

**Question 1 13pts** : Pour chaque question, cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

1- Les cellules procaryotes n'ont pas de noyau. Par conséquent, les gènes des cellules procaryotes sont :  
transcrit et traduit presque simultanément

contrôlé transcriptionnellement parce que la traduction commence avant la fin de la transcription

2- Le contrôle de l'expression génique dans les cellules eucaryotes se produit à quel (s) niveau (s) ?  
niveaux chromatine, transcriptionnel, post-transcriptionnel, traductionnel et post-traductionnel

3- soit une souche *E.coli* ayant subi une délétion de l'opérateur de l'opéron lactose. En absence du lactose, le répresseur :

est produit de façon constitutive

est inactif

4- au cours de la transcription chez les eucaryotes, le facteur TFIID permet

la libération de l'ARN poly II du promoteur pour le mettre en mode d'élongation de la transcription

5- Pendant la réplication, l'initiation de la synthèse d'ADN par les ADN poly nécessite

La présence d'une extrémité 3'OH libre d'une amorce appariée au brin matrice

le facteur de processivité

6- Des mutations suivantes d'un gène, laquelle aurait le plus d'effet nuisible sur la séquence protéique

L'insertion d'une seule base au début de la séquence codante

A- Dans une cellule eucaryote, l'allongement des extrémités chromosomiques se fait par

La télomérase

7- S'il survient une mutation inhibant le fonctionnement du gène régulateur (*lac I* répresseur) il en résulte (en absence du glucose et lactose)

Une expression constitutive de l'ensemble des gènes de l'opéron lactose

Une liaison entre la protéine CAP et le site CAP

8- Soit une souche *E coli* ayant une délétion du gène répresseur de l'opéron lactose

A- L'opéron lactose sera transcrit fortement si et seulement si le milieu ne contient pas de glucose

9- La réplication Du génome se déroule au niveau du cycle cellulaire au cours de

S

10- Un brin d'un fragment d'ADN isolé chez *E.coli* se lit : 5' GTAGCCTACCCATAGG 3' supposez qu'un ARN soit transcrit à partir de cet ADN en utilisant le brin complémentaire comme matrice quelle sera la séquence de l'ARNm

5' GUAGCCUACCCAUAGG 3'

11- La transcription :

L'ARN produit lors de la transcription est la copie d'un brin d'ADN

L'ARN produit lors de la transcription est complémentaire d'un brin d'ADN

La transcription est assurée par des ARN polymérase ADN dépendantes

12- La terminaison de la transcription chez les procaryotes

la terminaison intrinsèque est une séquence qui conduit à la terminaison de la transcription cependant dans la terminaison rho dépendant c'est la protéine qui met fin à la transcription

la terminaison rho dépendant nécessite l'énergie

Rho est une protéine hexamérique qui a des activités ATPase et hélicase

13- La Régulation transcriptionnelle

A- Les éléments cis-régulateurs sont des séquences tandis que les éléments trans-régulateurs sont des protéines.

B- L'acétylation des histones favorise la transcription.

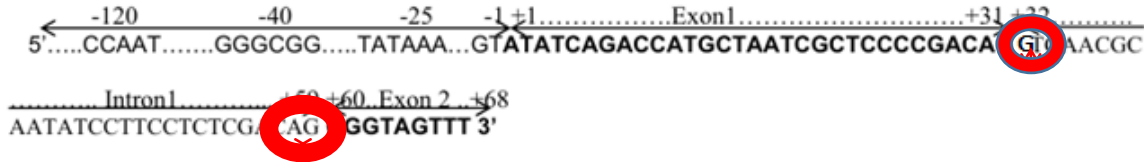
C- La méthylation de l'ADN sur les résidus cytosine réprime l'expression des gènes

D- L'épissage alternatif permet un contrôle quantitatif et qualitatif des ARNm

E- Les ARN interférent (siARN) possèdent des séquences complémentaires aux ARNm et induisent la dégradation des ARNm.

### Exercice 7pts

L'ADN génomique présenté ci-dessous contient la séquence d'un gène (brin sens) codant une enzyme A :



- 1- Ce gène est-il d'origine eucaryote ou procaryote ? **Eucaryote** Justifier la présence des exons et des introns
- 2- Donner la séquence du brin complémentaire.  
**3`GGTTACCCGCCATATTTTCATATAGTCTGGTACGATTAGCGAGGGGCTGTCCACTTGCGTTATAGG AAGGAGA.....etc.....5`**
- 3- Que représente la séquence de la région de -1 à -120 ? et quel est leur rôle.  
**Le promoteur**  
**R2gion non transcrite site de fixation pour l'ARN polym2rase**
- 4- Où se positionne l'ARN polymérase II sur l'ADN ? **les boîtes consensus**
- 5- Citer les étapes pour passer d'un ARN pré-messager à un ARNm.  
**Addition d'une coiffe en 5P**  
**Addition d'une queue poly A en 3`**  
**Excision épissage**
- 6- Sur cette séquence marquer les sites d'épissage
- 7- Donner la séquence de l'ARNm mature issu de la transcription de ce gène (En précisant les modifications post transcriptionnelles, la séquence nucléotidique, l'emplacement du codon d'initiation et du codon stop)
- 8- Combien d'acides aminés sont codés par cet ARNm ? **8 avec Le Met et 7sans Met**