



**QCM 1 : Concernant le code génétique, donnez la ou les proposition(s) vraie(s)**

- A) Il existe  $3^4 = 64$  combinaisons de nucléotides pour former un codon
- B) Le codon Start AUG initie la traduction et code pour la méthionine
- C) Il existe 4 codons Stop qui indiquent la fin de la traduction
- D) Le cadre ouvert de lecture du code génétique (ou ORF) est le seul qui permet d'aboutir à la synthèse de la protéine attendue ; il découle de l'utilisation du codon initiateur AUG repéré grâce à la séquence Kozak
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : À propos du code génétique, donnez la ou les proposition(s) vraie(s)**

- A) Il est quasi-universel : il est le même pour toutes les espèces vivantes, à part quelques rares exceptions
- B) Il est non chevauchant : un codon donné correspond toujours au même acide aminé
- C) Il est non ambigu : chaque nucléotide de l'ARNm n'appartient qu'à un seul codon
- D) Il est dégénéré : plusieurs codons peuvent spécifier le même acide aminé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 : Concernant les mutations de l'ADN et ses conséquences, donnez la ou les proposition(s) vraie(s)**

- A) Les substitutions peuvent induire un décalage dans la lecture du code génétique
- B) Les mutations faux sens induisent un codon Stop prématuré
- C) Les insertions et les délétions décalent toujours la lecture du code du fait de la modification du nombre de nucléotides
- D) Les mutations du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>ème</sup> nucléotide sont le plus souvent neutres
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 : Concernant l'ARN de transfert, donnez la ou les proposition(s) vraie(s)**

- A) Il est formé d'une tige acceptrice, d'une boucle anticodon et de 2 autres boucles
- B) Les acides aminés se fixent au niveau de l'extrémité 5' (- OH) des ARN de transfert
- C) L'ARNt est transcrit sous la forme d'un précurseur (pré-ARNt) qui va subir des modifications de bases
- D) La thymine est une base mineure de l'ARNt mature
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : Concernant la spécificité de l'appariement codon / anticodon, donnez la ou les proposition(s) vraie(s)**

- A) Il existe un appariement flexible qui permet de diminuer le nombre de codons à 48
- B) Le Wobble permet des associations inhabituelles entre la 3<sup>ème</sup> base du codon et la 1<sup>ère</sup> base de l'ARNt
- C) Grâce à cet appariement flottant, la guanine peut par exemple s'apparier avec l'adénine
- D) Et l'inosine pourra s'apparier avec la thymine et la cytosine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : Concernant la spécificité de l'appariement ARNt / acide aminé, donnez la ou les proposition(s) vraie(s)**

- A) Elle est assurée par 21 aminoacyl-ARNt synthétases, chacun spécifique d'un des acides aminés protéinogènes
- B) Il existe une seule aaRs pour la méthionine, qu'elle soit initiatrice ou non
- C) Les aaRs peuvent reconnaître plusieurs ARNt isoaccepteurs
- D) Il existe 2 ARNt pour la méthionine : un ARNt élongateur et un ARNt initiateur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : À propos de la sélénocystéine, donnez la ou les proposition(s) vraie(s)**

- A) Il existe un aminoacyl-ARNt synthétase et un ARNt spécifiques de cet acide aminé
- B) Cet acide aminé protéinogène est codé par le codon UAG reprogrammé
- C) La présence d'une séquence SECIS située dans la région 3' non traduite de l'ARNm permet la reprogrammation du codon Stop en sélénocystéine
- D) Cette séquence SECIS peut recruter deux protéines permettant d'apporter l'ARNt chargé de la sélénocystéine au ribosome
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : À propos de la traduction de l'ARNm, donnez la ou les proposition(s) vraie(s)**

- A) Chez les procaryotes, le complexe de pré-initiation se fixe au niveau de la séquence Shine-Dalgarno à distance du codon AUG
- B) Chez les eucaryotes, le complexe de pré-initiation se fixe sur la coiffe ( $m^7G$ ), puis se déplace jusqu'au codon AUG
- C) Lors de l'étape d'élongation, les ARNt passe successivement du site (E), au site (P), au site (A) de la grosse sous-unité du ribosome
- D) La traduction s'achève lorsque le ribosome rencontre un codon Stop et que l'ARNt correspondant vient se fixer au niveau de ce codon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : À propos de l'opéron lactose, donnez la ou les proposition(s) vraie(s)**

- A) La régulation de cet opéron inductible est une régulation transcriptionnelle
- B) Le lactose est un répresseur : en son absence, la transcription est maximale, alors qu'en sa présence, il n'y a pas de transcription
- C) La protéine Lacl est un répresseur : en se fixant aux régions O1 et O2 de l'opérateur, elle peut rendre le promoteur de l'opéron inaccessible
- D) L'absence du répresseur Lacl ne suffit pas pour initier la transcription : l'ARN polymérase a aussi besoin de l'AMPc qui se lie au promoteur et qui permet de la stabiliser
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : À propos de la régulation des gènes eucaryotes, donnez la ou les proposition(s) vraie(s)**

- A) La régulation de la chromatine dépend des modifications épigénétiques : modifications post-traductionnelles des histones ou méthylation de l'ADN (favorisant la formation d'hétérochromatine et pouvant être transmise)
- B) La régulation de la transcription dépend des facteurs de transcription spécifiques se liant aux séquences régulatrices proximales et distales des gènes
- C) Ces facteurs de transcription spécifiques sont eux-mêmes régulés par de nombreux signaux telles que les hormones
- D) La régulation de la traduction se fait par le biais d'un mécanisme d'inhibition spécifique : les microARN
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : Concernant la méiose, donnez la ou les proposition(s) vraie(s)**

- A) La méiose I est une division réductionnelle : le nombre de chromosomes est divisé par deux
- B) À la fin de la méiose I, les chromosomes possèdent deux chromatides
- C) La méiose II est une division équationnelle : le nombre de chromosomes est inchangé
- D) À la fin de la méiose II, les chromosomes possèdent une chromatide
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : Concernant la formation des gamètes, donnez la ou les proposition(s) vraie(s)**

- A) Les spermatogonies se différencient en spermatocytes I à partir de la naissance
- B) Les ovogonies se différencient en ovocytes I avant la naissance, lesquels restant bloqués en prophase I
- C) A chaque cycle menstruel, un ovocyte I achève la méiose I : il donne un ovocyte II et un globule polaire qui dégénère
- D) S'il n'y a pas fécondation par un spermatozoïde, l'ovocyte II reste bloqué en prophase II
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : À propos du gène SRY, donnez la ou les proposition(s) vraie(s)**

- A) Il détermine le sexe masculin et se situe au niveau des régions pseudo-autosomales
- B) Lors d'un crossing-over anormal entre les chromosomes sexuels, il peut être transloqué accidentellement sur le chromosome X
- C) Suite à ça, la méiose chez l'homme donnera deux types de gamètes : un spermatozoïde porteur d'un chromosome X' avec SRY et un spermatozoïde porteur d'un chromosome Y' sans SRY
- D) Ces gamètes seront responsables de l'inversion sexuelle chez le futur individu : homme XX' ou femme XY'
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : Concernant les anomalies de la méiose, donnez la ou les proposition(s) vraie(s)**

- A) Les gamètes aneuploïdes contiennent un nombre anormal de chromosomes :  $n + 1$  ou  $n - 1$
- B) La trisomie 21 est une aneuploïdie touchant les autosomes : c'est la plus fréquente (1/700) et aussi la plus sévère
- C) Les syndromes de Turner et de Klinefelter touchent les chromosomes sexuels (gonosomes)
- D) La translocation réciproque est un changement d'orientation d'une région d'un chromosome
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : À propos du caryotype, donnez la ou les proposition(s) vraie(s)**

- A) Il permet d'analyser les chromosomes et peut aussi permettre un diagnostic prénatal
- B) Il peut être réalisé après la naissance grâce à une prise de sang par exemple
- C) La biopsie des villosités choriales est la seule méthode permettant d'obtenir des cellules fœtales
- D) L'obtention du caryotype à partir d'une biopsie des villosités choriales nécessite une mise en culture de 2 ou 3 semaines des cellules fœtales
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses