

DM Ludique n°1 « Qui veut gagner des biomillions ? » :

Module 1 et Module 2

Tutorat 2023-2024 : 28 QRUS – Durée : 28min



⚠️ Disclaimer ⚠️ : Comme vous l'aurez remarqué pour l'ensemble des QRU il n'y a pas d'item E ! C'est normal ! C'est parce que j'ai adapté les QRU comme dans l'émission avec 4 propositions/item et pas 5 comme d'habitude.

Module 1 :

QRU 1 : Quel élément ne fait pas partie du nucléoside ?

- A) Le pentose
- B) La base azotée
- C) La liaison N-glycosidique
- D) Le(s) groupement(s) phosphate(s)

QRU 2 : Concernant les liaisons présentes au sein du nucléotide indiquez la proposition exacte :

- A) La liaison N-Pentosidique permet de relier la base azotée au pentose
- B) La liaison P-Glycosidique permet de relier le(s) groupements phosphate au pentose
- C) La liaison 5'-Phosphoester permet de relier entre eux les différents nucléotides
- D) Tout les items précédents sont faux

QRU 3 : Concernant les différences entre les nucléotides constituant l'ADN et l'ARN

- A) Le pentose de l'ADN est un ribose
- B) Le pentose de l'ARN est un 2'désoxyribose
- C) Le choix des bases azotées pour un désoxyribonucléotide se fait entre : A, T, G, C
- D) Non pour former un désoxyribonucléotide le choix se fait entre : A, U, G, C

QRU 4 : À propos de la nomenclature des acides nucléiques indiquez la proposition exacte :

- A) La nomenclature est différente selon s'il s'agit d'un nucléotide ou d'un nucléoside
- B) Le suffixe permet de différencier les acides désoxyribonucléiques des acides ribonucléiques
- C) On différencie les purines des pyrimidines grâce au préfixe
- D) La nomenclature ne permet pas de préciser le nombre de groupements phosphates au sein du nucléotide

QRU 5 : À propos des travaux préliminaires permettant l'élucidation de la structure secondaire de l'ADN indiquez la proposition exacte :

- A) Erwin Chargaff postule le principe de complémentarité des bases
- B) Le rapport $(A+T)/(G+C)$ est le même pour toutes les espèces
- C) Rosalind Franklin découvre le diamètre constant de l'hélice (2nm)
- D) Rosalind Franklin met en évidence la structure en double hélice de l'ADN

QRU 6 : À propos du modèle de la double hélice indiquez la proposition exacte :

- A) C'est Chargaff et Franklin qui postulent ce modèle en 1953
- B) Chaque tour d'hélice a une longueur de 34 nm
- C) Les paires de bases sont distantes entre elles de 3,4 nm
- D) Dans ce modèle deux brins d'ADN vont s'associer entre eux en formant des paires de bases et s'enrouler hélice droite

QRU 7 : À propos de la structure secondaire de l'ADN

- A) Les brins sont orientés dans le même sens
- B) Il n'existe qu'une seule façon de représenter l'ADN
- C) La double hélice d'ADN est une structure homogène
- D) Non au contraire il s'agit d'une structure non homogène

QRU 8 : À propos de la ploïdie des cellules eucaryotes indiquez la proposition exacte :

- A) Les cellules somatiques possèdent $n = 46$ chromosomes, comme elles ont 46 chromosomes
- B) Les cellules gamétiques possèdent $n = 23$ chromosomes, comme elles ont 23 chromosomes
- C) Les gamètes sont formés à partir des cellules germinales grâce au processus de mitose
- D) Les gamètes possèdent deux gonosomes : XX ou XY

QRU 9 : À propos de la famille des protéines Histones indiquez la proposition exacte :

- A) Il existe uniquement les histones H1, H2A, H2B, H3, H4
- B) Les histones participent uniquement à l'initiation du processus de compaction
- C) Les histones présentent une structure commune
- D) Les histones sont des protéines riches en acides aminés

QRU 10 : À propos de la compaction de l'ADN eucaryote quel est l'ordre exact des différents niveaux de compaction :

- A) ADN nu > Solénoïde > Euchromatine > Fibre de chromatine > Hétérochromatine
- B) Fibre de chromatine > ADN nu > Solénoïde > Euchromatine > Hétérochromatine
- C) ADN nu > Fibre de chromatine > Solénoïde > Euchromatine > Hétérochromatine
- D) ADN nu > Fibre de chromatine > Solénoïde > Hétérochromatine > Euchromatine

QRU 11 : À propos des diamètres des structures compactées de l'ADN eucaryote indiquez, dans l'ordre, le bon diamètre de ces structures :

- A) 20 nm > 100 nm > 300 nm > 500 nm > 700 nm > 1400 nm
- B) 2 nm > 15 nm > 30 nm > 100 nm > 300 nm > 700 nm
- C) 24 nm > 100 nm > 200 nm > 300 nm > 700 nm > 1400 nm
- D) 2 nm > 10 nm > 30 nm > 300 nm > 700 nm > 1400 nm

QRU 12 : À propos de l'amorce utilisée dans la réplication indiquez la proposition exacte :

- A) Elle est constituée d'ADN
- B) Elle est constituée d'ARN
- C) Elle fournit une extrémité 5'Phosphate
- D) Elle est synthétisée par l'ARN polymérase

QRU 13 : La réplication d'une fourche est :

- A) Symétrique
- B) Discontinue
- C) Rétrograde
- D) Antérograde

QRU 14 : À propos des chromosomes chez les eucaryotes indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La linéarité des chromosomes eucaryotes les rends plus solides
- B) Les extrémités de l'ADN ne posent pas de problèmes pour la cellule
- C) Les centromères jouent un rôle protecteur des chromosomes
- D) Les télomères jouent un rôle protecteur des chromosomes

Module 2 :

QRU 15 : À propos de la théorie du dogme centrale de la biologie moléculaire indiquez la proposition exacte :

- A) Le flux de l'information génétique dans la cellule est bidirectionnel
- B) Les protéines sont le substrat biochimique de l'hérédité
- C) L'ADN est le substrat biochimique de l'hérédité
- D) L'ADN n'est pas capable de s'auto-répliquer

QRU 16 : À propos de la transcription indiquez la proposition exacte :

- A) L'expression d'un gène codant s'achève par la transcription
- B) Elle consiste à retranscrire la séquence de ribonucléotide contenue dans l'ADN en une séquence de désoxyribonucléotide retrouvée dans l'ARNm
- C) Elle repose sur le brin non codant de l'ADN
- D) Elle est assurée par une ADN polymérase

QRU 17 : À propos de la traduction indiquez la proposition exacte :

- A) Elle est assurée par une Protéine polymérase
- B) La traduction débute au niveau d'un codon start (UAG)
- C) Tous les gènes subissent cette étape d'expression
- D) C'est le code génétique qui permet de déchiffrer l'information contenue dans l'ARN pour former une protéine

QRU 18 : À propos des acteurs de la traduction indiquez la proposition exacte :

- A) L'ARNt apporte les acides aminés aux aminoacyl-ARNt synthétases
- B) L'ADN contient les instructions pour la synthèse de la protéine
- C) Les aminoacyl-ARNt synthétases apportent les acides aminés à l'ARNm
- D) Le ribosome accueille les ARNt chargés de leur acides aminés qu'il va relier pour former la protéine

QRU 19 : À propos du ribosome indiquez la proposition exacte :

- A) Il est constitué de 3 sous unités (E, P, A)
- B) C'est la grosse sous unité du ribosome qui se fixe à l'ARNm
- C) La grosse sous unités contient 3 sites E, P, A qui ont pour but d'accueillir l'ARNt
- D) La petite sous unité contient un ARN ribosomal particulier permettant de former les liaisons peptidiques

QRU 20 : À propos de la traduction indiquez la proposition exacte :

- A) Le codon stop code pour un acide aminé permettant de mettre fin à la traduction
- B) Un ARNm peut être traduit de façon simultanée par plusieurs ribosomes
- C) La traduction ne peut pas être adapté en fonction des besoins de la cellule
- D) Tous les items précédents sont faux

QRU 21 : À propos de l'organisation de l'expression des gènes :

- A) Elle est similaire entre procaryote et eucaryote
- B) La transcription et la traduction se font de manière simultanée chez les eucaryotes
- C) Chez les procaryotes la régulation de l'expressions des gènes est purement transcriptionnelle
- D) Chez les eucaryotes la régulation de l'expressions des gènes est purement transcriptionnelle

QRU 22 : À propos des Opérons :

- A) Il s'agit d'une organisation des gènes commune entre procaryotes et eucaryotes
- B) Un opéron c'est un ensemble de gènes régulés de façon individuelle
- C) Au sein de l'opéron les séquences codantes sont interrompues par la présence d'introns
- D) La transcription d'un opéron produit toujours un unique ARNm

QRU 23 : À propos des acteurs intervenants dans la régulation des Opérons :

- A) La régulation d'un opéron fait intervenir 3 éléments
- B) Les séquences cis-régulatrices (promoteur, opérateur) sont contenues dans l'opéron lui-même
- C) Les séquences trans-régulatrices sont contenues dans l'opéron
- D) Les facteurs/protéines cis-régulatrices interagissent avec les séquences trans-régulatrices

QRU 24 : À propos de l'opéron répressible :

- A) C'est un opéron répressible, il est donc réprimé de façon constitutive
- B) Il s'exprime quand le ligand est présent
- C) Il contient généralement des gènes impliqués dans une voie catabolique
- D) L'opéron tryptophane est un opéron répressible

QRU 25 : À propos de l'opéron lactose :

- A) Il s'agit d'un opéron répressible de la bactérie E. Coli
- B) Lorsque le lactose est présent il joue le rôle de ligand corépresseur et active une protéine régulatrice répressive
- C) La protéine Lac I est la protéine Transrégulatrice interagissant avec l'opérateur de l'opéron lactose pour permettre sa régulation
- D) La séquence CAP est un facteur Transrégulateur

QRU 26 : À propos de la régulation de l'expression des gènes eucaryotes :

- A) Comme pour les opérons, les gènes eucaryotes sont régulés de façon commune
- B) Les gènes eucaryotes sont morcelés
- C) La régulation de l'expression des gènes eucaryotes se limite à une régulation transcriptionnelle et traductionnelle
- D) La transcription produit directement un ARNm mature

QRU 27 : À propos de la régulation de l'expression des gènes eucaryotes par l'épigénétique :

- A) La compaction de l'ADN facilite l'expression des gènes
- B) La compaction de l'ADN est irréversible
- C) Il existe deux types de modification épigénétiques
- D) L'épigénétique modifie la séquence d'ADN

QRU 28 : À propos de la régulation de l'expression des gènes eucaryotes au niveau transcriptionnel :

- A) Les mêmes principes généraux que chez les procaryotes s'appliquent
- B) La machinerie transcriptionnelle est l'unique intervenant dans la transcription
- C) Chaque gène possède une séquence régulatrice qui est identique quelque soit le gène
- D) Les facteurs de transcriptions généraux modulent l'expression des gènes

QRU 29 : À propos de la régulation de l'expression des gènes eucaryotes au niveau de la maturation de l'ARNm :

- A) Elle comprend uniquement l'épissage
- B) L'épissage correspond à l'élimination des séquences non codantes (exons)
- C) Le transcrit primaire est immature et ne peut pas être utilisé pour la traduction
- D) La maturation comprend l'ajout d'une coiffe en 3' et d'une queue poly A en 5'

QRU 30 : À propos de la régulation de l'expression des gènes eucaryotes au niveau de la traduction :

- A) La traduction est ajustée uniquement par des micro-ARNs
- B) Les micro-ARNs sont des ARNs codants
- C) La régulation de la traduction de certains ARNm peut reposer sur leur structure
- D) La régulation de l'expression du gène de la ferritine est un exemple de régulation par ARN interférents

