

TUTORAT UE1 2011-2012 – Biochimie

CORRECTION Séance n°9 – Semaine du 21 / 11 / 2011

Acides Nucléiques & Réplication – Pr. Mary et Pr. Badia

Séance préparée Marie Weinzaepfel, Charlotte Reynes, Joana Do Nascimento,
Marine Louat

QCM n°1 : a, d

- a) **Vrai**
- b) Faux : La numérotation des atomes de carbones est fausses, ici c'est l'azote N° 7 qui formera la liaison N osidique.
- c) Faux : ribonucléoside.
- d) **Vrai**
- e) Faux 260 nm
- f) Divers : (composé B est un ribonucléoside qui s'est formé à partir du 5FU. Il agit principalement sur la synthèse d'ADN sous forme de 5-FdUMP (5 fluorodésoxy-uracile monophosphate) en bloquant l'activité de la thimidylate synthétase. De plus, un autre de ses métabolites (le 5-FUTP) a la capacité de s'incorporer dans les divers types d'ARN. La transcription se fera de manière erronée.

QCM n°2 : e

- a) Faux : Il correspond au brin d'ARN (présence de U) : 5'-A-G-U-A-3'.
- b) Faux : Sur les ARNt et ARNr.
- c) Faux : Un phosphate se lie ainsi à deux nucléosides.
- d) Faux : Ils sont monophosphates.
- e) **Vrai** : c'est un ARN et l'IMP se trouve dans l'ARNt.

QCM n°3 : b

- a) Faux : c'est vrai pour C mais faux pour T.
- b) **Vrai** : aminées et cétoniques = lactame
- c) Faux : radiation X ou gamma.
- d) Faux : 1, 3, 7 tri-méthyl xanthine est la caféine. Ne pas confondre avec 2,6,8 tri-oxypurine qui est l'acide urique
- e) Faux : alkylation.

QCM n°4 : f

- a) Faux : le GMP et l'AMP se forment à partir de l'IMP, et les bases T et C dérivent de la base U.
- b) Faux : on a besoin d'asparagine et de GTP qui vont se transformer en aspartate et GDP.
- c) Faux : c'est l'inverse.
- d) Faux : tous sauf la thymine .
- e) Faux : dans la voie de récupération des bases purines.
- f) **Vrai**

QCM n°5 : a, b, c

- a) **Vrai.**
- b) **Vrai** : via la voie des pentoses phosphates.
- c) **Vrai.**

- d) Faux : irréversible.
- e) Faux : c'est l'inverse : deux phosphates en 1' et un phosphate en 5'.

QCM n°6 : b, c

- a) Faux : pas la forme Z qui a qu'un seul sillon et une hélice de pas gauche.
- b) **Vrai**
- c) **Vrai**
- d) Faux : C2' endo/anti.
- e) Faux : les appariements Wobble concerne les liaisons entre C et I, A et I, U et I ou G et U, donc pas d'appariement entre 2 bases pyrimidines.

QCM n°7 : c, e

- a) Faux : Une fois le double brin séparé, les protéines SSB s'associent aux simples brins afin qu'ils ne se réassocient pas.
- b) Faux : La gyrase procaryote est un exemple de topoisomérase de type II.
- c) **Vrai** : La polymérisation de l'ADN va toujours dans le sens 5' vers 3' du brin néoformé, c'est-à-dire dans le sens 3' vers 5' du brin matriciel correspondant.
- d) Faux : ne peuvent s'accrocher que sur un ADN double brin.
- e) **Vrai**

QCM n°8 : a, e

- a) **Vrai**
- b) Faux : la vitesse est de 500nucl/seconde.
- c) Faux : des fragments d'ARN (le primosome = complexe minimum qui permet la synthèse des amorces d'ARN). Il contient donc au moins la primase.
- d) Faux : c'est Pol δ qui synthétise le fragment d'Okazaki chez les eucaryote et Pol I chez les procaryotes.
- e) **Vrai**

QCM n°9 : b, e

- a) Faux : La vitesse de polymérisation chez l'homme est 10 fois plus lente que chez Coli. Pour répliquer en un temps raisonnable l'homme possède entre 30 000 et 50 000 origines de réplifications
- b) **Vrai** : FEN1 est une endonucléase qui coupe l'amorce mixte ARN/ADN qui a été soulevée par Pol δ .
- c) Faux : la télomérase est une rétrotranscriptase. Elle contient une petite molécule d'ARN, et synthétise de courts fragments d'ADN les uns à la suite des autres.
- d) Faux : la séquence est TTAGGG.
- e) **Vrai**

QCM n°10 : b, c

- a) Faux : chez les eucaryotes (on voit apparaître les polymérase eucaryotes pol δ et pol ϵ)..
- b) **Vrai** Chez les eucaryotes, l'amorce est composée d'un morceau d'ARN synthétisé par la primase et d'un morceau d'ADN synthétisé par Pol α .
- c) **Vrai**
- d) Faux : la synthèse du brin avancé (ou direct) est continue :remarque (au tout début, le primosome va synthétiser aussi une amorce sur le brin direct pour initier la polymérisation (pas trop détaillé en cours), mais dans ce cas, une seule amorce sera nécessaire).
- e) Faux : L'ADN nucléaire est régulièrement enroulé autour d'octamères d'histones. L'ADN est doublé lors de la répllication, il y a synthèse de nouvelles histones. Nouvelles et anciennes histones se partagent sur les deux duplex. Cette opération ralentit la progression de la fourche de répllication.

QCM n°11 : b, d

- a) Faux : le taux d'erreur dans un brin non corrigé se situe en moyenne entre 10^{-4} et 10^{-7}
- b) **Vrai : les altérations d'origine endogène et celles d'origine exogène.**

- c) Faux : Les dimères de thymine sont des altérations de type exogène (dues aux UV).
- d) **Vrai : les oxydations, les alkylations et les désaminations oxydatives.**
- e) Faux : peuvent aussi résulter de l'action du radical hydroxyle, du peroxyde d'hydrogène et des produits de la peroxydation lipidique.

QCM n°12 : b, c

- a) Faux : cette désamination oxydative donne de l'Uracile qui est une base de l'ARN (donc anormale sur l'ADN). Cette base sera réparée par le système BER (action de l'uracile glycosylase).
- b) **Vrai : la désamination oxydative de la 5 Me-Cytosine donne de la thymine qui est une base normale de l'ADN ; la réparation sera donc un peu moins efficace (attention, sur des échelles de temps assez longues durant l'évolution).**
- c) **Vrai : Cf cours. Avec une nette prédominance de la dépurination.**
- d) Faux : c'est le blocage de la transcription : lorsque la RNA-Pol II est bloquée (à cause d'une lésion de l'ADN), elle recrute un facteur TCR spécifique pour lancer la réparation TCR spécifique.
- e) Faux : Dans le cas du Cis-platine, il s'agit d' adduits intra-brins sur des bases puriques (A ou G), et pour d'autres produits de chimiothérapie (ex nitroso-urées) il s'agit d'alkylations (la plus fréquente étant la O6 méthyl guanine).

QCM n°13 : b, c

- a) Faux : la réparation directe ne met pas en jeu la polymérase (mais d'autres enzymes) et se limite à quelques altérations bien précises (ex dimères de thymine, O6 méthyl guanine (réparation MGMT cours S Mary).
- b) **Vrai**
- c) **Vrai : cf cours (§ 3.3.) système procaryote : méthylation sur le A des motifs GATC, système eucaryote : discontinuités dans les brins.**
- d) Faux : dans ces cas là entre en jeu le système NER (réparation par excision de nucléotides)
- e) Faux : NHEJ : (surtout chez l'homme) rapide mais peu fidèle (perte de nucléotides), RH (surtout chez procaryote et levure) lent mais fidèle.