

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

PARTIE I : ALIMENTATION ET ENVIRONNEMENT

(13 points)

Question 1 :

Cette eau est potable puisque toutes les valeurs sont inférieures aux valeurs indiquées par les critères de potabilité. 1 point

Question 2 :

L'eau du robinet est légèrement acide car son pH est inférieur à 7 1 point
L'eau de source est plus acide que l'eau du robinet car son pH est inférieur 1 point

Question 3 :

Les ions responsables de la dureté sont les ions calcium 0,25 point
et les ions magnésium 0,25 point

Un eau dure provoque l'entartrage des canalisations et amoindrit le pouvoir détergent des savons 0,5 point

Cependant d'après le document 3 le calcium est un élément essentiel, il est utile au fonctionnement normal des cellules, et le magnésium est un oligo-élément qui a des propriétés neuro-régulatrices. 0,5 point

Question 4 :

Les ions calcium sont remplacés par d'autres cations 0,5 point

Question 5 :

Le test à l'eau iodée permet de mettre en évidence l'amidon 0,5 point
Le test avec la liqueur de Fehling permet de mettre en évidence du glucose 0,5 point
Le pain contient donc de l'amidon et du glucose 0,5 point

Question 6 :

Dans la bouche, la substance responsable du goût sucré appartient à la famille des Glucides 0,5 point

Question 7 :

a) Les ions essentiels à la vie sont les ions calcium et les ions sodium 0,5 point

b) D'après le document 3 : 0,50 L d'eau du robinet par jour
Soit un apport en ion calcium de $46 \cdot 10^{-3} \times 0,5 = 23 \text{ mg}$ 0,5 point
Soit un apport en ion sodium de $6,3 \cdot 10^{-3} \times 0,5 = 3,15 \text{ mg}$ 0,5 point

D'après le document 2 : 200g de pain par jour
Soit un apport en ion calcium de 200 mg 0,25 point
Soit un apport en ion sodium de $(370 \times 200) / 100 = 740 \text{ mg}$ 0,25 point

L'apport journalier est donc en ion calcium de $23 + 200 = 223 \text{ mg} < 1200 \text{ mg}$ 0,25point

L'apport journalier est donc en ion sodium de $3,15 + 740 = 743 \text{ mg} < 3000 \text{ mg}$ 0,25 point

c) Ces quantités ne couvrent donc pas les besoins journaliers en ions calcium et sodium. 0,5 point

Question 8 : SVT

Il faut avant tout éviter la déshydratation car :

1. L'eau est un composant important du corps (environ 65 %) 1 point
2. Toutes les réactions métaboliques se font grâce à elle.

Question 9 : SVT

L'eau assure un apport en sels minéraux.

Le pain correspond à un apport d'énergie (glucides) ; mais les proportions des différentes familles d'aliments organiques (glucides, lipides, protides) ne sont pas respectées.

mention de l'énergie 0,5 point
mention de différents groupes d'aliments 0,5 point
mention d'un déséquilibre, apport déséquilibré 1 point

PARTIE II : THÈME AU CHOIX
DU GÉNOTYPE AU PHÉNOTYPE, APPLICATIONS BIOTECHNOLOGIQUES,
LA PHÉNYLCÉTONURIE (7 points)

Question 1 :

L'acide phénylpyruvique résultant de l'accumulation anormale dans le sang de phénylalanine est toxique pour les cellules cérébrales.

Un dépistage précoce est nécessaire pour éviter le déficit mental.

(2 points)

Question 2 :

a. Enzyme 1 ne fonctionne pas ou enzyme 1 non synthétisée d'où accumulation de phénylalanine

L'enzyme 2 fonctionnelle est responsable de la transformation de la phénylalanine en acide Phénylpyruvique.

(2 points)

b. Un gène code pour une protéine. Une mutation du gène entraîne une modification de la protéine et peut induire une modification ou l'absence de la fonction de l'enzyme 1.

(2 points)

Question 3 :

Traitement de la maladie :

- thérapie génique : introduire le gène codant pour une protéine fonctionnelle.
- Injection de l'enzyme 1 (réponse admise mais non exigée)

Suppression des conséquences :

- régime alimentaire

PARTIE II : THÈME AU CHOIX
PLACE DE L'HOMME DANS L'ÉVOLUTION (7 points)

Question 1 :

Homme, bipède permanent contrairement au chimpanzé

1,5 pt

Argument en faveur de la bipédie des Australopithèques.

- forme du bassin court et large.

- angle du fémur avec verticale

A l'image de l'Homme

1 pt

1 pt

Question 2 :

Mutations de gènes de régulation qui se traduit par une innovation génétique 1 pt

- avantage sélectif : cette innovation présente un avantage dans la population

1 pt

- d'où sélection par position dominante et conservation de celle-ci.

1 pt