

Nom :.....
Prénom :..... N :...

en
Sciences de la vie et de la terre

3^{ème}Sc

2016-2017

Durée : 1h30min

Première partie (12 pts)

Exercice 1: (8pts) QCM

Pour chacun des items suivants, indiquer sur le tableau ci-joint, la (ou les) lettre(s) correspondante(s) à la (ou aux) réponse(s) exacte(s).

Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item considéré.

1) Une mutation silencieuse :

- a – ne modifie pas la séquence d'ADN.
- b – ne modifie pas la séquence d'acides aminés.
- c – rend non fonctionnel le polypeptide correspondant.
- d – n'affecte pas l'activité du polypeptide correspondant.

2) L'albinisme:

- a – résulte de l'absence de mélanocytes.
- b – est un caractère héréditaire.
- c – résulte de l'absence de tyrosinase.
- d – résulte de l'absence de phénylalanine hydroxylase.

3) Un anticodon est un triplet :

- a- d'ADN.
- b- d'ARNm.
- c- d'ARNt.
- d- d'ARNr.

4) Le document 1 suivant correspond à :

- a- Une anaphase II d'une cellule à 3 chromosomes
- b- Une anaphase II d'une cellule à 6 chromosomes
- c- Une anaphase I d'une cellule à 3 chromosomes
- d- Une anaphase I d'une cellule à 6 chromosomes.



Document 1

5) Le document 2 ci-dessous :

- a- Représente un crossing over.
- b- Est à l'origine de l'apparition de chromatides parentales.
- c- Est à l'origine de l'apparition de chromatides recombinés.
- d- Se déroule au cours de la métaphase I.



Document 2

6) Le génie génétique:

- a- permet d'isoler un gène d'une espèce et le faire exprimer chez une autre.
- b- fait intervenir l'ARN polymérase.
- c- permet la multiplication des espèces.
- d- aboutit à la formation des individus transgéniques.

7) Le code génétique est dit dégénéré. Cela signifie que :

- a- Pour un codon peut correspondre plusieurs acides aminés.
- b- Pour un codon ne peut correspondre qu'un acide aminé.
- c- Pour un acide aminé correspond seulement un codon.
- d- Pour un acide aminé peut correspondre plusieurs codons.

8) Un polypeptide est constitué de 21 acides aminés. Le nombre de nucléotides formant l'ARNm à l'origine de sa traduction est :

- a- 21.
- b- 63.
- c- 69.
- d- 64.

Items	1	2	3	4	5	6	7	8
Réponses								

Exercice 2: (4pts)

Le document 3 suivant représente le comportement des chromosomes dans deux cas possibles de mutations (mutation A et B).

1) Définissez Mutation.

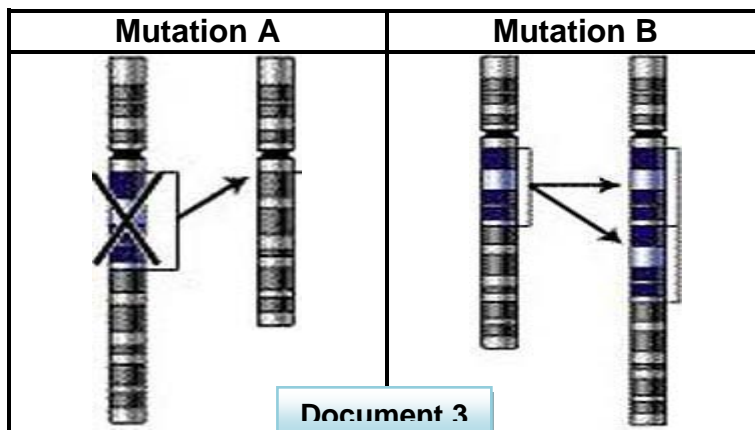
.....

.....

.....

.....

.....



- 2) En utilisant les schémas du document 3 et en faisant appel à vos connaissances :
- Précisez dans chaque cas le type de mutation et comportement des chromosomes.
 - Donnez un exemple de chaque mutation et en rappelez les conséquences.

	Mutation A	Mutation B
Type de mutation
Comportement des chromosomes
Exemple
Conséquences de la mutation dans l'exemple cité

Deuxième partie (08 pts)

Exercice 1: (4pts)

La drépanocytose est une maladie héréditaire caractérisée par des troubles de respiration dues à la forme anormale des hématies et à une hémoglobine anormale (HbS). Le document suivant montre une portion de la molécule d'ADN responsable de l'hémoglobine normale (HbA) et une portion de la molécule d'ADN responsable de l'hémoglobine anormale (HbS).

CAT GTG GAG TGA GGT CTT CTC (brin transcrit)
 GTA CAC CTC ACT CCA GAA GAG
Portion de la molécule d'ADN responsable de l'hémoglobine HbA.

CAT GTG GAG TGA GGT CAT CTC (brin transcrit)
 GTA CAC CTC ACT CCA GAT GAG
Portion de la molécule d'ADN responsable de l'hémoglobine HbS.

1- Comparez les portions d'ADN responsables de l'hémoglobine HbA et HbS.

.....

.....

2- En utilisant le code génétique ci-joint, Donnez la séquence nucléotidique correspondant à chaque portion d'ADN (HbA et HbS). (Représentez toutes les étapes).

HbA

.....

.....

.....

.....

HbS

.....

.....

.....

.....

3- Expliquez alors la cause de la drépanocytose.

.....

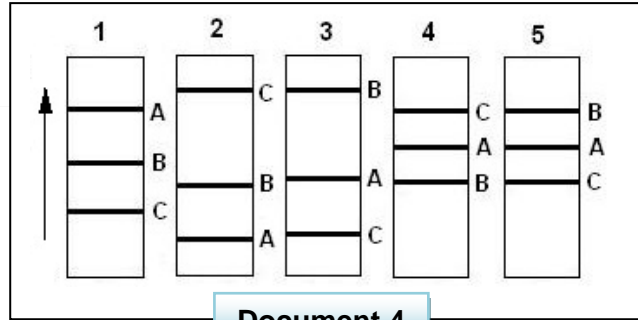
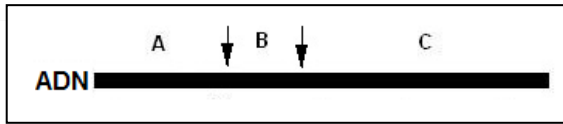
.....

.....

	U	C	A	G
U	UUU Phe UUC UUA Leu UUG	UCU Ser UCC UCA UCG	UAU Tyr UAC UAA Stop UAG Stop	UGU Cys UGC UGA Stop UGG Trp
C	CUU Leu CUC CUA CUG	CCU Pro CCC CCA CCG	CAU His CAC CAA Gln CAG	CGU Arg CGC CGA CGG
A	AUU Ile AUC AUA AUG Met	ACU Thr ACC ACA ACG	AAU Asn AAC AAA Lys AAG	AGU Ser AGC AGA Arg AGG
G	GUU Val GUC GUA GUG	GCU Ala GCC GCA GCG	GAU Asp GAC GAA Glu GAG	GGU Gly GGC GGA GGG

Exercice 2: (4pts)

Afin d'obtenir un gène impliqué dans la synthèse d'une protéine, Un chercheur a hydrolysé une portion d'ADN par une enzyme de restriction, il a obtenu trois fragments A, B et C qu'il a soumis à l'électrophorèse dans une salle de recherche. En revenant voir le résultat, il a trouvé son gel rangé parmi d'autres comme le montre le document 4 suivant :



Document 4

1) Définissez enzyme de restriction.

.....

.....

2) Indiquez le gel d'électrophorèse correspondant à la portion d'ADN utilisée par le chercheur. Justifiez votre réponse.

.....

.....

.....

Par une technique appropriée, le chercheur a réalisé une deuxième expérience, il obtient le résultat présenté par le document 5.



Document 5

3) En se basant sur ce résultat et en faisant appel à vos connaissances :

a- précisez le but de cette deuxième expérience.

.....

b- Identifiez la tache A'.

.....

c- Expliquez le rôle joué par la tache A' dans cette technique.

.....

.....

.....

4) A partir des informations fournis par les documents 4 et 5. Précisez le gène recherché.

.....

Bon travail!