2eme année pharmacie année universitaire 2019/2020

**TD Génétique : série 9 génétique moléculaire.**

**Exercice 1 :**

Un échantillon d’ADN contient 30,5 % d’adénine.

* Quels sont les pourcentages de thymine, guanine et cytosine ?
* Quels sont les pourcentages des bases puriques et des bases pyrimidiques ?
* Quelles caractéristiques structurales permettent de différencier ces bases ?

**Exercice 2 :**

Le résultat d’analyse d’ADN provenant de diverses espèces est résumé dans le tableau suivant :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organisme | % des bases | | | | Rapport 1 | Rapport 2 |
| A | T | G | C | A+G/C+T | A+T/C+G |
| Homme | 30,95 |  |  |  |  |  |
| Poisson |  | 29 |  |  |  |  |
| Scarabée |  |  | 20,6 |  |  |  |
| Virus |  |  |  | 16,7 |  |  |
| Bactérie | 16 |  |  |  |  |  |

Compléter le tableau

Expliquer votre démarche : quelle relation universelle existe-t-elle antre les différentes bases de chaque organisme.

Quelle information pouvez-vous tirer du rapport 1 ?

Quelle information tirez-vous du rapport 2 ?

Que pourriez-vous déduire si le rapport 2 était égal à 1 ?

Dans quel cas les deux rapports aurez-ils été égaux ?

**Exercice 3 :**

Compléter les propositions suivantes :

**a.** L’enzyme responsable de la synthèse d’ADN dans la réplication comme dans la réparation est **la ……………..**

**b.** Lors de la réplication, la région active du chromosome est une structure en forme d’Y appelé **………………**

**c.** L’enzyme qui scelle les brèches dans l’hélice lors de la synthèse et de la réparation de l’ADN s’appelle :**…………………….**

**d.** Lors de la réplication de l’ADN, le brin fils synthétisé en continu s’appelle : **…………….**, et le brin synthétisé de manière discontinue est appelé**…………..**.

**e.** Si l’ADN polymérase positionne un nucléotide incorrect à l’extrémité 3’, un domaine catalytique distinct possédant une activité **……………….** enlève la base mal appariée.

**f.** L’initiation de la synthèse d’ADN sur le brin à réplication discontinue requiert **……………..** fabriquées par une enzyme appelée **……………**, qui a pour substrat des **………………….**.

**g.** La séparation de 2 brins d’ADN au niveau de la fourche de réplication est catalysée par **………. ; ……………..**, qui se déplace unidirectionnellemment le long de l’ADN grâce à l’énergie fournie par l’hydrolyse d’ATP.

**h.** Les ***……………*** qui participent au relâchement de l’ADN, se lient à l’ADN simple brin de sorte que ses bases restent disponibles pour servir de matrice.

**k.** Les fourches de réplication se forment au niveau de régions particulières de l’ADN appelées **;…………………………..**.

**l.** La plupart des modifications spontanées de l’ADN sont rapidement éliminées par un processus de correction appelé **……………** ; il est exceptionnel que les mécanismes de maintenance échouent, et permettent une modification de séquence permanente, qui est appelée une **…………………….**.

**m.** Le processus de réparation des fragments d’ l’ADN implique trois étapes : les enzymes appelées **…………………** reconnaissent et excisent la portion modifiée du brin d’ADN, les **DNA polymérases** resynthétisent la région excisée, et **……………..** comble l’espace laissé.

**n.** La simple excision de base implique 3 enzymes : **…………………………………………………………..**

**Exercice 4 :**

1- Expliquez le mécanisme d’action de la télomérase.

2- Si les deux brins d’ADN chromosomiques étaient parallèles quelles en seraient les conséquences à l’échelle moléculaire, cellulaire, et de l’organisme ?