***3 éme année Microbiologie U****niversité* ***Ibn Khaldoun-Tiaret (2023-2024)***

***Corrigé type :*****Biologie moléculaire et Génie génétique**

**Partie I : (14pts)**

**1) La synthèse du brin retardé par l'ADN polymérase se distingue de celle du brin rapide parce que:**

A- Elle consomme moins de désoxyribonucléosides triphosphates

**B- Elle fait intervenir beaucoup plus souvent les enzymes ADN-primase et ADN-ligase**

**C- Elle engendre la production des fragments d'Okazaki**

**D- Elle fait appel à des amorces plus nombreuses**

**2) Le génome des eucaryotes:**  
**A.** est toujours circulaire et bicaténaire  
**B. contient l'ensemble des gènes d'un organisme**  
**C.** présente une structure composée de 2 chaînes d'ADN orientées de façon parallèle  
**D.** est constitué uniquement de séquences codantes

**3)Un ADNc est obtenu par copie in vitro d’un ARN mature par une Transcriptase inverse**

**A. Il est complémentaire de l’ARNm qui sert de matrice.**

**B. Il est antiparallèle par rapport à l’ARNm qui sert de matrice.**

C. Il contient des séquences complémentaires de l’ADN matrice.

D. Il contient des séquences complémentaires des introns.

**4) Le bromure d’Ethidium permet :**

**A**. De dénaturer l’ADN **B.** D’extraire les ARN des tissus

**C. De visualiser les acides nucléiques** **D.** De dégrader spécifiquement l’ADN

**5) Quels sont les points communs aux méthodes de Southern et de Northern :**

A. Elles comportent une étape de fragmentation des acides nucléiques utilisés.

**B. Elles comportent une étape de transfert par capillarite sur un support solide.**

C. Elles comportent une étape de dénaturation.

**D. Elles comportent une étape finale de révélation de séquence(s) double brins.**

**6) Si une molécule d’ADN contient 8 % d’adénine (A) et 42 % de guanine (G), elle contient également :**

**A-** 8 % d’uracile (U) et 42 % de cytosine (C) **B-** 42 % d’uracile (U) et 8 % de cytosine (C).

**C- 8 % de thymine (T) et 42 % de cytosine (C)** **D-** 42 % de thymine (T) et 8 % de cytosine (C).

**7) Dans la méthode de séquençage de l’ADN par la méthode de Sanger, on utilise :**

A. Un ARN comme brin matrice

B. Un mélange de dCTP, dATP, dGTP, dUTP

**C. Des didesoxyribonucleotides qui, lorsqu’ils sont incorporés, constituent l’extrémité 5’ terminale**

**D. Une électrophorèse qui permet de séparer des fragments dont la longueur peut différer d’une seule base.**

**8) Un vecteur de clonage peut**

**A. Etre un plasmide porteur d’un ou de plusieurs gènes de résistance aux antibiotiques**

B. Etre issu de génome phagique dont on a éliminé des gènes qui codent pour le cycle lytique

**C. Comporter pour partie de l’ADN plasmidique et de l’ADN phagique**

**9) La Taq polymérase est** :

**A.** Une ARN polymérase **B.** Une transcriptase inverse

**C.** Une enzyme de restriction **D. Une ADN polymérase**

**10) *EcoRI* est :**

**A.** **Une enzyme de restriction** **B.** Une Exodonucléases **D.** Un chromosome Artificiel

**11) pBR330**

**A.** C’est un vecteur hybride entre un plasmide et la séquence *cos* du Phage

**B.** Est une enzyme de restriction **C. C’est un vecteur Plasmidique**

**12). La transcription des gènes fait intervenir** :  
**A.** Des amorces **B.** Des désoxyribonucléotides tri-phosphate  
**C.** Un système de correction **D. Un brin d'ADN**

**13). Quelles sont les caractéristiques obligatoires d’un vecteur en biologie moléculaire**

**A. Il doit pouvoir intégrer un ADN étranger**

B. Il doit être doté d’une réplication stricte

**C. Il doit contenir une résistance à un antibiotique**

D. Il doit pouvoir détruire son organisme hôte

**14).** **L’opéron *lac* chez *E. coli*  est impliqué dans**

**A. Régulation de l’expression génétique** B. Contrôle de la réplication de l’ADN

**C. Régulation de la transcription d’ARNm** D. Contrôle de la formation des ribosomes

**Partie II (06 Pts)**

**Exercice**

Le génome d’un bactériophage à ADN double brin linéaire a été isolé et sa séquence nucléotidique a été déterminée. L’ADN du bactériophage est digéré par plusieurs enzymes de restriction et les fragments obtenus sont analysés par électrophorèse en gel d’agarose (pistes 1-5, figure 1).

Piste 1: témoin, ADN non digéré; piste 2 : ***EcoRI*** ;



piste 3 : ***BamHI***; piste 4 : ***HinDIII*** ; et piste 5 : ***PvuII***.

**R1 :** La taille de l’ADN phagique :***5kb (5000 pb)…………..1pts***

**R2 :** La première lettre dans la nomination des enzymes de restriction signifie :

Le Genre bactérien à partir duquel l’enzyme est extraite …………………**.1Pts**

**R3 :** Carte de restriction pour chaque enzymes (**2,5 Pts**).

**Piste 1** : **Témoin**

5kb

**Piste 2** : ***EcoRI : 1 site de restriction***

**Figure 1:** Electrophorèse en gel d’agarose des fragments de restriction obtenus après digestion de l’ADN du bactériophage

***2,5kb 2,5Kb***

**Piste 3*: BamHI : 1 site de restriction***

**3kb 2kb**

**Piste 4 :** ***HinDIII : aucun site restriction***

**5kb**

**Piste 5 : *PvuII : 3 site de restriction***

**1,9kb 1,6kb 0,9kb 0,6kb**

**R4 :** Nombre de fragment(s) obtenue(s) lors des doubles digestions (**1,5 Pts**).

|  |  |
| --- | --- |
| Enzymes de restriction | Nombre de fragments obtenus |
| ***Eco RI +Bam HI*** | **3** |
| ***Bam HI+ Hin DIII*** | **2** |
| ***Eco RI + Pvu II*** | **5** |