

Introduction / Méthodes d'études :

QCM 1 : À propos de la culture des cellules en laboratoire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Item hors programme
- B) Les cellules humaines peuvent se multiplier indéfiniment en laboratoire à condition de renouveler régulièrement leur milieu de culture
- C) On peut immortaliser des cellules humaines normales en les infectant avec un virus oncogène
- D) Les cellules en sénescence sont métaboliquement inactives
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 2 : À propos des cellules souches, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cellules pluripotentes peuvent reconstituer un tissu
- B) Le potentiel de différenciation des cellules au stade morula est plus important que celui des cellules au stade blastocyste
- C) Toutes les cellules souches adultes sont totipotentes
- D) Les cellules souches ne sont pas capables d'auto-renouvellement
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 3 : À propos de la mise en culture des cellules, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les fibroblastes de culture primaire peuvent effectuer un nombre illimité de divisions, à condition de remplacer suffisamment souvent le milieu de culture adéquat
- B) Un avantage d'étudier des cellules en culture est de travailler avec un contenu cellulaire plus homogène qu'un tissu
- C) Aucune cellule humaine mise en culture n'est capable de pousser directement sur le plastique des boîtes de Pétri
- D) Des lignées immortelles peuvent être obtenues de manière spontanée, mais il s'agit d'un phénomène très rare pour les cellules humaines
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 4 : À propos de la culture des cellules en laboratoire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cellules souches ne peuvent pas se diviser *in vitro*
- B) Les cellules humaines issues de cultures primaires peuvent se multiplier indéfiniment en laboratoire à condition de renouveler régulièrement leur milieu de culture
- C) La progression du cycle cellulaire est contrôlée par l'apport en nutriments des cellules
- D) On peut immortaliser des cellules humaines normales en forçant l'expression de la télomérase
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

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

- A) La microscopie confocale permet une meilleure résolution que la microscopie photonique standard
- B) La microscopie confocale peut générer des images des cellules en trois dimensions
- C) La microscopie électronique en transmission peut se faire sur des cellules vivantes
- D) Un double marquage nécessite que les anticorps primaires dirigés contre les deux protéines étudiées soient produits par des animaux différents.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Des expériences de double immunofluorescence ont été conduites avec des anticorps primaires de souris dirigés contre la protéine p53 et des anticorps primaires de lapin dirigés contre la protéine Myc. Parmi ces propositions concernant ce type de marquage fluorescent, laquelle(s) est (sont) exacte(s) pour visualiser séparément dans les mêmes cellules les deux anticorps primaires ?

- A) Anticorps de souris anti-immunoglobuline de lapin couplés à la rhodamine et des anticorps de lapin anti-immunoglobuline de souris couplés à la fluorescéine.
- B) Anticorps de chèvre anti-immunoglobuline de lapin couplés à la fluorescéine et des anticorps de lapin anti-immunoglobulines de souris couplés à la fluorescéine.
- C) Anticorps de souris anti-immunoglobuline de lapin couplés à la rhodamine et des anticorps de lapin anti-immunoglobuline de chèvre couplés à la fluorescéine.
- D) Anticorps de cheval anti-immunoglobuline de lapin couplés à la rhodamine et des anticorps de chèvre anti-immunoglobuline de souris couplés à la fluorescéine.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Quel type de microscopie utiliseriez-vous pour suivre dans des cellules vivantes l'ordre des événements qui aboutissent à la séparation des chromosomes pendant la mitose ?

- A) Microscopie électronique à transmission
- B) Microscopie optique
- C) Cryodécapage
- D) Microscopie time-lapse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos de la culture des cellules en laboratoire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Les cellules souches embryonnaires ne peuvent pas se diviser en laboratoire
- B) Les cellules humaines issues de cultures primaires ne peuvent pas se multiplier indéfiniment en laboratoire
- C) La progression du cycle cellulaire est contrôlée par des couples cyclines-CDK
- D) On peut immortaliser des cellules humaines normales en les traitant avec des agents mutagènes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de la microscopie, indiquez la (les) proposition(s) exactes :

- A) Afin de distinguer deux molécules fluorescentes, il faut nécessairement que leurs spectres d'excitation soient distincts
- B) Item hors programme
- C) La microscopie électronique à transmission permet de suivre des événements dynamiques dans des cellules humaines vivantes
- D) La microscopie confocale permet de diminuer le bruit de fond généré par la diffusion de fluorescence à partir des plans non-focaux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos de la culture des fibroblastes primaires, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les fibroblastes de culture primaire ne peuvent effectuer qu'un nombre limité de divisions même si on remplace souvent leur milieu de culture.
- B) Contrairement aux cellules humaines, les cellules de souris immortalisent spontanément assez fréquemment
- C) On peut immortaliser des cellules primaires humaines en les traitant avec des virus oncogènes
- D) Un inconvénient de travailler avec des cellules en culture est que l'on perd l'influence du contexte tissulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos de la microscopie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La microscopie confocale est une technique particulière de microscopie photonique
- B) La microscopie confocale peut générer des images en trois dimensions des cellules
- C) La microscopie électronique en transmission peut se faire sur des cellules vivantes
- D) Un double marquage nécessite que les anticorps primaires dirigés contre les deux protéines étudiées soient produits chez des animaux différents
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction Introduction / Méthodes d'études :

QCM 1 : C

- A) X : Item hors programme
- B) Faux : Les cellules normales sont limitées à environ cinquante divisions, indépendamment des conditions de culture.
- C) Vrai
- D) Faux : Les cellules en sénescences sont des cellules métaboliquement actives.
- E) Faux

QCM 2 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Les cellules souches adultes sont multipotentes ou unipotentes.
- D) Faux : C'est une des caractéristiques des cellules souches.
- E) Faux

QCM 3 : BD

- A) Faux : Les cellules normales sont limitées à une cinquantaine de divisions indépendamment des conditions de culture.
- B) Vrai
- C) Faux : Les cellules humaines poussent sur un support solide.
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 4 : CD

- A) Faux : Elles peuvent se diviser in vitro si on leur apporte les nutriments et sérums nécessaires.
- B) Faux : Les cellules normales sont limitées à environ cinquante divisions, indépendamment des conditions de culture.
- C) Vrai
- D) Vrai : Du coup les télomères ne s'éroderont pas !
- E) Faux

Sénescence, vieillissement, cancer :

QCM 1 : À propos des oncogènes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les oncogènes peuvent être surexprimés dans les cancers
- B) Les oncogènes ont été sélectionnés au cours de l'évolution pour leur capacité à induire des cancers
- C) Les oncogènes sont souvent délétés dans les cancers
- D) Les oncogènes peuvent induire la sénescence cellulaire
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 2 : À propos de l'apoptose et du cancer, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Ras et pRb sont souvent mutés dans les cellules cancéreuses : ce sont donc des oncogènes
- B) La perte de fonction d'un gène suppresseur de tumeur favorise le développement du cancer
- C) Les cellules apoptotiques condensent et fragmentent leur chromatine
- D) L'apoptose est un phénomène physiologique impliqué dans le développement
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 3 : À propos de la sénescence cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cellules sénescents sont généralement plus résistantes à l'apoptose que les cellules jeunes
- B) La sénescence cellulaire joue un rôle dans la réparation tissulaire
- C) Les cellules sénescents sont reconnues et éliminées par le système immunitaire
- D) La sénescence cellulaire peut être déclenchée par un stress oxydatif
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 4 : À propos du cancer, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La résistance à l'apoptose est une caractéristique des cellules cancéreuses
- B) Toutes les cellules immortelles sont des cellules cancéreuses
- C) Des lignées immortelles peuvent être obtenues de manière spontanée à partir de cellules normales, mais il s'agit d'un phénomène très rare pour les cellules humaines
- D) Les cellules cancéreuses possèdent un cycle cellulaire mal contrôlé
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 5 : À propos de la transformation maligne, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'inactivation d'un des deux allèles d'un gène suppresseur de tumeur est suffisante pour déclencher un cancer
- B) L'expression d'un oncogène correspond à un gain de fonction
- C) Item hors programme
- D) Un oncogène peut s'exprimer à partir d'un génome viral
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 6 : À propos de la sénescence cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cellules sénescents sont résistantes à l'apoptose
- B) La sénescence peut être causée par l'activation de la réponse aux dommages de l'ADN
- C) L'activation d'oncogènes peut provoquer la sénescence
- D) Les cellules sénescents peuvent être éliminées par le système immunitaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : À propos des cellules cancéreuses, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cellules cancéreuses sont toujours immortelles
- B) Les cellules immortelles sont toujours cancéreuses
- C) Des lignées immortelles peuvent être obtenues de manière spontanée, mais il s'agit d'un phénomène très rare sur les cellules humaines
- D) Les cellules cancéreuses possèdent un cycle cellulaire mal contrôlé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction Sénescence, vieillissement, cancer :

QCM 1 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Ca va de soi, on ne veut pas sélectionner des gènes qui induisent le cancer et donc la mort des individus.
- C) Faux : Au contraire, les oncogènes sont surexprimés
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : BCD

- A) Faux : Rb est un suppresseur de tumeur
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 3 : BCD

- A) Faux : C'est une invention totale de Seigneur Gilson
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 4 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Toutes les cellules immortelles ne sont pas cancéreuses.
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 : BD

- A) Faux : Il faut que les deux allèles soient mutés pour inactiver un gène suppresseur de tumeur
- B) Vrai
- C) Item hors programme
- D) Vrai