

Module : Bio mol et génie génétique
Spécialité : Biotechnologie et santé

Correction de TD N° 02

Exercice 1 :

Soit le brin d'ADN monocaténaire :

5'-TACGCCTAGCTTACGCATACGT-3'

❖ le brin bicaténaire est

3'-ATGCGGATCGAATGCGTATGCA-5'

❖ Combien y a-t-il de liaisons phosphodiester dans le brin bicaténaire ?

$21 \times 2 = 42$ liaisons phosphodiester

❖ Combien y a-t-il de liaisons hydrogène dans le brin bicaténaire ?

$(A+T) \times 2 + (C+G) \times 3 = 11 \times 2 + 11 \times 3 = 55$ liaisons hydrogène

Exercice 2 :

1. Si l'ADN est double brin, Selon le principe de complémentarité T=A, donc

$20\% + 20\% = 40\%$ et $100\% - 40\% = 60\%$ et puisque C=G alors $60\% / 2 = 30\%$.

Donc le pourcentage de la cytosine est 30%.

2. Selon le principe de complémentarité :

$100\% - 44\% = 56\%$, alors $C=G = 44\% / 2 = 22\%$ et $A=T = 56\% / 2 = 28\%$

Alors

A= 28 %

T= 28%

G= 22 %

C= 22 %

Exercice 3 :

Sachant qu'un noyau humain contient 46 chromosomes, et qu'un chromosome est constitué d'un ADN de 6 cm en moyenne,

on a donc $46 \times 6 = 276$ cm soit 2 mètres 76.

La longueur mise bout à bout de toutes les molécules d'une cellule est égale à $2m76$

Exercice 4 :

1- Une des caractéristiques de la double hélice est qu'un ADN double brin d'1 kb (1000 pb) a un poids moléculaire de $6,6 \cdot 10^5$ Da (660 kDa) donc on peut calculer le poids moléculaire pour nos deux ADN:

PM =

1000 pb \longrightarrow 660 kDa

750 pb \longrightarrow PM

$$PM = (660 * 750) / 1000$$

$$PM = 495 \text{ kDa}$$

2- Une des caractéristiques de la double hélice est qu'un ADN double brin d'1 kb (1000 pb) a une longueur de 340 nm, On peut donc calculer la longueur de nos deux ADN

1000 pb \longrightarrow 340 nm

750 pb \longrightarrow ?

$$\text{La longueur} = (340 * 750) / 1000 = 255 \text{ nm.}$$