

AUTOEVALUATION 8

Énergie et cellule vivante

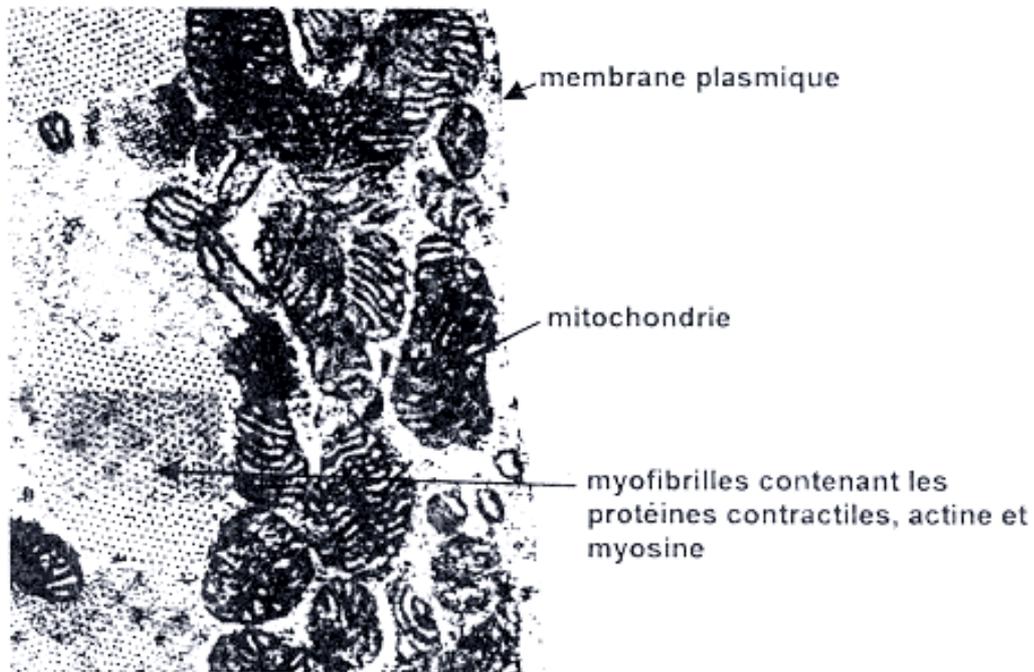
Exploitez les informations apportées par l'étude des documents pour montrer quelles sont les voies métaboliques utilisées et quel est l'effet de l'entraînement dans la production d'ATP par la cellule musculaire.

Remarque : l'entraînement effectué par le sujet est un entraînement à un marathon donc à un effort prolongé.

La contraction des cellules musculaires est une activité qui consomme de l'ATP. L'ATP n'étant pas stocké dans les cellules, il doit être régénéré en permanence.

Document 1 : Les mitochondries des cellules musculaires

Electronographie d'une coupe transversale partielle d'une fibre musculaire (x 16 000)



Le volume total de mitochondries est égal à 5% du volume du cytoplasme de la cellule musculaire chez un individu non entraîné contre 11% chez un individu entraîné.

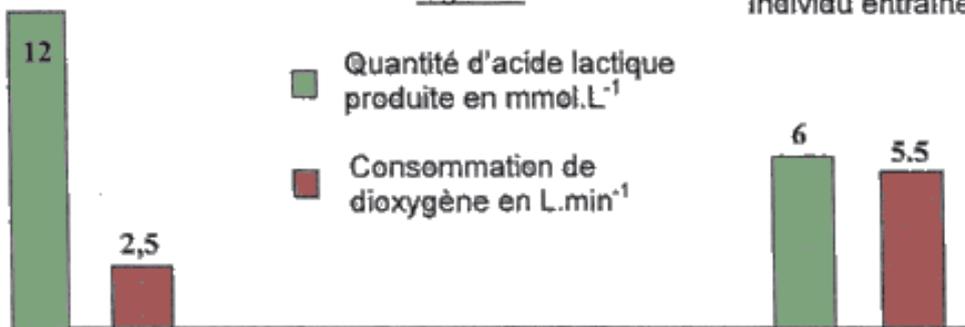
Document 2: Production d'acide lactique et consommation de dioxygène chez un individu non entraîné et chez un individu entraîné pour un exercice soutenu

Individu non entraîné

légende

Individu entraîné

- Quantité d'acide lactique produite en mmol.L^{-1}
- Consommation de dioxygène en L.min^{-1}

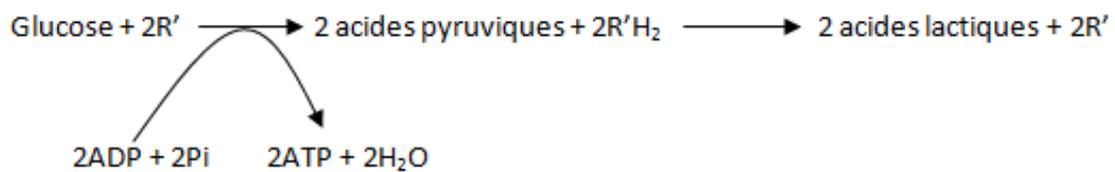


Document 3 : Modification des paramètres sanguins de part et d'autre d'un muscle

Le tableau ci-dessous donne les concentrations de dioxygène, de dioxyde de carbone, de glucose et d'acide lactique dans le sang artériel arrivant au muscle et dans le sang veineux partant du muscle pendant un exercice physique soutenu.

	Sang artériel	Sang veineux
concentration en O ₂ (mL. 100mL ⁻¹)	21,2	5,34
concentration en CO ₂ (mL. 100mL ⁻¹)	45	60
concentration en glucose (mmol. L ⁻¹)	4	2
concentration en acide lactique* (mmol.L ⁻¹)	<1	2,8

* L'acide lactique est un produit qui peut être présent dans les muscles dans certaines conditions.



Document 4 : Mesure de l'activité des enzymes mitochondriales au cours d'un exercice soutenu

