45 \text{ L.L}^{-1}$ (45%)

1.1.1 Donner la définition de l'hématocrite. Expliquer la condition de prélèvement nécessaire pour le déterminer. Représenter le résultat obtenu dans un tube et légénder le schéma.

1.1.2 L'addition de calcium au liquide surnageant obtenu dans ce tube 1 provoque sa transformation en gel. Nommer cette transformation. Justifier l'addition du calcium. Présenter les principales étapes biochimiques de ce processus physiologique dans l'organisme.

1.2 Avec le deuxième tube, une électrophorèse des protéines sériques en milieu basique est réalisée. Le résultat obtenu est représenté sur le document 1.



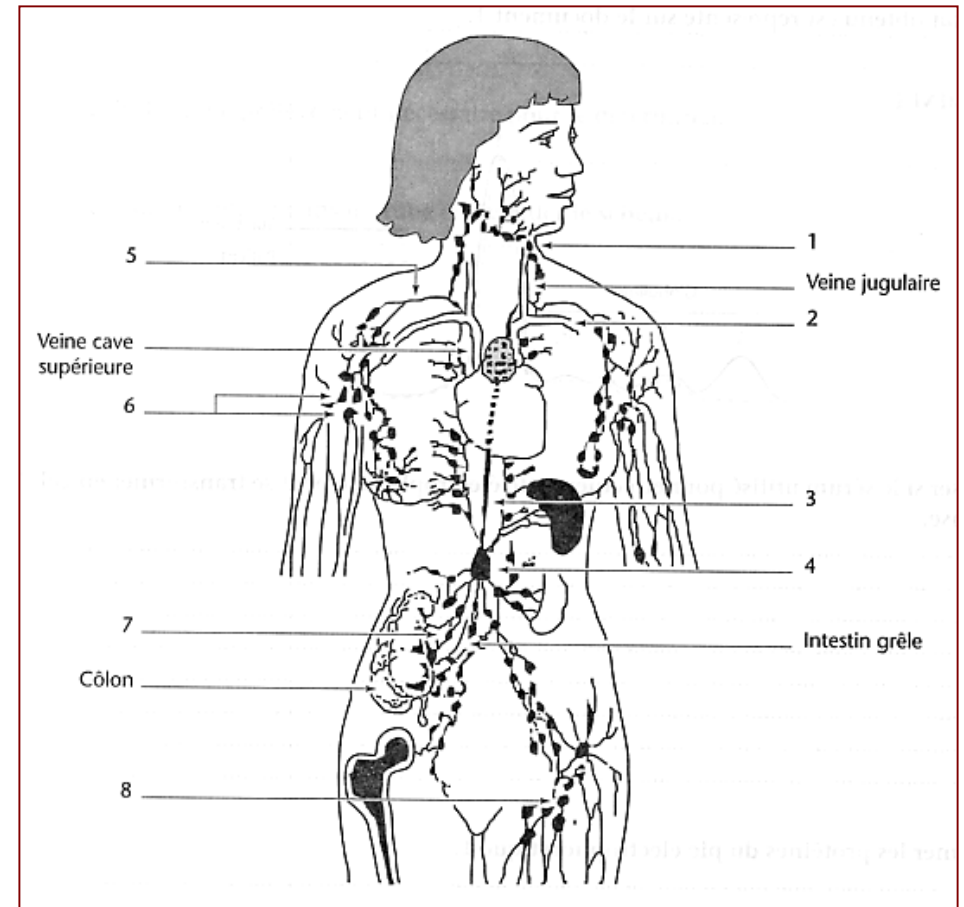
1.2.1. Préciser si le sérum utilisé pour effectuer cette électrophorèse peut se transformer en gel. Justifier la réponse.

1.2.2. Nommer les protéines du pic électrophorétique 1.

1.2.3. Comparer l'électrophorégramme du patient et du sujet sain.

En déduire une hypothèse quant au problème de santé de ce sujet.

1.3. Le document 2 représente un schéma de la circulation lymphatique. Indiquer les noms des éléments repérés par les numéros 1 à 8.



1.4. La lymphe canalisée par la circulation lymphatique, représentée sur le document 2, n'est pas en contact direct avec les cellules de l'organisme. Soit X le liquide situé au contact des cellules.

1.4. 1. Nommer le liquide X.

1.4.2. Le tableau ci-dessous précise les compositions du liquide X et du plasma sanguin.

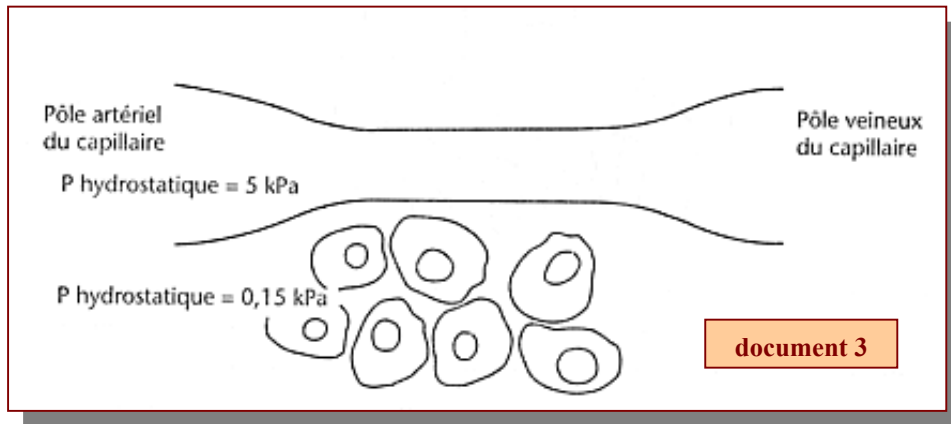
	Composition								
	Eau g.L ⁻¹	Na ⁺ mmol.L ⁻¹	Cl ⁻ mmol.L ⁻¹	Ca ²⁺ mmol.L ⁻¹	Mg ²⁺ mmol.L ⁻¹	Protides g.L ⁻¹	Lipides g.L ⁻¹	Glucides mmol.L ⁻¹	Urée mmol.L ⁻¹
Plasma	910	140	103	2,5	0,9	75	6	5,5	5
Liquide X	970	135	105	2,5	0,9	3	6	5,5	5

Comparer ces compositions.

Lequel des deux milieux a la pression osmotique la plus forte ?

Quels sont la nature et le sens des échanges imposés par cette différence de pression osmotique

1.4.3. La différence de pression osmotique entre le liquide X et le plasma est constante et voisine 3 kPa. La pression hydrostatique du plasma au niveau des capillaires artériels est de 5 kPa. Celle du liquide X est constante et a une valeur de 0,15 kPa (voir document 3) .

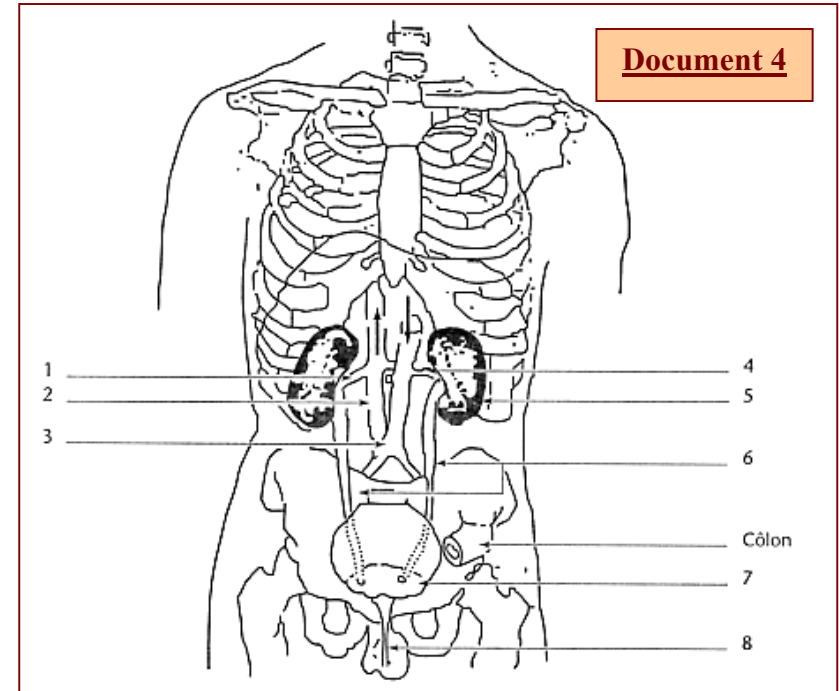


Indiquer le sens des échanges d'eau au niveau du pôle artériel entre ces deux compartiments liquidiens. Justifier la réponse.

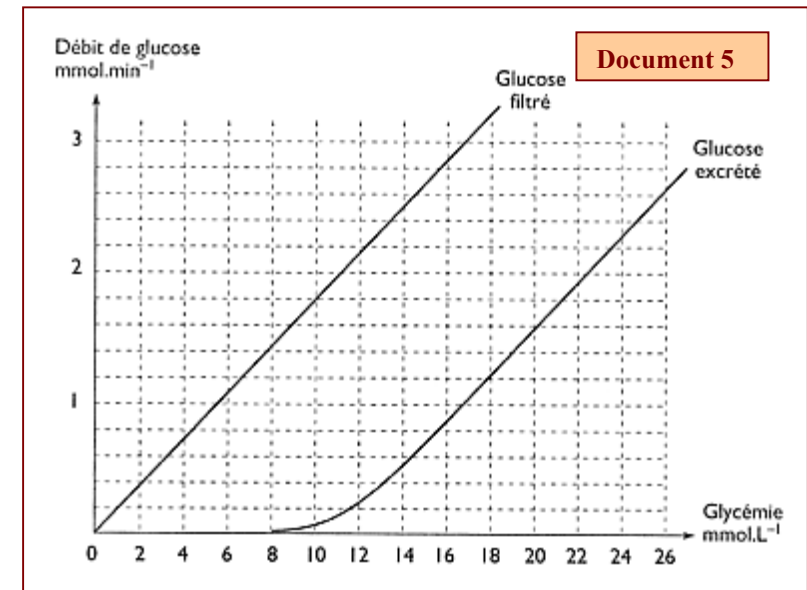
Préciser l'intérêt de ces échanges pour la cellule.

II. La physiologie rénale

II. 1. Le document 4 situe l'appareil urinaire dans le corps humain. Indiquer les noms des éléments repérés par les numéros 1 à 8.



II. 2. Le document 5 représente les débits de glucose filtré, réabsorbé et excrété en fonction de la glycémie pour un homme sain.



II.2.1. Nommer l'unité fonctionnelle rénale.

II.2.2. Indiquer dans quelle partie de l'unité fonctionnelle rénale se déroule la filtration du glucose.

D'après le document 5, préciser comment varie la quantité de glucose filtré en fonction de la glycémie.

II.2.3. Donner la signification de « glucose réabsorbé ».

Indiquer le mécanisme permettant la réabsorption du glucose et préciser les conditions nécessaires à cette réabsorption.

Déterminer, à l'aide du document 5, la capacité maximale de réabsorption du glucose. Expliquer brièvement l'origine de cette limitation du phénomène de réabsorption.

II.2.4 . Préciser si l'on retrouve habituellement du glucose dans les urines chez un homme sain. Justifier la réponse à l'aide du document 5.