

BIOLOGIE MOLECULAIRE (3 points) ✕

La portion du gène nécessaire à la synthèse d'un pentapeptide présente 6 (six) Thymines, si le produit de la transcription de son brin transcrit possède 4 (quatre) Uraciles et 6 (six) Guanines.

- 1) Définir le terme « peptide ». (0,25pt)
- 2) Déterminer le nombre respectif des bases azotées constitutives de ce gène et de l'ARN_m correspondant (Démarche à présenter). (0,75+0,75pt)
- 3) A partir du nombre de bases azotées trouvées ci-dessus, représenter les ARN de transfert qui transportent les acides aminés suivants : gly ; His ; Arg ; Thr ; Phe .

On donne

Codons	GGU ; GGC GGA ; GGG	CGU ; CGC CGA ; CGG	UUU ; UUC	CAU ; CAC	ACU ; ACA ACC ; ACG
Acides aminés	Gly	Arg	Phe	His	Thr

(1,25 pts)

Partie C - *HEREDITE ET GENETIQUE*

(3 points)

Un homme daltonien épouse une femme à vision normale. Ils ont trois enfants : John daltonien, Marie daltonienne et Jeanne à vision normale.

John qui épouse une femme à vision normale a trois enfants : 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.

On sait que le daltonisme est déterminé par un gène récessif lié au chromosome X.

On vous demande de :

- 1- Représenter le pedigree ou arbre généalogique de cette famille. (1 pt)
- 2- Donner le génotype :
 - a- de la mère de John (0,25 pt)
 - b- du père des enfants de Marie (0,25 pt)
 - c- de la femme de John et ceux de ses enfants. (0,25x4)
- 3- Expliquer pourquoi les enfants de John sont à vision normale ? (0,5 pt)

HEREDITE ET GENETIQUE (3points)

1. On croise des Drosophiles femelles au corps gris avec des Drosophiles mâles au corps jaune. A la première génération F_1 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 F_1 (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)

Exercice 34:

On croise une drosophile sauvage à ailes longues et aux yeux rouges avec une drosophile à ailes vestigiales et aux yeux bruns. Tous les descendants de la 1^{er} génération sont du type sauvage.

1- a) Les parents sont-ils de race pure ?

b) Étudiez la dominance des caractères

2- On croise une drosophile femelle de F1 avec une drosophile à ailes vestigiales et aux yeux bruns. En F2, on obtient :

- 712 drosophiles de type sauvage
- 702 drosophiles à ailes vestigiales et aux yeux bruns
- 296 drosophiles à ailes longues et aux yeux bruns
- 298 drosophiles à ailes vestigiales et aux yeux rouges

a)- Analysez les résultats statistiques et déduisez en les génotypes des parents et des individus de F1

b)- Quels sont les types de gamètes produits par la drosophile femelle de F1 ? Et donnez leurs proportions respectives

3- Schématisez le comportement des chromosomes, au cours de la méiose, permet d'expliquer les résultats statistiques obtenues en (2.a)

Exercice 35:

Chez la drosophile, la longueur des ailes est sous la dépendance d'un gène autosome.

- L'allèle « longue » est dominant sur l'allèle « vestigiale »
- La couleur jaune du corps est sous la dépendance d'un gène récessif lié au sexe.

Une drosophile mâle et une drosophile femelle ont tous les deux des ailes longues et les corps gris. Une petite drosophile notée « D » issue de ce couple a les ailes vestigiales et le corps jaune.

1- Donner les génotypes des parents

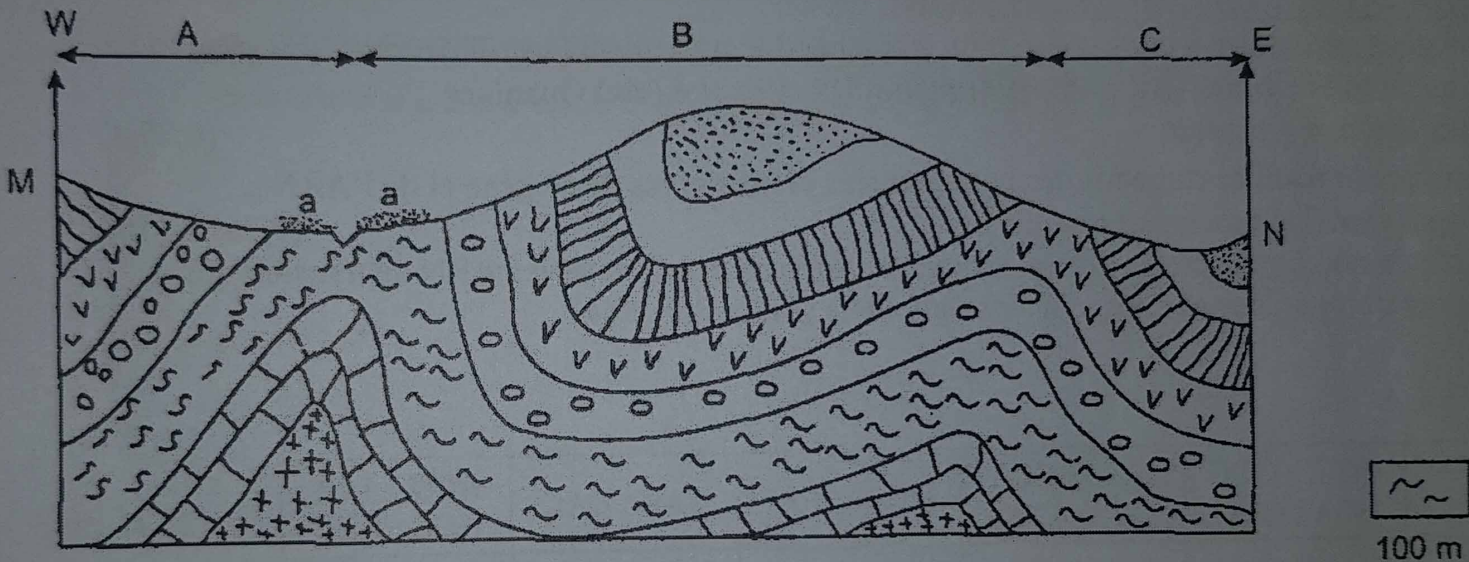
2- Établir l'échiquier de croisement et préciser le génotype de la petite drosophile « D » Quel est son sexe ?

3- Quelle est la proportion attendue du phénotype parmi l'ensemble des descendants de ce couple ?


4- Quelle est la proportion attendue des drosophiles aux ailes longues et au corps gris comme leurs parents ? Préciser leur sexe.

CARTOGRAPHIE (6pts)

On donne le document I ci-dessous.

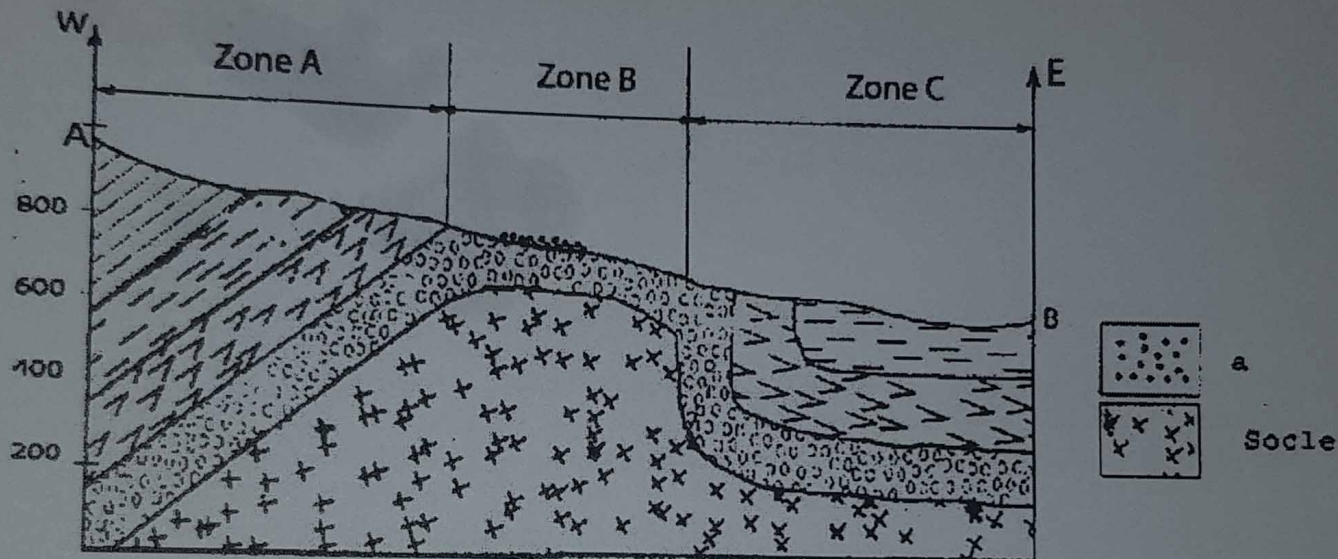


Document I

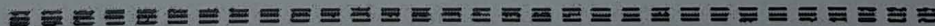
1. A partir de quelle carte obtient-on ce document I ? Justifier. (1 pt)
2. Comment se présentent les signes de pendage dans les trois zones A, B et C ? (0,25 pt x 4)
3. Préciser la structure géologique représentée sur ce document I. Justifier votre réponse. (0,5 pt x 2)
4. Représenter les différentes 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  est de 100 m. (1 pt)
b) Calculer la distance réelle entre les points M et N. (1 pt)

GÉOLOGIE II

Soit la coupe géologique suivante :

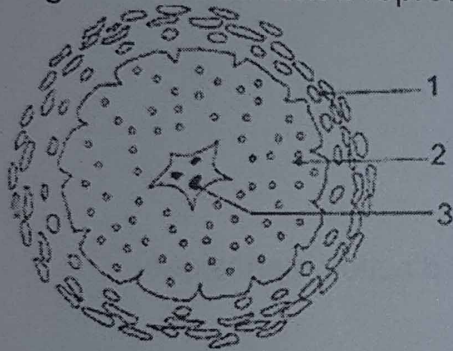


- 1°) – Calculer l'échelle de la carte. (0,5pt)
- 2°) – Quelle est la structure observée sur cette coupe géologique ? Justifier. (0,5 + 1 pt)
- 3°) – Classer dans l'ordre chronologique les différentes couches dont leurs âges sont les suivants : C_{II} , J_1 , t_1 , J^2 . (1 pt)
- 4°) – Comment se présentent les limites des couches et les courbes de niveau au niveau de chaque zone ? (1 x 3 pts)



Partie B : REPRODUCTION HUMAINE

La figure du document II représente un élément dans un organe de l'appareil génital femelle.



Document II

1° a- Titrer et annoter ce document sans le reproduire.

b- Dans quel organe précis et pendant quelle phase du cycle ovarien s'est-il formé ?

c- Cet élément représenté par ce document joue un rôle glandulaire et sécrète des hormones. Quelles sont ces hormones et préciser leur rôle respectif.

2° Une cellule libérée par cet organe forme avec une autre cellule très mobile, une masse de cellules diploïdes, qui migre dans l'utérus et s'implante dans la muqueuse.

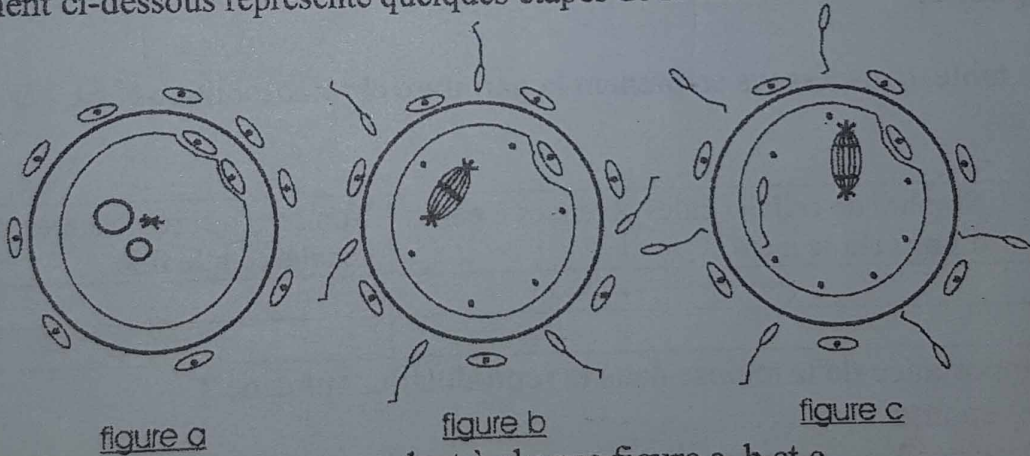
a- Comment appelle-t-on cette masse cellulaire ?

b- Donner deux conditions favorables à cette implantation ?

c- Quelle est l'origine de l'accouchement au terme de grossesse.

UGA est un coulon stop
Partie B : REPRODUCTION HUMAINE (3,5 points)

- 1) Les gonades sont des organes qui produisent des cellules spécialisées.
 - a- Comment appelle-t-on le phénomène qui aboutit à la formation de ces cellules chez la femme et chez l'homme ?
 - b- Citer par ordre chronologique les différents types de divisions cellulaires rencontrés au cours de ce phénomène et à quelle phase appartient chacune d'elles.
- 2) L'union de deux cellules spécialisées différentes peut aboutir à une cellule unique.
 - a- Nommer cette cellule unique obtenue.
 - b- Quelle est la différence entre cette cellule et les cellules libérées par les gonades ?
 - c- Le document ci-dessous représente quelques étapes de la fécondation chez l'espèce humaine.



Donner le nom de l'étape correspondant à chaque figure a, b et c

- 3) Une femme veut arrêter la formation de ses cellules spécialisées.
Quelle mesure doit-elle prendre ?

Partie C : HEREDITE ET GENETIQUE (3,5 points)

- 1) Une lignée Eglantine à fleurs blanches et à pied lisse est croisée avec une lignée à fleurs roses et pied épineux. Quelque soit le sens du croisement, la descendance de la première génération dite F_1 est toujours à fleurs roses et à pied épineux.
- a) Quelles conclusions peut-on en tirer ? (0,75pt)
- b) Ecrire les géotypes des parents et de F_1 . (0,75pt)
- 2) La même lignée à fleurs blanches et à pied lisse est croisée à une autre lignée à fleurs roses et à pied épineux, il en résulte quatre types de descendance en nombres égaux. Interpréter ce résultat. (1pt)
- 3) Les plants d'un des quatre types précédemment obtenus sont croisés avec les plants F_1 de la première question. La descendance se répartit dans les proportions suivantes :
- 3 plants à fleurs roses et à pied épineux.
 - 3 plants à fleurs blanches et à pied épineux.
 - 1 plant à fleurs blanches et à pied lisse.
 - 1 plant à fleurs roses et à pied lisse.
- a) Identifier le géotype des plants croisés avec F_1 . (0,25pt)
- b) Faire l'échiquier de ce croisement. (0,75pt)