

Questions de biologie moléculaire :

Les réponses du Pr. Naïmi en rouge

Module 1 :

- Voici un QCM de 2013 : "Nucléosome, solénoïde et boucle de chromatine constituent des niveaux de compaction croissante de l'ADN". Vous avez confirmé en 2016 que les deux propositions "nucléosome" ou "fibre de chromatine" pouvaient être considérées comme le 1er niveau de compaction. Est-ce toujours d'actualité ?

Oui, le nucléosome et la fibre de chromatine sont les premiers niveaux de compaction de la chromatine

Module 2 :

- « La réplication, la transcription et la traduction reposent sur le principe de complémentarité des bases » : cet item est-il à compter juste ?

Cet item est rédigé de façon un peu trop générale même si ces trois processus utilisent la complémentarité des bases. Notamment, la traduction utilise bien la complémentarité des bases pour l'appariement codon-anticodon mais elle utilise d'autres processus ou acteurs (Amino-acyl ARNt synthétases, formation de liaisons peptidique) et ne s'y résume pas

- « L'épissage des ARNm est un processus post-transcriptionnel correspondant à l'élimination des introns de l'ARN »
Faut-il le compter faux, s'agissant d'ARN pré-messager ?

On utilise indifféremment ARNm ou pré-ARNm dans le langage courant pour parler de l'épissage même si celui-ci survient évidemment sur l'ARN pré-messager.

Ce qui peut poser problème, c'est le terme post-transcriptionnel même s'il est trouvé dans tous les ouvrages, car la maturation et l'épissage se produisent alors que la transcription n'est pas achevée. On devrait plutôt parler de processus co-transcriptionnel, mais cela ne rendrait pas l'item faux.

- Les régulations de la transcription des gènes eucaryotes et procaryotes reposent-elles sur le même principe ?

Oui, avec une complexification chez les eucaryotes mais le principe reste le même : régulation par des séquences cis-régulatrices capables de fixer des facteurs transrégulateurs, eux-mêmes régulés par des corégulateurs

- Est-ce que la composition de l'ADN est une étape limitante de l'expression des gènes chez les eucaryotes ?

Non.

- La transcription d'un gène débute au niveau du signal ATG (codon d'initiation) - est-ce que vous faites la différence ATG/AUG ?

Lorsqu'on parle du codon d'initiation de la traduction, on le retrouve à la fois dans l'ADN où il prend la forme « ATG » et dans l'ARN où il est sous la forme « AUG ». Attention, la traduction débute au niveau du codon d'initiation mais la transcription débute en amont et s'achève en aval de la séquence codante, d'où les régions 5'-UTR et 3'-UTR.

- Est-ce qu'il serait juste de dire qu'au cours de la traduction, une séquence de désoxyribonucléotides est convertie en une séquence d'acides aminés ? ou ce serait-ce à compter faux vu que c'est bien plutôt une séquence de ribonucléotides ?

Ce serait faux pour la raison que vous indiquez.

- Est-ce que les facteurs généraux de transcription jouent un rôle similaire dans l'expression des gènes eucaryotes et procaryotes ?

Cela ne fait pas partie du cours mais chez les procaryotes, il n'existe qu'un facteur général de transcription, le facteur sigma, dont le rôle est comme chez les eucaryotes d'assister l'ARN polymérase pour la transcription. Cependant, la situation est plus diversifiée et complexe chez les eucaryotes, chaque facteur jouant un rôle particulier.