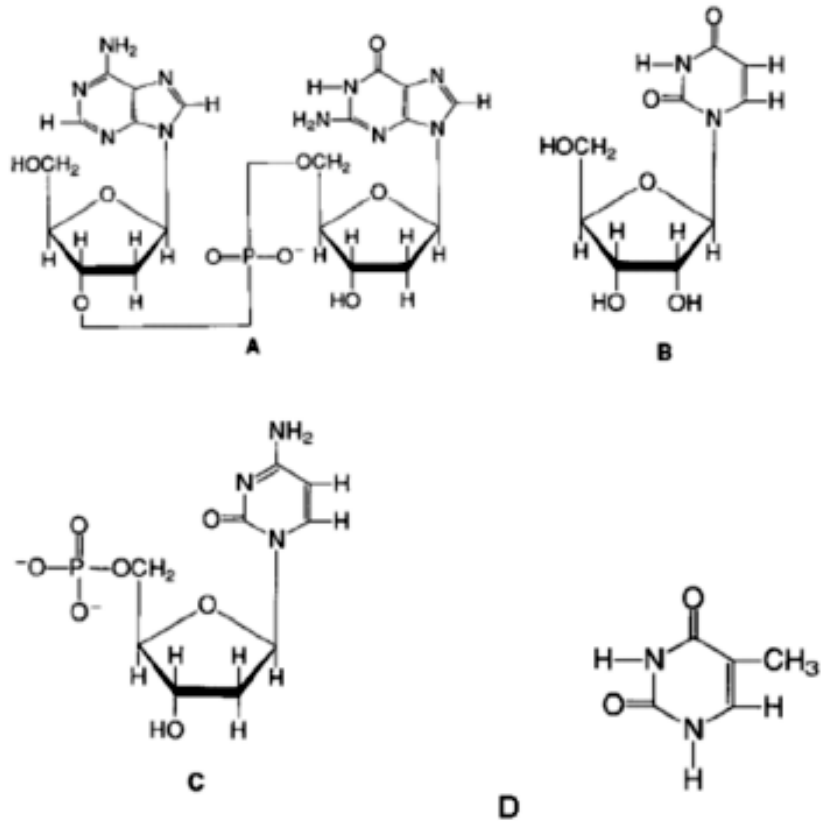


TD no 1 (Corrigé)

Exercice 1

1. Identifier les bases présentes dans les structures suivantes :

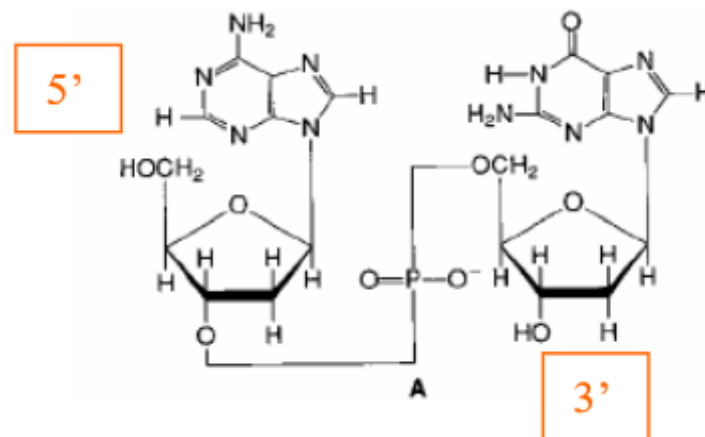


A = adénosine et guanine, **B** = uracile, **C** = cytosine, **D** = thymine

2) Parmi ces bases, lesquelles :

- a) contiennent du ribose. **B**
- b) contiennent du désoxyribose. **A, C**
- c) contiennent une purine. **A**
- d) contiennent une pyrimidine. **B, C, D**
- e) contiennent de la guanine. **A**
- f) sont des nucléosides. **B**
- g) sont des nucléotides. **A (dinucléotide), C**
- h) se trouvent dans l'ARN. **B**
- i) se trouvent dans l'ADN. **A, C, D**

3. indiquer les extrémités 5' et 3' de la molécule A



Le côté 3' désigne l'extrémité de la séquence polynucléotidique terminée par un ose où sont groupement hydroxyle OH porté par le carbone 3' est libre.

Le côté 5' désigne l'extrémité de la séquence polynucléotidique terminée par un ose où sont carbone 5' est libre ou liée à un groupe phosphate (PO_3^{2-}).

4. Citez deux observations significatives données par Chargaff et montrez leurs importances pour l'établissement de la structure d'ADN en double hélice

- En 1950: Chargaff a fait l'équivalence en bases dans l'ADN des animaux, végétaux, bactéries et phages. Il a trouvé que

Le rapport $\frac{A + G}{T + C} \approx 1$ (purines / pyrimidines ≈ 1), autrement dit la proportion d'adénine est la même que celle de thymine et la proportion de guanine est la même que celle de cytosine.

$$\frac{A + G}{T + C} = 1 \quad \frac{A}{T} = \frac{G}{C} = 1$$

Les règles de Chargaff

Le rapport $\frac{A+T}{G+C}$ est variable selon les espèces.

- Les règles de Chargaff sont le reflet de l'association obligatoire entre une pyrimidine (T et C) et une purine (A et G) situées sur les deux brins complémentaires d'un ADN.

Exercice 2

1. Si la thymine compose 15 % des bases dans un échantillon d'ADN, quel est le pourcentage de la cytosine ?

Dans une molécule d'ADN double brin, A est lié à T, et G est lié à C. Donc, le pourcentage de A est toujours égal au pourcentage de T, et le pourcentage de G est égal au pourcentage de C.

Vu que $T = 15\%$, alors $A = 15\%$ donc la somme du pourcentage de $A + T = 15+15= 30\%$.

Sachant que l'ensemble des proportions des bases est égale à 100% c.à.d. $A+T+C+G=100\%$ donc $C+G= 100 - (A+T) \rightarrow C+G=100-30=70\%$.

Puisque $C = G$ donc $C=70/2 = 35\%$ et $G= 35\%$.

2. Si la teneur en G-C d'un échantillon d'ADN est de 48% , quelles sont les proportions des quatre différents nucléotides?

$G+C = 48\%$ étant donné que le pourcentage de G est toujours égale au pourcentage de C donc $G=48/2=24\%$ et $C=24\%$.

$A+T+C+G=100\% \rightarrow A+T= 100-(G+C) = 100-48= 52\%$.

Puisque $A = T$ donc $A= 52/2 = 26\%$ et $T = 26\%$.

3. Un segment d'ADN contient dans un brin la séquence de nucléotides suivante:

5'-ATTGGTGCATTACTTCAGGCTCT-3'

Quel serait la séquence dans l'autre brin ?

3'-TAACCACGTAATGAAGTCCGAGA-5'

Soit si l'on respecte les conventions d'écriture c.à.d. qu'on commence par l'extrémité 5':

5'-AGAGCCTGAAGTAATGCACCAAT-3'

4. dans un ADN normal en double-hélice, est-il vrai que

a. $A+C$ est toujours égale à $G + T$?

b. $A+G$ est toujours égale à $C + T$? **Vrai**