

DM compilé : TOUT y compris les trucs de la TTR

Tutorat 2020-2021 : quelques QCMs



MICROSCOPIE

QCM 1 : A propos des techniques de microscopies utilisant la fluorescence, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lorsque l'on fait un FRAP, on place le capteur pour observer la fluorescence dans la zone que l'on photoblanchit
- B) Le FRET nous permet de déduire la proximité de 2 objets grâce au photoblanchiment
- C) La microscopie à contraste de phase utilise la fluorescence
- D) FRAP et FLIP sont des synonymes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de la microscopie à fluorescence, indiquez la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Un miroir dichroïque laisse passer toutes les ondes lumineuses
- B) Un FRET utilise une technique de photoblanchiment
- C) Lorsque l'on utilise une méthode de microscopie utilisant de la fluorescence, le photon utilisé pour exciter le fluorochrome est de longueur d'onde supérieure à celle du photon d'émission
- D) La microscopie à super résolution excite simultanément les fluorochromes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos des mécanismes impliqués la voie NER, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) XPA détecte la lésion créée par les rayons UV et recrute XPE
- B) TFIIH se trouve physiologiquement au niveau du nucléole car il est impliqué dans la transcription et dans la voie NER
- C) Toutes les molécules nécessaires à la voie NER se localisent toujours au même endroit ce qui permet l'efficacité de cette voie
- D) La défaillance de la voie NER globale entraîne un vieillissement prématuré, aussi appelé cockayne syndrome
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de la microscopie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lorsqu'on colore un échantillon par ombrage, on l'observe ensuite directement au microscope
- B) La microscopie à contraste de phase donne une image en 3D
- C) On peut utiliser des anticorps pour colorer les échantillons aux métaux lourds
- D) La microscopie électronique à balayage a une meilleure résolution que la microscopie électronique à transmission
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de la microscopie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La technique de double immuno-fluorescence indirecte est une technique de visualisation de microscopie électronique utilisant des anticorps et des fluorochromes
- B) La microscopie électronique à balayage a la même résolution que la microscopie électronique à transmission
- C) La microscopie électronique à transmission donne des images en 3D
- D) La microscopie à super résolution a une super résolution (par rapport aux autres techniques de microscopies optiques)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos du cours sur la microscopie à fluorescence, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La voie NER est utile suite à une lésion causée par une lésion due à des rayons UV
- B) Le FRET sert à montrer la proximité de 2 molécules
- C) Le FRAP étudie la réapparition de la fluorescence dans une zone de la cellule
- D) Le FLIP photoblanchit en continu la cellule observée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

CANCER

QCM 1 : A propos des caractéristiques des cellules cancéreuses, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cellules cancéreuses sont dites homogènes puisqu'elles sont toutes issues d'une seule et même cellule
- B) La sénescence est une barrière importante contre les phénomènes pro-oncogéniques et les cellules ne peuvent jamais sortir de cet état
- C) Les cellules sont métaboliquement inactives et peuvent encore se diviser (mais très faiblement)
- D) La cellule cancéreuse devient autonome et perd donc son interaction avec le milieu extracellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de la néo angiogenèse, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La néo angiogenèse est un processus normal de formation de vaisseaux sanguins
- B) Les vaisseaux formés par la tumeur seront souvent malformés et troués ce qui peut entraîner des saignements
- C) HIF1 est un détecteur de l'hypoxie
- D) Une densité vasculaire élevée est facteur de mauvais pronostic
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos des cours sur la sénescence et le cancer, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'apoptose est une mort cellulaire programmée qui induit un arrêt définitif du cycle cellulaire
- B) Si la cellule subit un stress, elle peut entrer en sénescence
- C) L'accumulation de cellules sénescentes peut entraîner des défaillances de notre système immunitaire
- D) Les inhibiteurs des récepteurs tyrosine kinase (médicaments finissant par -mab) peuvent être utilisés comme traitement contre le cancer
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Parmi les propositions suivantes, indiquez quelle(s) est (sont) celle(s) qui fait (font) partie des caractéristiques d'une cellule cancéreuse ?

- A) Autonomie de croissance
- B) Résistance à la sénescence
- C) Contrôle efficace du cycle
- D) Angiogenèse
- E) Instabilité génétique

QCM 5 : A propos des caractéristiques d'une cellule cancéreuse, indiquez-la (les) réponse(s) exacte(s) :

- A) L'endommagement des télomères va permettre d'activer p53 qui pourra enclencher le phénomène de sénescence
- B) L'autonomie de la cellule cancéreuse est nécessaire à sa prolifération oncogénique
- C) La résistance à l'apoptose des cellules cancéreuses peut être due à une sous-expression de BCL2
- D) Les cellules tumorales vont détruire la lame basale pour passer dans le sang grâce à la sécrétion d'E-cadhérine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos de la télomérase, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La télomérase n'est pas présente dans toutes les cellules : elle est peu présente chez les cellules germinales
- B) Elle permet d'empêcher le raccourcissement des télomères
- C) Les cellules cancéreuses peuvent réactiver la télomérase dans les cellules somatiques pour les immortaliser
- D) Elle n'intervient que dans des conditions dites stochastiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos du cours sur la sénescence, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La synthèse est dite asymétrique : le brin synthèse continu, le "leading" et le brin synthèse discontinue, le "lagging"
- B) La perte des télomères est un phénomène programmé : l'exonucléase 5'3' exagère le raccourcissement des télomères
- C) La sénescence est un processus bénéfique pour la réparation des tissus
- D) Les cellules somatiques peuvent se diviser sans limite
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

METHODES D'ETUDE

QCM 1 : A propos de la complémentation, indiquez-la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) Un test de complémentation vise à restaurer le phénotype sauvage par induction du gène sauvage dans la cellule du patient. Il commence toujours par un test de récessivité
- B) La complémentation est l'habileté à restaurer une fonction en combinant dans une même cellule 2 gènes dont au moins 1 est muté
- C) Dans la plupart des cas, c'est la co-expression des gènes non-mutés qui rétablit le phénotype sauvage, chaque groupe de complémentation correspond au même gène
- D) En pratique, la complémentation peut servir à identifier les différentes mutations présentes dans une maladie quand celles-ci sont récessives
- E) Je ne connais pas les phrases mnémo du coup je ne sais pas lire un tableau de complémentation (A COMPTER FAUUUUX)

QCM 2 : A propos de la manipulation des cellules, indiquez-la ou les réponse(s) exacte(s) :

- A) La chromatographie (ou électrophorèse) sert à séparer les protéines de l'ADN
- B) Le génotype c'est l'ensemble des gènes sauvages ou mutés et le phénotype c'est l'apparence d'un organisme ou d'une cellule dépendant du génotype et de l'acquis
- C) Afin d'inhiber l'expression d'un gène on peut utiliser le Knock-down (KD) ou encore le Knock-in (KI)
- D) La centrifugation isopycnique permet de séparer des fractions (comme la fraction microbodies) en utilisant des densités et des vitesses différentes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos de la manipulation des cellules et de l'analyse génétique, indiquez-la (les) réponse(s) exactes :

- A) Les gènes CDC sont des gènes importants dans la progression du cycle cellulaire
- B) Dans l'étude des mutants CDC, une variation de température fait varier l'expression du gène muté : ce sont des mutations dites thermosensibles
- C) Si l'on veut diminuer l'expression d'un gène on peut utiliser une technique de Knock-down comme celle de l'ARN interférent
- D) Si l'on veut réaliser un Knock-out, il sera plus simple d'utiliser des cellules souches embryonnaires que l'on injectera ensuite dans un blastocyste
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de la complémentation, indiquez-la (les) réponse(s) exacte(s) :

- A) En pratique, on effectue des tests de complémentation pour identifier les différentes mutations possibles dans une pathologie donnée, chez plusieurs patients, qu'elle soit dominante ou récessive
- B) Pour cela, on forme des hétérocaryons à partir de cellules de 2 patients et on regarde le phénotype
- C) Le phénomène de suppression intra-génique est courant et se traduit par un phénotype sauvage alors que les 2 cellules sont mutées sur le même gène
- D) Ainsi, lorsqu'on observe un phénotype sauvage, on ne peut que suggérer que les mutations sont sur des gènes différents car il existe le phénomène de suppression intra-génique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Aline et Emma (mes co-tut' d'amour) commencent un stage dans le laboratoire de Biologie Cellulaire de la tour Pasteur. Pour ne pas décevoir Dieu Gigi, aidez-les en indiquant la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La fraction microbodies (mitochondrie, lysosome, peroxyosome) est indissociable car elle est composée d'éléments tous de même densité
- B) Si on a plusieurs centaines de cellules à lyser on utilisera préférentiellement une méthode mécanique comme le frottement à l'aide d'un piston à Téflon par exemple
- C) Les souris transgéniques que l'on utilise pour les expériences sont le résultat d'une série de croisement pour obtenir un génotype homozygote muté (= totalement transgénique)
- D) On peut vérifier ce génotype homozygote muté par une technique de séquençage haut débit (=NGS)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos des méthodes d'analyse génétique des cellules, donnez la (ou les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Les tests de récessivité doivent obligatoirement être précédés d'un test de complémentation
- B) Si 2 mutations complémentent, alors elles sont dans le même groupe de complémentation
- C) On forme un hétérocaryon avec 2 noyaux portant 2 mutations différentes. On a un retour au phénotype sauvage : nos 2 mutations ne complémentent donc pas
- D) Le phénotype d'un individu dépend uniquement de son génotype
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

CYCLE CELLULAIRE

QCM 1 : A propos de la division cellulaire et sa réplication, indiquez-la (ou les) propositions exactes :

- A) Tout comme les cellules procaryotes, les cellules eucaryotes possèdent une division par défaut, c'est-à-dire qu'elles sont programmées pour se diviser sans signal mitotique
- B) Au cours du cycle cellulaire, si des lésions à l'ADN sont détectées, elles seront ignorées par la machinerie du cycle cellulaire puis réparées une fois le cycle terminé dans chaque cellule fille
- C) Hayflick a déterminé la limite du nombre de cycle que peut faire une cellule avant l'entrée en sénescence et Hartwell a identifié les mutants du cycle cellulaire CDC, ils ont à eux deux permis une grande avancée dans la compréhension des mécanismes cellulaires
- D) À température non-permissive (restrictive), une mutation conditionnelle ne peut pas s'exprimer, on observera alors un phénotype sauvage de la cellule
- E) Les propositions A,B,C et D sont fausses

QCM 2 : A propos du cycle cellulaire et de sa régulation, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les mutants conditionnels ne sont sensibles qu'aux variations de température uniquement, on parle de mutations cryosensibles et thermosensibles
- B) L'utilisation de la levure facilite l'étude de la progression du cycle cellulaire car elle possède une division asymétrique repérable au microscope
- C) Les mutants CDC s'expriment à température permissive
- D) Si un gène de reconnaissance des dommages à l'ADN est muté, la cellule n'effectuera plus correctement les différents checkpoints et accumulera les aberrations chromosomiques au fur et à mesure des divisions
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

CYTOSQUELETTE

QCM 1 : A propos des microfilaments, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les faisceaux serrés contiennent beaucoup de myosine
- B) Les réseaux se situent dans le cortex de la cellule
- C) Les mêmes molécules sont impliquées dans l'organisations des faisceaux larges, des faisceaux serrés et des réseaux
- D) Les réseaux ont une forme de labyrinthe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos du cytosquelette, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La filamine a un rôle important dans la formation des câbles de stress
- B) La filamine a un rôle important dans la formation des réseaux d'actine
- C) La filamine a un rôle important dans la formation des faisceaux larges d'actine
- D) La filamine a un rôle important dans la formation des faisceaux serrés d'actine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

MICROSCOPIE

QCM 1 : A

- A) Vrai : Lorsque l'on fait un FRAP, on va observer la réapparition de la fluorescence dans la zone qu'on photoblanchie, on va donc bien mettre le capteur dans la zone photoblanchie
- B) Faux : Le FRET n'utilise pas de photoblanchiment, ce sont 2 fluorochromes qui interagissent ensemble s'ils sont assez proches (<10nm)
- C) Faux : Pas de fluorescence, juste un déphasage de la lumière
- D) Faux : FRAP, on observe la réapparition de la fluorescence alors que dans le FLIP, on va observer sa disparition.
- E) Faux

QCM 2 : E

- A) Faux : Un miroir dichroïque laisse passer certaines ondes lumineuses alors qu'il en réfléchira d'autres
- B) Faux : Le FRET n'utilise pas de photoblanchiment, contrairement au FRAP et au FLIP
- C) Faux : Le photon absorbé a une **énergie supérieure** à celle du photon émis et par conséquent une **longueur d'onde inférieure** !
- D) Faux : La microscopie à super résolution excite **simultanément séquentiellement** les fluorochromes
- E) Vrai

QCM 3 : B

- A) Faux : XPA XPC détecte la lésion créée par les rayons UV et recrute XPE
- B) Vrai
- C) Faux : XPC se trouve tout au long de l'ADN alors que TFIIH est dans le nucléole par exemple, donc pas au même endroit
- D) Faux : Cette défaillance entraîne des cancers, ou un Xeroderma Pigmentosum (enfants lunés tmtc) d'où le nom de toutes ces molécules en XP
- E) Faux

QCM 4 : C

- A) Faux : On vaporise les métaux lourds sur l'échantillon puis on le dissout ! C'est la réplique que l'on observera !
- B) Faux : La microscopie à contraste de phase donne un certain contraste, mais pas une image 3D, contrairement à la microscopie confocale
- C) Vrai : L'immunogold permet d'accrocher de l'or à ce que l'on souhaite observer grâce à un Ac
- D) Faux : La microscopie électronique à balayage a une limite de résolution d'à peu près 10nm alors que celle de la microscopie électronique à transmission est d'environ 0.2nm. Mais le MEB c'est bien plus boooooo.
- E) Faux

QCM 5 : D

- A) Faux : La technique de double immuno-fluorescence indirecte est une technique de visualisation de microscopie **électronique optique** utilisant des anticorps et des fluorochromes
- B) Faux : La microscopie électronique à balayage a ~~la même~~ **une moins bonne** résolution que la microscopie électronique à transmission
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

CANCER

QCM 1 : D

- A) Faux : HETEROGENES !
- B) Faux : souvenez-vous des mélanocytes sénescents dans les grains de beauté qui peuvent sortir de la sénescence pour former des mélanomes
- C) Faux : piège qu'on a souvent fait au S1 : métaboliquement ACTIVE
- D) Vrai : elle va pouvoir décider elle-même de quand elle se divise (stimulation autocrine)
- E) Faux

QCM 2 : BCD

- A) Faux : ANORMAL
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 3 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : comme on l'a vu dans le cours sur le cancer, les cellules sénescents vont créer un état pro-inflammatoire
- D) Faux : les médicaments finissant par -mab sont les inhibiteurs du ligand
- E) Faux

QCM 4 : AE

- A) Vrai
- B) Faux : résistance à l'apoptose ! Au contraire, le contexte des fibroblastes sénescents peut favoriser la cancérisation
- C) Faux : Anormal
- D) Faux : NEO-angiogénèse
- E) Vrai

QCM 5 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : j'espère que vous vous êtes pas trompés sur celui-là, c'est FAUX car BCL2 est un ANTI-APOPTOTIQUE donc il est surexprimé
- D) Faux : grâce à la sécrétion de métalloprotéases
- E) Faux

QCM 6 : CD

- A) Faux : c'est dans les cellules somatiques que la télomérase est moins présente
- B) Faux : elle ne l'en empêche pas, son rôle est uniquement de compenser ce raccourcissement
- C) Vrai
- D) Vrai : stochastique = accidentel, aléatoire
- E) Faux

QCM 7 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai : c'est bien un événement programmé +++
- C) Vrai : +++
- D) Faux : et non justement, c'est la limite de Hayflick (j'espère que vous êtes pas tombés dans le piège les loustics)
- E) Faux

METHODES D'ETUDE

QCM 1 : BD

- A) Faux : c'est la définition d'un test de récessivité ! Faites bien la différence ++
- B) Vrai : on dit qu'un allèle dominant **complémente** une mutation récessive
- C) Faux ++ Attention : Chaque groupe de complémentation correspond bien à des gènes distincts (sinon on ne ferait pas la différence entre les groupes si tous les groupes correspondaient au même gène)
- D) Vrai
- E) Faux : Vous êtes des champions alors chaque moment est bon pour réviser !
Restauration du phénotype Sauvage -> on Suggère que les gènes sont -> Séparés (ou que les groupes de complémentation sont Séparés) ++
Phénotype Muté -> on déMontre que la mutation se situe sur -> les Mêmes gènes ++
(si vous avez du mal avec le tableau de complémentation en général allez télécharger en masse la fiche méthode de notre vieux Gog's sur le CT de l'an dernier <3)

QCM 2 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai ++ Point définition sur une partie où notre cher Gilson aime insister donc ++
- C) Faux : le KI sert étudier le niveau d'expression du gène d'intérêt sans l'inhiber
- D) Faux : la centrifugation isopycniqne utilise une même vitesse, on se base ici uniquement sur la densité différentielle des éléments analysés
- E) Faux

QCM 3 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 4 : BD

- A) Faux : le test est utile dans les pathologies récessives uniquement ++
- B) Vrai
- C) Faux : vous voyez la probabilité qu'un truc pareil se produise dans la cellule, c'est très rare quand même
- D) Vrai : that's right !
- E) Faux

QCM 5 : CD

- A) Faux : on peut séparer la faction par centrifugation isopycniqne
- B) Faux : cette technique nécessite de traiter les cellules une par une ce qui est quand même une plaie on va pas se mentir, on préférera des méthodes « de masse » dans ce cas là
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux : maintenant vous êtes prêts à devenir de vraies petits médecin-chercheurs en herbe <3

QCM 6 : E

- A) Faux : c'est l'inverse on fait le test de récessivité AVANT
- B) Faux : si elles complémentent on a un phénotype Sauvage, les mutations sont donc dans des groupes de complémentation Séparés
- C) Faux : retenez bien : phénotype sauvage = complémentation c'est la base du vocabulaire à avoir !
- D) Faux : faux et faux, il dépend aussi de son environnement aka notre amie l'épigénétique #S1dulove
- E) Vrai

CYCLE CELLULAIRE

QCM 1 : C

- A) Faux : les cellules eucaryotes ont besoin d'un signal mitotique (ex : facteurs de croissance), c'est indispensable sinon elle restera en phase G0 (ce qui est le cas des cellules différenciées par exemple)
- B) Faux : Si un dommage est détecté, le checkpoint s'active et bloquera le passage de la cellule à la phase suivante le temps de réparer la lésion. C'est logique, la cellule veut toujours éviter de « gaspiller » son énergie alors vaut mieux s'arrêter, réparer et repartir plutôt que de réparer à la fin dans toutes les cellules filles !
- C) Vrai
- D) Faux : Température non-permissive = Non expression du phénotype sauvage = Mutation conditionnelle exprimée +++
- E) Faux

QCM 2 : BD

- A) Faux : les mutations conditionnelles peuvent être sensibles à toutes variations de leur environnement (comme le pH par exemple)
- B) Vrai
- C) Faux : Température permissive = Cellules mutantes CDC ont la permission de se diviser pour générer du matériel cellulaire pour la suite des expériences +++
- D) Vrai : C'est le cas du gène RAD9
- E) Faux

CYTOSQUELETTE

QCM 1 : B

- A) Faux : Ils sont trop serrés, il n'y a pas assez d'espace entre eux pour permettre à des myosines de s'y placer
- B) Vrai
- C) Faux : α -actinine, taline, vinculine, intégrine et fibronectine interagissent avec les faisceaux larges. La villine et la fimbrine avec les faisceaux serrés. Et la filamine avec les réseaux.
- D) Faux : Ils ont une forme de filet
- E) Faux

QCM 2 : B

- A) Faux : cf B
- B) Vrai
- C) Faux : cf B
- D) Faux : cf B
- E) Faux : cf B