

### **QCM 1 : Concernant le génome eucaryote :**

- A) Le génome de l'intégralité des cellules eucaryotes possède une double origine: nucléaire (provenant des deux parents) et mitochondriale (provenant uniquement de la mère).
- B) Le génome mitochondrial ressemble au génome procaryote car il est constitué d'un matériel génétique linéaire.
- C) Chaque mitochondrie contient de multiples molécules d'ADNmt d'origine maternelle.
- D) Le zygote ne contient aucune mitochondrie provenant du spermatozoïde.
- E) Les propositions A, B, C, D sont fausses.

### **QCM 2 : Concernant les cellules eucaryotes humaines :**

- A) Les cellules haploïdes proviennent de cellules diploïdes, les chromosomes homologues de chaque paire ayant été séparés lors de la méiose.
- B) On ne retrouve jamais de chromosomes homologues dans le caryotype d'une cellule germinale normale.
- C) Chaque cellule somatique contient un exemplaire unique de chaque gène, étant donné qu'elle contient  $2n = 46$  chromosomes.
- D) Que la cellule soit somatique ou sexuelle, son caryotype contiendra toujours 22 fois plus d'autosomes que de gonosomes.
- E) Les propositions A, B, C, D sont fausses.

### **QCM 3 : Concernant les étapes de la transcription :**

- A) Les séquences régulatrices, identiques pour tous les gènes codants eucaryotes, peuvent recruter des combinaisons variables de facteurs de transcription spécifiques.
- B) La TATA box recrute la machinerie basale de transcription qui comprend l'ARN polymérase II et les facteurs généraux de transcription (TFII A, B, C, D, E, F, H).
- C) L'ARN polymérase II ne peut pas se fixer seule au promoteur.
- D) La transcription ne peut débuter qu'avec la phosphorylation de l'ARN polymérase II par TFII H.
- E) Les propositions A, B, C, D sont fausses.

### **QCM 4 : Concernant la transcription chez les procaryotes :**

- A) La transcription démarre plus rapidement chez les procaryotes car les nucléosomes sont plus facilement décompactés que chez les eucaryotes.
- B) Chez les procaryotes, il est possible d'observer des ribosomes traduisant des ARNm qui n'ont pas encore terminé leur transcription.
- C) Les gènes procaryotes sont compacts (absence d'exons) et regroupés en opérons (ensembles de gènes) régulés par les mêmes séquences régulatrices.
- D) La transcription et la traduction sont découplées chez les eucaryotes à cause de la membrane de leur noyau, alors qu'elles sont simultanées chez les procaryotes car ces cellules possèdent un nucléoïde dépourvu de membrane.
- E) Les propositions A, B, C, D sont fausses.

### **QCM 5 : Concernant la compaction de l'ADN :**

- A) Les nucléosomes (composés chacun de huit molécules d'histones) permettent de former une structure "en collier de perles": c'est la fibre de chromatide.
- B) Les fonctions de l'ADN eucaryote n'ont pas de rapport direct avec son niveau de compaction.
- C) La compaction de l'ADN eucaryote varie dans le temps (en fonction du cycle cellulaire) et dans l'espace (en fonction de la localisation dans le noyau).
- D) L'organisation spatiale du génome joue un rôle dans son expression.
- E) Les propositions A, B, C, D sont fausses.

### **QCM 6 : A propos de la synthèse des protéines :**

- A) On retrouve un codon Start (AUG) et trois codons Stop (UAA, UGG et UGA).
- B) Il existe 64 combinaisons de codons pour coder 20 acides aminés.
- C) Le code génétique est dégénéré, c'est-à-dire qu'un codon donné correspond toujours au même acide aminé.
- D) Trois cadres de lecture permettent en théorie de lire l'ARN.
- E) Les propositions A, B, C, D sont fausses.

**QCM 7 : A propos de la synthèse des protéines :**

- A) Le codon Start AUG est repéré grâce à la séquence de Kozak et code toujours pour une lysine.
- B) L'ARNm permet d'apporter l'acide aminé correspondant au codon.
- C) L'ARNt se trouve d'abord sous forme de pré-ARNt puis subit une maturation pour finalement devenir un ARNt mature.
- D) Le wobble est un appariement flexible en 5' de l'anticodon.
- E) Les propositions A, B, C, D sont fausses.

**QCM 8 : A propos de la synthèse des protéines :**

- A) La spécificité de l'appariement entre l'anticodon de l'ARNt et le codon de l'ARNm se fait inhabituellement entre la troisième base de l'anticodon et la première base du codon.
- B) Le wobble permet de réduire le nombre d'ARNt à 48.
- C) Les aaRs possèdent une activité de proofreading qui permet d'éliminer un acide aminé fixé par erreur.
- D) L'adressage des protéines se fait grâce à un fragment peptidique situé dans leur séquence, de sorte que chaque compartiment cellulaire possède un signal spécifique.
- E) Les propositions A, B, C, D sont fausses.

**QCM 9 : A propos de la régulation de l'expression des gènes :**

- A) Toutes les cellules de l'organisme proviennent de la même cellule originelle, de ce fait, elles expriment toutes le même patrimoine génétique.
- B) La régulation chez les eucaryotes est uniquement transcriptionnelle.
- C) L'opéron lactose n'est pas un opéron inductible.
- D) LacI est un gène régulateur situé en aval de l'opéron et possède donc le même promoteur.
- E) Les propositions A, B, C, D sont fausses (et Gab est la plus forte du monde <3).

**QCM 10 : A propos de la régulation de l'expression des gènes :**

- A) En présence de glucose seul chez la bactérie E. Coli, l'opéron est réprimé: il n'y a donc pas de catabolisme du lactose.
- B) Lorsque la bactérie est en présence de lactose et de glucose, la transcription est faible puisque le glucose joue un rôle inhibiteur en empêchant la production d'AMPc.
- C) Chez les eucaryotes, la régulation de l'expression des gènes peut se faire à différents niveaux, notamment au niveau de la chromatine via méthylation de l'ADN.
- D) La régulation transcriptionnelle chez les procaryotes peut être induite de façon distale (par des hormones) ou proximale.
- E) Les propositions A, B, C, D sont fausses.