

**QCM sur l'ADN et la réplication**  
**A faire pour la rentrée**

**1) Historique de la biologie moléculaire :**

- A) Les principes (ou lois) de l'hérédité ont été établis par Griffith au 19<sup>ème</sup> siècle
- B) Les premières observations des chromosomes en mitose ont été réalisées au 19<sup>ème</sup> siècle par Walther Flemming
- C) La théorie chromosomique de l'hérédité a été développée par Sutton et Boveri au 20<sup>ème</sup> siècle
- D) Avery et ses collaborateurs ont montré que l'ADN est le support de l'information génétique.
- E) Le modèle de la double hélice d'ADN a été proposé par Rosalind Franklin en 1953

**2) Concernant l'ADN :**

- A) L'ADN est le support de l'information génétique chez les eucaryotes
- B) L'ADN procaryote est une double hélice circulaire
- C) Les 2 brins complémentaires d'une molécule d'ADN sont enroulés en hélice droite
- D) Dans la molécule d'ADN, les bases complémentaires A et T sont réunies par 2 liaisons hydrogène
- E) Dans l'ADN, les bases ont une structure plane et sont situées au centre de la molécule d'ADN

**3) Concernant l'ARN :**

- A) L'ARN est le support de l'information génétique des rétrovirus
- B) L'ARN est un polymère de désoxyribonucléotides
- C) L'ARN est constitué de deux brins antiparallèles complémentaires
- D) Les bases puriques de l'ARN sont l'adénine et la guanine
- E) Les nucléotides de l'ARN sont reliés par liaison phosphodiester

**4) Les bases puriques rencontrées dans l'ADN sont :**

- A) L'adénine
- B) La cytosine
- C) La thymine
- D) La guanine
- E) L'uracile

**5) La dénaturation de l'ADN :**

- A) Conduit à la rupture des liaisons phosphodiester
- B) Conduit à la séparation des 2 brins de la molécule d'ADN
- C) Dépend du pourcentage en paires de bases G/C
- D) La température de fusion d'un ADN riche en paires de bases G/C est plus élevée que celle d'un ADN riche en paires A/T
- E) La dénaturation de l'ADN par la chaleur est irréversible

**6) Concernant l'ADN des eucaryotes :**

- A) L'ADN mitochondrial est circulaire bicaténaire
- B) L'ADN mitochondrial code pour des ARNt
- C) L'ADN mitochondrial code pour des ARNr
- D) L'ADN mitochondrial code pour des ARNm
- E) L'ADN nucléaire associé aux histones forme la chromatine

**7) Le fonctionnement de l'ADN polymérase :**

- A) Nécessite la présence des 4 dNTP dans le milieu
- B) Nécessite l'extrémité 3'OH d'une amorce ADN
- C) Nécessite un brin matrice d'ARN
- D) Permet une polymérisation des nucléotides dans le sens 3' → 5'
- E) Nécessite l'action préalable de la transcriptase inverse

**8) Concernant les ADN polymérases procaryotes :**

- A) Les ADN polymérases I, II et III possèdent une activité 5' → 3' polymérasique
- B) L'ADN polymérase I possède une activité 5' → 3' exonucléasique
- C) L'ADN polymérase III possède une activité 3' → 5' exonucléasique
- D) L'ADN polymérase I possède une activité 3' → 5' exonucléasique
- E) L'ADN polymérase III possède une activité 5' → 3' exonucléasique

**9) La réplication de l'ADN chez *E.Coli* :**

- A) Est bidirectionnelle
- B) Est conservatrice
- C) A lieu dans le sens 5' → 3'
- D) Commence au niveau d'une origine de réplication unique (ORI C)
- E) Débute par la fixation des protéines DNA<sub>A</sub> au niveau d'une origine de réplication

**10) Au cours de l'élongation du brin précoce d'ADN chez *E.Coli* :**

- A) L'amorce ARN est synthétisée par l'ADN polymérase III
- B) L'amorce ARN est synthétisée par l'ADN polymérase I
- C) Les fragments d'Okasaki sont synthétisés par l'ADN polymérase I
- D) Les fragments d'Okasaki sont synthétisés par l'ADN polymérase III
- E) Le brin d'ADN matrice est lu dans le sens 3' → 5'

**11) Concernant la synthèse du brin précoce d'ADN lors de la réplication chez *E.Coli* :**

- A) Plusieurs amorces d'ARN sont synthétisées par la primase
- B) L'activité 5' → 3' polymérasique de l'ADN polymérase I permet la synthèse des fragments d'Okasaki
- C) L'activité 5' → 3' exonucléasique de l'ADN polymérase I permet l'élimination des amorces d'ARN
- D) L'activité 5' → 3' polymérasique de l'ADN polymérase III permet de remplacer les amorces ARN par de l'ADN
- E) Les fragments d'Okasaki adjacents sont réunis par l'hélicase

**12) La télomérase :**

- A) Est constituée d'ARN et de protéines
- B) Possède une activité « reverse transcriptase »
- C) Synthétise des amorces ARN à l'extrémité 3' de l'ADN afin d'allonger le brin d'ADN parental
- D) Synthétise des amorces ARN à l'extrémité 5' de l'ADN afin d'allonger le brin d'ADN parental
- E) L'activité télomérase persiste dans les cellules souches

**13) Concernant la PCR :**

- A) C'est une technique longue et difficile à réaliser
- B) Une étape de dénaturation de l'ADN à 90°C est nécessaire
- C) Il faut rajouter la primase dans le milieu d'étude
- D) Il faut rajouter la « reverse transcriptase » dans le milieu d'étude
- E) La PCR utilise la Taq polymérase pour la synthèse d'ADN