

QCM 1 : Parmi ces propositions concernant la microscopie, donnez la/les vraie/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 2 protéines étudiées soient produits par des animaux différents
- E) ABCD fausses

QCM 2 : Parmi ces propositions concernant le trafic cellulaire, donnez la/les vraie/s

- A) L'autophagie est un mécanisme général de dégradation et de renouvellement des organites
- B) La pinocytose permet l'élimination de cellules sénescents ou apoptotiques
- C) L'endocytose par récepteur interposé est un mode d'endocytose spécifique
- D) Les vésicules de la sécrétion constitutive sont entourées de clathrine
- E) ABCD fausses

QCM 3 : Parmi ces propositions concernant le trafic cellulaire, donnez la/les vraie/s

- A) La phagocytose concerne l'endocytose de particules volumineuses dans une vacuole appelée phagosome
- B) Le matériel présent dans le cavéosome peut être apporté directement au réticulum endoplasmique à partir duquel il gagne le cytosol via le translocon
- C) Les endosomes forment un compartiment membranaire vers lequel se dirigent les vésicules d'endocytose
- D) Les membranes des lysosomes sont dotées d'une V-ATPase pompe à protons
- E) ABCD fausses

QCM 4 : Parmi les propositions suivantes concernant le trafic cellulaire, donnez la/les vraie/s

- A) L'endocytose est interrompu durant la phase S
- B) Les protéines à GPI sont ancrées à un glycolipide du feuillet interne de la membrane plasmique par une liaison covalente
- C) Le réticulum endoplasmique est en continuité avec l'enveloppe nucléaire
- D) Des molécules v-SNARE sont présentes sur la membrane des vésicules d'exocytoses
- E) ABCD fausses

QCM 5 : Parmi ces propositions concernant la mise en culture des cellules, donnez la/les vraie/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) ABCD fausses

QCM 6 : Parmi ces propositions concernant l'organisation des chromosomes donnez la/les vraie/s

- A) Tous les nucléosomes d'une même cellule sont identiques
- B) Les nucléosomes défavorisent la transcription
- C) L'histone H1 est présente dans tous les nucléosomes du noyau
- D) Les éléments insulateurs segmentent les chromosomes en domaines indépendants de régulation de la transcription
- E) ABCD fausses

QCM 7 : Parmi ces propositions concernant l'organisation des chromosomes, donnez la/les vraie/s

- A) Les modifications post-traductionnelles des histones sont introduites par des enzymes spécialisées
- B) L'immunoprécipitation de chromatine permet d'étudier les modifications post-traductionnelles de l'extrémité N-terminale des histones dans les nucléosomes de différentes régions chromosomiques
- C) Les protéines histone acétyl-transférases et les protéines histone désacétylases sont souvent des co-activateurs ou des co-répresseurs en interagissant avec des facteurs de transcription
- D) Les modifications post-traductionnelles des histones peuvent réguler les interactions entre nucléosomes et protéines de type répresseur ou activateur
- E) ABCD fausses

QCM 8 : 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, quel est/sont celle(s) qui sont exactes 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-immunoglobuline 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) ABCD fausses

QCM 9 : Dans certaines maladies, un récepteur de la membrane plasmique 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 leurs sites de synthèse et de maturation. Ces sites peuvent être (une ou plusieurs réponses exactes) :

- A) Le noyau
- B) La mitochondrie
- C) L'appareil de Golgi
- D) Le lysosome
- E) ABCD fausses

QCM 10 : 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) ABCD fausses

QCM 11 : La kinase Chk1 (checkpoint kinase 1) est activée pendant le point de contrôle intra S en réponse à un stress de la réplication induit par des agents comme l'hydroxyurée (HU) qui diminue la quantité de nucléotides ou l'aphidicoline qui inhibe les ADN polymérases. L'irradiation des cellules en phase S déclenche aussi le point de contrôle intra-S.

La régulation de Chk1 a été étudiée en utilisant des extraits interphasiques d'oeufs de xénope (figure 1). Ces extraits peuvent contenir les activités nécessaires à la réplication de l'ADN ou aux points de contrôle du cycle en réponse à un endommagement de l'ADN.

Par exemple, la réplication peut être déclenchée en mélangeant de l'extrait interphasique avec des noyaux purifiés. De plus, une protéine donnée peut être éliminée de l'extrait après son immunoprécipitation avec des anticorps spécifiques (on dit alors que l'extrait a été immunodéplété pour cette protéine)

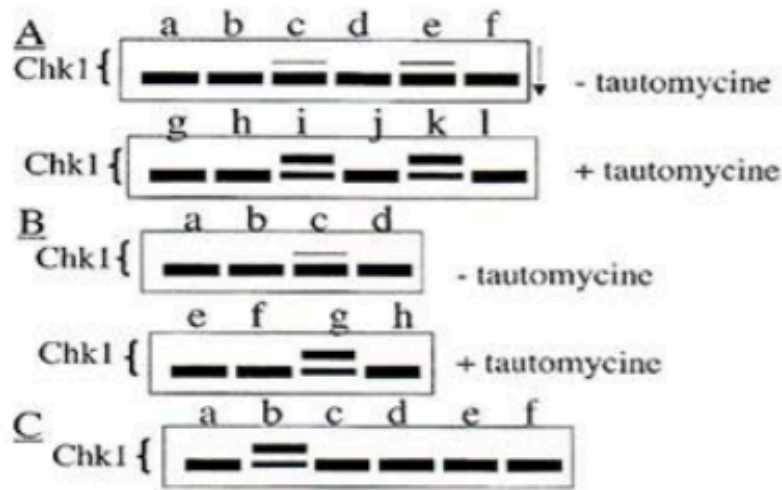


Figure 1: La protéine Chk1 radiomarquée a été incubée dans un extrait interphasique d'oeuf de xénope selon différentes conditions expérimentales. Après incubation, chaque réaction a été séparée par électrophorèse dans un gel de polyacrylamide en présence de SDS (technique du PAGE-SDS). La figure est un dessin représentant les autoradiographies obtenues. Le sens de migration est indiqué par la flèche dans la partie A. La position des différentes formes de Chk1 est indiquée. La caféine inhibe les kinases ATM et ATR. La tautomycine est un inhibiteur de nombreuses phosphatases. L'aphidicoline est un inhibiteur des ADN polymérases, entraînant le blocage de la réplication de l'ADN.

(A) La protéine Chk1 radiomarquée a été incubée pendant 30 minutes dans un extrait interphasique d'oeuf de xénope sans noyau (puits a et g) avec noyau (puits b et h), avec noyau et aphidicoline (puits c, d, i et j), avec des noyaux irradiés aux rayons UV (puits e, f, k et l). En plus, de la caféine a été ajoutée dans les réactions des puits d, f, j et l. Après 30 minutes, les extraits ont été divisés en deux et incubés pour encore 70 minutes en absence (puits a, b, c, d, e, f) ou en présence de tautomycine (puits g, h, i, j, k et l).

(B) La protéine Chk1 radiomarquée a été incubée pendant 30 minutes dans un extrait interphasique d'oeuf de xénope en présence de différents oligonucléotides synthétiques: l'homopolymère pA (puits a et e), l'homopolymère pT (puits b et f) et un oligonucléotide double-brin appelé pApT obtenu par appariement des deux homopolymères pA et pT (puits c, d, g et h). De la caféine a été ajoutée dans les puits d et h. Les extraits ont été incubés pendant 100 minutes en absence (puits a, b, c et d) ou en présence (puits e, f, g et h) de tautomycine.

(C) La protéine Chk1 sauvage (puits a, b et c) et une protéine Chk1 mutée (puits d, e et f) ont été incubées en présence d'extrait interphasique d'oeuf de xénope et de l'oligonucléotide pA (puits a et d) ou de l'oligonucléotide pApT (puits b, c, e et f). De la caféine a été ajoutée dans les réactions des puits c et f.

D'après les résultats des expériences décrites dans la figure 1, une modification de la structure de la protéine Chk1 est observée dans ces circonstances :

- A) En présence de caféine
- B) Lorsque la réplication est bloquée
- C) Lorsque l'ADN est endommagé par les rayons UV
- D) En présence d'un oligonucléotide synthétique double-brin
- E) ABCD fausses

QCM 12 : D'après les résultats des expériences décrites dans la figure 1, en réponse à un problème réplcatif, la protéine Chk1 :

- A) Est déphosphorylée
- B) Agit comme une nucléase
- C) Inhibe l'action d'une phosphatase
- D) Phosphoryle les kinases ATM ou ATR
- E) ABCD fausses

QCM 13 : D'après les résultats des expériences décrites dans la figure 1, en présence d'ADN endommagé, la modification de la protéine Chk1 (indiquez la ou les réponses exactes) :

- A) Dépend des kinases ATM et ATR
- B) Est inhibée par une phosphatase
- C) Inhibe les ADN polymérase
- D) Déclenche le point de contrôle intra-S
- E) ABCD fausses

QCM 14 : D'après les résultats des expériences décrites dans la figure 1, l'accumulation d'isoformes de haut poids moléculaire de Chk1 qui se produit en présence de tautomycine dans certaines réaction suffère que (indiquez la ou les réponses exactes) :

- A) La tautomycine déclenche le point de contrôle intra-S
- B) La tautomycine déphosphoryle Chk1
- C) La tautomycine permet de stabiliser la modification de Chk1 en réponse à un stress réplicatif
- D) La tautomycine inhibe une protéine modifiant Chk1
- E) ABCD fausses

QCM 15 : Si la tautomycine est ajoutée en même temps que les noyaux et l'aphidicoline, aucune modification de Chk1 n'est observée. D'après les résultats des expériences décrites dans la figure 1, ce résultat est en accord avec le fait que (indiquez la ou les réponses exactes) :

- A) L'addition prématurée de tautomycine bloque l'initiation de la réplication
- B) La réplication est suffisante pour induire la modification de Chk1 dans les extraits interphasiques de xénope
- C) La tautomycine active le point intra-S
- D) La modification de Chk1 correspond à une déphosphorylation
- E) ABCD fausses