

Cet examen est formé de 2 pages et comporte 4 exercices.

**Exercice 1: Régimes déséquilibrés**

**Indiquer les expressions correctes et corriger celles qui sont inexactes. (5pts)**

1. La viande, les œufs et le poisson sont des types d'aliments riches en lipides.
2. Kwashiorkor affecte les enfants pendant le sevrage quand ils sont nourris exclusivement avec de l'amidon.
3. Durant l'activité physique, la protéine doit fournir la plus grande partie d'énergie.
4. Le rachitisme est dû à une carence en vitamine D nécessaire à la fixation du magnésium dans les os.
5. L'eau, les sels minéraux et les vitamines sont des exemples d'aliments fonctionnels.

**Exercice 2: (5 pts) L'asthme**

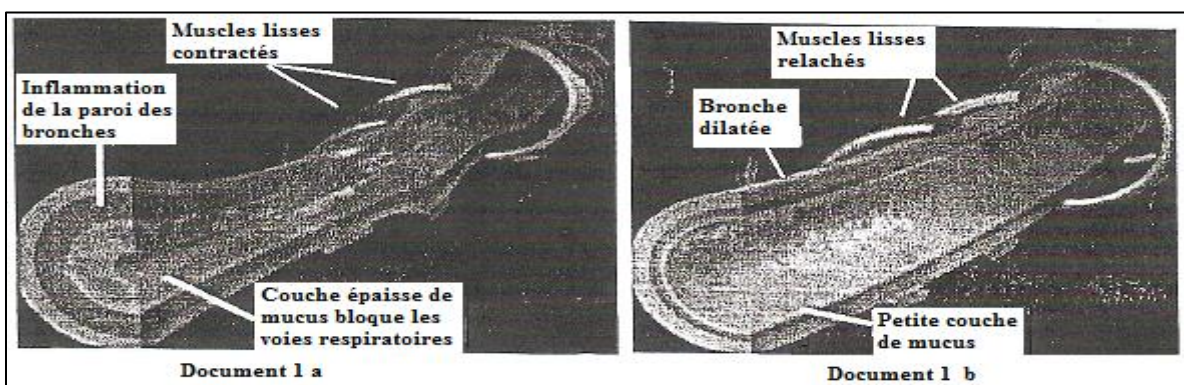
Lorsqu'on respire normalement, l'air circule dans le nez, descend par la trachée et atteint les voies respiratoires de plus en plus petites, les bronches. Dans certains cas, comme l'asthme, le muscle lisse qui enveloppe les bronches peut se contracter et on observe une augmentation du taux de mucus. La respiration devient difficile.

Dans le but de préciser l'effet de cette maladie, on mesure la variation de la teneur du sang en dioxygène en fonction de la pression partielle en dioxygène, chez un individu normal et chez un autre atteint d'une difficulté respiratoire. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

	PO <sub>2</sub> (en KPa)	0	2	4	6	8	10	12
Teneur du sang en O <sub>2</sub> (mL/100 mL de sang)	Sujet normal A	0	5	12	16	17	18	18
	Sujet atteint B	0	2	5	7	9	10	10

1. 1.1. Comparer la teneur maximale du sang en dioxygène chez les deux sujets A et B.
- 1.2. Que peut-on en conclure?

En général, on traite cette personne par des médicaments appelés bronchodilatateurs. Le document (1a) représente les bronches affectées avant traitement et le document (1b) représente les bronches affectées après traitement par les médicaments.



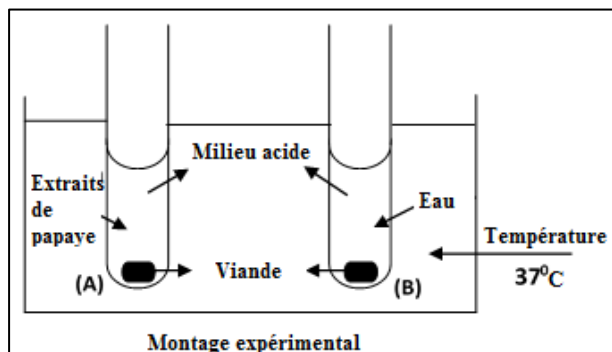
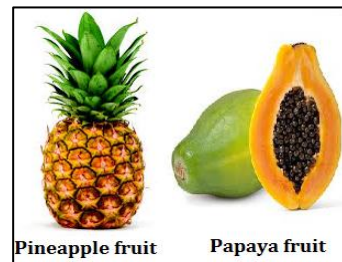
2. Dégager, en se référant aux documents (1a) et (1b), le mode d'action des médicaments.
3. Citer les facteurs qui favorisent les échanges gazeux au niveau des poumons.

**Exercice 3: (5 pts)**

**Les avantages des fruits**

Papaye est un fruit qui contient de la papaïne, une substance chimique qui aide à découper les protéines de la viande. L'ananas est un fruit qui contient également une autre substance chimique appelée broméline qui joue le même rôle de la papaïne.

Pour s'assurer de cette information, un groupe d'élèves de 9e année a effectué une expérience pour tester l'efficacité de la papaye sur la décomposition de la viande. Le montage et les résultats sont donnés ci-après.



Résultats de l'expérience	Début de l'expérience	Fin de l'expérience
Masse de viande dans le tube A	5 g	0g
Masse de viande dans le tube B	5 g	5g

1. Indiquer les conditions communes et les conditions différentes dans cette expérience.
2. Analyser les résultats de l'expérience.
3. Les résultats obtenus vérifient-ils l'information donnée dans le texte? Justifier.

#### Exercice 4: (5pts) La maladie cœliaque

La maladie cœliaque est une maladie provoquée par une réaction à la gliadine: une protéine de gluten présente dans le blé, l'orge... Elle provoque l'inflammation et la destruction de la paroi interne de l'intestin grêle ce qui réduit le passage des nutriments vers le sang et la lymphe. Elle est caractérisée par une diarrhée chronique, perte de poids et la fatigue, mais dans certains cas, le trouble ne présente pas des symptômes.

1. Relever du texte :
  - 1.1. La cause de la maladie cœliaque.
  - 1.2. Les conséquences de la maladie cœliaque.
  - 1.3. Les symptômes de la maladie cœliaque.

Dans le but d'étudier la cause de la variation du niveau des nutriments dans le sang d'une personne normale après un repas et d'une autre qui souffre de la maladie cœliaque, certaines mesures sont effectuées. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-contre.

	Quantité de glucose après un repas (g/L)	
	Sang entrant dans l'intestin grêle	Sang sortant de l'intestin grêle
Personne normale	0.8	2
Personne qui souffre de la maladie	0.4	0.8

2. Déterminer la cause de la variation de la quantité de glucose dans le sang entrant et sortant de l'intestin grêle d'une personne normale.
3. 3.1. Comparer la quantité de glucose dans le sang quittant l'intestin grêle d'une personne normale à celle d'une personne atteinte de la maladie cœliaque.
  - 3.2. Que peut-on en conclure ?
4. Nommer la structure qui est détruite dans l'intestin grêle dans le cas de ce trouble.

## Barème de correction classe 9

### Biologie

#### Exercice 1:

6. Faux, La viande, les œufs et le poisson sont des types d'aliments riches en protides.
7. Correcte.
8. Faux, Durant l'activité physique, les glucides doivent fournir la plus grande partie d'énergie.
9. Faux, Le rachitisme est dû à une carence en vitamine D nécessaire à la fixation du calcium dans les os.
10. Vrai.

#### Exercice 2:

- 1.1. La teneur maximale du sang en dioxygène est 18 ml/100 ml de sang chez le sujet normal A, plus grande que celle chez le sujet atteint B 10 ml/ 100 ml de sang. (1 pt)
- 1.2. Donc chez un sujet asthmatique le transport du dioxygène est réduit. (1 pt)
2. Les médicaments bronchodilatateurs, dilatent les bronches, relâchent les muscles et aident à se débarrasser du mucus. (1.5 pt)
3. Paroi mince, richesse en vaisseaux sanguins, grande surface d'échange due au grand nombre des alvéoles. (1.5 pt)

#### Exercice 3:

1. Les conditions communes sont la viande et le milieu acide. Les conditions variables sont l'extrait de papaye et l'eau. (2pts)
2. La masse de viande dans le tube A contenant les extraits de Papaye était de 5 g au début de l'expérience elle diminue à 0 g à la fin de l'expérience. Cependant, cette masse reste la même dans le tube B 5g contenant la viande et de l'eau et placés à 37<sup>0</sup>C et dans un milieu acide. (1.5 pt)
3. Oui, puisque dans le tube A, les extraits de Papaye ont pu découper la viande et la faire disparaître. (1,5)

#### Exercice 4:

- 1.1. La maladie coeliaque est provoquée par une réaction à la gliadine, une protéine de gluten présente dans le blé, l'orge.. (0.5 pt)
- 1.2. Elle provoque l'inflammation et la destruction de la paroi interne de l'intestin grêle ce qui réduit le passage des nutriments vers le sang et la lymphe. (0.5 pt)
- 1.3. Elle est caractérisée par une diarrhée chronique, perte de poids et la fatigue. (0.5 pt)
2. Puisque la quantité de glucose dans le sang entrant dans l'intestin grêle est 0.8 g/L et augmente à 2 g/l en quittant l'intestin grêle, ceci indique que le sang est enrichi en glucose. Donc cette variation est due à l'absorption du glucose par le sang au niveau de l'intestin. (1.5 pt)
- 3.1. La quantité de glucose dans le sang quittant l'intestin grêle d'une personne normale est 2 g/l plus grande que celle chez une personne souffrant de la maladie 0.8 g/l. (1 pt)
- 3.2. Donc l'absorption est réduite chez des individus souffrant de la maladie coeliaque. (0.5 pt)
4. La villosité intestinale. (0.5 pt)