

B.E.P.C BLANC N° 2 SESSION DE MAI 2010

NB : Le candidat traitera au choix l'un des deux sujets proposés.

Sujet 1

I- RESTITUTION ORGANISÉE DES CONNAISSANCES

8pts

A- Question à choix multiples (QCM)

(5pts)

Chaque série de proposition comporte une seule réponse exacte. Relevez le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la réponse juste en respectant le modèle suivant.

Numéros	1	2	3	4	5
Réponses					

NB : Conditions de performance : Réponse juste = 1pt ; Réponse fautive = - 0,25 pt

- 1- l'amylase salivaire :
 - a) transforme l'amidon cru en maltose
 - b) transforme l'amidon cuit en saccharose
 - c) transforme l'amidon cru en saccharose
 - d) transforme l'amidon cuit en maltose
- 2- Eau, sels minéraux, aliments de lest sont:
 - a) des aliments fonctionnels
 - b) des aliments énergétiques
 - c) des aliments plastiques
 - d) aucune proposition n'est juste
- 3- Chez l'homme, chaque spermatozoïde comporte :
 - a) 23 chromosomes
 - b) 26 chromosomes
 - c) 46 chromosomes
 - d) 48 chromosomes
- 4- Une anatoxine est :
 - a) Une toxine très puissante
 - b) Une toxine dont la virulence a été atténuée
 - c) Une toxine qui peut guérir un malade contre le tétanos
 - d) Une antitoxine encore appelée anticorps
- 5- L'hémoglobine est :
 - a) Le passage du sang vers les tissus
 - b) Une cellule sanguine
 - c) La protéine qui transporte les gaz respiratoires dans le sang
 - d) La protéine qui nourrit les cellules sanguines

B- Questions à réponses ouvertes (QRO)

3pts

- 1- faites une étude comparative entre un vaccin et un sérum. Un tableau serait nettement apprécié. **(1pt)**

- 2- Associez chaque définition à l'un de mots ou expressions de la liste suivante, selon le modèle :

Lettres (Mots)	a	b	c	d
Numéros (Définitions)				

Mots : a) caryotype, b) cellule, c) anatoxine, d) toxémie

Définitions :

- 1- Élément constitutif de tout être vivant
- 2- Nombre et forme des chromosomes d'une cellule
- 3- Envahissement du sang par des toxines
- 4- Toxine dont la virulence a été diminuée

(0,5 x 4 = 2pts)

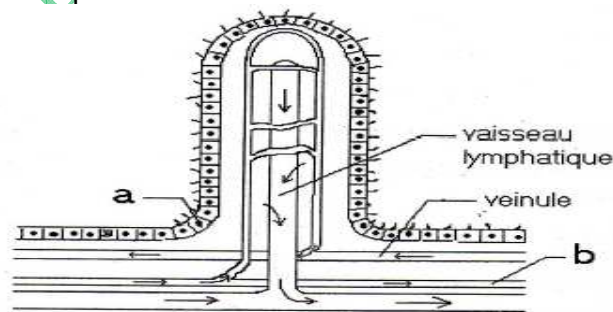
II- EXPLICATION DES MECANISME DE FONCTIONNEMENT

5 pts

Lorsqu'un sportif en bonne santé passe brutalement de son lieu de séjour habituel, en plaine, à une altitude supérieure à 3000 mètres, un certain nombre de troubles apparaissent immédiatement. En effet on constate une ventilation pulmonaire plus profonde ; une accélération du rythme cardiaque, des performances physiques et intellectuelles diminuées.

Les médecins considèrent qu'en haute altitude c'est la raréfaction de l'oxygène qui est responsable de ces troubles.

1. Comment expliquez-vous que la raréfaction de l'oxygène puisse modifier les performances physiques et intellectuelles d'un individu ?
(1pt)
2. Comment expliquer-vous l'accélération du rythme cardiaque et la ventilation plus profonde observées ?
(1 pt)
3. L'analyse du sang des habitants des zones d'altitude supérieure à 3 000 mètres révèle un nombre très élevé de globules rouges.
 - a. Rappeler le rôle joué par les globules rouges dans la respiration. (0,5 pt)
 - b. En quoi l'augmentation du nombre des globules rouges peut-il aider l'organisme à vivre normalement en altitude ?
(1 pt)
4. Soit le document 1 ci-après :



Document 1

- a) Donnez un titre à ce document. (0,5pt)
- b) Où trouve-t-on cette structure ? (0,5pt)
- c) Donner alors le rôle de cette structure. (0,5pt)

III- EXPLOITATION DES DOCUMENTS

(7pts)

On fait ingérer à un rat un repas renfermant de l'amidon, de la caséine (protéine du lait), de l'huile de maïs, de l'eau et du sel. On prélève le contenu des organes du tube digestif : bouche, estomac, intestin grêle et rectum au fur et à mesure du déroulement de

la digestion. Les différents contenus sont analysés, les résultats sont reportés dans le tableau suivant :

	Bouche	Estomac	Intestin grêle	Rectum
Amidon	+++	++	Traces	0
Sucre	+	+	+++	0
Protides	+++	++	Traces	0
Acides aminés	0	0	+++	0
Huile	+++	+++	Traces	0
Acides gras	0	0	+++	0
Fibres	++	++	++	++

1. A l'aide du tableau décrivez les quantités d'amidon, de protéines et d'huile depuis la bouche jusqu'au rectum (0,5 x3 =1,5 pt)
2. Indiquez en quelles substances sont transformés l'amidon, les protéines et l'huile au cours de la digestion. (0,25 x 3 =0,75pt)
3. La digestion est un phénomène progressif. Justifiez cette affirmation d'après les données du tableau. (1,25 pt)
4. Les fibres alimentaires sont-elles digérées ? justifiez votre réponse et précisez leur rôle. (0,5+0,5+0,5 =1,5pts)
5. L'amylase et la trypsine sont deux enzymes digestives trouvés dans le suc pancréatique. Elles agissent à 37°C. On expérimente en faisant agir ces enzymes sur l'amidon et sur des protéines (ou protides)

	Amylase		Trypsine	
	Amidon	Protéines	Amidon	Protéine (albumine)
Début expérience	100% amidon	100% protéines	100% amidon	100% protéines
Fin expérience	100% glucose	100% protéines	100% amidon	100% acides aminés

- a) Quelle est l'action de l'amylase sur l'amidon et sur les protéines (0,5 +0,5 = 1pt)
- b) Même question pour la trypsine (0,5 +0,5 = 1pt)

Sujet 2

I- RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES

9,5 pts

A- Question a choix multiples (QCM)

(5pts)

Chaque série de proposition comporte une seule réponse exacte. Relevez le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la réponse juste en respectant le modèle suivant.

Numéros	1	2	3	4	5
Réponses					

NB : Conditions de performance : Réponse juste = 1pt ; Réponse fausse = - 0,25 pt

- 1- Mélangé à l'eau froide, l'amidon donne :
 - a) de l'empois d'amidon ;
 - b) du lait d'amidon
 - c) un sucre réducteur
 - d) de l'eau iodée
- 2- Dans un mouvement, les os, organes de soutien :
 - a) jouent un rôle actif

- b) jouent un rôle passif
- c) jouent un rôle actif et passif
- d) se contractent avec les muscles

3- Le paludisme :

- a) est une toxémie
- b) est une maladie du péril fécal
- c) est une maladie inoculable
- d) est transmis par le *Clostridium tetani*

4- Dans le système ABO des groupes sanguins :

- a) le groupe AB est dit donneur universel
- b) le groupe O est dit receveur universel
- c) les groupes A et B sont dits donneurs universels
- d) le groupe O est dit donneur universel
- e) aucune proposition n'est juste

5- Dans l'espèce humaine, la fusion entre un spermatozoïde et un ovule donne :

- a) un zygote à 46 chromosomes
- b) un zygote à 23 chromosomes
- c) un œuf à 45 chromosomes
- d) un œuf à 23 chromosomes.

B- Questions à réponses ouvertes

(5 spts)

- 1- Définir : enzyme, digestion, inspiration, arc reflexe (0,5 x 4 = 2pts)
- 2- Ecrivez la formule dentaire d'un Homme adulte (1 pt)
- 3- Dans la cours de récréation, votre petit frère est en train de manger un bout de pain que maman a mis dans son cartable. Après quelques temps, il est très étonné. En effet, il affirme que le bout de pain est devenu sucré dans sa bouche. Il court alors vers vous pour une explication du phénomène. Qu'allez-vous donner comme explication à votre petit frère ? (1pts)
- 4- L'appareil digestif comprend le tube digestif et les glandes digestives. Recopiez le tableau suivant sur votre feuille de composition puis remplissez-le. (0,25 x 6 = 1,5pts)

Lieu de production	Glandes digestives	Suc produit
Bouche		
	Glandes hépatiques	
		Suc gastrique

II- EXPLICATION DES MECANISME DE FONCTIONNEMENT

4pts

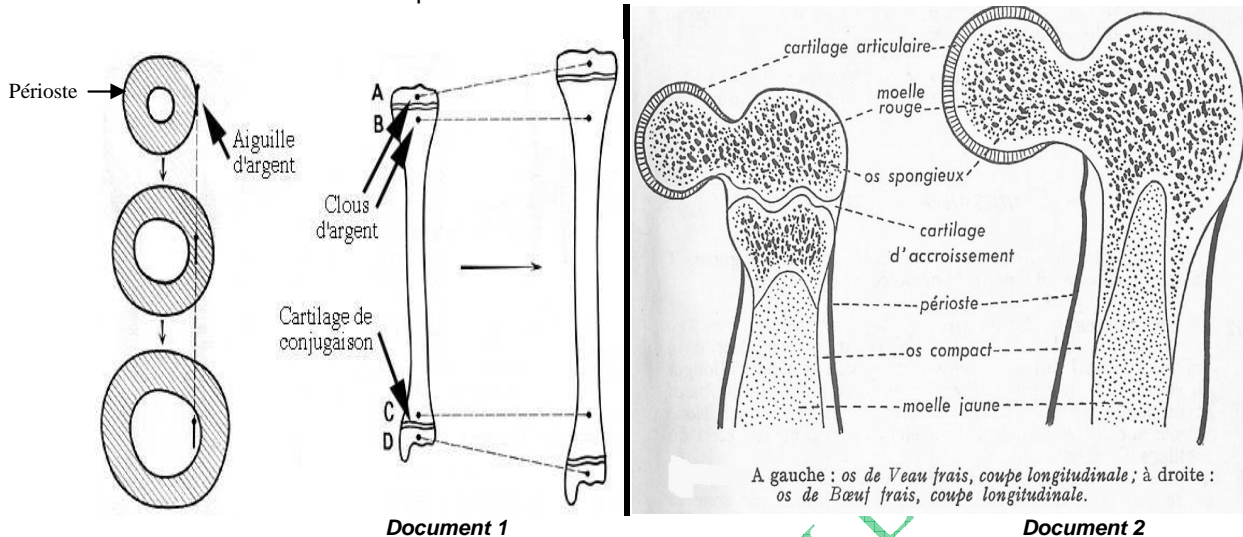
Onana, un élève, se présente chez le médecin, il présente les symptômes suivants : sensation de froid mais température élevée, mal de tête, sudation abondante, fièvre intermittente. L'analyse de son sang montre une diminution du nombre de globules rouges donc une anémie.

- 1- De quelle maladie souffre Onana ? (0,5pt)
- 2- Nommez l'agent vecteur de cette maladie (0,5pt)
- 3- Comment peut-on expliquer cette anémie d'Onana ? (1pt)
- 4- A quoi sont dus les accès fébriles (fièvres intermittentes) d'Onana ? (1pt)
- 5- Donner deux mesures prophylactiques Onana doit-il prendre une fois guéri pour ne plus attraper cette maladie ? (0,5 + ,5 = 1pt)

III- EXPLOITATION DES DOCUMENTS

6pts

L'os est un organe vivant, capable de se nourrir ou de grandir. Il subit également des accidents multiples. L'ensemble des os constituent le squelette humain, véritable charpente du corps. Les os sont rattachés entre eux par des articulations



Le document 1 ci-dessus illustre les divers modes de croissance d'un os long. Le document 2 montre les différences entre un os de veau (à gauche), et un os de bœuf (à droite).

- 1- Nommez dans ce contexte l'organe responsable :
 - a) De la croissance en épaisseur de l'os (1pt)
 - b) De la croissance en longueur de l'os (1pt)
- 2- En se référant au document 2, répondez aux questions suivantes :
 - a) Relevez deux différences majeures entre un os de veau et celui de bœuf. (1 x2 = 2pts)
 - b) Pourquoi dans ce cas les personnes adultes ne grandissent-elles plus ? (1pt)
 - c) Donnez le rôle du cartilage de conjugaison. (1pt)

*Soyez Brefs, concis et Précis !!!!
Bonne chance !!!*

Petit Robert NKOMO SOUA
Maître ès Sciences
nkomorobert@gmail.com