ECE34 : Mise en évidence de caractéristiques de différents types de tissu musculaire

Contexte

Il existe plusieurs types de tissus musculaires dans l'organisme. Le tissu musculaire squelettique est impliqué dans les mouvements volontaires des os grâce à des muscles attachés au squelette. Un autre type de tissu musculaire, dit lisse, est présent dans les parois d'organes creux (comme le tube digestif, les vaisseaux sanguins ou les voies respiratoires) et assure des contractions involontaires, par exemple pour faire avancer le bol alimentaire.
Ces deux tissus musculaires ont une origine cellulaire commune mais des structures et des fonctions différentes. Pour mieux comprendre ces différences, il est nécessaire d'observer leurs caractéristiques microscopiques.

Objectif :

L'objectif est de déterminer si le tissu musculaire présent dans les parois des organes creux possède les mêmes caractéristiques microscopiques que le tissu musculaire squelettique mobilisant les os.

Stratégie :

➡ On cherche à comparer les caractéristiques structurales des deux types de tissus musculaires.
➡ Pour cela, on va réaliser deux préparations microscopiques colorées au bleu de méthylène : une de tissu musculaire squelettique et une de tissu musculaire lisse (présent dans les parois des organes creux), puis les observer au microscope optique.
➡ Résultats attendus :
•Si les deux tissus montrent des cellules striées et plurinucléées → ils présentent les mêmes caractéristiques.
•Si un tissu ne présente pas de striation ou a un autre aspect cellulaire → alors il possède des caractéristiques différentes.

Protocole :

1. Prélever un petit fragment de tissu musculaire squelettique et un autre de tissu musculaire lisse (présent dans les parois d'organes creux).
2. Poser chaque fragment sur une lame et le dilacérer avec une aiguille lancéolée pour séparer les fibres.
3. Ajouter une goutte de bleu de méthylène sur chaque préparation.
4. Recouvrir avec une lamelle en évitant les bulles d'air.
5. Éponger l'excès de colorant à l'aide du papier absorbant.
6. Observer au microscope optique à fort grossissement (x400).
7. Réaliser un dessin d'observation ou prendre une photo si possible.

➡ ***Présentation des résultats :*** sous forme de **dessin** scientifique ou **tableau comparatif.**

➡ ***Observations :***
•Tissu musculaire squelettique → cellules allongées et striées, nombreuses striations transversales visibles, plusieurs noyaux par cellule.
•Tissu musculaire lisse → cellules allongées fusiformes, pas de striation visible, un seul noyau central par cellule.

Interprétation :

➡Les résultats montrent que les cellules du tissu musculaire squelettique sont striées et plurinucléées, tandis que celles du tissu musculaire lisse ne présentent aucune striation et n'ont qu'un seul noyau. ➡Ces différences traduisent des structures et donc des fonctions différentes. Le tissu musculaire squelettique est adapté à des contractions rapides et puissantes contrôlées volontairement, alors que le tissu musculaire lisse est adapté à des contractions lentes et involontaires.

CCL : ➡**Je vois que** le tissu musculaire squelettique présente des fibres striées et plurinucléées, alors que le tissu musculaire des organes creux est constitué de cellules non striées avec un noyau unique.
➡**Je sais que** la striation est liée à l'organisation interne des protéines contractiles (myofibrilles), différente selon le type de tissu.

➡**J'en conclus que** le tissu musculaire tapissant les parois des organes creux ne présente pas les mêmes caractéristiques que le tissu musculaire squelettique, ce qui reflète des fonctions et une organisation cellulaire différentes.