Université Ibn Khaldoun, Tiaret
Faculté de sciences de la nature et de la vie
Master 1 : Génétique moléculaire et amélioration des plantes
Enseignante : Mme BOUZID A.

Corrigé type de l'examen de Biologie moléculaire (Durée : 1h30 heure)

1. **À quelle catégorie de biomolécules appartiennent l'ADN et ARN. (1 pts)**

Les acides nucléiques

2. **L'ARN diffère de l'ADN par plusieurs caractères, citer 4 différences. (4 pts)**

	ADN	ARN
Structure (Nombre de brins)	bicaténaire	monocaténaire
Taille de la molécule	Grande	Plus petite
Bases azotées	Cytosine (C), Guanine (G), Adénine (A) Thymine (T)	Cytosine (C), Guanine (G), Adénine (A) Uracile (U)
ose	désoxyribose	le ribose

3. **Qu'est-ce que la réplication ? (2 pts)**

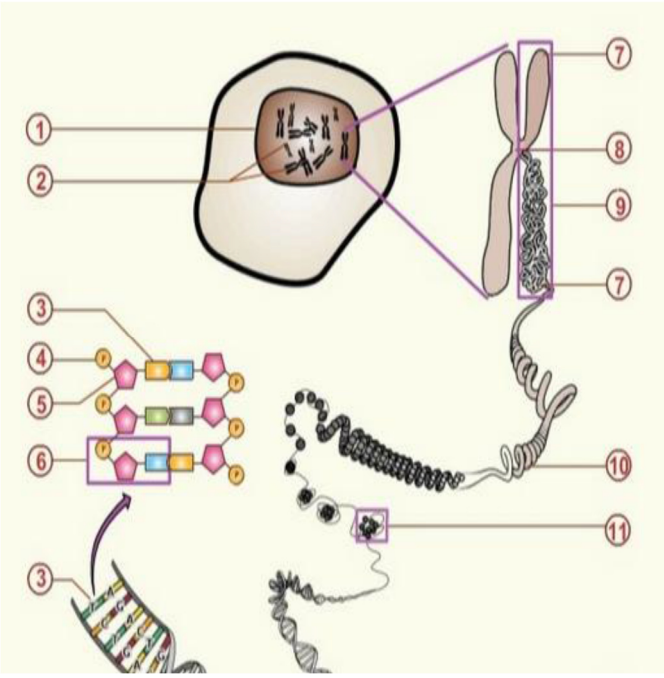
La réplication est le dédoublement de tout l'ADN cellulaire avant la division cellulaire.

4. **Quel est le but fondamental de la réplication ? (1 pts)**

Le but de la réplication est de transmettre une copie intégrale de l'ADN aux deux cellules filles issues d'une division cellulaire.

A quel moment la réplication se produit-elle ? (1 pts) à la phase S de l'interphase.

5. **Compléter le schéma (5 pts)**



1	noyau
2	chromosome
3	base azotée
4	phosphate
5	désoxyribose
6	nucléotide
7	télomère
8	centromère
9	chromatide
10	nucléofilament
11	nucléosome
12	ADN

6. **Donnez les rôles des enzymes suivants : (2.5 pts)**

- ADN hélicase

Déroule la double hélice par rupture des liaisons hydrogènes présentes entre les deux brins de l'ADN, avec consommation d'ATP

- Primase

Synthèse de l'amorce d'ARN au début du nouvel ADN

- ADN ligase

Relie les fragments d'ADN lorsqu'ils sont terminés

- Les ssb (single strand binding)

Facteurs protéiques, qui stabilisent l'ADN

8. Donner la définition des mots suivants : (3.5 pts)

- Liaison hydrogène :

Une liaison hydrogène est une liaison de faible énergie entre deux atomes attirés l'un vers l'autre pour des raisons électrostatiques l'un étant riche en électrons donc nucléophile et l'autre n'ayant que les protons de son noyau donc électrophile.

-La transcription :

La transcription constitue l'ensemble des mécanismes par lequel l'ARNm (messager) est synthétisé

-Bases puriques :

Les bases puriques sont au nombre de 2 : l'adénine et la guanine.Les purines ont un double noyau aromatique comportant à gauche un cycle hexagonal de 4 carbones et 2 azotes et à droite un cycle pentagonal de 3 carbones (dont 2 communs avec le précédent) et 2 azotes.

Bases pyrimidiques

Les bases pyrimidiques sont au nombre de 3 : la cytosine, l'uracile et la thymine. Les pyrimidines ont un noyau aromatique hexagonal de 4 carbones et 2 azotes.

Nucléosides

La liaison d'une base azotée avec un des sucres donne un nucléoside. Un nucléoside est donc formé d'une base et d'un sucre liés par une liaison N-osidique.

Dans un nucléoside, on numérote les atomes de la base par des chiffres : 1, 2, 3, etc... et pour les distinguer, les carbones du sucre sont numérotés 1', 2', 3', etc...

Nucléotides

• La liaison d'un nucléoside avec un phosphate se fait par une estérification de la fonction alcool primaire (carbone n°5') du sucre et une des trois fonctions acides du phosphate. L'ester obtenu est un nucléotide. Un nucléotide est donc formé d'une base azotée, liée par une liaison osidique avec un sucre, lui-même lié par une liaison ester avec un phosphate.

Hybridation G – C

L'hybridation guanine-cytosine est plus stable (3 liaisons hydrogène, -63 kJ) que celle entre adénine et thymine.