

TUTORAT UE 1 2012-2013 – Biochimie

Séance n°9 – Semaine du 26/11/2012

Acides Nucléiques, Intégration du métabolisme et Réplication **Mlle Mary et Mr Badia**

Séance préparée par Marie Cosson, Alexandre Trouillard, Arnaud Pascal, Joana Donascimento et Marie Weinzaepfel (ATP)

QCM n°1 : Concernant la production d'ATP, choisir la ou les propositions exactes.

- A. La production d'ATP est un point de convergence dans la modélisation des métabolismes oxydatifs lipidique, glucidique et protidique.
- B. En condition anaérobie, la phosphorylation oxydative est la principale source d'ATP de la cellule.
- C. Au niveau de la chaîne respiratoire mitochondriale, l'ATP est produit par l'ATP synthétase.
- D. Le catabolisme d'une molécule de glucose produit plus d'ATP que celui d'une molécule d'acide gras.
- E. Le cycle de KREBS ou cycle de l'acide citrique participe à la production d'effecteurs énergétiques.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : Concernant la régulation générale du métabolisme, choisir la ou les propositions exactes.

- A. Elle est indépendante de la concentration physiologique des différents produits métaboliques.
- B. Plus la charge énergétique cellulaire est élevée, plus la vitesse du catabolisme est augmentée.
- C. L'acétyl CoA est un carrefour entre biosynthèse des acides gras et celle des corps cétoniques.
- D. Le pyruvate peut s'orienter vers la formation d'un métabolite utilisé dans la coopération inter tissulaire.
- E. L'activation de la carnitine palmitoyl transférase oriente le métabolisme des acides gras vers l'hélice de LYNEN.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : Un certain jour de décembre, un réveil sonne à 5h du matin, c'est le jour J ! Gizmo se prépare pour se rendre au Parc des Expos ! L'estomac noué par le stress une heure après le lever, il n'a pas faim et ne mange rien. Une fois prêt, il quitte sa maman et prend le tram. Choisir la ou les propositions exactes.

- A. A son réveil, son métabolisme est orienté vers la glycogénogenèse.
- B. Son rapport insuline/glucagon augmente.
- C. Ses flux métaboliques utilisent préférentiellement le lactate et l'alanine pour constituer son substrat énergétique.

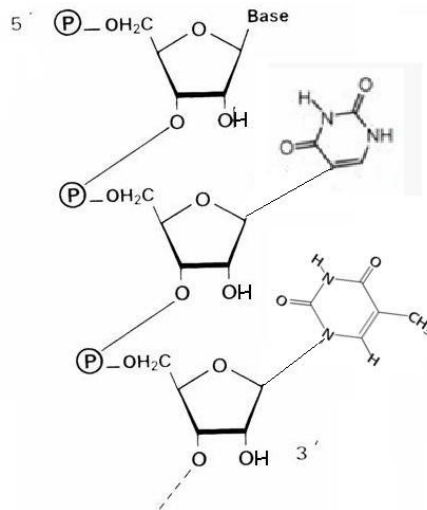
A 800 m du Parc des Expos, c'est évidemment aujourd'hui que le tram a décidé de tomber en panne ! Après quelques minutes d'attente et ne voulant surtout pas arriver en retard, Gizmo sort du tram et entame un sprint....

- D. Au niveau musculaire, la vitesse d'entrée du glucose dans le cycle de KREBS est bien supérieure à celle de la glycolyse anaérobie.
- E. Une fois arrivé, si Gizmo ne mange pas avant de succomber à la voix torride du président du jury et d'entrer dans le hall 12, sa concentration plasmatique en corps cétoniques va diminuer.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Concernant les bases et les nucléotides, choisir la ou les propositions exactes.

- A. Les bases azotées peuvent être modifiées chimiquement par méthylation.
- B. Par désamination lente, la 5-méthylcytosine donne l'uracile.
- C. L'IMP est retrouvée dans les ARNt et les appariements Wobble.
- D. La caféine correspond au 1,3,7 triméthylhypoxanthine.
- E. Le 5 fluoro uracile est un anti-métabolite, substrat suicide analogue des pyrimidines.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Concernant la portion d'acides nucléiques ci-dessous, choisir la ou les propositions exactes.



- A. Au moins 5 liaisons phosphoesters sont dessinées.
- B. Les nucléotides sont monophosphates avant incorporation dans la chaîne et deviennent triphosphate après incorporation grâce à l'addition d'un pyrophosphate inorganique.
- C. La conformation des sucres est exocyclique.
- D. Cette structure contient 3 liaisons N-osidiques.
- E. La séquence contient deux nucléosides atypiques retrouvés dans les ARNt ou les ARNr.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Concernant les acides nucléiques, choisir la ou les propositions exactes.

- A. Le pH influence le degré d'ionisation des bases azotées et l'équilibre de tautomérie.
- B. Par tautomérie, les formes amines de A et C se transforment en imines.
- C. L'AMP contient une liaison anhydride d'acide riche en énergie.
- D. Le TMPc et le CMPc sont des seconds messagers contenant un pont phosphodiester.
- E. L'uridine 5' triphosphate est une source d'énergie pour le métabolisme glucidique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : Concernant la biosynthèse de novo des nucléotides, choisir la ou les propositions exactes.

- A. L'UMP est obtenu à partir de l'orotate en 2 réactions.
- B. Les noyaux puriques sont assemblés sur le ribose 5P issu de la voie des pentoses phosphates.
- C. La réaction de synthèse du PRPP à partir du ribose 5P libère un ATP.
- D. Le GTP est utilisé dans la synthèse de l'AMP.
- E. Le méthotrexate est un anticancéreux inhibant la thymidilate synthase.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Concernant le catabolisme des bases azotées, choisir la ou les propositions exactes.

- A. Le 2,6,8-trioxypurine correspond à l'acide urique.
- B. La xanthine oxydase permet le passage de la xanthine à l'acide urique et peut être inhibée par l'action du Zyloric.
- C. Les voies dites de récupération des bases sont coûteuses en énergie.
- D. Un des atomes du noyau purique est fourni par le glutamate.
- E. La xanthine oxydase intervient dans la synthèse de novo des nucléotides puriques.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Concernant l'hélice d'ADN, choisir la ou les propositions exactes.

- A. La proportion d'adénine sur un brin est égale à la proportion de guanine sur l'autre brin.
- B. Le brin codant est le brin 3'-5'.
- C. Les oses de la forme A sont en conformation C2' endo/anti.
- D. Sucres et phosphates forment le squelette interne.
- E. Le plan des bases est parallèle à l'axe de l'hélice.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Concernant la réplication chez les procaryotes, choisir la ou les propositions exactes.

- A. L'initiation s'effectue par le complexe primase-Pol α .
- B. Lors de l'élaboration des brins, le brin avancé est le plus complexe à réaliser.
- C. La primase dégrade l'amorce d'ARN sur le brin retardé.
- D. Pol I synthétise un fragment d'Okazaki.
- E. Le primosome fonctionne de façon indépendante vis-à-vis du chargeur de collier.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : Concernant la réplication chez les eucaryotes, choisir la ou les propositions exactes.

- A. Les multiples origines de réplifications sont toutes actives en même temps.
- B. La synthèse du fragment d'Okazaki prend appui sur une amorce hybride composée d'ARN suivi d'ADN.
- C. Après avoir été soulevées par l'ADN-polymérase, les amorces sont clivées par FEN1.
- D. La télomérase est une rétrotranscriptase.
- E. L'ADN est régulièrement enroulé autour d'un octamère de protéines histones.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Concernant la réparation, choisir la ou les propositions exactes.

- A. Les sites AP formés spontanément sont le plus souvent des sites apyrimidiques.
- B. Après intervention de tous les systèmes de réparation, le taux d'erreur est d'environ 10^{-7} .
- C. Le taux d'erreur des ADN polymérases est d'environ 10^{-9} .
- D. Contrairement aux eucaryotes, les procaryotes ne peuvent réparer les dimères de thymine par réparation directe de l'ADN.
- E. Dans le système MMR, MutL ne peut faire le lien entre MutH et MutS si le motif GATC méthylé de référence le plus proche est trop éloigné du site de mésappariement.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : Concernant la réparation, choisir la ou les propositions exactes.

- A. L'ADN polymérase I dispose d'une fonction d'édition.
- B. La fonction d'édition de la polymérase III répare toutes les erreurs commises par cette polymérase.
- C. Les boissons trop chaudes ont été suspectées d'être potentiellement mutagènes.
- D. Les motifs GATC sont méthylés avec un certain retard après leur polymérisation.
- E. NER est le système de réparation opérant par excision de base.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : Concernant la réparation, choisir la ou les propositions exactes.

- A. L'uracile est reconnue par la cellule comme par l'organisme comme étant une base anormale de l'ADN.
- B. La présence dans l'ADN de 5-méthyl cytosines est une cause potentielle de mutations.
- C. Les motifs CpG ont tendance à se raréfier au fil de l'évolution.
- D. Un système NER altéré peut être la cause d'atteintes rétiniennes et cérébrales.
- E. Le système de réparation NHEJ intervient dans la réparation des cassures double brins de l'ADN.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.