

<i>L'Ycee Farhat Hached – M' Saken</i>	<i>Devoir de contrôle n° 3</i>	<i>Prof. : Mr. Lajili</i>
<i>Classe : 3 Sc.1</i>	<i>Sciences de la vie et de la terre</i>	<i>Durée : 1 Heure 30</i>

Première partie : 10 points.

Exercice n° 1: Q.C.M (5 points)

Repérez la ou les bonnes réponses, en reportant sur votre copie la ou les lettres correspondantes :

1. Dans un organisme :

- A. toutes les cellules possèdent la même information génétique
- B. toutes les cellules expriment la même information génétique
- C. toutes les cellules à l'exception des gamètes ont le même nombre de chromosomes
- D. les différents types cellulaires spécialisés partagent les mêmes fonctions de base
- E. aucune cellule ne meurt

2. L'ADN :

- A. est contenu dans un noyau chez tous les êtres vivants
- B. est libre dans le cytoplasme chez tous les êtres vivants
- C. n'existe pas chez les procaryotes
- D. existe chez tous les êtres vivants
- E. est le support universel de l'information génétique

3. Trouvez l'intrus :

- A. phosphate
- B. glucose
- C. adénine
- D. guanine
- E. cytosine
- F. thymine

4. Le génotype :

- A. correspond à l'ensemble des gènes
- B. correspond à l'ensemble de l'ADN
- C. est identique chez les vrais jumeaux
- D. est transmis inchangé aux cellules filles lors de la mitose
- E. conduit toujours au même phénotype

5. Le phénotype :

- A. correspond à l'ensemble de l'ADN d'un organisme
- B. correspond à l'ensemble des caractéristiques détectables d'un organisme
- C. est identique chez les vrais jumeaux
- D. dépend de l'expression du génotype
- E. est toujours héréditaire

Exercice n° 2: (5 points)

La séquence nucléotidique d'un ARNm est indiquée ci-dessous.

ARNm : **GCUCGUUGUAAAGACUUCUUUUGGAAAACCUUACUCCUGU**

1. Déterminer la séquence des nucléotides du gène correspondant (1point)
2. Déterminer la séquence des acides aminés du polypeptide correspondant en vous aidant du code génétique. (2points)
3. Représentez par un schéma convenablement annoté, la synthèse des 3 premiers acides aminés de la chaîne polypeptidique synthétisée (2points)

Code génétique

1 ^{re} POSITION	2 ^e POSITION				3 ^e POSITION
	U	C	A	G	
	phénylalanine	sérine	tyrosine	cystéine	U
U	phénylalanine	sérine	tyrosine	cystéine	C
	leucine	sérine	Stop	Stop	A
	leucine	sérine	Stop	tryptophane	G
	leucine	proline	histidine	arginine	U
C	leucine	proline	histidine	arginine	C
	leucine	proline	glutamine	arginine	A
	leucine	proline	glutamine	arginine	G
	isoleucine	thréonine	asparagine	sérine	U
A	isoleucine	thréonine	asparagine	sérine	C
	isoleucine	thréonine	lysine	arginine	A
	méthionine	thréonine	lysine	arginine	G
	valine	alanine	acide aspartique	glycine	U
G	valine	alanine	acide aspartique	glycine	C
	valine	alanine	acide glutamique	glycine	A
	valine	alanine	acide glutamique	glycine	G

Deuxième partie : 10 points.

Exercice n°3: (5 points)

Dans une famille de 2 enfants, le père, la mère et la fille présentent une drépanocytose. Le père et la mère sont beaucoup moins sévèrement atteints que la fille. Le fils ne présente pas cette anomalie. Une électrophorèse de l'hémoglobine est réalisée chez chaque membre de cette famille. Les résultats sont indiqués ci-dessous.

Electrophorèse de l'hémoglobine chez quatre membres d'une famille



- 1) Donner la définition de la drépanocytose. (1 point)
- 2) Définir ce que l'on entend par phénotype. Dans cet exemple, quels sont les différents niveaux auxquels s'applique cette notion ? (2 points)
- 3) Analyser les résultats obtenus en utilisant les termes "homozygote", "hétérozygote", "allèle". (1 point)
- 4) A quoi peut-on s'attendre si l'on compare la séquence des gènes de l'hémoglobine chez les membres de cette famille ? (1 point)

Exercice n°4: (5 points)

Aujourd'hui, le génie génétique est employé pour la production de substances biologiques par les microorganismes .

- 1) Définir le génie génétique. (1 point)
- 2) Parmi les outils utilisés en génie génétique, on cite :
 - les plasmides
 - les enzymes de restriction
 - les ligases
 - les bactéries
 - la transcriptase réverse .Donnez la définition de chacun de ces outils . (2.5 points)
- 3) En utilisant ces outils, expliquez les étapes de la synthèse d'une substance comme l'insuline en considérant :
 - a - La voie par l'ADN .
 - b - La voie par l'ARN messenger . (1.5 point)

Bon courage.

