

QCM 27: CDE

- A. FAUX, attention, les AG ne sont pas des précurseurs, mais le GLYCEROL est un des précurseurs de la néoglucogenèse.
B. FAUX, NON c'est dans le FOIE (90%) !!

QCM 28 : ACD

- B. FAUX, la phosphorylation de l'enzyme E1 (qui est la PFK-2) provoque l'inhibition de l'activité kinase, et l'activation de l'activité phosphatase.
E. FAUX, c'est la phosphofructokinase-2 (**PFK2**).

QCM 29 : CE

- A. FAUX, seule l'HEXOKINASE est inhibée par le glucose-6-P.
B. FAUX, si l'on réfléchit à notre item : une charge énergétique élevée signifie que l'on a beaucoup d'ATP. Or la PFK-1 va dans le sens d'une augmentation de l'ATP dans notre cellule. Ici, il y en a déjà suffisamment. Donc quand on a beaucoup d'ATP, on va plutôt freiner cette production en inhibant la PFK-1 et au contraire en activant la Fr-1,6-BPase.
D. FAUX, il active uniquement la PFK-1.

QCM 30 : ACDE

- B. FAUX, la glycogène phosphorylase ne coupe que les liaisons en alpha(1 →4), pour donner du glucose-1-P. Les liaisons alpha(1→6) sont du ressort de l'enzyme débranchante.

QCM 31 : BD

- A. FAUX, la glycogénogenèse se passe aussi dans nos muscles.
C. FAUX, la glycogène synthase est inactive sous forme phosphorylée.
E. FAUX, la PKA n'active que la glycogénolyse. C'est la PKB (ou AKT) qui active la glycogénogenèse. De plus, une protéine de régulation ne peut pas activer deux systèmes contradictoires.

QCM 32 : D

- A. FAUX, la dégradation des AG aboutit à la formation de l'Acétyl-CoA.
B. FAUX, le coenzyme de l'acyl-CoA est le FAD !
C. FAUX, l'activation consomme 2 ATP en ADP, ou 1 ATP en AMP.
E. FAUX, un excès d'Acétyl-CoA venant des ACIDES GRAS aboutit à la formation de corps cétoniques.

QCM 33 : BE

- A. FAUX, leur synthèse a lieu dans le cytosol alors que leur dégradation a lieu dans la mitochondrie.
B. VRAI, à chaque tour de spire on rajoute à la chaîne en cours de synthèse un acétyl-CoA transformé en Malonyl-CoA qui est bien une unité dicarboyée.
C. FAUX, attention à ne pas confondre NADPH et NADH ! Pour la synthèse des acides gras nous avons besoin de NADPH.
D. FAUX, le malonyl-CoA provient de la carboxylation de l'Acétyl-CoA par l'acétyl-CoA carboxylase.
E. VRAI, cette phrase est écrite dans le cours sur la diapo numéro 20.

QCM 34 : D

- A. FAUX, il n'a lieu **que** dans la mitochondrie.

- B. FAUX, par condensation de l'**oxaloacétate** et de l'acétyl CoA.
C. FAUX, l'aconitase est une isomérase. Elle permet le transfert du groupement hydroxyle de C3 (citrate) vers C4 (isocitrate).
E. FAUX, c'est la formation d'oxaloacétate à partir de **pyruvate** qui est une réaction anapérotrique du cycle de Krebs.

QCM 35 : ACDE

- A. VRAI, elle en contient 4.
B. FAUX, c'est l'inverse, il passe d'un couple redox de **bas potentiel standard** vers un couple redox de **haut potentiel standard**.

QCM 36 : BCD

- A. FAUX, un taux de glucose sanguin bas entraîne la libération de **glucagon** (hormone hyperglycémiant alors que l'insuline est hypoglycémiant).
C. VRAI, comme le glucagon.
D. VRAI, elle phosphoryle la PP1 et la rend active.
E. FAUX, le maintien de la glycémie est assuré par l'insuline en post-prandiale.

QCM 37 : ACD

- B. FAUX, le cortisol a un effet hyperglycémiant. **La seule et unique hormone hypoglycémiant est l'insuline.**
C. VRAI, les acides gras vont se dégrader pour fournir de l'Acétyl-CoA au cycle de Krebs. Leur concentration augmentent donc dans le sang. De plus si il y a trop d'AG dégradés, ceux-ci vont s'accumuler dans le cycle de Krebs : il va donc y avoir formation de corps cétoniques.
E. FAUX, c'est le diabète de type I (DID).

QCM 38 : ABE

- C. FAUX, c'est une dioxo-pyrimidine.
D. FAUX, par 2 liaisons Hydrogènes. Ce sont la cytosine et la guanine qui ont 3 liaisons hydrogènes.

QCM 39: ABCE

- B. VRAI, la phase G2 est la phase post-réplivative. Lors de la phase S, chacun des brins « parentaux » a été répliqué : il y a donc bien 4 brins dans la cellule avant la méiose.
D. FAUX. Attention piège classique, la réplication se fait de manière bidirectionnelle : de chaque côté de l'origine de réplication se déplace une fourche de réplication.
E. VRAI. Par contre la polymérisation est unidirectionnelle : le brin néoformé s'allonge de 5' en 3'.

QCM 40: ABCE

- B. VRAI. C'est l'activité primase de l'ADN polymérase alpha.
D. FAUX. Pour que la réplication ait lieu plus rapidement elle débute simultanément en de multiples endroits. Il existe environ 30 000 origines de réplication chez l'Homme.

QCM 41: BCD

- A. FAUX, l'ADN polymérase alpha ne réalise la polymérisation que sur de très court fragments d'ADN (faible processivité). C'est d'ailleurs une bonne chose puisqu'elle n'est pas dotée d'une activité 3'5' exonucléasique permettant de corriger ses erreurs.
D. VRAI. Au niveau des extrémités 5' l'amorce d'ARN qui permet la liaison de l'ADN polymérase

est dégradée sans être remplacée par de l'ADN. Ce mécanisme est à l'origine du raccourcissement des télomères.

E. FAUX, les télomérases ne sont synthétisées et actives qu'au cours de la vie intra-utérine et au niveau des cellules tumorales.

QCM 42: AE

Pour répondre à l'exercice nous allons d'abord nous intéresser au codon muté. Il nous ait dit que la mutation est une substitution d'une adénine en cytosine, seul deux codons dans la séquence d'ADNc donnée comporte de l'adénine : AAA et ACG. Selon l'adénine substituée on obtient les possibles triplets suivants : CAA, ACA, AAC ou CCG. Or on nous dit que le codon muté code pour une proline, seul quatre codons codent pour de la proline (Pro) : CCT, CCC, CCA et CCG. On peut alors dire que c'est le codon ACG qui a été muté en CCG, responsable d'une mutation faux sens de thréonine (c'est l'acide aminé Z de l'énoncé) en proline.

B. FAUX, on passe d'une base purique (adénine) à une base pyrimidique (cytosine) il s'agit d'une transversion.

C. FAUX, on a élucidé le mystère juste au dessus : on a remplacé une thréonine par de la proline

D. FAUX. On nous dit que l'acide aminé Z (la thréonine) est indispensable à l'activité enzymatique de la protéine, il est plus que probable que la mutation entraîne une perte de fonction ou une baisse de fonction.

E. VRAI. Le codon codant l'acide aminé Z est codé par les nucléotides de la position 145,146 et 147. Ainsi on a affaire au codon 147/3 = 49. Le reste étant bien sûr juste. (Pour aller plus rapidement il était préférable de faire $49 \times 3 = 147$ plutôt que de réaliser la division...).

QCM 43: ADE

A. VRAI, les radiations ionisantes génèrent des radicaux libres et des espèces réactives de l'oxygène (cf cours UE3A).

B. FAUX, l'oxo-guanine se comporte comme une thymine. Elle s'apparie donc avec une adénine à la première réplication.

C. FAUX, à la seconde réplication le mésappariement donnera lieu à une mutation correspondant au remplacement d'une guanine par une thymine, il s'agit d'une transversion.

E. VRAI, c'est un item fréquent : le système BER met en jeu une ADN glycosylase spécifique de la base azotée à cliver.

QCM 44 : B

Dans cet exercice : A = gène, B = ARN pré-m, C = ARNm épissé, D = Protéine finale

A. FAUX, les ARN interférents **ne se fixe pas** sur l'ADN. De plus le site indiqué par la flèche, nous montre plus un site de fixation pour des protéines de régulation SPECIFIQUES.

C. FAUX, l'élément B n'est pas encore mature, et cette maturation se fait dans le noyau. C'est l'élément C qui sera exporté pour être traduit.

D. FAUX, c'est de l'ARNm, il n'y a donc pas de TMP mais des UMP.

E. FAUX, la région 3 est une région non traduite car elle est en avant du codon START, elle n'entraînera donc pas de décalage du cadre de lecture.

QCM 45 : BCD

A. FAUX, l'élément A est un brin 5'-3' : c'est le brin sens ou codant. Il a donc la même séquence que l'ARNm (élément B). La séquence indiquée par la flèche 4 est donc codée par une répétition de A dans l'élément A. C'est le brin anti-sens 3'5' qui contient une répétition de T (donc pas l'élément A). C'est la polyadénylation.

B. VRAI, c'est la coiffe.

C. VRAI, c'est le codon START.

D. VRAI, car elle se situe après UAG = codon STOP.

E. FAUX, l'étape 3 se fait dans le cytoplasme, c'est l'étape de la traduction.

QCM 46 : AC

B. FAUX, Petits ARN **Nucléaires** !!!! (Attention à bien lire)

D. FAUX, C'est GU en 5' et AG en 3'.

E. FAUX, On a un seul ARN pré-messager qui va permettre d'aboutir à plusieurs ARN messagers par l'épissage.

QCM 47 : ACE

B. FAUX, ce sont les ARNt qui possèdent des nucléotides rares. De plus, l'appariement « flottant » est dû au fait qu'on puisse négliger la 3ème base du codon donc l'utilisation d'un nucléotide rare (= plus spécifique) rendrait l'appariement plus difficile.

C. VRAI, c'est le codon START.

D. FAUX, L'acidoaminoacyl-ARNt synthétase assure la liaison de l'Acide Aminé à l'extrémité 3' de l'ARNt.

QCM 48 : BDE

A. FAUX, c'est la grande sous-unité : elle permet le passage de l'AA de l'ARNt à la protéine. (l'ARNt et la protéine se trouvent au niveau de la grande sous-unité)

C. FAUX, c'est au niveau du site A. (Rappel : le site P sert à faire la liaison peptidique AA – Protéine en cours d'élongation. Ici, le codon STOP ne rajoutera aucun AA à la protéine, il n'a donc pas besoin de passer dans le site P et seulement d'être reconnu dans le A.) La traduction se termine par l'ajout d'une molécule d'eau.

QCM 49 : BE

A. FAUX, de morphologie acrocentrique.

C. FAUX, la translocation reste équilibrée (tous les gènes seront présents au bon nombre d'exemplaire) donc il n'y aura pas de pathologies.

D. FAUX, les gamètes B et C conduiront à un zygote normal (en supposant qu'il n'y ait pas d'autre anomalie). En effet, ils contiennent tout deux un exemplaire du chromosome 13 et 14 (ces deux derniers sont simplement liés entre eux dans le zygote C).

E. VRAI, si le chromosome transloqué du gamète D rencontre un gamète normal, il y aura trisomie car ce chromosome transloqué possède à lui seul deux exemplaires du chromosome 13 et un exemplaire du chromosome 14 (translocation robertsonienne). Le zygote sera potentiellement trisomique 13.