

Transcription des gènes eucaryotes

1/ Au niveau d'un gène, le brin anti – sens porte l'information génétique.

2/ La traduction utilise la complémentarité des bases.

3/ La transcription permet la synthèse d'un brin d'ARNm similaire au brin sens de l'ADN, avec comme différence des bases T pour l'ADN et des bases U pour l'ARN.m

4/ L'extrémité 3' de l'ARNm équivaut à l'extrémité N – terminal de la protéine.

5/ L'ADN polymérase, responsable de la transcription, utilise le brin anti - sens de l'ADN comme matrice pour synthétisé le nouveau brin.

6/ L'ADN polymérase fonctionne uniquement dans le sens 5' – 3'. La transcription se fait donc dans le sens 5' – 3' .

7/ Contrairement aux ADN polymérases, les ARN polymérases ne nécessite pas d'amorces.

8/ L'ARN polymérase a besoin de riboNucléotides- TriPhosphate pour synthétisé le nouveau brin. A chaque liaison 3' – 5' phosphodiester formée, deux Pi sont libérés.

9/ Dans toutes les cellules, la traduction se fait après la transcription.

10/ L'ARN subit une maturation dans le noyau avant d'être transcrit dans le cytosol.

11/ L'unité de transcription comprend l'ensemble de séquences transcrites et pas forcément traduites : elle comprend donc tous les exons mais pas les introns.

12/ Le promoteur, séquence nécessaire à l'élongation du brin lors de la transcription, se trouve en aval ou en amont de l'unité de transcription.

13/ Le cœur du promoteur est situé à proximité immédiate du site d'initiation de la transcription.

14/ Le cœur du promoteur comprend plusieurs séquences variables d'un gène à l'autre.

15/ C'est au niveau du cœur du promoteur que va se faire l'assemblage de la machinerie basale de transcription.

16/ Les facteurs de transcription fixés au niveau du promoteur proximal et distal déterminent quand et à quel taux un gène doit être transcrit.

17/ La machinerie basale de transcription est constituée par l'ARN polymérase II et de nombreux facteurs généraux de transcription.

18/ L'ARN polymérase II se fixe au niveau du domaine CTD.

19/ Les facteurs généraux de transcription permettent à l'ARNpolymérase II de se fixer à l'ARN et de l'activer afin d'initier la transcription.

20/ Remettez dans l'ordre chronologique les complexes recrutés au niveau de la TATA box pour former le complexe de préinitiation :

1/ TFIIF et ARNpol II

2/ TFIIH et TFIIIE

3/ TFIIA et TFIIB

4/ TFIIIE et ARNpol II

5/ TFIIA et TFIIF

6/ TFIIIE et TFIIB

7/ TFIID

8/ TFIIIC

21/ La terminaison de la transcription se fait à peu près au niveau du signal de polyadénylation.

22/ Tous les transcrits primaires doivent être modifiés pour être fonctionnels : ajout d'une coiffe, d'une queue polyA et passage par le phénomène d'épissage .

23/ L'ajout de la coiffe se fait en 3' , alors que l'ajout de la queue polyA se fait en 5'.

24/ La coiffe sert de protection de l'ARNm et est nécessaire pour débiter la traduction.

25/ Pour la maturation de l'ARN, il va y avoir excision des introns dans le cytosol : c'est l'épissage

26/ Les séquences introniques sont toujours à peu près semblables les unes des autres, avec un site donneur GU au début, un site accepteur AG à la fin, puis une suite de pyrimidine et un site de branchement (une Adénine) en fin d'intron.

27/ Le spliceosome est un complexe situé dans le noyau constitué de protéines et d'ARN et permet l'épissage.

28/ Les ribonucléoprotéines U4, U5, et U6 se fixent au niveau des sites donneur et de branchement, puis U1 et U2 interagissent avec ces 3 premiers, ce qui permet d'exciser les introns et de rapprocher les exons.

29/ Les ribonucléoprotéines permettent les deux réactions de transestérification nécessaires pour l'élimination de l'intron.

30/ L'épissage alternatif augmente la diversité des gènes.

31/ L'épissage alternatif permet d'avoir différentes combinaisons d'exons de cellule en cellule, et donc différentes ARNm.

32/ La polyadénylation nécessite la présence de 3 séquences précises au niveau de l'ARNm : une séquence de polyadénylation AAUAAA, une séquence de clivage CA et une séquence GU – riche, cette dernière étant remplacée par une succession d'Adénine suite au clivage.