

CORRECTION AUTOEVALUATION 8

Eléments scientifiques issus de l'analyse des documents

Métabolismes réalisés par le muscle :

Document 3 : Le sang veineux est moins riche en O_2 et plus riche en CO_2 que le sang artériel donc le muscle consomme de l' O_2 et rejette du CO_2

De même, on peut déduire que le muscle consomme du glucose et rejette de l'acide lactique

Document 1 : On observe la présence de mitochondries dans les cellules musculaires.

Mise en relation des documents :

Le muscle réalise **deux métabolismes** :

- La respiration cellulaire qui consomme du O_2 , provoque une dégradation totale du glucose en CO_2 : la production d'ATP est forte (36 moles d'ATP/mole de glucose) donc le rendement énergétique de ce métabolisme est fort.

Une équation-bilan de la respiration est attendue

Ce métabolisme respiratoire a lieu dans les mitochondries

- La fermentation lactique qui se déroule en absence d' O_2 provoque une dégradation partielle du glucose en 2 molécules d'acide lactique : la production d'ATP est faible (2 moles d'ATP/mole de glucose) donc le rendement énergétique de ce métabolisme est faible.

Ce métabolisme fermentaire a lieu dans le cytoplasme en dehors des mitochondries.

Les métabolismes respiratoires et fermentaires débutent de la même façon : dégradation dans le cytoplasme d'une molécule de glucose en 2 acides pyruviques (grâce à la glycolyse)

Effets de l'entraînement dans la production d'ATP

Chez un sujet entraîné, on constate, d'après les documents 1, 2, 3, 4 :

- une augmentation de la quantité de mitochondries (2 fois plus),
- une augmentation (facteur 2) de la consommation d' O_2 ,
- une diminution (facteur 2) de la production d'acide lactique,
- à vitesse de course identique, les enzymes mitochondriales sont près de deux fois plus actives chez le sujet entraîné que chez le sujet non entraîné.

Mise en relation des documents

Un sujet entraîné au marathon utilise plus le métabolisme respiratoire aérobie que le métabolisme fermentaire anaérobie : ceci explique que lorsqu'un athlète s'entraîne, il augmente la fabrication de cellules musculaires contenant beaucoup de mitochondries.