

QCM 1 : A propos de la microscopie

- A) La résolution de la microscopie optique conventionnelle est de 200nm c'est-à-dire que deux points espacés de 200 nm ou plus seront flous
- B) La résolution de la microscopie électronique à balayage est supérieure à celle de la microscopie électronique en transmission, elle est donc meilleure
- C) Même en microscopie optique à super résolution la résolution ne descend pas en dessous de 200nm
- D) La microscopie optique peut être appelée microscopie en champ proche
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Fonctionnement des microscopes

- A) En microscopie optique conventionnelle le miroir dichroïque permet de sélectionner une longueur d'onde à envoyer sur l'échantillon
- B) En microscopie optique conventionnelle le rayonnement lumineux vient du haut, les photons rebondissent sur l'échantillon jusqu'à l'œil
- C) Dans un microscope électronique en transmission la surchauffe de la cathode permet d'émettre les photons
- D) La microscopie électronique en transmission est possible car les électrons ont un fort pouvoir de pénétration de la matière ce qui leur permet de traverser l'échantillon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos de la microscopie

- A) La vectorisation par vésicule de même que l'électroporation est un moyen de faire entrer un fluorophore sans abimer les cellules
- B) Lorsqu'on transfecte un gène dans le noyau pour qu'il soit traduit en protéine, il arrive souvent que ce gène s'incorpore de manière durable dans le génome, c'est ce que l'on appelle la recombinaison
- C) La microinjection est une méthode rapide et efficace d'avoir des molécules fluorescentes dans la cellule
- D) Il est préférable d'incorporer des molécules fluorescentes naturelles dans la cellule car les molécules artificielles sont souvent toxiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos des applications de la fluorescence

- A) La sonde utilisée pour réaliser le FISH peut être rendue fluorescente indirectement (par un fluorochrome) ou directement (par un complexe antigène-anticorps)
- B) Le FRET permet d'étudier les interactions moléculaires à travers un transfert d'énergie radiatif entre deux molécules
- C) On a une molécule X fixée à la GFP et une molécule Y fixée à la rhodamine. On excite les fluorochromes avec une longueur d'onde située dans le rouge et aucun rayonnement FRET n'apparaît en retour : on suggère que les molécules X et Y sont à plus de 10nm de distance, donc elles n'interagissent pas.
- D) Un avantage du FRAP par rapport au FLIP c'est qu'on peut comparer la vitesse de migration des molécules entre différents points de la cellule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de la microscopie

- A) La technique de microscopie optique confocale permet d'étudier un échantillon épais en 3D grâce à un pinhole qui ne laisse passer que les signaux hors champ focal
- B) La microscopie optique à contraste de phase permet d'éviter d'utiliser des colorants, les étapes de préparation de l'échantillon sont successivement : fixation, rigidification, coupe puis observation
- C) La microscopie à fluorescence de même que la microscopie à contraste de phase permettent de faire du microcinéma
- D) La diffraction des particules est à l'origine de la limite de résolution en microscopie optique et électronique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos des lésions d'ADN

- A) La 8-oxoguanine est une base modifiée à cause des rayonnements ionisants ou des UV
- B) Les rayons X peuvent être responsables de cassures simple brin d'ADN tandis qu'une cassure des deux brins est provoquée par un rayonnement plus puissant (rayon gamma)
- C) Deux thymines adjacentes peuvent être liées de façon covalente, c'est ce qu'on appelle un dimère de thymine et ça peut être dû à une exposition aux UV
- D) Deux thymines adjacentes liées de façon covalentes (c'est ce qu'on appelle un dimère de pyrimidine ou un pontage inter-brin) forment une distorsion de la molécule d'ADN
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos des lésions d'ADN

- A) L'organisme humain est exposé à environ 10 000 lésions d'ADN par cellule et par jour et ce nombre est multiplié par 1000 lors d'une exposition prolongée au soleil
- B) Les personnes atteintes de xeroderma pigmentosum sont très touchées par les lésions d'ADN, en effet ces personnes développent facilement des cancers cutanés sur les zones qui sont exposées à la pollution extérieure
- C) Le fonctionnement naturel des cellules produits des radicaux libres qui endommagent l'ADN, l'organisme doit donc se défendre contre les causes de lésions d'ADN endogènes
- D) Au cours de notre vie 50% de notre génome a pu être endommagé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos de la voie NER globale remettez les protéines intervenant dans l'ordre

6=XPE 8=XPB et XPD 4=XPC 5=RPA 2=XPF et XPG 7=ERCC1 1=XPA 3=ADN polymérase δ/ϵ 9=CSB

- A) 1 → 5 → 4 → 6 → 8 → 2 → 3
- B) 4 → 9 → 6 → 8 → 5 → 1 → 2 → 3
- C) 9 → 6 → 8 → 5 → 1 → 2 → 3
- D) 4 → 6 → 8 → 1 → 5 → 2 → 3
- E) 6 → 4 → 5 → 1 → 8 → 7 → 3
- F) 4 → 6 → 8 → 1 → 5 → 7 → 3
- G) 8 → 4 → 6 → 2 → 1 → 5 → 3
- H) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de la voie NER

- A) XPB et XPD sont des protéines servant à protéger le brin en face de celui qui sera coupé par les nucléases
- B) Non XPB et XPD sont justement les nucléases chargées de couper le brin d'ADN où se situe la lésion
- C) TFIIH est un complexe accompagné de XPA et RPA, deux hélicases dont le rôle est de dérouler la molécule d'ADN
- D) Absolument pas, les hélicases accompagnant la TFIIH sont XPF et XPG
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos de la voie NER

- A) La protéine initiant la voie NER couplée à la transcription est CSB, elle est couplée à l'ADN polymérase δ/ϵ
- B) La voie NER globale et la voie NER couplée à la transcription réparent l'ADN de la même façon : ouverture de l'ADN par TFIIH, incision de l'ADN par les exonucléases, ligation et resynthèse de la molécule
- C) Après avoir étudié l'emplacement des protéines recrutées dans la voie NER on s'est rendu compte qu'elles formaient un holo-complexe
- D) Ces protéines migrent jusqu'à la lésion d'ADN plus ou moins rapidement selon leur poids moléculaire, la diffusion est donc passive
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos de la microscopie électronique en transmission

- A) Dans un microscope électronique à transmission le condenseur, le projecteur et la lentille sont des électro-aimants qui modulent le flux d'électron
- B) Le condenseur concentre les électrons sur l'échantillon, tandis que le projecteur les disperse et projette le faisceau formé vers l'œil
- C) A chaque fois qu'un électron traverse l'échantillon il forme un point noir et les structures où l'électron a été stoppé apparaîtront lumineuses
- D) La microscopie électronique en transmission est plus récente que la microscopie électronique à balayage
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : A propos de la microscopie

- A) Pour faire une étude en microscopie électronique on rigidifie l'échantillon avec une résine Epoxy (créé des ponts covalents entre les structures qui seront alors maintenues ensembles) et on fixe l'échantillon au glutaraldéhyde (on le rend assez solide pour pouvoir être coupé)
- B) Lors d'une étude en microscopie électronique on peut pour certains cas précis utiliser des colorants pigmentés plutôt que des métaux lourds
- C) La microscopie électronique a une meilleure résolution que la microscopie optique car les électrons ne sont pas concernés par la diffraction
- D) Le microscope à force atomique contrairement au microscope électronique forme une image sur un ordinateur, ce n'est pas l'œil qui observe directement les structures
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

CORRECTION

QCM 1 : E

- A) Faux : deux points espacés de **moins** de 200nm seront flous
- B) Faux : Elle est moins bonne
- C) Faux : Elle peut atteindre 100/150nm
- D) Faux : C'est la microscopie à force atomique
- E) Vrai

QCM 2 : E

- A) Faux : miroir dichroïque = microscopie à fluorescence
- B) Faux : La lumière arrive par-dessous l'échantillon et les photons le traversent
- C) Faux : Des électrons ☹️
- D) Faux : Les électrons ont un faible pouvoir de pénétration
- E) Vrai

QCM 3 : E

- A) Faux : l'électroporation abime les cellules
- B) Faux : Tout est vrai sauf que c'est un événement très rare
- C) Faux : c'est tout sauf rapide
- D) Faux : wtf jamais entendu parler de ça perso
- E) Vrai

QCM 4 : E

- A) Faux : il faut inverser les parenthèses
- B) Faux : **non radiatif**
- C) Faux : la GFP absorbe dans le bleu et émet dans le vert. La rhodamine absorbe dans le vert et émet dans le rouge. Pour faire un FRET il faut exciter les fluorochromes avec un rayonnement bleu
- D) Faux : C'est l'avantage qu'a le FLIP par rapport au FRAP
- E) Vrai

QCM 5 : CD

- A) Faux : le pinhole empêche les signaux hors champ focal de passer
- B) Faux : on ne fixe pas sinon les cellules sont mortes
- C) Vrai : dans les 2 cas les cellules peuvent être vivantes
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 : BC

- A) Faux : elle provient d'une oxydation par des radicaux libres ou des agents alkylants
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : un pontage inter brins c'est une liaison covalente entre les 2 brins d'ADN
- E) Faux

QCM 7 : CD

- A) Faux : multiplié par 10
- B) Faux : Ces maladies sont sensibles au soleil et pas à la pollution
- C) Vrai
- D) Vrai : entre 25 et 50%
- E) Faux

QCM 8 : DF

- A) Faux : Dans l'ordre on a XPC → XPE → XPB et XPD → XPA → RPA → XPF/ERCC1 et XPG → ADN polymérase
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux
- F) Vrai
- G) Faux
- H) Faux : Les pièges à voir étaient : CSB qui n'a rien à faire ici vu qu'on parle de voie NER globale, XPF=ERCC1

QCM 9 : E

- A) Faux : J'espère avoir réussi à vous embrouiller 😊 XPB et XPD sont associés à la TFIIH pour ouvrir l'hélice d'ADN ce sont les hélicases, XPA on ne sait pas à quoi il sert, RPA protège le brins non endommagé, XPF et XPG sont des endonucléases
- B) Faux :
- C) Faux :
- D) Faux :
- E) Vrai

QCM 10 : D

- A) Faux : La polymérase qui répare l'ARN c'est l'ARN polymérase II !!
- B) Faux : Ce sont des endonucléases ..
- C) Faux : pas d'holocomplexe préformé les molécules sont recrutées les unes après les autres
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 11 : A

- A) Vrai
- B) Faux : il projette le faisceau vers un écran fluorescent. En ME on n'observe pas directement avec notre oeil
- C) Faux : un électron qui passe = un point lumineux, un électron bloqué = un point sombre
- D) Faux
- E) Faux

QCM 12 : E

- A) Faux : il faut inverser les parenthèses
- B) Faux : item wtf : colorer l'échantillon ne sert à rien en ME vu que ce qui crée l'image c'est la capacité des électrons à traverser les structures ou pas
- C) Faux : Les électrons sont des particules, ils diffractent
- D) Faux : En ME non plus on a une image reconstituée informatiquement
- E) Vrai