

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

TD N° 02 :

Structure et fonction des acides nucléiques

QCM

1. Parmi les propositions suivantes concernant les ARN de transfert, lesquelles sont inexactes?

- A. ils sont formés d'une chaîne unique de cent nucléotides environ
- B. Ils sont riches en nucléotides à bases non usuelles
- C. ils lient leurs acides aminés sur un nucléotide 3' terminal
- D. Ils ont des structures doubles brins
- E. ils possèdent une séquence appelée anticodon à leur extrémité 5' terminale

2. Certaines des propositions suivantes sur la complémentarité des bases sont exactes. Lesquelles ?

- A. la base adénine est exclusivement complémentaire de la thymine.
- B. dans l'ADN, les paires de bases A-T sont stabilisées par trois liaisons hydrogène
- C. La base guanine est complémentaire de la base cytosine dans les molécules d'ADN et d'ARN.
- D. dans l'ADN, les paires de bases G-C sont stabilisées par trois liaisons hydrogènes
- E. les deux chaînes d'une molécule d'ADN riches en G-C sont plus difficiles à dissocier que celles d'une molécule d'ADN riche en A-T

3. Quels sont les qualificatifs classiques de la molécule d'ADN qui sont justes ?

- A. ses deux chaînes sont parallèles
- B. ses deux chaînes sont complémentaires
- C. elle a une structure en double hélice

- D. chacun de ses brins est un polymère de nucléotides
- E. les brins d'ADN sont dits dégénérés

4. Lesquelles de ces affirmations sur les ribosomes sont exactes?

- A. les ARNE sont les constituants majeurs des ribosomes.
- B. seule la grande sous-unité des ribosomes contient des ARN
- C. chez les eucaryotes un ribosome fait 80 S
- D. chez les eucaryotes, un ribosome est constitué de deux sous-unités, une de 60 S et une de 30S
- E. l'unité S est le Svedberg, mesure de la vitesse de sédimentation

5. La complémentarité des bases est liée à:

- A. la différence de taille entre bases puriques et pyrimidiques
- B. des liaisons hydrogènes qui peuvent associer deux bases
- C. L'interaction obligatoire entre une base purique et une base pyrimidique
- D. à la nécessité d'une dimension constante des paires de bases
- F. aux charges positives des bases puriques et négatives des bases pyrimidiques

EXERCICES.

Exercice : 01

Soit le brin d'ADN monocaténaire :

5'-TACGCCTAGCTTACGCATACGT-3'

- Donner la séquence de l'ADN double brin correspondant.
- Combien y a-t-il de liaisons phosphodiester dans le brin bicaténaire ?
- Combien y a-t-il de liaisons hydrogène dans le brin bicaténaire ?

Exercice : 02

1. Si la thymine compose 20 % des bases dans un échantillon d'ADN, quel est le pourcentage de la cytosine?

2. Si la teneur en G _ C d'un échantillon d'ADN est de 44 %, quelles sont les proportions des quatre différents nucléotides?

Exercice : 03

Calculer en mètres, la distance que représentent les molécules d'ADN mises bout à bout, issues d'un noyau d'une seule cellule humaine, sachant qu'un chromosome est constitué d'un ADN de 6 cm en moyenne.

Exercice : 04

Un ADN double brins A est constitué de 750 pb.

A) Quel est le poids moléculaire exprimé en Dalton de ce ADN ?

Donner en μm la longueur de cet ADN.

Exercice : 05

Ecrire la séquence (en utilisant les lettres capitales symbolisant les nucléotides, et selon la convention 5' - 3') de l'ARNm obtenu par transcription de ce segment de brin d'ADN

5' ATCGTAC 3'