

## **TD4 : Cytosquelette**

### **(Microtubules, Microfilaments, Filaments intermédiaires)**

#### **Exercice 1 : Dynamique de l'actine**

Dans une expérience, une cellule contient une forte concentration d'actine G-ATP. On observe : polymérisation rapide au début puis un plateau (selon la courbe exposée en cours)

##### **❖ Questions**

- 1) Pourquoi la polymérisation est-elle lente au début ?
- 2) Pourquoi devient-elle rapide ensuite ?
- 3) Que signifie le plateau ?
- 4) Le filament est-il statique au plateau ? expliquer
- 5) Que se passe-t-il si on diminue la concentration d'actine G ?

**Exercice 2 :** l'expérience de l'exercice 1 continue. On ajoute différentes protéines à un système d'actine *in vitro* :

<b>Condition</b>	<b>Observation</b>
+ profiline	polymérisation accélérée
+ cofiline	fragmentation des filaments
+ CapZ	arrêt de la croissance au pôle +

##### **❖ Questions**

- 1) Expliquer l'effet de la profiline
- 2) Pourquoi la cofiline augmente-t-elle le turnover ?
- 3) Que devient la dynamique si CapZ bloque l'extrémité + ?
- 4) Peut-il encore y avoir dépolymérisation ?

#### **Exercice 3 : Migration cellulaire**

Une cellule migre grâce à : lamellipodes (actine) et microtubules

##### **❖ Questions**

- 1) Rôle de l'actine dans le mouvement
- 2) Rôle des microtubules
- 3) Que se passe-t-il si Arp2/3 est inhibé ?
- 4) Que se passe-t-il si la cofiline est inactive ?

**Exercice 4 : Cas clinique :** Un patient présente une mutation de la dystrophine.

##### **❖ Questions**

- 1) A quel élément du cytosquelette est-elle associée ?
- 2) Quelle est sa fonction ?
- 3) Pourquoi les cellules musculaires sont-elles fragiles ?

#### **Exercice 5 : Cas clinique : Atteinte des microtubules (cils respiratoires)**

Un patient souffre de : d'infections respiratoires répétées, d'une accumulation de mucus et d'infertilité. On observe des cils immobiles.

##### **❖ Questions**

- 1) Quelle structure du cytosquelette est atteinte ?
- 2) Quelle protéine motrice est probablement déficiente ?
- 3) Pourquoi les cils sont-ils immobiles ?
- 4) Quel lien entre ce défaut et l'infertilité ?