

SECRETARIAT GÉNÉRAL

SESSION 2020

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Service d'Appui au Baccalauréat

◁***** ***** ***** *****▷

D

Série : D Epreuve de : Sciences de la Vie et de la Terre
Durée : 03 heures 15 minutes
Code matière : 010 Coefficient : 4

◁○-○-○-○-○-○-○-○-○-○▷

NB : Le candidat doit traiter : - Le sujet de **BIOLOGIE** et
- UN sujet de **GEOLOGIE** sur les deux proposés.

BIOLOGIE (14 points)

A. EXCERICE (4 points)

1. Complétez les pointillés par les mots ou groupe de mots convenables en recopiant les phrases : (1 pt)
 - a) La division cellulaire d'une cellule somatique se déroule en phases. La deuxième phase est caractérisée par la formation de ; tandis que l'.....caractérise la troisième phase.
 - b) Les lymphocytes T acquièrent leur maturation dans letandis que la moëlle rouge osseuse est le lieu de maturation des
2. Un neurone possède deux propriétés physiologiques.
 - a) Citer-les. (0,25pt x2)
 - b) Si on ligature une fibre nerveuse, cette fibre est-elle capable de transmettre l'influx nerveux ? Justifier votre réponse. (0,25pt x 2)
3. Faites le croisement en complétant les génotypes et le phénotype. (1 pt)

- Parents =	P1	x	P2
Génotypes
- Hybrides F1			
Génotype		
Phénotype		
- F2 =	F1	x	F1

↓

572 souris à pelage « uniforme » et « gris ».
187 souris à pelage « gris » et « panaché de blanc ».
188 souris à pelage « uniforme » et « noir ».
63 souris à pelage « noir » et « panaché de blanc ».
4. Dresser sous forme d'un tableau la différence entre la mutation silencieuse et la mutation non sens par substitution. (1 pt)

B. PROBLEME (10 points)

Partie A : BIOLOGIE MOLECULAIRE (3,5 points)

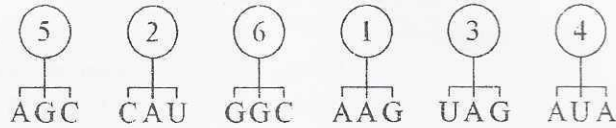
1. La synthèse d'une protéine débute au niveau du noyau par la formation d'une molécule informationnelle : ARN_m
 - a) Préciser son rôle et le phénomène permettant sa formation. (0,25 pt x 2)
 - b) Pendant cette biosynthèse de protéine, on a les phénomènes suivants : élongation, transcription, terminaison et initiation. Classer ces phénomènes dans l'ordre chronologique. (0,25 pt)
2. L'ARN_m traduisant une hormone de croissance chez la lapine commence par le codon AUG et se termine par UAA. Il comprend 410 codons.
 - a) Combien de nucléotides comporte cet ARN_m ? (0,25 pt)
 - b) Dans le gène codant cette hormone, le 201^{ème} triplet est muté. On a trouvé AGA au lieu de AGT.
 - a₁) De quel type de mutation s'agit-il ? (0,25 pt)

- b₂) Cette mutation entraîne-t-elle une conséquence sur la structure de cette hormone ? Justifier votre réponse. (0,25 pt + 0,5 pt)

Extrait du code génétique

Codons	UGG	UCU	UCA	UGA
Acides aminés	TRY	SER	SER	Codon stop

3. Les molécules suivantes participent à la synthèse d'une protéine.



Représenter :

- a) La séquence des acides aminés formés. (0,75 pt)
 b) La molécule d'ADN source de cette information. (0,75 pt)

Extrait du code génétique :

Acides aminés	SER	CYS	PRO	VAL	ILE	PHE	TYR
codons	UCG	UGU	CCG	GUA	AUC	UUC	UAU

Partie B : REPRODUCTION HUMAINE (3,5 points)

1. L'examen échographique d'une femme enceinte a révélé l'existence de quatre (4) embryons dans son utérus alors qu'elle ne possède qu'un seul corps jaune dans l'un de ses ovaires.

- a) Comment expliquez-vous ce phénomène ? (1 pt)
 b) Pourrait-elle avoir des embryons des deux sexes ? Justifier votre réponse (0,25pt + 0,5pt)

2. Au terme de la grossesse, on assiste à l'épuisement de l'effet d'une hormone sexuelle A lequel est dû à l'effet inhibiteur d'une autre hormone B.

- a) Identifier A et B (0,25 pt x 2)
 b) En déduire le rôle de l'hormone A pendant la gestation. (0,5 pt)
 c) L'extrait de l'hormone A est utilisé en méthode contraceptive. A quelle catégorie appartient cette méthode ? Donner un exemple de votre choix en précisant le principe et le but de la méthode choisie. (0,75 pt)

Partie C : HEREDITE ET GENETIQUE (3points)

1. On croise des Drosophiles femelles au corps gris avec des Drosophiles mâles au corps jaune. A la première génération F₁ tous les individus ont des corps gris.

On croise des Drosophiles mâles au corps gris avec des femelles au corps jaune.

A la première génération toutes les Drosophiles femelles ont des corps gris et tous les mâles ont des corps jaune.

- a) Quel type d'hérédité s'agit-il ? Justifier votre réponse (0,75 pt)
 b) Déterminer les génotypes des parents et des hybrides en F₁ (0,75 pt)

2. Un homme daltonien épouse une femme à vision normale. Ce couple a trois (3) enfants : Velo daltonien, Vao daltonienne et Vero à vision normale.

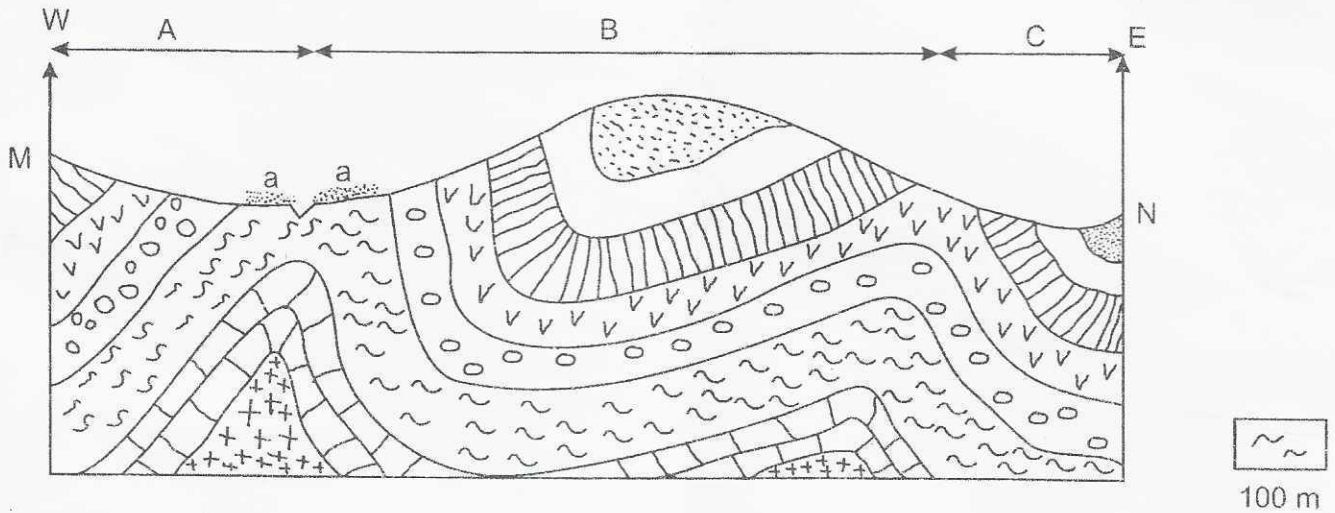
Velo épouse une femme à vision normale et donne naissance à trois enfants dont un garçon et deux filles tous à vision normale. L'une de ses filles épouse un homme daltonien ; elle donne naissance à cinq enfants : trois garçons et deux filles dont aucun n'est daltonien, Vao a quatre enfants : deux garçons daltoniens et deux filles à vision normale.

- a) Reconstituer l'arbre généalogique de cette famille. (0,75 pt)
 b) L'allèle responsable de la maladie est-il dominant ou récessif ? Justifier. (0,75 pt)

GEOLOGIE (6 points)

SUJET I : CARTOGRAPHIE (6pts)

On donne le document I ci-dessous.



Document I

1. A partir de quelle carte obtient-on ce document I ? Justifier. (1 pt)
2. Comment se présentent les signes de pendage dans les trois zones A, B et C ? (0,25 pt x 4)
3. Préciser la structure géologique représentée sur ce document I. Justifier votre réponse. (0,5 pt x 2)
4. Représenter les différentes couches observées sur le document I selon le principe de superposition. (1 pt)
5. a) Déterminer l'échelle de la carte, sachant que l'épaisseur réelle de la couche [wavy symbol] est de 100 m. (1 pt)
- b) Calculer la distance réelle entre les points M et N. (1 pt)

SUJET II : GEOLOGIE DE MADAGASCAR (6 pts)

L'histoire géologique de Madagascar est caractérisée par la présence de deux formations : le socle cristallin et la couverture sédimentaire.

1. a) Quels sont les systèmes qui constituent le socle cristallin ? (1 pt)
- b) Quel est le style tectonique du socle ? (1 pt)
2. Madagascar repose sur un socle de nature cristalline.
Nommer la grande ligne de dislocation qui subdivise l'île. (0,5 pt)
3. Dans l'histoire de la couverture sédimentaire, on parle de « série rouge inférieure » et de « série rouge supérieure ».
a) A quel groupe appartiennent-elles ? (0,5 pt)
- b) Déterminer pour chaque série les caractéristiques pétrographiques et paléontologiques. (1 pt)
4. L'ère secondaire est marquée par la formation de l'Isalo.
Compléter le tableau suivant. (0,5 pt x 4)

	Dépôt	Faciès
Isalo III	grès, argile, calcaire
Isalo II	continental
Isalo I

