

Chapitre 3 – Noyau et nucléole, relations nucléo-cytoplasmiques.

Question 1 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :

- A. L'ARN 5S est le seul ARN synthétisé dans le cytoplasme.
- B. La quantité d'ARNm est systématiquement corrélée à la quantité de protéine.
- C. Chez les procaryotes, le facteur de transcription est le facteur gamma(γ).
- D. Chez les eucaryotes, pour initier la transcription, toutes les protéines nécessaires sont l'ARN polymérase et les facteurs de transcription.
- E. L'ARN pol I synthétise tous les ARNr.

Question 2 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :

- A. Chez les eucaryotes, la polymérisation de l'ARN est très rapide : quelques centaines de nucléotides par seconde.
- B. Le 5'UTR et le 3'UTR sont des introns.
- C. La transcription de l'ADN en ARN débute après le codon start.
- D. Un ARN pré-messager peut quitter le noyau.
- E. Chez les eucaryotes, la petite sous-unité du ribosome fait 40S et la grande sous-unité 60S. Un ribosome entier fait donc 100S.

Question 3 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :

- A. L'ARN 45S subit un épissage.
- B. Le nucléole est constitué d'un composant fibrillaire dense où se fait la synthèse des ARNr, d'un centre fibrillaire et d'un composant granulaire où se déroule la formation et la maturation des ribosomes.
- C. En FISH, chez un individu non atteint d'anomalie chromosomique, si on hybride une sonde marquée spécifique du chromosome 12, on verra forcément deux points de fluorescence côte à côte dans le noyau.
- D. CBC ou « Cajal Body Crown » est une protéine qui forme une sorte de couronne autour des corps de Cajal d'où son nom.
- E. L'ARN 7S entre dans la composition de la SRP.

Question 4 – Indiquez la ou les affirmation(s) correcte(s) :

- A. Les gènes codant pour des protéines comme l'ARN polymérase ne possèdent pas de promoteurs car ce sont des protéines exprimées de la même manière dans tous les tissus.
- B. Chez les eucaryotes comme chez les procaryotes, les ARN messagers sont les seuls à subir un épissage.
- C. Le nucléole est un organite du noyau formé d'hétérochromatine.
- D. Les corps de Cajal servent de lieu de modifications et de recyclage des snARN, petits ARN nucléaires impliqués dans le mécanisme d'épissage.
- E. La dégénérescence du code génétique correspond à un décalage du cadre de lecture.

Question 5 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes

⋮

- A. Il y a autant de protéines que d'ADN transcrit.
- B. Lors de la réplication un ensemble de protéines vont se fixer une une origine de réplication, ce qui va permettre l'arrimage de l'ADN polymérase, qui va créer l'amorce.
- C. Le promoteur est la région d'ADN en aval des séquences transcrite.
- D. Le promoteur comporte toutes les informations nécessaires à la transcription.
- E. Lors de la transcription, l'ARN polymérase sait où elle doit commencer grâce à un amorce d'ARN.

Question 6 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes

⋮

- A. Un facteur de transcription a toujours une fonction d'activation de la transcription.
- B. Une unité de transcription est un segment d'ARN.
- C. Un gène code pour un ARN et non pour une protéine.
- D. La polymérisation se fait à des centaines de nucléotides par seconde lors de la transcription.
- E. L'ARN polymérase I est plus spécifique que l'ARN polymérase II car elle est régulée par beaucoup de facteurs de transcription.

Question 7 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes

⋮

- A. L'ARN polymérase II intervient dans la transcription d'ARN de transfert chez les eucaryotes.
- B. L'ARN polymérase III intervient dans la transcription de snARN.
- C. L'ARN polymérase I intervient dans la transcription d'ARN ribosomique 5 S, 5.8 S , 18 S et 28 S.
- D. Les ARN ribosomiques sont exclusivement transcrits par l'ARN polymérase I
- E. Les siARN sont transcrit par l'ARN polymérase II.

Question 8 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes

⋮

- A. Les gènes domestiques sont exprimés dans la quasi-totalité des cellules de l'organisme.
- B. Un exon est toujours codant.
- C. Une coiffe est ajouté au pré-ARN sur l'extrémité 3'.
- D. La queue de poly-adénine joue un rôle important dans la préservation de l'ADN. Elle est ajouté au pré-ARN lors de sa maturation dans le cytoplasme.
- E. La coiffe est un motif de 7-méthylguanosine rattaché par une liaison 5'5' diphosphate à la première base de tous les ARN messenger des eucaryotes.

Question 9 – Noyau / Nucléole :

Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponse(s) juste(s) :

- A. Les microARN, les siARN et les snoARN sont tous synthétisés par la même ARN polymérase.
- B. Les snARN et les ARNm sont synthétisés par la même ARN polymérase.
- C. La queue de poly-adénines joue un rôle de préservation de l'ARN .
- D. L'ARN 45S est clivé pour donner l'ARN 18S, l'ARN 5S et l'ARN 28S.
- E. Pour arrêter la traduction, il faut un des trois codons stop : UAA, UAG, UGA.

Question 10 – Transcrit cherche ribosome pour une traduction tout en douceur

;) :

- A. Les ribosomes sont constitués d'ARNr et de protéines. Ce sont les protéines qui possèdent l'activité de polymérisation.
- B. La traduction se fait du 3' vers le 5'.
- C. Au total, il y a trois sortes de molécules d'ARN qui participent à la synthèse des protéines.
- D. Plusieurs acides aminés peuvent être codés par un seul triplet de codon : c'est ce qu'on appelle la dégénérescence du code génétique.
- E. Les ribosomes doivent nécessairement être associés à la membrane du reticulum endoplasmique pour réaliser la traduction.

Question 11 – Je me noie, yo ! :

- A. L'ADN possède une structure de double hélice.
- B. Les bases azotées qui composent l'ADN sont liées entre elles par des liaisons hydrogènes.
- C. Les régions du génome sous forme d'hétérochromatine sont fortement exprimés.
- D. Les histones sont des protéines présentes chez les cellules eucaryotes ainsi que les cellules procaryotes afin de permettre l'enroulement de l'ADN.
- E. Les cohésines sont des complexes de protéines participant à la compaction des chromosomes.

Question 12 – Alpha November Romeo:

- A. Les ARNs ribosomiques sont transcrits par l'ARN polymérase I.
- B. L'ARN polymérase II est moins spécifique que l'ARN polymérase I.
- C. L'exon 3'UTR et l'exon 5'UTR sont des exons de l'ARN qui ne sont pas traduits en acides aminés.
- D. La maturation de l'ARN est caractérisée chez les eucaryotes uniquement par l'ajout d'une queue polyA.
- E. Les ARNr 18S participent à la formation de la petite sous-unité 40S des ribosomes.