


Examen de SVT
Juin 2017
Classe : 3^e
Durée : 60 min

1 pt est accordé à la présentation de la copie

Exercice 1 : Alimentation des rats (4 points)

Des rats d'élevage sont nourris avec des aliments variés, bien mélangés et additionnés d'un peu d'eau. L'analyse de la nourriture des rats donne les résultats suivants:

- saveur sucrée
- réaction négative à la liqueur de Fehling
- tache translucide sur papier, qui subsiste à chaud
- réaction positive à l'eau iodée
- réaction de biuret négative
- réaction positive au nitrate d'argent.

1. Que signifient ces résultats?
2. Cette nourriture n'apporte pas les différentes catégories d'aliments nécessaires aux rats. Quelle catégorie manque et quel est son rôle ?
3. Quels sont les nutriments que nous devons retrouver dans le sang de ces rats?

Exercice 2 : Etude du rôle du rein au sein de l'organisme (5 points)

Afin d'étudier le rôle du rein au sein de l'organisme, on a mesuré, chez trois individus A, B et C, la composition en gramme par litre de leur urine et de leur plasma.

Le tableau ci-dessous présente ces résultats :

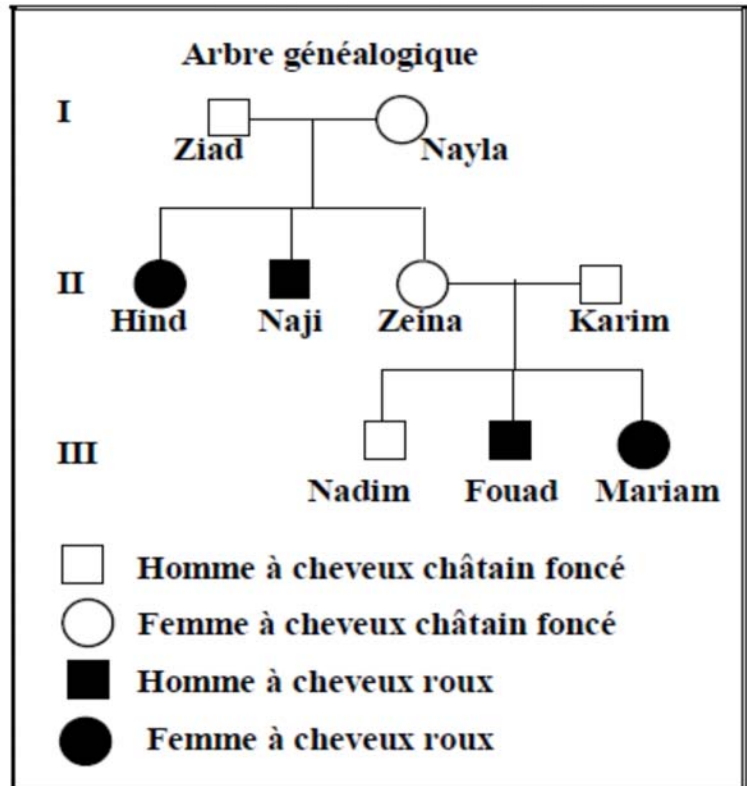
Sujets	Glucose		Protéines		Urée	
	Plasma	Urine	Plasma	Urine	Plasma	Urine
A	1.9	2	70	0	0.3	20
B	1	0	70	0	0.3	20
C	1	0	90	1.5	0.3	35

1. Parmi ces trois sujets, indiquer le seul qui n'est pas malade. Justifier ce choix.
2. A partir de l'analyse des résultats obtenus chez ce sujet normal, préciser le rôle du rein vis-à-vis de certaines substances.
3. Expliquer les résultats obtenus chez les sujets malades.

Exercice 3 : Transmission d'un caractère héréditaire chez l'Homme (5 points)

Le document ci-contre représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres ont des cheveux châtain foncé et d'autres des cheveux roux.

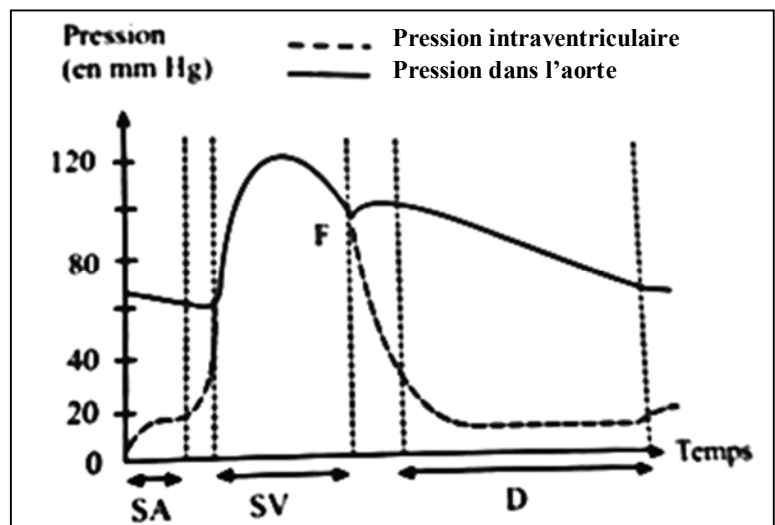
1. Le caractère "cheveux roux" s'exprime-t-il uniquement chez les hommes? Justifier la réponse à partir de l'arbre généalogique.
2. L'allèle responsable du caractère roux est-il dominant ou récessif? Justifier la réponse.
3. Désigner par des symboles les allèles correspondants.
4. Ecrire les génotypes possibles de Nadim. Justifier la réponse.
5. Schématiser une paire de chromosomes de Hind et y localiser les allèles concernés.



Exercice 4 : Révolution cardiaque (5 points)

Le document ci-contre montre les relations existant entre les variations de pression intraventriculaire, c'est-à-dire à l'intérieur des ventricules et celle dans l'aorte. Au niveau de la communication ventricule-artère sont présentes des valvules sigmoïdes.

1. Préciser le rôle des valvules sigmoïdes.
2. Comparer la pression maximale dans le ventricule et dans l'aorte :
 - 2.1 - au cours de la systole ventriculaire.
 - 2.2 - au cours de la diastole



3. Formuler une hypothèse afin d'expliquer la pression élevée dans l'aorte sachant que la circulation du sang se fait dans un système clos.



Exercice 1

1. La nourriture des rats contient : un **glucide**, des **lipides**, de l'**amidon**, des **chlorures** mais ne contient pas de **glucose** ni des **protides**.
2. Cette nourriture n'apporte pas les différentes catégories d'aliments nécessaires car elle ne contient pas les **protides**, **aliments bâtisseurs** nécessaires à la bonne **croissance** des rats.
3. Glucides sous forme de **glucose**, lipides sous forme de **glycérol et d'acides gras**.

Exercice 2

1. Le **sujet B** est le sujet sain n'ayant **pas de glucose ni de protéines** dans l'urine.
2. Le glucose, les protéines sont **nulles dans l'urine** alors que la **quantité d'urée est supérieure** dans l'urine que dans le plasma donc le rein joue le **rôle de purificateur** (épurateur) du sang en **éliminant les déchets** toxiques comme l'urée.
3. Le sujet A est diabétique, le taux de glucose dans le plasma est élevé.
Le sujet C présente un régime alimentaire riche en protéines d'où l'excès de l'urée. Il y a une lésion du néphron.

Exercice 3

1. Non, puisqu'on trouve deux filles Hind et Mariam qui ont des cheveux roux.
2. L'allèle responsable du caractère cheveux roux est récessif, puisque deux parents ayant les cheveux foncés ont eu un enfant ayant les cheveux roux, chacun des parents possède l'allèle déterminant ce caractère à l'état masqué.
3. F : foncé r : roux
4. F// F ou F//r F étant dominant, il peut se trouver seul, à l'état homozygote ou hétérozygote.
5. Schéma

Exercice 4 :

1. Les valvules sigmoïdes ouvertes **laissent passer le sang à sens unique, des ventricules aux artères** et fermées elles empêchent le **reflux** du sang vers le cœur.
2. **2.1** Au cours de la SV, la pression max. dans le ventricule **est la même** que celle de l'aorte, elle est de **120 mm Hg**.
2.2 Au cours de la diastole, la pression dans l'aorte est entre **70 mm et 00 mm Hg supérieure** à celle dans le ventricule qui est entre **10 et 30 mm Hg**.
4. **Hypothèse** : L'artère, par son élasticité, garde une pression élevée. / Le sang est propulsé du ventricule gauche dans l'artère aorte sous pression.