



DEVOIR SURVEILLE du 08 / 12 / 2021

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Niveau : T²D¹⁰

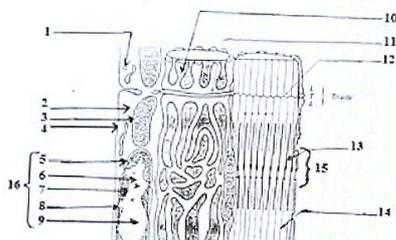
Durée : 1 heure 30

Exercice 1 (10 Points)

Partie A

La microscopie électronique a permis de montrer l'ultrastructure de la fibre musculaire striée

- 1- a) Annoter ce document en vous servant des chiffres qui y figurent.
- 2- Faites le schéma annoté et légendé de l'organite 3.



Partie B

Pour se contracter le muscle a nécessairement besoin d'un composé phosphoré cellulaire (ATP) et d'ions Ca^{2+} . Ces activités cellulaires nécessitent donc une importante consommation d'ATP, qui heureusement est régulièrement renouvelée à partir du glucose en milieu aérobie et anaérobie.

- 3- Expliquer l'utilisation de ces substances par les myofibrilles lors de la contraction musculaire.
- 4- Reproduire ce tableau de comparaison puis le compléter

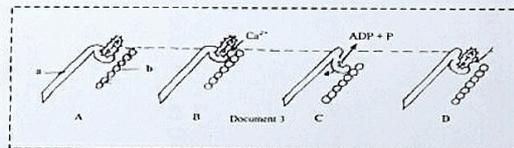
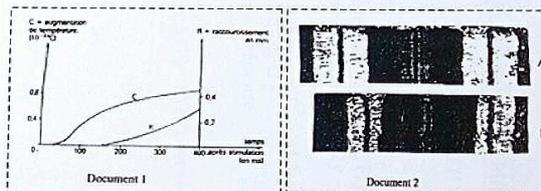
	Respiration	Fermentation
Degradation du substrat organique		
Equation		Ex : fermentation lactique
Localisation		
Présence d'oxygène		
Nombre de moles d'ATP formé		

Exercice 2 (10 Points)

A l'aide d'un thermocouple et d'un oscillographe, on peut enregistrer les variations de la quantité de chaleur produite et le raccourcissement obtenu au cours de la contraction

musculaire. Des mesures très précises réalisées sur un muscle de crapaud maintenu au départ à 0°C donnent les résultats graphiques du document 1.

- 1 - analysez les graphes de ce document
- 2 - Expliquez le délai entre le début de C et le début de R
- 3 - a/ Indiquez les voies rapides de régénération de l'énergie utilisée au cours du raccourcissement du muscle.
b/ Ecrivez les équations des réactions correspondantes.
Les photos A et B du document 2 ont été réalisées à différents moments des enregistrements du document 1.
- 4 - Faites un schéma d'interprétation annoté de chacune des photos A et B.
- 5 - A partir du document 1, indiquez, en vous justifiant, à quel moment les photographies A et B (document 2) ont été réalisées.
Les schémas du document 3 résument les phénomènes moléculaires qui accompagnent l'activité musculaire.



- 6 - a/ Nommez les éléments a et b.
b/ En utilisant les schémas A, B, C et D du document 3, expliquez le mécanisme de cette activité musculaire.