

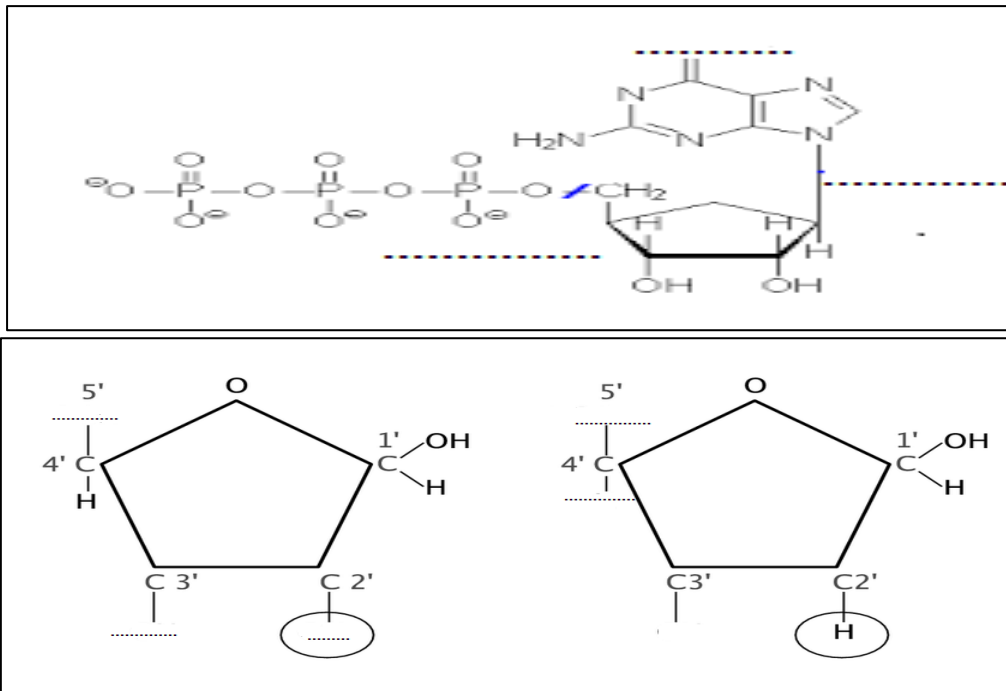
Module : Biologie Moléculaire
Niveau : Master II
Spécialité : Biochimie Appliquée

TD 1 : Bases moléculaire de l'hérédité : le génome

Exercice 1

1. Définis le terme génome et explique pourquoi il ne se limite pas uniquement à la séquence codante de l'ADN.
2. Quelle est la différence entre le génome nucléaire et le génome mitochondrial ? Donne des exemples de gènes présents dans chacun.
3. Explique-en quoi la structure de l'ADN permet d'assurer à la fois la stabilité génétique et la variabilité héréditaire.
4. Quelle est la relation entre chromatine, chromosome et génome ?
5. Compare les caractéristiques structurales et fonctionnelles des génomes procaryotes et eucaryotes.
6. Les génomes eucaryotes contiennent une grande proportion d'ADN non codant. Quelles sont les principales catégories de cet ADN et leurs rôles possibles ?
7. Explique le rôle des éléments transposables dans l'évolution du génome
8. Explique pourquoi l'ADN est soluble dans l'eau mais précipite en présence d'éthanol ou d'isopropanol.
9. Comment la présence de sels (Na^+ , Mg^{2+}) influence-t-elle la solubilité et la stabilité de la double hélice ?
10. Compare l'effet de l'éthanol et de l'isopropanol sur la précipitation de l'ADN : lequel est plus efficace et pourquoi ?
11. Pourquoi l'ADN précipité à l'éthanol se présente-t-il sous forme de filaments visqueux plutôt que sous forme amorphe ?
12. Pourquoi la densité de l'ADN dépend-elle de sa composition en bases (A+T vs G+C) ?

Exercice 2 :



1. Donne la formule chimique du désoxyribose et indique sa différence avec le ribose.
2. Cite les bases azotées puriques et pyrimidiques de l'ADN.
3. Donne le nom complet d'un nucléotide contenant de la guanine.
4. Indique la nature chimique de la liaison qui relie deux nucléotides successifs dans le même brin d'ADN.
5. Indique entre quels groupements chimiques cette liaison est formée.
6. Quelle est la conséquence de cette liaison sur la polarité du brin ($5' \rightarrow 3'$) ?
7. Quelle est la nature des liaisons entre les bases complémentaires ?
8. Combien de liaisons hydrogène relie A-T et G-C ?
9. Quelle est la conséquence de cette différence sur la stabilité thermique des régions riches en G-C ?
10. Explique pourquoi les deux brins sont antiparallèles.
11. Cite les niveaux successifs d'organisation de l'ADN chez les eucaryotes.
12. Quel est le rôle des histones dans cette organisation ?
13. Pourquoi cette condensation est-elle réversible