

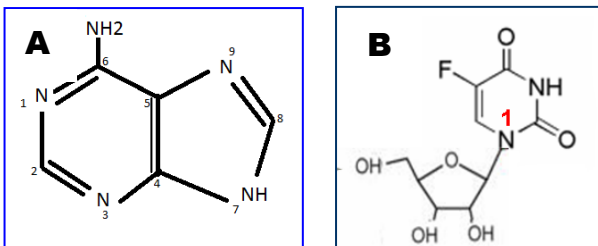
TUTORAT UE1 2011-2012 Biochimie

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

Acides Nucléique- Réplication-Réparation – S. Mary & E. Badia

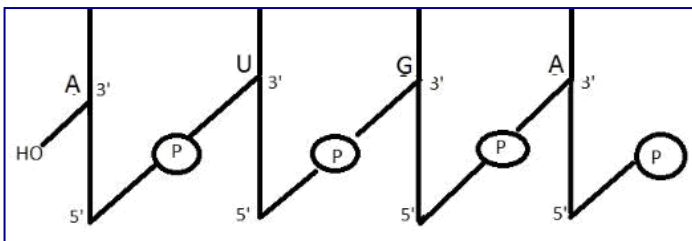
Séance préparée par Marie WEINZAEPFEL, Charlotte REYNES, Joana DO NASCIMENTO et Marine LOUAT.

QCM n°1: à propos des 2 composés ci-dessous, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exactes ?



- On observe la présence d'une seule base purique.
- Dans un nucléoside c'est l'atome d'azote n°9 de A et n°1 de B qui seront impliqués dans la liaison N osidique.
- Ces 2 composés peuvent se retrouver dans l'ADN.
- Suite à une désamination lente, le composé A devient l'hypoxanthine.
- Ces composés absorbent dans l'UV avec un maximum d'absorption à 280 nm.
- Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM n°2: Concernant l'acide nucléique dont une portion est schématisée selon la convention ci-dessous, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exactes ?



- Cette portion correspond au brin d'ADN 5'-AUGA-3'.
- Après maturation dans un ARNm l'uridine peut se transformer en pseudo uridine.
- Un phosphate se lie à deux bases azotées par une liaison phosphodiester.
- Une fois intégrés dans la chaîne polynucléotidique, les nucléotides sont triphosphates.
- On peut trouver de l'IMP dans ce brin.
- Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM n°3: Concernant la structure des nucléotides, quelles sont les propositions exactes ?

- A pH physiologique, l'équilibre de tautomérie des bases C et T permet d'obtenir des formes imines.
- A pH physiologique, l'équilibre entre les tautomères est de loin en faveur des formes lactame.
- L'effet des radiations sous formes d'UV ouvrent les cycles des bases azotées et les cassent.

- d) Le 2,6,8 tri-méthyl xanthine est la caféine.
- e) La formation d'O⁶-méthylguanine est due à une oxydation.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Concernant le métabolisme des acides nucléiques. Quelle(s) est (sont) la (ou les) proposition(s) exacte(s) ?

- a) Le GMP et l'AMP se forment à partir de l'UMP et les bases T et C dérivent de la base I.
- b) Pour la synthèse d'AMP, on a besoin de glutamine et d'ATP qui vont se transformer en glutamate et ADP.
- c) Les nucléotides à cytosine ne sont formés qu'à partir de nucléosides monophosphates alors que les nucléotides à thymine ne se forment qu'à partir de nucléosides triphosphates.
- d) La ribonucléotide réductase (RR) transforme tous les ribonucléosides diphosphates.
- e) La GHPRT est utilisée dans la voie de récupération des bases pyrimidines.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : A propos du métabolisme. Quelle(s) est (sont) la (ou les) proposition(s) exacte(s) ?

- a) La synthèse du GMP et de l'AMP se fait directement sur le phospho-ribosylamine.
- b) Le ribose présent dans les nucléotides et nucléosides provient du glucose.
- c) L'acide aspartique donne un groupement amine pour former l'orotate.
- d) La réduction des ribonucléotides en désoxy-ribonucléosides est réversible.
- e) Le PRPP possède deux phosphates en 5' et un phosphate en 1'.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Concernant les hélices de l'ADN. Quelle(s) est (sont) la (ou les) proposition(s) exacte(s) ?

- a) Toutes les formes de l'ADN ont une hélice de pas droit et 2 sillons.
- b) L'appariement des bases A et T se fait par 2 liaisons hydrogènes : l'une entre l'azote en 6 de l'adénine et l'oxygène en 4 de la thymine, l'autre entre l'azote en 1 de l'adénine et l'azote en 3 de la thymine.
- c) L'ADN est sensible aux UV, à l'hydrolyse, aux nucléases et peut être dénaturé par des températures élevées.
- d) Dans la forme B de l'ADN, l'ose est de conformation C3' endo/anti.
- e) L'appariement Wobble peut se faire entre 2 bases pyrimidines.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : Parmi les propositions suivantes, donnez la ou les réponses exactes :

- a) Les protéines SSB s'associent au double brin d'ADN afin de le stabiliser et éviter la formation de structure en épingle à cheveux.
- b) La gyrase procaryote est un exemple de topoisomérase de type I.
- c) Les ADN-polymérases polymérisent toujours de l'ADN en se déplaçant de 3' vers 5' par rapport au brin matriciel.
- d) Les ADN-polymérases ne peuvent s'accrocher que sur un ADN simple brin.
- e) Lors de l'activité de « soudure » des brins par la ligase: un ATP est hydrolysé, un pyrophosphate est relâché et la liaison phosphodiester est reformée.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Parmi les propositions suivantes, donnez la ou les réponses exactes :

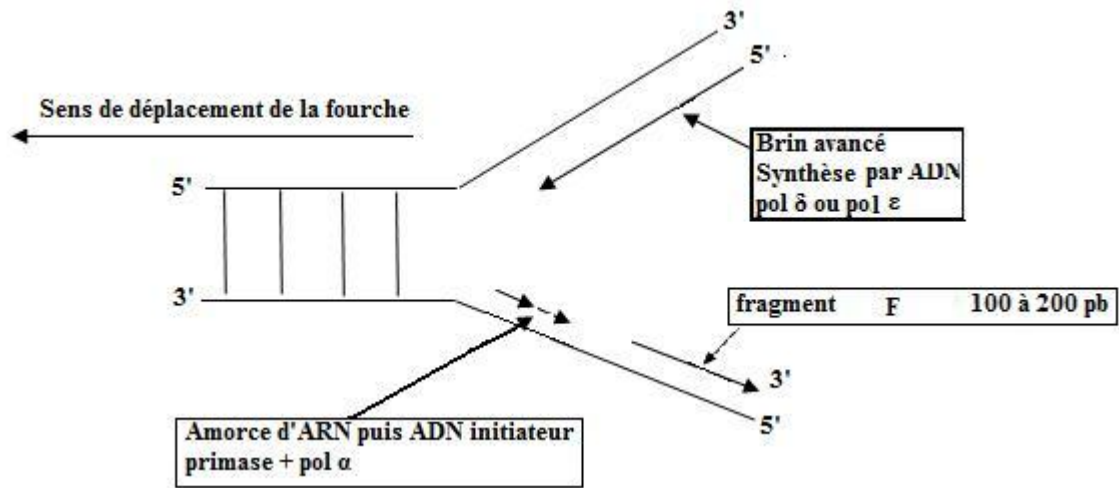
- a) Chez Coli, une seule origine de réplication génère deux fourches qui progressent en sens inverse et se rejoignent à la fin de la réplication.
- b) Chez les procaryotes, la vitesse de polymérisation est d'environ 500 nucl/ms.
- c) Chez les procaryotes, au niveau du primosome, la primase synthétise des fragments d'ADN de 10 à 60 Nt sur le brin retardé.
- d) Chez les eucaryotes, Pol I synthétise un fragment d'Okazaki puis quitte l'ADN quand elle bute contre l'amorce d'ARN du fragment précédent. (éviter 2 idées dans la même phrase)
- e) La synthèse du brin retardé s'opère simultanément avec celle du brin avancé.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Parmi les propositions suivantes, donnez la ou les réponses exactes :

- a) La multiplicité des origines de réplication chez l'homme explique que la vitesse de polymérisation est beaucoup plus rapide que chez Coli.
- b) Chez les eucaryotes, l'enzyme FEN1 est impliquée dans l'élimination des amorces, avant action de la ligase.
- c) La télomérase synthétise de l'ARN sur une matrice d'ADN.
- d) Chez Homo Sapiens la séquence répétée à l'extrémité des chromosomes est TTAGCG.
- e) Chez les eucaryotes, les histones portent des modifications qui peuvent influencer l'état de condensation ou l'aptitude à la transcription de la chromatine.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Parmi les propositions suivantes, donnez la ou les réponses exactes :

Soit le mécanisme général de réplication suivant :



- a) Ce mécanisme général de réplication est retrouvé chez les procaryotes.
- b) La synthèse d'un fragment d'Okazaki prendra appui sur l'amorce réalisée par le complexe primase+pol α .
- c) Le fragment F est appelé fragment d'Okazaki.
- d) La synthèse du brin avancé est discontinue.
- e) La progression de la fourche de réplication est accélérée par les histones.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : Concernant les altérations de l'ADN, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- a) le taux d'erreur dans un brin non corrigé est en moyenne de 10^{-9} .
- b) Les altérations peuvent être rangées dans 2 catégories.
- c) Les dimères de thymine sont des altérations de type endogène et résulte de la formation d'un cycle cyclobutane entre deux thymines voisines.
- d) Trois types principaux d'altérations sont dus aux intermédiaires réactionnels du métabolisme.
- e) Les oxydations des bases sont uniquement dues à l'action de l'anion supéroxyde.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Concernant les altérations de l'ADN, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- a) la désamination oxydative de la cytosine donne une base normale de l'ADN qui sera facilement reconnue et réparée dans la plupart des cas.
- b) On observe une diminution de la densité des motifs CpG au cours de l'évolution car ils peuvent subir des désaminations oxydatives parfois non réparées.

- c) Les sites abasiques (AP) résultent de la rupture de la liaison entre une base et son sucre.
- d) Le blocage de la réplication stimulera le système TCR (réparation couplée à la transcription) qui réparera préférentiellement les gènes transcrits.
- e) Les chimiothérapies anti cancéreuses provoquent souvent des altérations de l'ADN de type « dimères de thymine ».
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : Concernant les mécanismes de réparation, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- a) la réparation directe des bases se fait spontanément quelle que soit le type d'altération.
- b) Pol I, II et III possèdent une activité 3' → 5' exonucléasique qui leur permet de corriger une erreur produite lors de la réplication ; c'est la fonction d'édition des polymérase.
- c) Dans le MMR chez les eucaryotes, l'absence de certaines liaisons phosphodiester sur le brin néoformé pourra permettre aux systèmes de réparation de le distinguer du brin matrice.
- d) Pour des lésions volumineuses (dimères de thymine, adduits intrabrans, ...) la réparation de l'ADN s'effectue par excision de bases.
- e) Dans le système NHEJ, la réparation par ligation directe des brins est un système rapide, n'entraînant pas la perte de nucléotides
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.