

QCS

1^{er} Contrôle de génétique des 1^{ères} années Médecine 2014

Durée : 1heure

QCM : Une ou plusieurs réponses sont justes

1. Les différentes formes d'un gène s'appellent :

- A. Les gamètes
- B. Les locis
- C. Les télomères
- D. Les allèles
- E. Les gonosomes

2. Le pourcentage de nucléotides A observé dans l'ADN isolé d'une cellule cérébrale humaine est de 30.7%. Quel est le pourcentage attendu de (G+C) :

- A. 18.2
- B. 30.7
- C. 38.6
- D. 40
- E. 24

3. Dans la composition totale des deux brins d'ADN d'un gène, il a été dénombré 250 G et 200T :

- A. L'ADN de ce gène contient 250 C et 200A
- B. Le brin d'ADN transcrit de ce gène contient 300 C
- C. Le brin d'ADN transcrit à partir de ce gène contient 235 G
- D. L'ARNm transcrit à partir de ce gène contient 300G

4. Concernant les nucléotides dans une molécule d'ADN :

- A. A est toujours en face de G
- B. A et T sont des purines
- C. A et C sont des pyrimidines
- D. Il y a 3 liaisons hydrogène entre le G et le C

5. Soit le schéma ci-contre représentant un ARNt (avec son anticodon) (QCM : 5,6,7)

Quel est le nom de l'acide aminé transporté par cet ARNt ?

- A. Alanine
- B. Valine
- C. Cysteine
- D. Méthionine
- E. Asparagine



6. Quel est le nom de la base du nucléotide situé à l'extrémité 5' de cet ARNt ?

- A. Guanine
- B. Cytosine
- C. Thymine
- D. Adénine
- E. Xanthine

7. Quel est le trinucéotide situé à l'extrémité 5' de cet ARNt

- A. CCA
- B. TTA
- C. AAA
- D. GAA
- E. GGA

8. Donner l'ordre des différentes réactions suivantes se produisant lors de l'initiation de la traduction :

1. La traduction commence immédiatement à l'extrémité 5' de l'ARNm
2. IF2 fixe une molécule de GTP et une molécule de [fMét-ARNt^{fMét}].
3. Le codon d'initiation AUG est fixé à un emplacement précis de la sous unité 30 S appelé: site P (peptidyl)
4. Le complexe de [fMét-ARNt^{fMét}] s'associe à la sous unité [30S,IF3,ARNm]
5. La sous unité 30 S s'associe au facteur d'initiation 3 (IF 3) qui stimule sa liaison avec l'ARNm

- A. 1-2-3-4-5
- B. 5-2-3-4-1
- C. 5-3-2-4
- D. 2-3-4-5-1
- E. 5-3-2-1

9. Concernant les ARNt :

- A. Ils lient leur acide aminé en 5'
- B. Ils lient leur acide aminé par une aminoacyl ARNt ligase peu spécifique
- C. Ils peuvent lier deux acides aminés différents
- D. La fixation de l'Acide aminé libère l'AMP
- E. Ils lient leur acide aminé sur le site anticodon

10. L'ADN des mitochondries :

- A. Est linéaire
- B. Code des gènes qui sont sans introns
- C. Est transmis uniquement par le père
- D. Est transmis par les deux parents
- E. Est monobrin

11. Soit la séquence suivante d'ADN: 5'- ATTCTCAGCTA-3'. La séquence d'ADN complémentaire est:

- A. 3' TTAGAGTCATT 5'
- B. 3' TAAGAGTCGAT 5'
- C. 3' TAAGAGAGTTA 5'
- D. 3' TAAGAGTCGTT 5'
- E. 3' TAAGAGTCGUA

12. Les cellules hépatiques ont normalement 46 chromosomes, combien d'autosomes seraient prévus dans une cellule de peau :

- A. 46
- B. 23
- C. 47
- D. 44
- E. 28

13. Concernant le primosome :

- 1 C'est une RNA-polymérase DNA-dépendante
 - 2 C'est le complexe spécifique chargé de la synthèse des amorces pour l'ADN-polymérase
 - 3 Les protéines α , β , β' et γ reconnaissent l'endroit où le primer doit être synthétisé
 - 4 Le « dna C » est un fragment d'ADN qui active l'enzyme primase
- A. 1-2-3 B. 2-3-4 C. 3-4-5 D. 2-3-5 E. 1-4-5

14. Parmi les enzymes suivantes, quelles sont celles intervenant dans la duplication de l'ADN?

- 1 Ligase
 - 2. ARN polymérase
 - 3. Transcriptase inverse
 - 4 Primase
 - 5 Topoisomérase
- A. 1-2-3 B. 1-3-4 C. 3-4-5 D. 1-4-5 E. 2-4-5

15. Concernant la réplication de l'ADN:

- 1 L'ADN polymérase a besoin d'une amorce pour synthétiser l'ADN.
 - 2. Se fait par synthèse d'un nouveau brin dans le sens 3'→5' 3. Est semi-conservative.
 - 4. Est continue sur le brin tardif.
 - 5. Les topoisomérases ont une activité exonucléasique
- A. 1-2 B. 1-3 C. 3-4 D. 2-5 E. 4-5

16. Concernant les similarités entre la transcription et la réplication :

- 1. Les deux synthèses nécessitent la présence d'une amorce pour initier la polymérisation des acides nucléiques
 - 2 la synthèse se fait pour les deux cas avec une polarité de synthèse 5'→3'
 - 3. les deux synthèses nécessitent la présence d'une ligase
 - 4. Les deux synthèses nécessitent la présence de ribonucléotides tri phosphates
 - 5. les deux synthèses nécessitent la présence d'un acide nucléique « matrice »
- A. 1-2-3 B. 1-3-4 C. 3-4-5 D. 1-4-5 E. 2-4-5

17. Concernant la maturation de l'ARNm :

- 1 L'épissage fait intervenir des ribonucléoprotéides spécifiques
 - 2 La coiffe protège l'ARNm des dégradations dues aux (exo) nucléases
 - 3 Les ARNm eucaryotes sont polyadénylés (coté 3')
 - 4. L'épissage des ARNm constitue le mécanisme d'ajout de la coiffe
 - 5. Les ribosomes assurent l'excision des introns
- A. 1-2-3 B. 1-3-4 C. 3-4-5 D. 1-4-5 E. 2-4-5

18. L'opéron lactose d'E. coli :

- 1. Met en jeu un récepteur dont l'affinité pour sa séquence cible augmente lorsqu'il fixe le lactose
 - 2 Est induit par la présence de glucose
 - 3 Est induit par la présence à la fois de glucose et de lactose.
 - 4 Code 3 protéines: la β galactosidase, la perméase et la transacétylase
 - 5 Possède un opérateur situé entre le promoteur et les gènes de structure
- A. 1-2-3 B. 1-3-4 C. 3-4-5 D. 2-3-5 E. 1-4-5

19. Concernant l'opéron lactose, toutes les propositions suivantes sont fausses sauf une laquelle:

- A. Le lactose déclenche l'expression des enzymes qui le métabolise
- B. Le gène opérateur se fixe sur le promoteur empêchant ainsi la transcription
- C. Le lactose agit en se fixant sur l'opérateur
- D. L'ARN-polymérase est bloquée lorsque l'opérateur est activé
- E. Le lactose agit directement sur l'ARN-polymérase bactérienne

20. La transcription

- 1 Est l'activité de copier le brin non codant de l'ADN en ARN par une polymérase
 - 2 Fait intervenir les facteurs de transcription
 - 3. Concerne les ARN messagers polyadénylés
 - 4. Nécessite les ribosomes
 - 5. Se déroule dans le cytoplasme
- A. 1-2 B. 1-3 C. 3-4 D. 2-5 E. 4-5