

Correction Concours Blanc de Biologie Cellulaire:

1- D 1.C, 2.D, 3.B, 4.E, 5.B, 6.A, 7.C, 8.E

1. C : Avec la technique de suivi des protéines nommée FRET : - si les deux fluorochromes sont situés à une distance inférieure à 10nm → transfert d'énergie: molécules suffisamment proches pour qu'il y ait un transfert d'énergie, et détection du spectre d'excitation de la 2^{ème} molécule.

- si les deux fluorochromes sont situés à une distance supérieure à 10nm → pas de transfert d'énergie: molécules trop éloignées pour qu'un transfert d'énergie soit possible, détection du spectre d'excitation de la 1^{ère} molécule.

2. D : FISH est une technique de microscopie fluorescente de suivi des acides nucléiques basée sur la visualisation spécifique de certains acides nucléiques par des sondes fluorescentes.

3. B : sans lien

4. E : - FISH, lorsque l'hybridation vise les ADN, les anticorps (sondes fluorescentes) reconnaissent la molécule qui est couplée à l'ADN. Il n'existe pas d'anticorps spécifiques d'une séquence d'ADN.

- Dans la technique de FISH, lorsque l'hybridation vise les ARNm, la molécule d'ARNm n'a pas besoin d'être dénaturée au préalable, parce qu'il est déjà en simple brin (monocaténaire). Dans ce cas présent, la sonde correspond au brin complémentaire de l'ARNm c'est à dire au brin anti-sens.

5. B : Sans lien.

6. A : Lien, c'est bien parce qu'il y a destruction du fluorochrome donc perte de la fluorescence que le photoblanchiment est une réaction anormale de fluorescence.

7. C : - Technique de fluorescence induite : utilisation de colorants qui deviennent fluorescents uniquement lorsqu'ils sont fixés à la molécule étudiée.

- Technique d'immunofluorescence indirecte: utilisation d'anticorps (AC) fluorescents spécifiques à la molécule étudiée. Technique en 2 étapes: 1. AC primaire dit AC anti-protéine X, AC dirigé contre la protéine X à étudier → complexe non fluorescent ; 2. Amplification du signal via AC secondaire dit AC antiAC, AC secondaire va aller se fixer sur l'AC primaire et non sur la molécule étudiée!!

8. E : La microscopie confocale est une technique de microscopie à fluorescence (donc optique) permettant un balayage de l'échantillon sur le plan horizontal et sur le plan vertical afin d'explorer les cellules et les tissus de l'organisme de manière tridimensionnel.

La microscopie électronique a une meilleure résolution que la microscopie confocale car microscopie confocale = microscopie optique qui utilise les propriétés de la fluorescence.

2- C : consommateur d'énergie

3- E 1 → FLIP, 2 → FRET, 3 → FRAP. Ce n'est pas juste de dire que cela démontre qu'elles sont immobiles car on a attendu trop peu de temps après l'irradiation. On peut suggérer cela.

☺ Piège du prof !

4- A. Anticorps monoclonaux contre 1 épitope.

5- C. Pas les hydrolases acides par ex.

E. V : protéine ancrée côté intra

6- B. Au contraire, on empêche la cellule de ralentir ses divisions, on enlève ces « freins » qui s'exercent tout le long du cycle.

7- D. Le patient 1 est atteint du syndrome : la catalase ne reste pas spécifiquement dans la lumière du peroxysome, mais est retrouvée dans tout le cytoplasme, on observe une absence de compartimentation.

8- C

1. F il manque le principal : l'ADN polymérase II !

3. F il est possible de remplacer des domaines de régulation distaux et d'obtenir quand même l'expression du gène.

5. F Excision des introns en ne gardant que les exons → mécanisme important à connaître pour la Biologie Moléculaire

7. L'épissage a lieu dans le noyau.

8. F elle possède le peptide signal (car destinée au RE).

10. La dissociation des facteurs solubles se fait lors de la fusion, pas lors du recyclage.

11. V, endocytose par vésicule de clathrine, dissociation de la vésicule grâce à la dynamine.

12. F, c'est l'endosome tardif lors du cycle de la transferrine.

14. ☹ C'est grâce à la différence de pH entre les milieux intérieur et extérieur.

15. V : C'est une protéine qui fait partie de la famille des ATPases de type V, or si elle interagit avec l'ATP, c'est une sous-unité α ou β (correspondance avec le cours du professeur Desnuelle !!) → V1 donc intracytosolique et non membranaire...

17. F : voir ci-dessus.

9- C

1. A température non permissive, cdk1 est inactive dans la cellule mutée, la cellule mutée ne rentre pas en phase M.

4. C'est vrai mais l'expérience ne permet en rien de le prouver.

5. Au contraire !

10- C

1. Les gènes soumis à empreinte parentale sont des gènes portés par des chromosomes homologues dont l'un provient du père l'autre de la mère comme tous les chromosomes.

2. Les caractères épigénétiques sont héréditaires.

3. Dans les gènes soumis à empreinte parentale il n'y a qu'un gène qui s'exprime, c'est celui qui est hyperméthylé, ça n'a aucun rapport avec la dominance et la récessivité.

11- E

1. le gène WHITE a été nommé en fonction du phénotype observé lorsque le gène était OFF donc une drosophile non mutante n'aura pas les yeux blancs mais rouges.

2. la perte d'expression de ce gène n'est pas due à un changement de sa structure (ordre des bases), mais à un

changement de localisation du gène qui va être condensé et donc OFF.

12- C

3. les mutations En(var) renforcent la variégation donc les protéines En(var) ont l'effet inverse c'est-à-dire qu'elles empêchent la formation de l'hétérochromatine.
4. les mutations Su(var) suppriment la variégation donc les protéines Su(var) ont l'effet inverse c'est-à-dire qu'elles sont impliquées dans la formation de l'hétérochromatine.

13- A

1. le complexe sécurine-séparine est l'association d'une protéine et de son inhibiteur.
6. le complexe APC inhibe sa sécurine en la poly ubiquitinisant sur les dead box.
8. lorsqu'il est associé à CDH1 il dégrade la cycline B.

14- B

- vrai
- faux, une expression transitoire du transgène correspond à l'introduction d'un nouveau gène dans le génome de façon transitoire cad que après quelques divisions, celui va disparaître car le gène est non intégré dans le noyau. L'expression est transitoire.
- vrai
- vrai
- faux, le croisement d'un organisme mosaïque avec un organisme sauvage permet d'obtenir des organismes hétérozygotes pour la mutation.
- vrai
- faux, les cellules mutantes se comportent comme les autres tant qu'elles sont à température permissive, mais, dès lors qu'elles se trouvent à température restrictive, l'expression de la mutation est alors possible.
- vrai.
- faux, un organisme mosaïque correspond à un organisme transgène qui exprime les gènes mutés seulement sur quelques cellules qui le constituent.

15- C

- vrai
- faux, obtention d'un culot C non radioactif et un surnageant S radioactif, on parle de traduction -- des protéines libres dans le cytosol.
- faux, peptide signal est nécessaire à l'insertion co traductionnelle des protéines destinées au RE mais une fois la protéine au sein du RE, le peptide signal est clivé.
- vrai
- faux, la SRP est une nucléoprotéine (ARN + protéines) qui reconnaît spécifiquement le peptide signal des protéines à destination du RE.
- faux, insertion des protéines dans la membrane est un processus co-traductionnel car la traduction des protéines n'est pas terminée quand elle s'insère dans la membrane du RE.
- vrai
- vrai

16- B. Pour tous ceux qui ont répondu A, ici on ne précise en rien que l'activité motrice est due à l'activité ATPase...

17- C : Drp1 est recrutée dans le cytosol.

18- C

1. Ribonucléotides
2. Valable pour les MFA

19- B

20- D

1. Ubiquinol
3. NADH en NAD+
4. Formation d'eau !

21- A

1. l'actine F est un polymère d'actine G (globulaire).
2. toutes les isoformes d'actine G peuvent lier l'ATP.
3. retrouvés aussi dans les jonctions serrées.

22- D

2. jonctions intermédiaires → cadhérines.
5. la dystrophine est une protéine périphérique.

23- E

1. l'ADN mitochondrial code pour des protéines des complexes 1, 3, 4 et 5 mais pas pour toutes les protéines.
2. hétéroplasmie : une partie des mitochondries est mutée, pas l'autre.
3. faux.
4. il est dépourvu d'intron donc toute la séquence est codante mais il est composé de plusieurs gènes.
5. ADN double brin.

24- D

2. faux, à l'état de repos, les molécules de tropomyosine masquent les sites de fixation 5 myosine II - actine.
5. faux, concerne la myosine I du muscle lisse.

25- A

- B. protofilament : assemblage d'hétérodimères alpha-bêta
- C. le GTP gamma S ne peut pas être hydrolysé.
- D. la tubuline bêta lie le GTP gamma S.
- E. c'est un centriole.

Et voilà, cette jolie histoire en votre compagnie s'achève ici (sniiif...), nous allons vous laissez continuer ce marathon qu'est la p1, en espérant vous retrouver l'année prochaine en p2 pour faire la fête !!

En attendant il ne vous reste plus qu'à foncer jusqu'aux partielles, et à tout donner d'ici là.

Bon courage, et bonne chance (ça peut compter aussi😊)

Vos tuteurs de Bio Cell (enfin à la retraite), Céline, Marine et Charly !!!!!