

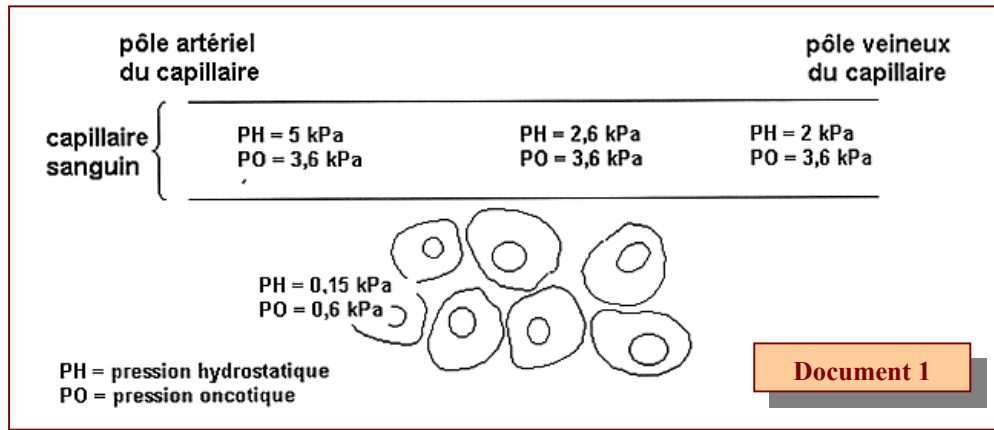
Normal	BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE	REUNION normal
Série	SCIENCES MEDICO-SOCIALES	Session 2003
Épreuve	BIOLOGIE HUMAINE	Durée 2h
Coef. 4	Ce sujet comporte 2 pages	page 1/ 3

LE REIN et la LYMPHE

1- LA LYMPHE :

1.1- Formation de la lymphe.

A partir du document 1, expliquer le mécanisme permettant la formation de la lymphe à partir du plasma.



1.2- La lymphe canalisée provient de la lymphe interstitielle.

Citer les fonctions de la lymphe canalisée.

2- REIN :

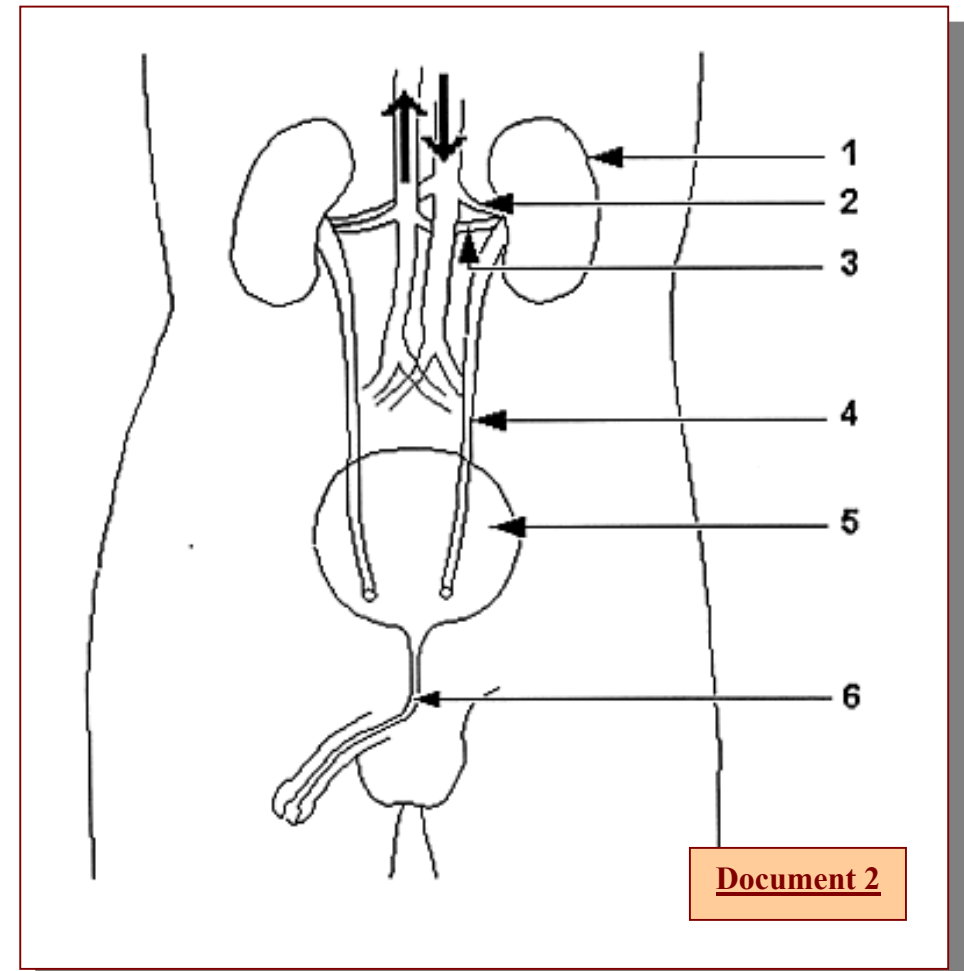
2.1- Anatomie et histologie de l'appareil urinaire.

2.1.1 Reporter sur la copie les légendes 1 à 6 du document 2.

2.1.2 Le document 3 présente l'unité structurale et fonctionnelle du rein.

- Nommer cette unité.
- Reporter sur la copie les légendes des structures 1 à 6.
- Indiquer sur le schéma du document 2 (à rendre avec la copie) le sens

de circulation du sang, à l'aide de flèches, en utilisant les couleurs conventionnelles.



2.2- Formation des urines.

2.2.1 Formation de l'urine primitive.

On peut, par micro ponction, prélever des liquides A et B du document 3.

Le tableau 2 ci-dessous permet de comparer quelques résultats obtenus lors de l'analyse du plasma et de ce liquide.

Constituants dosés	Concentration dans A	Concentration dans B
Glucose	5,5 mmol/L	5,5 mmol/L
Na ⁺	142mmol/L	142 mmol/L
Protéines	80g/L	0 g/L

TABLEAU 2

Donner le nom des liquides A et B.

- Citer des réactions permettant de mettre en évidence, dans les liquides analysés, le glucose et les protéines.

- Déduire de ces résultats la fonction du rein mise en évidence.

2.2.2 Formation de l'urine définitive.

Le tableau 3 indique les quantités de différentes substances présentes en 24 heures dans le liquide B et dans le liquide C du document 3.

Donner le nom du liquide C.

- A partir des résultats présentés dans le tableau 3, expliquer le mécanisme intervenant pour chaque substance.

Constituants Dosés	Quantité en 24 h dans B	Quantité en 24 h dans C
Glucose	935 mmol	0
Na ⁺	24,4 mmol	0,22 mol
NH ₄ ⁺	0	30 mmol

TABLEAU 3

2.3 - Application médicale : l'hémodialyse. En cas d'insuffisance rénale grave (infections répétitives, glomérulonéphrite...), les reins deviennent progressivement incapables de remplir leur rôle : on observe notamment une élévation des concentrations plasmatiques de l'urée et du potassium. On doit alors avoir recours à l'hémodialyse.

Le document 4 représente une schématisation de la technique de l'hémodialyse.

Dans le tableau 4, on a relevé :

- les concentrations de quelques constituants du plasma d'un malade, avant qu'il soit soumis à une hémodialyse ;
- les concentrations de ces constituants dans le plasma d'un sujet normal ;
- les concentrations de ces constituants dans le liquide de

dialyse avant son passage dans le dialyseur (flacon A).

Constituants	Concentration dans plasma normal	Concentration dans le plasma du malade	Concentration dans le liquide de dialyse
Na en mmol/L	135 à 145	137	138
K en mmol/L	3,5 à 4.5	6,3	1.5
Urée en mmol/L	3 à 7	34	0
Protéines en g/L	65 à 78	73	0

TABLEAU 4

Après dialyse la solution usée (flacon B) contient plus de potassium et d'urée alors que les concentrations plasmatiques du malade sont revenues à des valeurs normales. A l'aide de ces données, expliquer en quoi l'hémodialyseur peut remplacer les reins défaillants du malade.

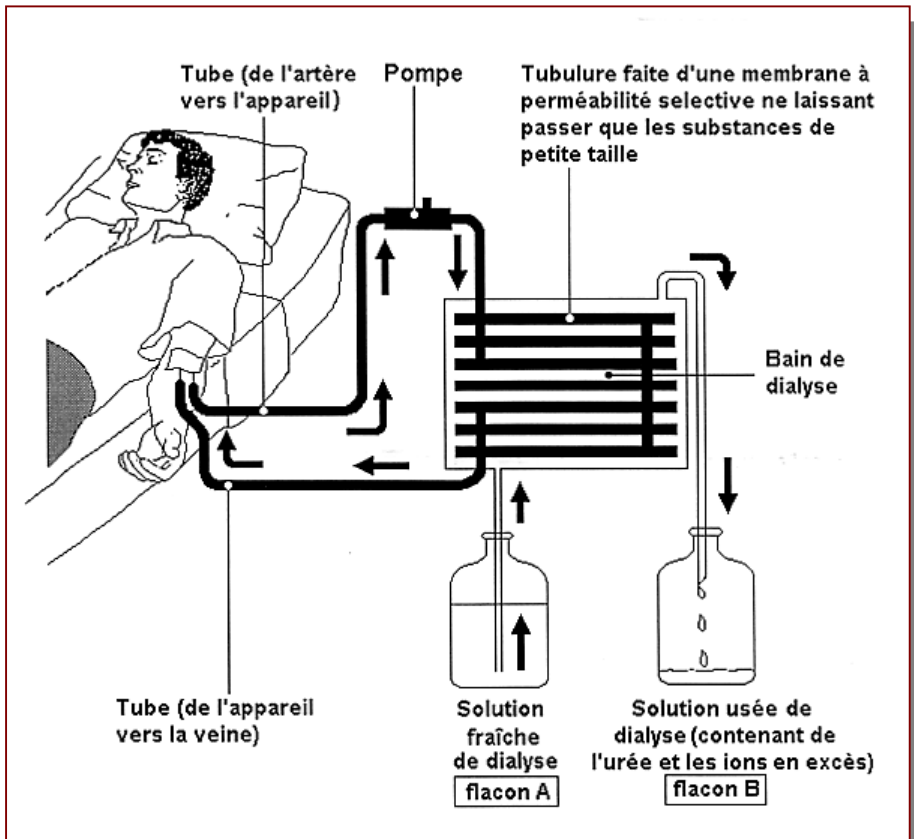
3- MALADIE HEREDITAIRE :

L'intolérance au fructose est une maladie qui se manifeste chez des sujets lors de la consommation de certains aliments comme le miel, les fruits, les carottes. Les malades présentent alors des vomissements et éliminent du fructose dans les urines. Cette intolérance au fructose est due à une insuffisance enzymatique. Le document 5 présente l'arbre généalogique d'une famille dans laquelle cette maladie s'exprime.

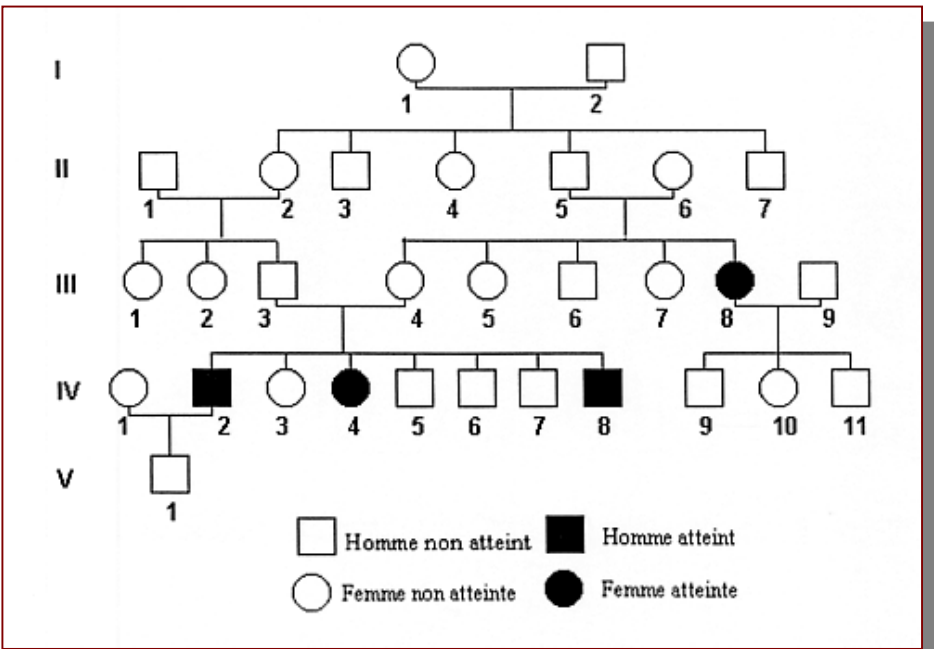
3.1- A partir de l'étude de l'arbre généalogique et en relevant des exemples bien choisis, expliquer le mode de transmission dominante ou récessive de cette pathologie. Préciser la nature du chromosome porteur de l'allèle de cette maladie.

3.2- Préciser les génotypes des individus : II₅, III₈. Justifier la réponse.

3.3- Proposer une explication à la fréquence d'apparition de la maladie dans la génération IV.



Document 4



Document 5