

DM n°3 : Méthodes d'étude des cellules

Tutorat 2018-2019 : 16 QCMS



Les docteurs en Biologie Cellulaire Claudia, Medo et Remy sont à l'origine de la découverte d'une maladie génétique rare : la Gilsonite. Celle-ci se caractérise par un amour (trop) fort pour les levures, ainsi que par l'utilisation répétée de l'expression « J'allais dire ». On considère qu'un individu n'est pas atteint de Gilsonite s'il prononce l'expression « J'allais dire » moins de 5 fois par heure.

Les patients PEE, POO, DO, GET27, GET31, TOMY et BGDU06, tous atteints de Gilsonite, se présentent auprès de Claudia, Medo et Remy. On souhaite déterminer si ces patients sont mutés sur le même gène ou pas, on fait donc un test de complémentation.

On réalise des hétérocaryons de cellules de chacun des patients avec des cellules saines, et pour chacun on observe un retour au phénotype sauvage.

On réalise alors des hétérocaryons des cellules de chacun des patients entre eux, et on compte le nombre de « J'allais dire » prononcés par les cellules obtenues (*oui ce sont des cellules qui parlent*). Les résultats sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

	PEE	POO	DO	GET27	GET31	TOMY	BGDU06
PEE	16	2	15	0	4	12	3
POO		18	1	25	2	1	24
DO			15	2	1	14	0
GET27				13	2	3	28
GET31					22	0	1
TOMY						10	2
BGDU06							18

QCM 1 : A propos de la Gilsonite, donnez la (les) bonne(s) réponse(s) :

- A) La mutation PEE et la mutation DO ne complètent pas.
- B) La mutation GET31 et la mutation TOMY sont dans des groupes de complémentation différents.
- C) La mutation DO et la mutation BGDU06 complètent.
- D) La mutation POO et la mutation BGDU06 sont dans la même groupe de complémentation.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 2 : A propos de la Gilsonite, donnez la (les) bonne(s) réponse(s) :

- A) Le test de récessivité a confirmé que les mutations étaient toutes récessives.
- B) On suggère que les mutations PEE et DO sont sur des gènes séparés.
- C) On affirme que les mutations POO et BGDU06 sont sur le même gène.
- D) Toutes ces mutations sont réparties dans 3 groupes de complémentations différents.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 3 : A propos de la Gilsonite, donnez la (les) bonne(s) réponse(s) :

- A) On suggère que les mutations GET27 et BGDU06 sont sur le même gène.
- B) On démontre que les mutations DO et GET31 sont sur des gènes différents.
- C) On suggère que les mutations PEE et DOO sont sur le même gène.
- D) On démontre que les mutations TOMY et BGDU06 sur des gènes différents.
- E) TOMY est un vrai BGDU06 Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 4 : A propos de la Gilsonite, donnez la (les) bonne(s) réponse(s) :

- A) L'hétérocaryon POO/TOMY présente un phénotype sauvage.
- B) GET31 est dans le même groupe de complémentation que BGDU06.
- C) PEE, DO et TOMY forment un même groupe de complémentation.
- D) L'hétérocaryon GET27/GET31 présente un phénotype muté.
- E) Salomé se croit déjà tutrice de Biocell.

QCM 5 : A propos de l'étude des cellules, donnez la (les) bonne(s) réponse(s) :

- A) On peut dissocier les cellules de la MEC grâce à des éléments chimiques (EDTA).
- B) On peut trier les différents types cellulaires grâce à une centrifugation basse vitesse.
- C) On peut trier les différents types cellulaires grâce à des méthodes basées sur l'interaction antigène/anticorps, comme par exemple la purification sur support.
- D) On peut séparer les cellules de la MEC grâce à de la trypsine.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 6 : A propos de la purification sur support, donnez la (les) bonne(s) réponse(s) :

- A) Cette technique permet de trier les différents types cellulaires en faisant passer les cellules une à une dans une gaine fluide.
- B) Dans la sélection négative, les anticorps sont dirigés contre les cellules que l'on veut récupérer.
- C) Dans la sélection positive, il y a nécessité d'éluer, grâce entre autres à la trypsination.
- D) On l'appelle aussi la chromatographie d'affinité.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 7 : A propos de la cytométrie, donnez la (les) bonne(s) réponse(s) :

- A) Le cytomètre de séparation, ou FACS, trie les cellules en les emprisonnant chacune dans une gouttelette plus ou moins chargée.
- B) La cytométrie analytique permet d'analyser les cellules à une vitesse d'environ 500 cellules par seconde.
- C) La cytométrie permet notamment d'analyser le cycle cellulaire.
- D) Un cytomètre de flux permet notamment de trier les différents types cellulaires.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 8 : A propos de la culture des cellules, donnez la (les) bonne(s) réponse(s) :

- A) La culture de cellules humaines se fait généralement sur un gel d'Agar.
- B) La culture de cellules a comme avantage d'étudier des cellules dans un milieu régulé.
- C) Les cellules de souris ont un taux d'immortalisation spontanée plus élevé que les cellules humaines.
- D) La culture des cellules a pour avantage de permettre l'étude d'un ensemble homogène de cellules.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 9 : Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) caractérise(nt) la culture de microorganismes :

- A) Se fait sur milieu solide.
- B) Nécessite des facteurs de croissance.
- C) Les cellules se divisent très rapidement et forment des colonies.
- D) Les cellules sont soumises au phénomène de sénescence.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 10 : Dans la chromatographie d'affinité, on privilégie la sélection négative CAR celle-ci n'implique pas d'interaction entre des anticorps et les cellules que l'on souhaite récupérer :

- A) VV lié
- B) VV non lié
- C) VF
- D) FV
- E) FF

QCM 11 : A propos de la centrifugation (tu coco), donnez la (les) bonne(s) réponse(s) :

- A) A partir de 1000g, on parle d'ultracentrifugation.
- B) La centrifugation à l'équilibre en gradient de densité permet de séparer les constituants cellulaires entre des coussins de sucrose de densité différentes.
- C) La centrifugation différentielle permet de séparer les différents constituants cellulaires en soumettant le lysat cellulaire à de multiples centrifugations de force croissante.
- D) La centrifugation différentielle permet de fractionner les cellules.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 12 : A propos de la centrifugation, donnez la (les) bonne(s) réponse(s) :

- A) La centrifugation différentielle est aussi appelée centrifugation isopycnique.
- B) La fraction microbodies comporte les mitochondries, les peroxysomes et les endosomes.
- C) La centrifugation nécessite de lyser les cellules préalablement.
- D) La centrifugation ça tourne (*bonjour l'inspiration*).
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 13 : A propos de l'étude des cellules, donnez la (les) bonne(s) réponse(s) :

- A) Pour lyser les cellules, on peut utiliser des ultrasons pour casser la membrane plasmique.
- B) Pour lyser les cellules, on peut utiliser des détergents.
- C) Pour lyser les cellules, on peut utiliser des trypsines.
- D) Pour lyser les cellules, on peut utiliser une solution hypotonique afin de créer un choc osmotique.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 14 : A propos de l'étude moléculaire, donnez la (les) bonne(s) réponse(s) :

- A) La NGS permet d'étudier l'expression des gènes en étudiant les ARNm des cellules.
- B) La puce à ADN permet de séquencer le génome.
- C) La spectrométrie de masse permet d'étudier le génome.
- D) Le séquençage Sanger permet d'étudier le protéome.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 15 : A propos de l'étude moléculaire, donnez la (les) bonne(s) réponse(s) :

- A) Une mutation récessive s'exprime à l'état hétérozygote.
- B) Une mutation dominante s'exprime à l'état hétérozygote et à l'état homozygote.
- C) Deux mutations appartiennent au même groupe de complémentation si elles complètent.
- D) Une mutation thermosensible ne s'exprime pas à une température permissive.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 16 : A propos de l'étude moléculaire, donnez la (les) bonne(s) réponse(s) :

- A) Un Knock-In à insertion ciblée dans le génome peut donner lieu à un effet de position.
- B) Un Knock-Down se fait grâce à des petits ARN interférents et permet d'inhiber partiellement l'expression d'un gène.
- C) Un Knock-Out permet d'inhiber totalement l'expression d'un gène en insérant un gène inactif au milieu du gène inhibé.
- D) La technique du Knock-Out se fait en insérant un gène de façon ciblée dans le génome.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.