

## TD 1 (Biologie moléculaire)

Q1. Pourquoi y-a-t-il du désoxyribose et non du ribose dans l'ADN ?

R1. S'il y avait du ribose dans l'ADN, le groupement hydroxyl en C<sub>2</sub> pourrait réagir avec le groupement phosphoryle, provoquant la formation d'un 2-3 nucléotide cyclique, produisant ultérieurement un mélange de 2 et 3 nucléotide (cette fragilité est incompatible avec l'exigence de stabilité de l'ADN en tant que support chimique de génotype

- le 2 hydroxyl du ribose participe à l'excision (élimination) des introns des pré- ARNm

Q2. Combien y-a-t-il de fonctions alcool libres (non estérifiées) dans une molécule de DNA double brin ?

- 0

- 1

-2

R2. 2 : L'OH à l'extrémité en 3 de chacun des 2 brins

Q3. A. Pour un ADN bicaténaire lesquels des 5 rapports suivants sont toujours constants

a)  $A+T / C+G$  , b)  $A+G / C+T$ , c)  $G / C$  , d)  $G+T / A+C$  , e)  $A / C$

- l'analyse de l'ADN d'un bactériophage révèle :

33% , 26%T , 18%G ; 23%C

B. Interprétez ces résultats ?

- les températures suivantes sont les points des fusions (T<sub>m</sub>) de différentes molécules d'ADN bicaténaire :

a) 73c°, b) 69c°, c) 84c°, d) 78c°, e) 72c°

C-Arrangez ces molécules selon le contenu en paire CG en commençant par la molécule contenant le plus faible en paires CG

R.3 A) b,c,d

B) ADN monocaténaire

C) b, a, d, e, c

Q4. Quelle est la longueur de l'ADN d'E.coli, si sur son brin d'ADN contient  $4,72 \cdot 10^6$  nucléotides ?

R.4 ADN B : environ 10Pdb par pas d'hélice

Pas d'hélice            3.4nm

10pdb            3.4n,

4,72.10<sup>6</sup>        X

X= 1,6. 10<sup>6</sup>

Q.6. Quelles sont les propositions vraies ?

Le nucléosome :

- a- est l'élément de base d'un chromosome X
- b- est constitué d'ADN, d'ARN et de protéines
- d- comporte un segment d'ADN enroulé autour des protéines X

Q7. Quelles sont les propositions vraies ?

- a- Surenroulement négatif=désenroulement de la double hélice X
- b- Les topoisomérases coupent l'ADN au niveau de la liaison phosphodiester X
- c- La gyrase bactérienne appartient au groupement des topoisomérases type I
- d- Les topoisomérases coupent un seul brin et les topoisomérases coupent les 2 brins d'ADN X

Q8. La réplication :

- a- Peut se faire de 5 vers 3 et de 3 vers 5
- b- Ignore la règle de complémentarité entre les bases
- c- Synthétise un brin antiparallèle au brin qui sert de matrice X
- d- Utilise les 2 brins parentaux pour synthétiser 2 molécules filles d'ADN X
- e- Est indépendante de cycle cellulaire
- f- Est dite semi-répllicative

Q9. Les enzymes de la réplication ont des fonctions spécifiques, lesquelles sont vraies

- a- L'ADN polymérase relit et corrige le brin néosynthétisé par son activité exonucléase 3' 5' X
- b- L'ADN polymérase peut synthétiser un brin complémentaire sans amorce.
- c- L'ADN ligase lie un fragment d'OKAZAKI à la chaîne en extension.
- d- L'hélicase détruit les amorces après utilisation.