

THÈME 3 : CORPS HUMAIN ET SANTE

TITRE DU CHAPITRE : Produire le mouvement : contraction musculaire et apport d' énergie

Orientations générales du thème données dans le préambule

Permettre aux élèves de mieux appréhender le fonctionnement de leur organisme et de saisir comment la santé se définit aujourd'hui dans une approche globale intégrant l'individu dans son environnement et prenant en compte les enjeux de santé publique.

Les élèves mettent en œuvre des stratégies d'observation, d'échantillonnage, de recueil de données, qu'ils peuvent ensuite traiter avec des outils d'analyse.

Points forts du paragraphe introductif

La cellule musculaire dispose d'une organisation structurale lui permettant de se raccourcir, ce qui entraîne la contraction du muscle.

La cellule musculaire a besoin d'énergie apportée sous forme d'ATP, produit à partir du glucose.

Titre du 1er sous- chapitre : **La cellule musculaire : une structure spécialisée permettant son propre raccourcissement**

Nouveautés en termes de connaissance :

- Muscle strié, faisceaux, faisceaux musculaires, cellules musculaires striées
- Raccourcissement et épaissement des muscles lors de la contraction musculaire, mouvement relatif des deux os auxquels ils sont reliés par des tendons.
- La cellule musculaire, cellule spécialisée, est caractérisée par un cytosquelette particulier (actine et myosine) permettant le raccourcissement de la cellule.
- Contraction musculaire, rôle des ions calcium, utilisation d'ATP comme source d'énergie.
- Myopathies, défaut dans les interactions entre les protéines membranaires des cellules et la matrice extra-cellulaire.

Nouveautés en termes de capacités :

- Manipuler, modéliser, recenser, extraire et organiser des informations et/ou manipuler (dissections, maquettes...) pour comprendre le fonctionnement du système musculo-articulaire.
- Utiliser un logiciel de modélisation moléculaire pour observer le pivotement des têtes de myosine.

Utilisation du numérique :

- Programmation : calcul de rendement automatisé en Python
- Vidéomicroscopes et présentations numériques de CT et CL de muscle strié
- Visualisation avec Libmol : Myosines et filaments d'actines en complexe
- Animation sur la contraction musculaire
- Libmol ([lien](#)) : Fichier Myosines et filaments d'actines en complexe

Acquis du Cycle 4 : Nutrition des organismes. Alimentation et digestion jusqu'au niveau moléculaire.

Comportements en matière de santé.

2d : Métabolisme

1ES : Respiration et fermentation fournissent l'énergie au fonctionnement des EV

1 EdS SVT : Enzymes

Lien avec les éducations à :

Santé : maladies génétiques, préservation du système musculaire

Ouverture métier : Métiers de la santé et de la recherche. Métiers du sport.

Lien avec ressources lithothèque