

Niveau : **3<sup>ème</sup>** Sc.**Devoir de contrôle N°:III**  
Sciences de la vie et de la terre

Durée : 1h30'

**1<sup>ère</sup> Partie : (10 pts)****Exercice 1 : (6 points)**

Repérez la (ou les) réponse(s) exacte(s) pour chaque série d'affirmations.

**1- La méiose est une division cellulaire qui se caractérise par:**

- a- Une anaphase II qui sépare les chromosomes homologues.
- b- Une anaphase I au cours de laquelle il y a division des n centromères.
- c- Une télophase I qui permet la formation de 2 lots de n chromosomes.
- d- La possibilité de réalisation de « crossing-over » en prophase I.

**2- Le grain de pollen :**

- a- Se forme dans le pistil de la fleur.
- b- Est la cellule reproductrice mâle chez les Angiospermes.
- c- Comporte une cellule centrale à 2 noyaux.
- d- Renferme un noyau végétatif et un noyau central.

**3- Le sac embryonnaire renferme:**

- a- l'ovule.
- b- 8 cellules.
- c- 8 noyaux.
- d- 7 cellules.

**4- Le codon désigne une séquence de trois nucléotides :**

- a- Du brin transcrit de l'ADN.
- b- Du brin non transcrit de l'ADN.
- c- De l'ARN de transfert.
- d- De l'ARN messager.

**5- Le crossing-over :**

- a- Est un échange de fragments de chromatides différents.
- b- Est un brassage interchromosomique.
- c- Est un brassage intra-chromosomique.
- d- Se déroule seulement chez les individus mâles.

**6- Le brassage interchromosomique:**

- a- Se produit à l'anaphase II.
- b- Se produit à la prophase I.
- c- Aboutit à la formation des gamètes recombinés.
- d- Aboutit à la formation des gamètes parentaux.

**Exercice 2 : (4 points).**

Les diabétiques disposent d'insuline humaine produite par génie génétique : On isole d'abord le gène producteur d'insuline. On utilise ensuite un vecteur d'expression qui est le transporteur génétique du gène. Il est inséré dans une cellule hôte, une bactérie Escherichia coli. Cette bactérie ainsi transformée se multiplie dans un fermenteur en produisant automatiquement de l'insuline humaine.

- 1- Déterminez le domaine d'application du génie génétique.
- 2- Schématisez les différentes étapes citées dans le texte en indiquant les « outils » utilisés.

3-Précisez le rôle de chaque « outil ».

4-La dernière étape n'est pas citée dans le texte. Laquelle ? citez 2 techniques utilisées.

## 2<sup>ème</sup> Partie : (10 pts)

### Exercice 1 : (5 points).

Les figures a, b, c, d, e et f représentent différentes phases en désordre de la méiose.

- 1- Identifiez chacune de ces phases et justifiez vos réponses.
- 2- Rétablissez l'ordre chronologique de leur déroulement.
- 3- Quel est le nombre de chromosomes dans la cellule mère ?
- 4- Combien de type de gamètes peut-on obtenir si on considère le brassage interchromosomique ?
- 5- Quel est le type de brassage qui se déroule pendant la phase (e). schématisez et commentez ce type de brassage pour une paire de chromosomes.  
(Utilisez deux couleurs différentes)

### Exercice 2 : (5 points).

Un brin d'ADN montre la séquence suivante :

**ACC GAC TAT ATA TAT CCG CAC TAC TTC GAC ACT**

- 1- Ecrivez la séquence du brin complémentaire.
- 2- Si cette séquence correspond à un gène, combien d'acide aminé la protéine issue de l'expression de ce contiendrait elle ?
- 3- Soit le brin cité est le brin codant pour la synthèse de la chaîne peptidique. Utilisez le code génétique et donnez la séquence obtenue.
- 4- Certains codons du code génétique ne codent pas pour des acides aminés. Lesquels ? pourquoi ?
- 5- Donnez le nom et la conséquence de la mutation dans chaque cas :
  - a- Changement du 9<sup>e</sup> nucléotide T en C.
  - b- Changement du 25<sup>e</sup> nucléotide T en A.
  - c- Changement du 30<sup>e</sup> nucléotide C en A.
  - d- Entre le 31<sup>e</sup> et 32<sup>e</sup> nucléotide on introduit un T.

BON TRAVAIL