**Contrôle de biologie moléculaire:**

**Nom :………………………………Prénom :…………………………………G :**

**Exercice 1 :**

1. La régulation de la transcription des gènes est assurée en partie par l’intervention de facteurs protéiques agissant en « *trans* » expliquer et donner un exemple ?1pt
2. Qu’elle est la différence entre le ribosome des eucaryotes et celui des procaryotes ?
3. Les différents niveaux de régulation de l’expression des gènes font intervenir des interactions entre différents types de molécules, citer trois interactions avec des exemples, qui sont directement impliquées dans ces mécanismes? 1.5pts
4. Définissez les concepts suivants : splicéosome 0.5, eIF4G 0.25, promoteur0.25, operateur0.25, répresseur0.25pts,
5. Chez les eucaryotes, certains ARN, et en particulier les ARN messagers, subissent une modification de leur extrémité 5', expliquer le rôle de cette modification ? 0.75pts
6. La production des enzymes nécessaires au métabolisme du lactose est donc dépendante de la présence du substrat. Expliquer le cas de présence du lactose ?2 pts
7. **Les enzymes du métabolisme du lactose sont inductibles : (3pts)**

* En présence de lactose, c’est l**’allolactose**, un isomère du lactose, qui va jouer le rôle d’inducteur en se liant au répresseur pour l’inactiver. Cette liaison entraine un changement conformationnel du répresseur qui perd alors son affinité pour l’opérateur.
* Le site opérateur étant libéré, l’ARN polymérase peut atteindre le site d’initiation de la transcription et synthétiser l’ARN polycistronique.
* Traduction des trois protéines de structure, c’est le cas de **Levée de l'inhibition de la transcription.**
* La β-galactosidase (gène *lacZ :* 3510pb). Elle hydrolyse la liaison β1-4 osidique des β-galactosides.
* La lactose perméase (gène lacY :780pb). Cette protéine membranaire permet l’entrée du lactose dans la cellule.
* 

La thiogalactoside transacétylase (gène lacA : 825pb). Son rôle n’est pas bien connu. Elle acétyle les β-galactosides non métabolisables qui peuvent alors être éliminés hors de la cellule par diffusion à travers la membrane plasmique.

1. Schématiser le promoteur des procaryotes ? 1pt

**Exercice 2 : Remplir les tableaux ci-dessous :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| facteurs d’initiation de la transcription 1pt | facteurs d’élongation de la traduction 1pt | facteurs d’initiation de la traduction 1.75pt | facteurs de terminaison de la traduction1pt |
| **TFI, TFII, TFIII**  **TFII D. TFII A. TFII B. TFII F. TFII E. TFII H** | **pro**  **EFTu- EFTs**  **Eucar**  **eEF 1**  **eEF2** | **Pro : IF1, 2, 3**  **Eucar :**  **eIF1, eIF1A, eIF2, eIF3, eIF4A, 4B, 4G, 4E,**  **eIF5** | **Pro : RF1, 2,3**  **Eucary :**  **eRF1, eRF3, RRF** |

**Exercice 3 :**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Fonction** |
| ARN polymérase III 0.5 pt | Enzyme de transcription eucaryote des ARN t, ARN r 5s, petits ARN nucleaires |
| ARN polymérase I 0.5 pt | Enzyme de transcription eucaryote des ARN r (28s, 18s, 5,8s) |
| TF IID 0.5 pt | Facteur générale de transcription chez les eucaryotes, qui reconnais et se fixe premièrement sur la boite TATA box du promoteur |
| CFI et CFII 0.5 pt | Facteurs de clivage des ARN prem afin d’ajouter la queue POLY A |
| TTATTT 0.5 pt | Séquence de terminaison de la transcription chez les eucaryotes |
| PABP 0.5 pt | Facteur ou proteine de preinitiation de la traduction eucaryote, se lie à la queue POLY A à 3 et EIF4G à 5 pour former le pseudo cercle afin de controler la qualité d’ARNm |
| PAP 0.5 pt | Poly A Polymérase Enzyme d’ajout de la queue poly A à l’extrémité 3 des ARN prem |
| ARNt 0.5 pt | Transport des acides aminés via une liaison ester riche en energie au ribosome lors la traduction |
| CBC 0.5 pt | Cap Binding Complex Enzyme d’ajout de la coiffe à à l’extrémité 5 des ARN prem |
| TATA box 0.5 pt | Séquence consensus du promoteur proche sur la quelle se fixe le facteur de transcription TFIID chez les eucaryotes (-25) ou la SU σ chez les procaryote (-10) |
| Enhancer 0.5 pt | Séquence consensus du promoteur distal pour activer la transcription chez les eucaryotes |