

SUJET1 : BEPC 2011

Le candidat traitera l'un des deux sujets au choix)

I - RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES (12 points)

A - Questionnaire à choix multiples (QCM)

Chaque série de propositions comporte une seule réponse exacte, relever les réponses exactes, le chiffre de la question doit précéder la lettre correspondant à la réponse juste.

1 - Le VIH entraîne :

- a) Une insuffisance fonctionnelle des globules rouges ;
- b) Une déficience du système immunitaire ;
- c) La déformation des plasmocytes sanguins ;
- d) Un arrêt de production de l'interféron.

2 - Chacune des deux cellules filles issues d'une mitose a 16 chromosomes. Leur cellule mère possédait :

- a) 32 chromosomes ;
- b) 64 chromosomes ;
- c) 8 chromosomes ;
- d) 16 chromosomes.

3 - L'une des maladies suivantes ne se développe pas dans le sang. Ils'agit de :

- a) La leucémie ; b) L'anémie ; c) La tuberculose ; d) Ladrépanocytose.

4 - La période comprise entre la contamination et l'apparition des premiers symptômes de la maladie est :

- a) L'invasion ; b) L'incubation ; c) La contagion ; d) La toxémie.

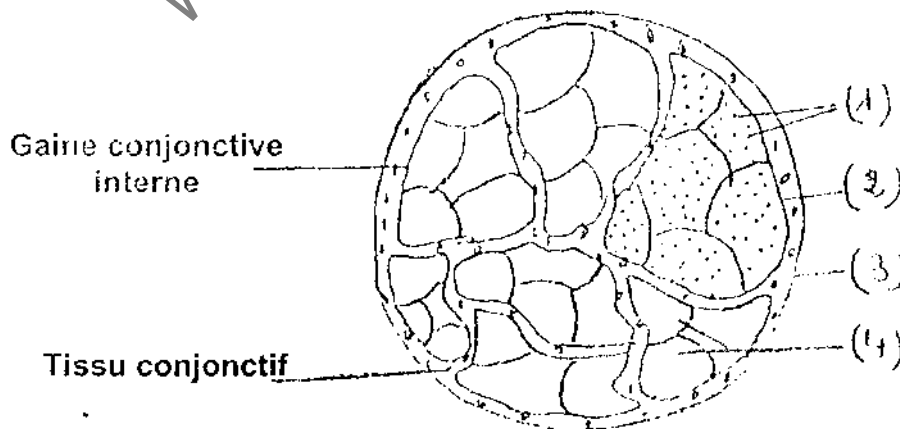
B - Questionnaire à réponses ouvertes (QRO)

Nommer l'agent pathogène de chacune des maladies suivantes : 0,5 x 4 = 2 pts)

- Syphilis ; -Amibiase ; -maladie du sommeil ; -Sida

C - Description et explication des mécanismes de fonctionnement ou de dysfonctionnement des organes.

1 - Le document 1 ci-dessous représente la coupe d'un organe observé au microscope.



document 1

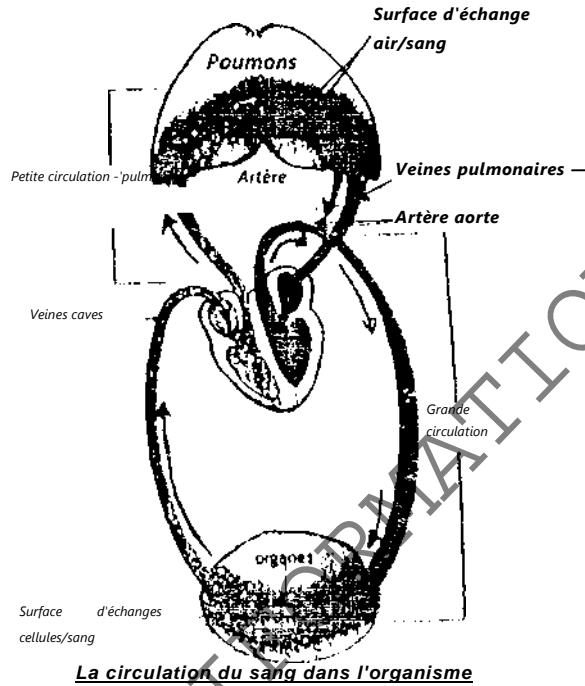
- a) Donner un titre à ce schéma et l'annoter en faisant correspondre chaque chiffre à la légende correcte.
- b) Citer deux propriétés de cet organe.

2 - Le cœur est un muscle creux qui reçoit et propulse le sang dans les vaisseaux sanguins. Définir les expressions suivantes :

- a) Fréquence cardiaque ;
- b) Débit cardiaque ;
- c) Systole auriculaire ;
- d) Diastole ventriculaire.

II - EXPLOITATION DES DOCUMENTS,

Le document 2 ci-dessous montre le trajet de l'air et du sang dans l'appareil circulatoire de l'homme.



La circulation du sang dans l'organisme

Document 2

Deux échantillons de sang sont prélevés

- * À l'entrée des poumons (Sang A)
- * à la sortie des poumons (Sang B)

De ces échantillons on mesure ensuite les volumes des gaz en ml/jour pour 100 ml de c. Échantillons. Les résultats sont présentés dans le tableau du document 3.

Volume de gaz en ml/jour pour 100 ml de sang	Dioxygène (O ₂)	Dioxyde de carbone (CO ₂)
Sang		
Sang entrant dans les poumons	15	53
Sang sortant des poumons	20	49

Document 3

Le tableau du document A représente les résultats de l'analyse de l'air inspiré et de l'air expiré.

Composition de l'air	% dioxygène	% Dioxyde de carbone	% Diazote	% vapeur d'eau
Air inspiré	20,95	0,03	79,02	! Variable
Air expiré	16,1	4	79,02	! très abondante

Document 4

- 1 - Que constate-t-on en comparant les quantités de dioxygène présents dans l'air inspiré et dans l'air expiré ? 0,5 pt
- 2-
- a) Comparer la quantité de dioxygène contenue dans le sang qui sort des poumons à celle contenu dans le sang qui y entre. 0,5 pt
- b) Expliquer cette différence à partir de la réponse obtenue à la question n° 1. 1 pt
- 3 - Comparer la quantité de dioxyde de carbone contenue dans l'air inspiré à celle contenue dans l'air expiré. 0,5 pt
- 4-
- a) Comparer la quantité de dioxyde de carbone contenue dans le sang qui sort des poumons à celle du sang qui y entre. 0,5 pt
- b) Expliquer cette différence à partir de la réponse obtenue à la question n° 3. 1 pt
- 5-
- a) Le diazote contenu dans l'air est-il utilisé par l'organisme ? 0,5 pt
- b) Justifiez votre réponse. 0,5 pt
- 6 - A l'aide des réponses aux questions ci-dessus, expliquer l'expression « Echanges gazeux respiratoires entre l'air et le sang ». 1 pt
- 7 - Les échanges gazeux ont lieu au niveau des poumons et au niveau des organes (muscles par exemple).
- a) Expliquer comment se déroulent ces échanges au niveau des poumons. 1 pt
- b) Expliquer comment se déroulent ces échanges au niveau des organes. 1 pt

SUJET 2 - B.E.P. C 2011

I - RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES (12 points)

A - Questionnaire à choix multiples (QCM)

Chaque série de proposition comporte une seule réponse exacte, relever les réponses exactes, le chiffre de la question doit précéder la lettre correspondant à la réponse juste.

- 1 - S'agissant de la transfusion sanguine dans le système ABO, un individu de phénotype 0 ne peut recevoir du sang que d'un individu du groupe.
- a) A ; b) B c) O ; d) AB
- 2 - La méninge la plus proche du tissu nerveux est :
- a) L'arachnoïde ; b) La pie-mère ; c) La dure-mère ;

B - Questionnaire à réponses ouvertes (QRO)

- 1 - A l'aide de vos connaissances sur les aliments simples et leur rôle dans l'organisme, citer :
- * Deux aliments énergétiques ;
- » Un aliment de lest ;

- a Deux aliments de construction ;
- 9 Un aliment fonctionnel.

2 - Quelle est la différence entre un aliment simple et un aliment composé ?

C - Description et explication des mécanismes de fonctionnement ou de dysfonctionnement des organes.

L'électrophorèse de MANGA a révélé la présence de deux types d'hémoglobine dans ses hématies ; l'hémoglobine normale Hba et l'hémoglobine anormale HbS.

- 1 - Quelles sont les insuffisances fonctionnelles d'une hématie contenant uniquement l'hémoglobine S ?
- 2 - La présence de l'hémoglobine Hbs dans le sang de MANGA signifie-t-elle qu'il est forcément malade ? Justifiez votre réponse.
- 3 - Quel nom donne-t-on à la maladie due à la présence de l'hémoglobine Hbs dans le sang ?
- 4 - Monsieur et madame BABA ont le même génotype que MANGA. Définir le terme génotype.
- 5 - le couple BABA a eu 04 enfants : deux sont vivants et les deux autres sont morts en bas âge, des suites de l'anomalie de la question n° 3.
 - a) Comment qualifie-t-on une maladie qui se transmet des parents à leurs descendants ?
 - b) MANGA est encore célibataire. Quel conseil peut-on lui donner pour éviter la situation douloureuse vécue par le couple BABA ?

II - EXPLOITATION DES DOCUMENTS

PARTIE A

Dans la matinée, pendant le cours d'éducation physique, un de vos camarades est tombé. Il a des écorchures aux genoux qui saignent à peine. Le soir, il boîte et sa jambe est engourdie. L'une de ses blessures est gonflée et lui fait mal. Tout autour de celle-ci, sa peau de nature claire est devenue rougeâtre.

Le lendemain, sa blessure lui fait plus mal encore. Deux jours après, il a mal à l'aine et il lui est impossible de marcher.

- 1 - Identifier la réaction décrite, le jour de l'accident, dans ce texte.
- 2 - Relever du texte quelques-unes des manifestations de cette réaction.
- 3 - Relever du texte une caractéristique de la réaction ganglionnaire.
- 4 - Quelles précautions devrait-on prendre pour éviter cette évolution de l'état de santé de votre camarade du premier au troisième jour après l'accident ?

PARTIE B

Une grenouille décérébrée (ne possédant que la moelle épinière) est suspendue par la mâchoire inférieure à une potence ; ses pattes pendent librement. On stimule la peau d'une de ses pattes avec un excitant (acide acétique dilué et efficace), i conditions de stimulations et les résultats obtenus sont résumés dans le tableau du document 1 ci-dessous.

Protocole expérimental	Résultats
1 - On trempe la patte gauche dans une solution d'acide	Flexion de la patte
2 - Après rinçage, on trempe l'extrémité de la patte gauche dans l'éther, et ensuite on la plonge dans une solution d'acide.	Aucune réponse de la patte
3 - On lave l'extrémité de la patte gauche avec de l'eau et ensuite on la plonge dans une solution d'acide.	Flexion de la patte
4 - On sectionne le nerf sciatique qui innerve la patte gauche, et on trempe son extrémité dans une solution d'acide. On trempe ensuite l'extrémité de la patte droite.	Aucune réponse de la patte gauche et flexion de la patte droite
5 - On détruit la moelle épinière et on excite l'une puis l'autre patte en les trempant successivement dans la même solution d'acide.	Aucune réponse de l'une ou l'autre patte

1 - Quel est le rôle joué par l'éther à l'étape 2 de ce protocole ?

2 - Quels sont les organes qui interviennent dans la flexion de la patte et qui sont mis en évidence par ce protocole ?

3 - Quel est le rôle de chacun de ces organes ?

4 - la flexion de la patte dans le cadre de cette expérimentation est un mouvement réflexe.

Reconstituer le trajet suivi par le message nerveux lors de ce mouvement et (*'annoter*.

NB : Le récepteur sensoriel, le centre nerveux et l'effecteur seront représentés par des petits carrés (m), les conducteurs par des lignes (—), et le sens de l'influx nerveux par des flèches (—>).