

# Épreuve de Sciences de la Vie et de la Terre – BEPC – 2014

Corrigé P.175

## Sujet 1 :

### I- Restitution organisée des connaissances.

#### Partie A : Question à choix multiples (QCM).

Chaque série d'affirmations comporte une seule réponse juste. Dans chaque série, faire correspondre le chiffre de la série à la lettre désignant l'affirmation juste. par exemple : 1.a;1.b;1.c ou 1.d.

1] La maladie suivante est causée par une bactérie :

- a. Tuberculose      b. Poliomyélite      c. Bilharziase      d. Trypanosomiasc.

2] L'information génétique est localisée au niveau :

- a. Du cytoplasme de la cellule      c. De la membrane nucléaire  
b. Du noyau      d. De la membrane de la cellule.

3] Un des nutriments ci-dessous, n'emprunte pas la voie sanguine :

- a. Sel minéral      b. Acide aminé      c. Glucose      d. Glycérol.

#### Partie B : Questions à trous.

Compléter chacun des espaces vides (pointillés) des phrases suivantes avec l'un des termes ou expressions proposés et qui conviennent dans le modèle a = ... ; b = ...

**Termes et expressions proposés :** Oxydation, révolution cardiaque, diastole, tétanos imparfait, virus amaril, bacille d'Eberth, fréquence cardiaque, systole, secousse musculaire, parenté responsable, hématoase, génération spontanée.

Pasteur, savant français, en affirmant en 1863 que : « Tout être même microscopique provient toujours d'un ou de deux parents semblables à lui-même » a détruit la théorie de ...a... Le sang provenant des organes s'appauvrit en gaz carbonique au niveau des poumons et s'enrichit en retour en dioxygène. Cette fixation de dioxygène est appelée ...b... La ...c... est le nombre de battements du cœur par minute. Alors que la ...d... est le repos général du cœur.

Une excitation isolée et efficace du muscle provoque une réponse élémentaire qu'on appelle ...e... L'agent pathogène de la fièvre jaune est appelé ...f...

### II- Description et explication des mécanismes de fonctionnement et de dysfonctionnement des organes et des appareils

Dans l'organisme de l'homme, le sang est un tissu liquide qui parcourt un double circuit clos où on distingue : la petite et la grande circulation. Le cœur est au centre de tout le processus. L'organisme humain est permanentement victime d'agressions extérieures qui causent des dommages à son fonctionnement ; les agressions microbiennes par exemple. Koch écrivait en 1893 « J'ai réussi à trouver le vibron dans le réservoir où s'alimentaient en eau potable, toutes les personnes qui vivaient aux alentours et parmi lesquels s'étaient déclarées des cas de choléra ». Le choléra sévit dans un grand nombre de pays en voie de développement, comme le Cameroun, depuis de nombreuses années. Le malade non traité meurt rapidement des suites de déshydratation poussée. Le patient perd 5 à 6 litres d'eau par jour par l'émission des selles abondantes ?

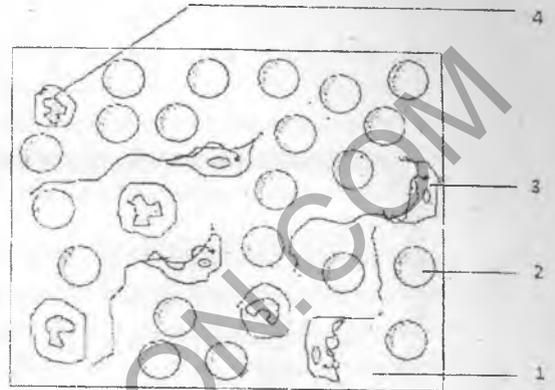
1] Nommer l'agent pathogène du choléra.

- 2] Expliquer la nécessité de freiner les pertes d'eau par les selles très liquides.
- 3] Proposer le traitement simple qu'il faut donner au malade avant de se rendre au centre de santé.
- 4] Le choléra fait partie des maladies dites du « péril fécal ». Expliquer l'expression maladie du péril fécal.
- 5] Citer deux mesures préventives pour éviter cette maladie redoutable.

### III- Exploitation des documents.

le document ci-contre représente l'observation microscopique du frottis sanguin d'un homme.

- 1] Sans le reproduire, annoter ce document à l'aide des chiffres.
- 2] A partir du document, relever :
  - a. Le(s) constituant(s) anormal(aux) du sang.
  - b. Le(s) constituant(s) normal(aux) du sang.
  - c. Reproduire l'élément 3 et l'annoter.
  - d. Nommer la maladie dont souffre l'individu.
  - e. Nommer son agent vecteur.
  - f. L'agent pathogène de cette maladie peut se retrouver dans un autre liquide important de l'organisme, nommer-le.



## Sujet 2

### I- Restitution organisée des connaissances.

#### Partie A : Questions à choix multiples (QCM).

Chaque série d'affirmations comporte une seule réponse juste. Dans chaque série, faire correspondre le chiffre de la série à la lettre désignant l'affirmation juste. Par exemple : 1.a; 1.b; 1.c ou 1.d.

- 1] la fécondation chez l'espèce humaine permet la formation d'une cellule-œuf contenant :
  - a. 46 chromosomes venant du père
  - b. 23 paires de chromosomes venant de la mère et 23 paires de chromosomes venant du père.
  - c. 23 chromosomes + XX venant de la mère et 23 chromosomes + XY venant du père.
  - d. 23 chromosomes venant de la mère et 23 chromosomes du père.
- 2] L'agent pathogène de la fièvre typhoïde se transmet par :
 

a. Piqûre d'insecte	c. Contact avec la peau du malade.
b. Rapport sexuel	d. Consommation des aliments souillés.
- 3] Le sang provenant de la veine pulmonaire est :
 

a. Rouge vif	c. Riche en gaz carbonique
b. Rouge sombre	d. Pauvre en dioxygène.

#### Partie B : Questions à trous.

Compléter chacun des espaces vides (pointillés) des phrases suivantes avec l'un des termes ou expressions proposés et qui conviennent dans le modèle a = ... ; b = ...

**Termes et expressions proposés :** Compléments, œdès égypti, aérosols, néphron, crampes, similie femelle, denture, dentition, glomérule, élongation, plaquettes sanguines, moustiquaires.

Ce sont les ...a... qui interviennent dans la coagulation du sang et stoppent l'hémorragie. L'agent vecteur de la cécité des rivières (ou onchocercose) est appelé ...b... Le meilleur moyen de lutte contre la malaria est l'utilisation des ...c... L'ensemble des différentes sortes de dents d'un individu constitue la ...d... Le ...e... est l'unité anatomique et fonctionnelle du rein. Après une posture inconfortable, on ressent souvent des contractions involontaires, douloureuses et passagères du muscle, on dit qu'on a des ...f....

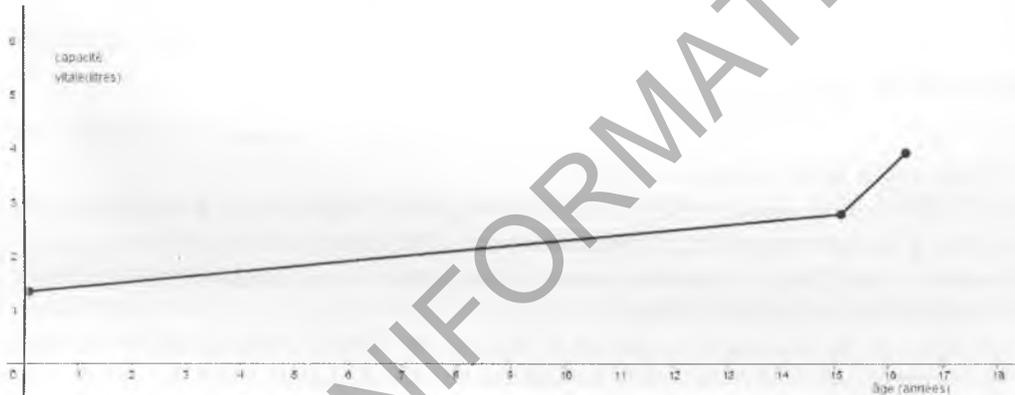
## II- Explication des mécanismes de fonctionnement et de dysfonctionnement des organes et des appareils

Le tableau ci-après indique la capacité vitale de l'homme en fonction de l'âge.

Age(années)	Capacité vitale(en litres)
6	1.20
7	1.40
10	1.80
12	2.20
15	2.80
18	4,50

On rappelle que la capacité vitale pulmonaire est le volume d'air des poumons constitué de l'air complémentaire + air courant + air+ de réserve.

- 1 a. Citer deux mouvements à faire par le sujet afin de rendre possible la mesure de la capacité vitale.  
b. Citer quatre organes mis en jeu lors de ces mouvements.
- 2 Nommer l'appareil utilisé pour mesurer la capacité vitale pulmonaire. Le graphe ci-après représente l'évolution de la capacité vitale en fonction de l'âge.
- 3 Expliquer pourquoi la capacité vitale pulmonaire augmente avec l'âge.
- 4 Préciser les deux formes sous lesquelles les gaz respiratoires sont transportés dans le sang.
- 5 Proposer deux règles d'hygiène qui se rapportent à l'appareil respiratoire.



**III- Exploitation des documents.** Chez l'homme, diverses mesures de paramètres biologiques relatifs à la masse des organes et leurs débits sanguins ont permis d'admettre que le débit sanguin est étroitement lié au débit cardiaque. (On rappelle que le débit cardiaque est le volume du sang qui traverse un point de l'organisme par unité de temps). Voici un tableau présentant quelques résultats des expériences faites.

Organes	Masse en kilogrammes (kg)	Débit du sang en millilitres/minutes (ml/mn)	
		Au repos	En activité
Cerveau	1,4	750	1500
Cœur	1,3	250	1200
Foie	1,5 à 2	1300	5000
Reins	0,3	1200	1500
Muscle	35	1000	20 000
Squelette	27	800	4000

- 1 a. Nommer l'organe qui reçoit le plus de sang au repos.  
b. Justifier votre réponse.
- 2 Donner la fonction majeure du cœur dans le fonctionnement de l'organisme.
- 3 Comparer le débit d'un organisme en activité et au repos.
- 4 a. Citer l'organe dont le débit ne varie pas assez tant au repos qu'en activité.  
b. Proposer une explication pour cet état.
- 5 A chaque systole, le cœur expulse 70ml de sang. Calculer le nombre de sang expulsé en une journée (en litres). On admet que le rythme régulier du cœur est 80 fois par minute.