

La conversion d'énergie lors d'une activité musculaire.

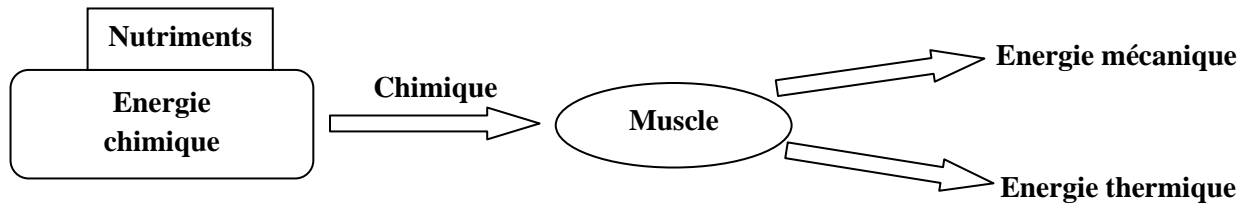
Exercice 6 : Le frisson.

Les frissons sont des contractions involontaires très rapides des muscles (environ 10 contractions par seconde). Ils sont très utiles dans la lutte contre le froid.

1. Rappeler d'où provient l'énergie utilisée par un muscle.

L'énergie utilisée par un muscle vient des transformations chimiques entre les nutriments présents dans l'alimentation et le dioxygène.

2. Compléter le schéma de la conversion d'énergie dans un muscle du document 1.



3. Expliquer comment les frissons permettent de lutter contre le froid.

Lors d'un frisson, les muscles se contractent très rapidement et libèrent de l'énergie thermique contribuant à la lutte contre le froid.

Exercice 7 : Séance de natation.

On a mesuré l'énergie dépensée ainsi que les quantités de glucose et de dioxygène consommés par les muscles d'un individu pendant une séance de natation.

1. Calculer l'énergie qu'il a dépensée lors de sa séance d'une durée de 30 minutes.

Il a dépensé 950 kJ pendant sa séance.

2. Sachant que la masse molaire du glucose est $180 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$, calculer la quantité de matière en mole de glucose utilisé.

Pendant sa séance il a utilisé une masse de glucose $m = 15 \text{ g}$.

$n = m / M = 15 / 180 = 8,3 \times 10^{-2} \text{ mol}$.

3. La combustion d'une mole de glucose libère une énergie de 2 840 kJ. Calculer la quantité d'énergie produite par le glucose consommé par le nageur. Comparer cette valeur à celle de la question 1 et expliquer la différence.

Quantité d'énergie produite par la combustion du glucose : $E = 8,3 \cdot 10^{-2} \times 2\,840 = 235,7 \text{ kJ}$.

Le nageur a aussi dépensé de l'énergie pour compenser les pertes de chaleur dues au contact de son corps avec l'eau.

