

B. E. P. C.

EPREUVE : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

DUREE : 2 H

COEF. : 2

S U J E T

Critères d'appréciation de votre copie

Votre copie sera appréciée par rapport aux critères suivants :

- pertinence de la démarche ;
- justesse de l'explication ;
- présentation de la production.

Partie I

Décris, schéma à l'appui, l'organisation interne du cœur humain à partir de sa coupe longitudinale.

Partie II

Voici ce que le néphrologue (médecin spécialisé pour tout ce qui concerne les reins et la vessie) écrit au médecin traitant d'un patient à la suite d'un bilan de santé.

Document 1

« Cher confrère,

Je vous envoie monsieur X qui souffre d'une insuffisance rénale grave [.....] : son taux d'urée est de 2 g par litre de sang. Il présente des œdèmes (maladie dans laquelle les tissus se gorgent d'eau, ce qui apparaît sous forme d'un gonflement des parties du corps en question/ des membres inférieurs en relation avec une surcharge en eau et en sel [.....]).

Il est donc nécessaire de poursuivre un régime [...].

Si malgré ces mesures [...] le fonctionnement des reins se dégradait, des séances d'hémodialyse s'avèreraient indispensables [...].

Bien cordialement ».

Document 2 : Résultats d'examens après Hémodialyse

Résultats d'examens		
	Sang avant dialyse	Sang après dialyse
Sodium (Na)	3,3 g.l ⁻¹	3,3 g.l ⁻¹
Potassium (K)	0,19 g.l ⁻¹	0,13 g.l ⁻¹
Urée	1,3 g.l ⁻¹	0,35 g.l ⁻¹
Créatinine	0,105 g.l ⁻¹	0,03 g.l ⁻¹
Acide urique	0,068 g.l ⁻¹	0,04 g.l ⁻¹
Phosphore (P)	0,046 g.l ⁻¹	0,023 g.l ⁻¹

Document 3 : Tableau comparatif de la composition du sang et de l'urine

		Sang	Urine
Cellules		Hématies leucocytes plaquettes	Absentes
A	Liquide	Pour 1l de plasma	Pour 1 l d'urine
	eau	900 g	950 g
	chlorure de sodium	7 g	8 à 15 g
	potassium	0,2 g	2 à 3 g
	sulfates	0,02 g	2 g
	phosphates	0,04 g	2 g
	protides	80 g	0 g
B	lipides	6 g	0 g
	glucose	1 g	0 g
	urée	0,3 g	20 g
C	acide urique	0,03 g	0,6 g
	ammoniaque	0,001 g	0,5 g
	couleur	Rouge : due à l'hémoglobine	Jaune : due à l'urochrome, pigment provenant de la dégradation de l'hémoglobine

Tu es invité(e) à exploiter les documents 1, 2 et 3 pour expliquer les rôles des reins. Pour cela,

- relève :

- les signes qui prouvent que monsieur x souffre d'une insuffisance rénale ;

(Page suivante)

- les substances de déchets les plus fortement concentrées dans l'urine que dans le sang ;
 - les autres substances plus concentrées dans l'urine que dans le sang.
- Déduis respectivement pour chaque groupe de substance le rôle du rein.
- Explique alors les rôles des reins dans les problèmes de santé de monsieur X.

Partie III

Les journées culturelles organisées dans les lycées et collèges sont des occasions données à des élèves de s'adonner à la consommation de boissons alcoolisées. Il s'en suit très souvent des dégâts : coups et blessures graves, destruction des mobiliers et autres.

Ton jeune ami qui t'a accompagné pour suivre les manifestations, dépassé par l'ampleur des événements t'interroge sur les raisons possibles de tels actes. Pour l'aider à comprendre, tu rassembles quelques documents et un recueil d'opinions trouvés dans un journal.

Document 1

L'alcool, toxique nerveux.

Troubles des réflexes, de la vision, de l'équilibre, du jugement sont les effets les plus immédiats de l'alcoolisme aigu. L'alcoolisme chronique entraîne des lésions des nerfs qui se traduisent par des fourmillements, des crampes, des douleurs et finalement la paralysie. Les lésions des centres nerveux sont fréquentes et entraînent confusion mentale, diminution de la mémoire, somnolence, torpeur.

Mais l'alcool modifie également profondément le psychisme : troubles du caractère et de la personnalité, affaiblissement de la volonté, dépressions, suicide, baisse des capacités intellectuelles, délires, démence sont les conséquences habituelles d'un alcoolisme chronique prolongé.

Escalier J., Biologie humaine 3^e, Paris, Ed. P. Bordas,
p.169

Document 2

Les substances telles que l'alcool, le tabac, le thé provoquent des altérations du fonctionnement du système nerveux.

Toutes les drogues agissent sur la conduction nerveuse ou la transmission des messages au niveau des synapses en arrêtant, le plus souvent, le passage du message.

L'usage de l'alcool et le tabac sont deux toxicomanies qu'il ne faut pas sous-estimer. Ainsi, l'alcool perturbe la conduction nerveuse en altérant la fibre nerveuse.

Les actions de ces produits perturbent, en exagérant ou en supprimant la transmission des messages nerveux normaux.

Recueil d'opinions

Il existe dans notre pays des individus qui font l'éloge des boissons fermentées : vin, bière, apéritif, alcool éthylique ... en disant :

« L'alcool réchauffe, l'alcool donne la force, l'alcool désaltère, l'alcool est un apéritif ; l'alcool pris en petite quantité constitue un médicament ».

Les élèves qui s'adonnent à la consommation de boissons alcoolisées partagent, à quelques exceptions près, les mêmes idées.

Tu es invité(e) à expliquer comment la consommation de l'alcool a conduit ces jeunes à poser des actes de vandalisme et à prendre position sur la consommation de l'alcool.

Pour cela :

- relève les conséquences de l'alcool sur le système nerveux ;
- indique le mode d'action de l'alcool sur le système nerveux ;
- dis alors comment l'alcool a conduit ces jeunes à poser les actes de vandalisme ;
- donne ton point de vue argumenté sur la consommation de l'alcool en exploitant les résultats précédents et le recueil d'opinions.

BONNE CHANCE !