

TD 6 : Principaux aspects fonctionnels et dynamiques du cytosquelette

Exercice 1 : Rôles des différents composants du cytosquelette

Le cytosquelette est composé de trois principaux types de filaments : les microtubules, les microfilaments (actine) et les filaments intermédiaires.

Questions :

1. Associez chaque filament aux fonctions suivantes :
 - Transport intracellulaire.
 - Maintien de la forme cellulaire.
 - Division cellulaire (formation du fuseau mitotique).
 - Adhésion cellulaire et résistance mécanique.
 - Formation des lamellipodes et filopodes.
2. Décrivez les protéines motrices associées aux microtubules et leur rôle (ex : dynéine, kinésine).
3. Expliquez comment les microtubules sont organisés dans une cellule en **interphase** et dans une cellule en division.

Exercice 2 : Étude des drogues perturbant le cytosquelette

Plusieurs agents chimiques ciblent le cytosquelette, perturbant les fonctions cellulaires. La colchicine et la cytochalasine sont deux de ces drogues.

Questions :

1. Expliquez le mode d'action de la colchicine sur les microtubules et ses conséquences sur la division cellulaire.
2. Quel est l'effet de la cytochalasine sur les microfilaments d'actine ?
3. Proposez une expérience pour observer l'effet de la colchicine sur des cellules en culture, en décrivant les étapes et les résultats attendus.

Exercice 3 : Dynamique des microfilaments d'actine

L'actine est une protéine dynamique qui subit des cycles de polymérisation et de dépolymérisation.

Questions :

1. Décrivez le cycle de l'actine (nucléation, élongation, phase stationnaire).
2. Expliquez le rôle des protéines tropomyosine et profiline dans ce cycle.
3. Quelle est la différence entre l'actine G et l'actine F ?

Proposé par Bouldjedri M.