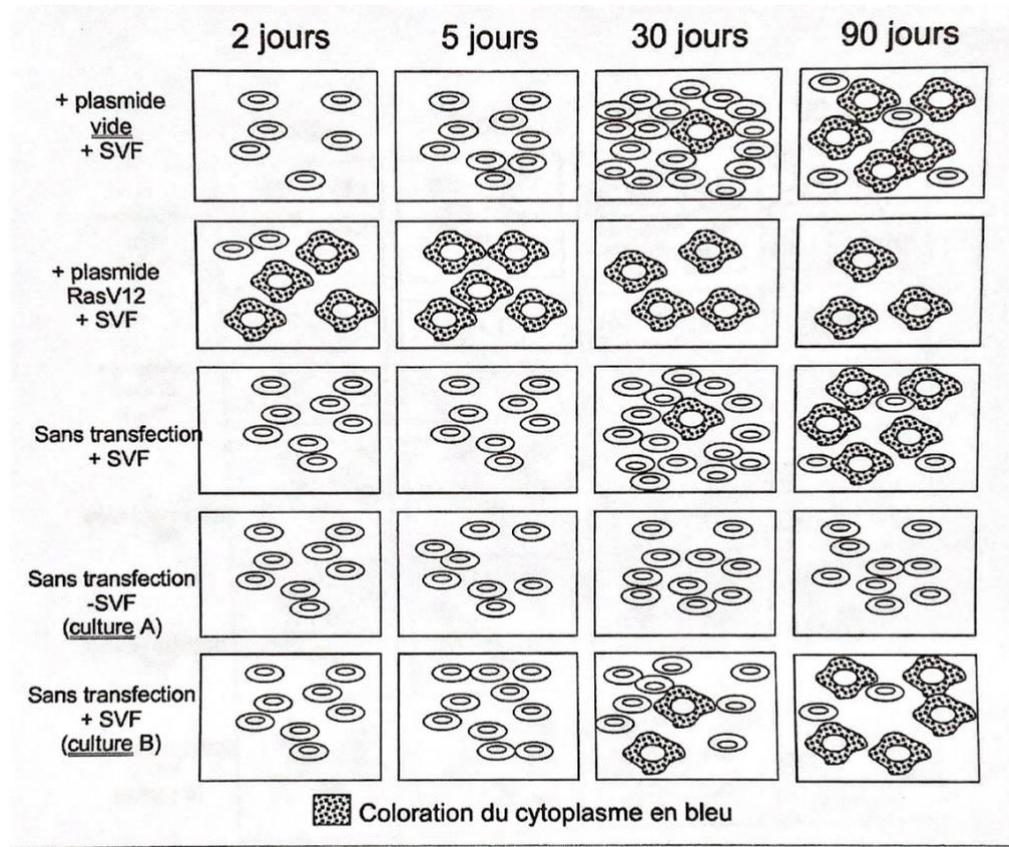


# Sujet ECUE 13 : Épreuve de Biologie Cellulaire

Tutorat 2020-2021 : 5 QCMs – Professeur Gilson



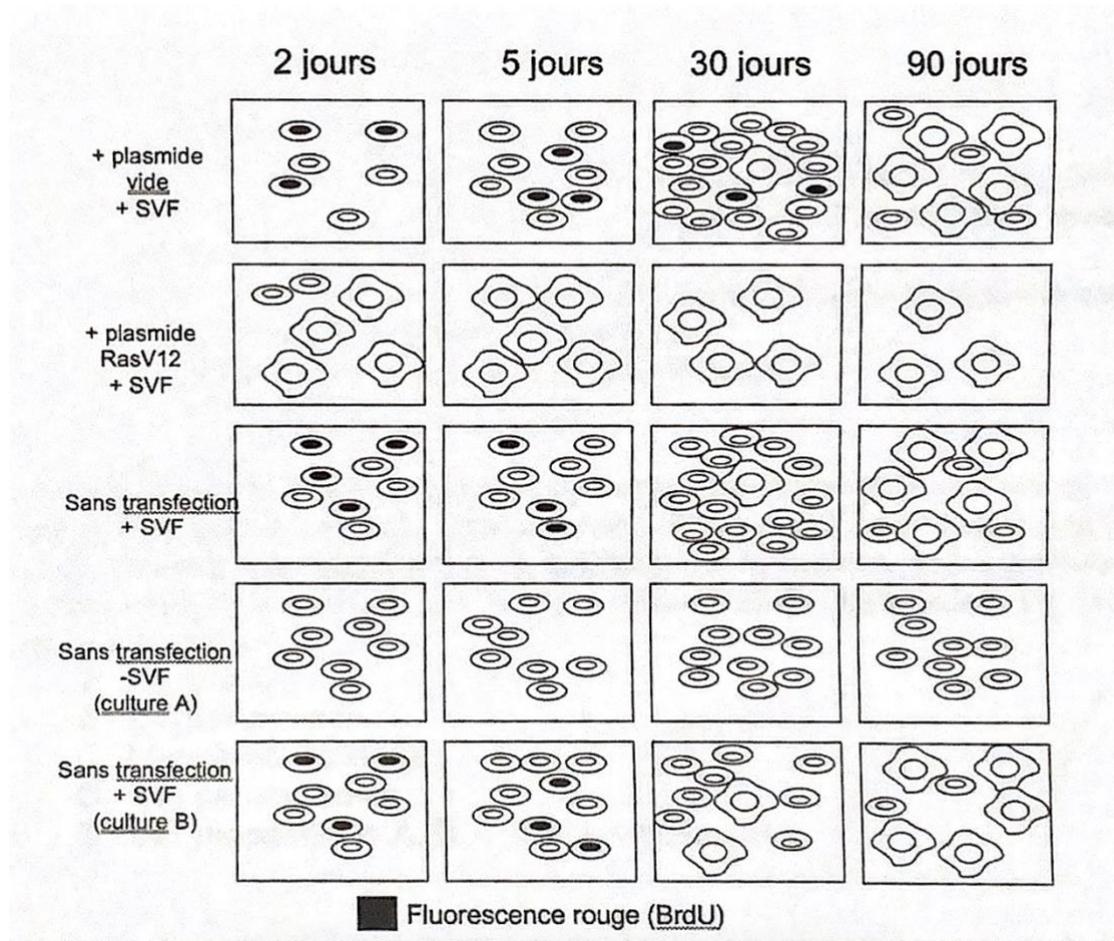
Des fibroblastes humains obtenus à partir d'une biopsie de peau d'un individu exempt de pathologie connue ont été étudiés dans différentes conditions indiquées ci-dessous dans la Figure 1 et la Figure 2 :



**Figure 1 :** Des fibroblastes humains obtenus à partir d'une biopsie de peau d'un individu exempt de pathologie connue ont été transfectés avec un plasmide contrôle (plasmide vide) ou par un plasmide exprimant l'allèle oncogénique RasV12 (plasmide RasV12) puis cultivés en présence d'un milieu contenant du sérum de veau fœtal (abrégé en SVF) ou mis en culture sans transfection en présence de SVF. Le nombre de jours passés en culture est indiqué en haut de la figure. Des fibroblastes humains non transfectés ont également été cultivés, d'abord en absence de SVF (culture A), puis les mêmes fibroblastes ont été remis en culture 90 jours en présence de SVF (culture B). La figure représente une représentation schématisée des images obtenues par microscopie optique après coloration des cellules avec du X-Gal un substrat chromogénique (bleu) de la bêta-galactosidase dans des conditions de pH acide.

**QCM 1 :** Les images de microscopie optique schématisées dans la Figure 1 démontrent que :

- A) RasV12 immortalise les fibroblastes ;
- B) L'activité de la bêta-galactosidase est réprimée par le SVF ;
- C) La morphologie des cellules dépend uniquement du temps passé en culture ;
- D) La bêta-galactosidase induit un arrêt de la croissance des cellules ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.



**Figure 2 :** Des fibroblastes humains obtenus à partir d'une biopsie de peau d'un individu exempt de pathologie connue ont été transfectés avec un plasmide contrôle (plasmide vide) ou par un plasmide exprimant l'allèle oncogénique RasV12 (plasmide RasV12) puis cultivés en présence d'un milieu contenant du sérum de veau fœtal (abrégé en SVF) ou mis en culture sans transfection en présence de SVF. Le nombre de jours passés en culture est indiqué en haut de la figure. Des fibroblastes humains non transfectés ont également été cultivés, d'abord en absence de SVF (culture A), puis les mêmes fibroblastes ont été remis en culture 90 jours en présence de SVF (culture B). La figure représente une représentation schématique des images obtenues par microscopie à fluorescence après 24 heures d'incubation avec du 5-bromodioxuryridine (BrdU). Le BrdU dans les cellules a été révélé par immunofluorescence avec des anticorps anti-BrdU couplés à la rhodamine.

**QCM 2 :** Parmi les propositions suivantes concernant la Figure 2, donnez-la (ou les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'immunofluorescence indirecte permet de visualiser une protéine dans des cellules vivantes ;
- B) Les cellules incorporent le BrdU dans le noyau ;
- C) Les anticorps anti-BrdU sont couplés à un fluorochrome ;
- D) L'incorporation de BrdU se fait au cours de la réplication de l'ADN nucléaire ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 3 :** Les résultats des Figures 1 et 2 :

- A) Suggèrent que l'entrée en sénescence est déterminée par le temps chronologique passé en culture ;
- B) Suggèrent que l'absence de sérum induit la sénescence cellulaire ;
- C) Démontrent que l'expression de RasV12 induit un arrêt réversible de la prolifération des cellules ;
- D) Démontrent que la croissance en absence de sérum empêche les cellules non transfectées de rentrer en sénescence ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 4 :** Dans certaines maladies, un récepteur membranaire n'est plus fonctionnel. Dans la majorité des cas, cela provient d'une modification du récepteur qui n'est pas adressé correctement à la surface de la cellule. Les protéines anormales s'accumulent à leur(s) site(s) de synthèse et de maturation. Ce(s) site(s) peut (peuvent) être :

- A) Le noyau ;
- B) La mitochondrie ;
- C) L'appareil de Golgi ;
- D) Les peroxysomes ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 5 :** Parmi les propositions suivantes concernant le cycle cellulaire, donnez-la (ou les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La division des cellules eucaryotes peut être contrôlée en réponse à des molécules extracellulaires ;
- B) Le cycle cellulaire consiste uniquement en une succession d'événements indépendants les uns des autres ;
- C) Un endommagement de l'ADN survenant dans une cellule en phase G1 entraîne un arrêt du cycle en phase G2 ;
- D) Les checkpoints sont des points de surveillance qui assurent l'ordre des phases du cycle cellulaire ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

# Correction ECUE 13 : Épreuve de Biologie Cellulaire

Tutorat 2020-2021 : 5 QCMs – Professeur Gilson



1	E	2	ABCD	3	A
4	C	5	AD		

## QCM 1 : E

- A) **Faux** : On peut suggérer plutôt l'inverse, sur la deuxième ligne on voit bien que le nombre de cellules diminue, donc qu'elles meurent, même plus que la moyenne.
- B) **Faux** : Les cellules marquées par de la bêta-galactosidase sont bleues, ici, les cellules bleues sont représentées par un motif qu'on pourrait nommer des pois. Et on remarque ce marquage dans 4 des 5 cultures, les 4 contenant justement le SVF. Ce SVF ne réprime donc pas le bêta-galactosidase, mais même plutôt l'inverse !
- C) **Faux** : Dans la première culture, le changement de morphologie s'effectue vers J30 alors que dans la seconde c'est à J2 ! Soit des temps différents.
- D) **Faux** : Ce n'est qu'un marqueur relatif de la sénescence cellulaire, elle n'a pas d'impact sur la physiologie de la cellule, c'est le rôle d'un marqueur.
- E) **Vrai**

## QCM 2 : ABCD

- A) **Vrai** : Yeppa ma couille.
- B) **Vrai** : BrdU est coloré à la rhodamine, donc en rouge et sur l'image c'est montré avec un noir uni (*élégant en toute situation*) et on remarque bien qu'on ne retrouve ce marquage que dans les noyaux !
- C) **Vrai** : Avec de la rhodamine ! Comme dit dans l'énoncé ! « *Le BrdU dans les cellules a été révélé par immunofluorescence avec des anticorps anti-BrdU couplés à la rhodamine* ».
- D) **Vrai** : Le BrdU va se fixer à l'ADN pendant la réplication à la place de la thymine, nous permettant justement de repérer les cellules en phase S.
- E) **Faux**

## QCM 3 : A

- A) **Vrai**
- B) **Faux** : On voit sur la figure 1, l'absence de sérum n'induit pas la sénescence grâce au marquage à la bêta-galactosidase !
- C) **Faux** : Deuxième ligne des images, on voit bien que le nombre de cellules diminue, rien n'a l'air réversible ici.
- D) **Faux** : Certes les cellules ne rentrent pas en sénescence, mais elles n'en ont peut-être juste pas le besoin, il n'y a pas de pathologies dans ces cellules, ni de stress extérieur par exemple. De plus, on ne peut le démontrer avec qu'une seule observation/expérience, ça ne rend pas l'affirmation irréfutable scientifiquement parlant.
- E) **Faux**

## QCM 4 : C

- A) **Faux** : le Professeur l'a confirmé au cours de la SDR de l'an dernier, le noyau n'est pas un site de synthèse/maturation des protéines.
- B) **Faux** : Pour aller dans la mitochondrie, la protéine a besoin d'y être adressée et donc a besoin d'être reconnue par un récepteur.
- C) **Vrai**

D) **Faux** : Tout comme la mitochondrie, le peroxysome ne fait pas parti du système endomembranaire et donc on ne peut pas retrouver de protéines accumulées dedans lors de la synthèse/maturation.

E) **Faux**

#### QCM 5 : AD

A) **Vrai** : Facteurs de croissance (voir p6 de la ronéo).

B) **Faux** : Chaque phase doit être terminée pour que la suivante démarre.

C) **Faux** : Un endommagement de l'ADN survenant dans une cellule en phase G1 entraîne un arrêt du cycle en phase ~~G2~~ **G1**, les checkpoints s'occuperont de faire arrêter la cellule pour réparer les dommages.

D) **Vrai**

E) **Faux**

Et voilà, c'est la fin de notre mandat... Début de retraite pour nous... Abousnif... En tout cas on espère qu'on a pu vous être utiles cette année, que vous avez apprécié nos fiches, QCMs et réponses, et que vous avez kiffé la Biocell ! En tout cas nous, enfin en tout cas moi, j'ai adoré être votre tutrice, c'est une expérience que je ne suis pas prête d'oublier et vraiment, je conseille ça à tout le monde ! Si vous avez l'occasion vraiment intégrez le tutorat, ça vous prendra du temps mais ça vous fera rencontrer des gens super et vous vous sentirez vraiment utiles !

-El Sangliero

C'est ainsi que la retraite nous tend les bras, ça a été un graaand plaisir de faire partie de cette aventure tutoresque et d'autant plus avec mes super co-tut' ! J'espère de tout cœur que notre travail vous aura aidé un maximum et qu'on aura su vous faire apprécier travailler la Divine matière. J'ai très (trop) hâte de voir nos futurs pioux, alors si l'aventure vous tente lancez vous ! Le tutorat aura été une merveilleuse expérience vécue avec des personnes géniales !

Alors si ça vous tente d'intégrer notre belle famille Biocelloise et de pouvoir côtoyer Dieu Gigi (aka meilleur prof avec qui travailler il est trooop chou) n'hésitez pas et sautez le pas ! On vous attend avec impatience <3

-Yamitose

Coucou les gars ! Ça a été une véritable fierté d'être votre tutrice de Biocell' cette année ! J'espère vous avoir aidé dans votre réussite et hâte de vous voir l'année prochaine pour votre inté ;) pour tous les futurs kinés ou ceux qui se posent des questions sur la filière je reste disponible et j'espère vous voir l'année pro plus déter que jamais ! Maintenant savourez vos vacances bien méritées, détendez-vous et ne vous prenez pas la tête avant d'avoir vos résultats ! (Et pour mes petites cotuts d'amour, j'ai passé une incroyable année à vos côtés, trop contente de l'avoir partagée avec vous ! Le tutorat permet aussi de créer de superbes amitiés donc n'hésitez pas à vous lancer dans cette expérience, vous en serez grandis en tout point !)

-Emmassœur

**LA FAMILLE BIOCELLOISE VOUS SOUHAITE DES VACANCES DE FOOLIES PLUS QUE BIEN MÉRITÉES <3**

