

Chapitre 5 : Cytosquelette

Question 1 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :

- A. La kinésine et la dynéine hydrolysent le GTP du microtubule sur lequel elles se déplacent
- B. Les filaments intermédiaires possèdent tous la même structure mais sont constitués de molécules différentes.
- C. Les filaments intermédiaires les plus longs peuvent traverser jusqu'à une dizaine de cytoplasmes afin de lier les cellules entre elles.
- D. Les trois types de filaments du cytosquelette sont indépendants et ont chacun un rôle différent.
- E. Les filaments intermédiaires ont un diamètre de 25 nm de diamètre.

Question 1 – Correction : B

A FAUX elles hydrolysent l'ATP qu'elles portent sur elles (au niveau de leur pied) pour se déplacer. Le GTP du microtubule sera hydrolysé pour permettre la polymérisation du microtubule.

B VRAI

C FAUX En microscopie, on peut avoir l'impression que les filaments intermédiaires traversent les membranes et passent de cellule en cellule mais en réalité, un filament intermédiaire s'arrête au niveau de la membrane et c'est un autre filament intermédiaire qui se trouve sur la membrane d'une autre cellule juste à côté.

D FAUX Ils ont en effet des rôles différents mais ils ne sont pas indépendants et agissent de concert. Ils sont donc tous plus ou moins reliés entre eux.

E FAUX Leur diamètre est de 10 nm, c'est le microtubule qui a un diamètre d'environ 25 nm.

Question 2 – Le si tôt squelette : CE

Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses(s) juste(s) :

- A. Les filaments d'actine ne sont pas polarisés.
- B. L'hétérodimère de tubuline formé de la tubuline ζ et la tubuline β lie une molécule de GTP et seule la tubuline ζ peut faire l'hydrolyse du GTP en GDP.
- C. La kinésine permet le transport du pôle négatif vers le pôle positif.
- D. Non, c'est la dynéine qui permet le transport du pôle négatif vers le pôle positif.
- E. Pour former un filament intermédiaire, il faut associer 8 tétramères.

A FAUX Les microfilaments d'actine possèdent bien une **polarisation** avec un pôle négatif et un pôle positif (plus actif).

B FAUX C'est la **tubuline** ® qui est capable de réaliser l'hydrolyse du GTP en GDP.

C VRAI Tout est vrai dans cet item (petit moyen mnémotechnique : le kiné nous guérit donc => - vers le +).

D FAUX Voir correction item précédent.

E VRAI Pour former un filament intermédiaire il y a formation de dimères torsadés à partir de monomères. Ces dimères s'assemblent en tétramères. Enfin, il y a association de 8 tétramères en s'enroulant qui forment un filament intermédiaire.

Question 3 – Je filament cours de Biocell : D

Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponse(s) juste(s) :

- A. Les filaments intermédiaires traversent les membranes et passent de cellules en cellules.
- B. Les microtubules donnent la forme de la cellule.
- C. Les microtubules déplacent les organites en se raccourcissant et s'allongeant.
- D. Le MTOC correspond au pôle négatif des microtubules.
- E. La spécificité des différents filaments intermédiaires est expliquée par une composition similaire en protéines mais une organisation différente.

A FAUX En microscopie on peut avoir cette impression mais les filaments intermédiaires **s'arrêtent au niveau de la membrane**.

B FAUX Ce sont les microfilaments qui donnent la forme à la cellule. Les microtubules permettent le **déplacement des organites** et la **séparation des chromosomes** lors de la mitose.

C FAUX Ce sont les **protéines associées** à ces microtubules qui permettent le mouvement (dynéine, kinésine).

D VRAI Tout est vrai (notion importante pour comprendre les mouvements effectués lors de la méiose).

E FAUX C'est tout l'inverse ! Les compositions protéiques varient tandis que l'organisation est identique.

Question 4 – Le si tard squelette ;) :

Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponse(s) juste(s) :

- A. La tubuline γ ne peut pas fixer le GTP.
- B. Il n'existe aucun lien entre les différents filaments du cytosquelette.
- C. Les filaments d'actines sont plus petits que les filaments intermédiaires eux-mêmes plus petits que les microtubules.
- D. Les filaments d'actines sont plus petits que les microtubules eux-mêmes plus petits que les filaments intermédiaires.
- E. Les microtubules sont les filaments les plus solides de la cellule.

A FAUX L'hétéromère de tubuline γ et β fixe le GTP, la tubuline γ est donc capable de le fixer. Elle ne peut seulement pas réaliser l'hydrolyse du GTP.

B FAUX Les différents filaments du cytosquelette sont tous plus ou moins liés entre eux pour pouvoir agir de concert.

C VRAI Attention à ne pas lire trop vite ! Tout est juste dans cette proposition. Il est important de connaître l'ordre de grandeur de ces 3 types de filaments.

D FAUX Voir correction item précédent.

E FAUX Les microtubules sont les filaments les plus **rigides** de la cellule. ⚠ Attention à la différence entre solide et rigide (ex : le verre est rigide, tandis que le bois est solide) ⚠.

Question 5 – Concernant le cytosquelette : CE

Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses(s) juste(s) :

- A. Les microtubules sont solides mais pas rigides.
- B. Les filaments intermédiaires donnent les microvillosités et permettent le déplacement de la cellule.
- C. La structure des filaments d'actine ressemble à une hélice à deux brins.
- D. La kinésine assure un transport antérograde (du + vers le -).
- E. On retrouve la desmine dans les cellules musculaires..

A FAUX Les microtubules sont rigides mais pas solides (pensez au spaghetti pas cuit : il est rigide car il ne se plie pas mais il n'est pas solide car il casse facilement).

B FAUX C'est le rôle des filaments d'actine.

C VRAI

D FAUX Du - vers le +.

E VRAI

Question 6 – File, amant ! : BE

Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponse(s) juste(s) :

- A. La fascine permet de créer un réseau de filaments d'actine.
- B. Chaque microtubule est constitué de 13 protofilaments.
- C. La lamina permet seulement de conférer la forme au noyau.
- D. La GFAP est une protéine que l'on retrouve dans les cellules mésenchymateuses.
- E. Les monomères d'actine fixent de l'ADP.

A FAUX La fascine permet de créer des **faisceaux** de filaments d'actines (petit moyen mnémotechnique : **F**ascine / **F**aisceau).

B VRAI C'est du cours.

C FAUX Elle permet aussi de conférer de la **résistance** au noyau.

D FAUX C'est une protéine que l'on retrouve dans les cellules **gliales**. (petit moyen mnémotechnique : **G**FAP / **G**liales).

E VRAI C'est bien vrai. L'énergie apportée par l'hydrolyse de l'ATP en ADP va permettre la polymérisation des monomères d'actine.

Question 7 – Le seigneur Sith-osquelette :

- A. L'actine monomérique (G) est une protéine globulaire.
- B. Les microfilaments sont les seuls éléments du cytosquelette qui ne sont pas polarisés.
- C. Les microtubules permettent le déplacement des organites dans le cytosol.
- D. La kinésine permet le transport antérograde (- vers le +).
- E. Les filaments intermédiaires passent de cellules en cellules.

A VRAI Elle s'assemble en filament afin de former les microfilaments.

B FAUX Ils sont polarisés. Ce sont les filaments intermédiaires qui ne le sont pas.

C VRAI Grâce aux protéines moteurs (kinésines et dynéines) qui se déplacent à leur surface.

D VRAI La dynéine permet le transport rétrograde (du - vers le +).

E FAUX Attention, en les observant au microscope ils peuvent donner cette impression mais ils s'arrêtent bien au rebord de la cellule.