

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT GENERAL – MADAGASCAR

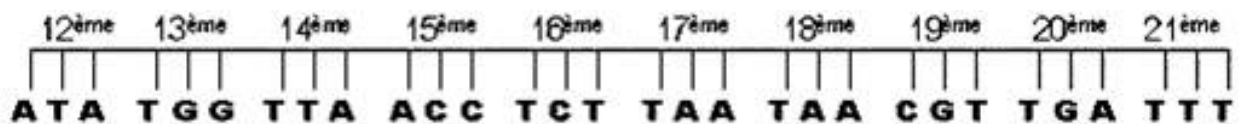
Série : C - SESSION 2002

Epreuve de : SVT

Durée : 3 heures

BIOLOGIE – I (14 points)

A - L'insuline est une hormone secrétée par le pancréas. Sa structure comporte deux chaînes d'acides aminés : la chaîne A et la chaîne B. Voici la séquence de bases des nucléotides du brin codant d'un fragment d'ADN responsable de la synthèse des derniers acides aminés de la chaîne A.



1. Quelle est la séquence de l'autre brin ?
2. Déterminer la séquence des 5 derniers acides aminés de la chaîne A.
3. Représenter le fragment de la molécule d'ADN informatif pour l'acide aminé en position 14 de la chaîne A.
4. Soit les schémas des ARN_t qui participent à la synthèse des 5 premiers acides aminés de la chaîne B.



- b) Trouver la séquence des bases azotées de la chaîne transcrite de l'ADN.
- c) Ecrire le fragment complet de la molécule d'ADN.

Acides aminés	Ala	Lys	Glu	Phe	Arg	Leu	Gly	Ser	Asn	Ile	Tyr	Thr
Codons en ARNm	GCA	AAA	GAA	UUU	AGA	CUG	GGU	UCU	AAC	AUU	UAC	ACU

B - 1- Le sperme humain est composé de spermatozoïdes et de liquide séminal riche en glucose.

- a) Citer les types de division intervenant dans la formation des spermatozoïdes et les situer dans les étapes de ce phénomène.
- b) Schématiser les anaphases de ces types de division en prenant $2n = 6$.

2 - Les hormones ovariennes sont éliminées dans les urines après avoir été dégradées dans l'organisme et cela sous forme de phénol stéroïdes et de prénandiol. Le Document I montre les courbes obtenues à partir des dosages quotidiens de ces 2 substances chez une femme.

- a) Qu'appelle-t-on «hormone»?
- b) Identifier les hormones à l'origine de ces 2 substances. Donner leur support histologique respectif.
- c) Situer sur le graphique du document I (à rendre avec les copies) les phases du cycle sexuel au cours du mois de septembre.
- d) Que prévoyez-vous après le 14 octobre ? Justifier votre réponse.

C - Le croisement d'un chat noir avec une chatte orange donne en F_1 des chats orange et des chattes bigarrées (noir et orange). Le croisement d'un chat orange avec une chatte noire donne en F_1 des chats noirs et des chattes bigarrées.

1. Que peut-on en conclure (Dominance et mode de transmission) ?

Justifier chaque croisement par un échiquier

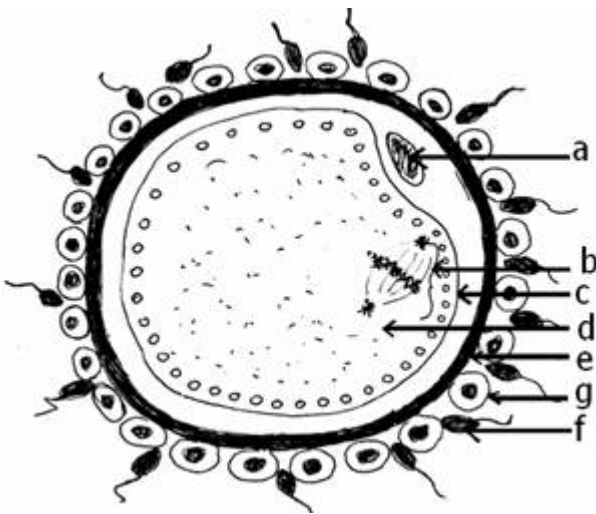
2. Que donnera le croisement d'une chatte bigarrée et d'un chat noir en ce qui concerne la couleur du pelage et les proportions statistiques en fonction du sexe ?

BIOLOGIE – II

(14 points)

A - Le document II suivant schématise une étape de la fécondation.

Document II



1. Titrer et annoter ce document sans le reproduire.
2. Sachant que chez cette espèce, le caryotype est de $2n = 44$, indiquer le nombre de chromosomes présent dans les éléments « a, b, f, g ».
3. a) Cette étape ne comporte qu'un élément « a ». Comment expliquez-vous ce fait ? Dans ce cas, la fécondation pourra-t-elle se dérouler normalement ? Justifier votre réponse.
b) La nutrition du fœtus est assurée par un organe spécial après la nidation. Quel est cet organe ? Donnez-en 2 rôles.
4. a) Si l'ovaire présente un seul corps jaune, ce chiffre est-il une indication précise sur le nombre de petits ? Pourquoi ?

- b) Comment expliquez-vous le maintien du corps jaune au cours de la gestation ?
- c) Le corps jaune sécrète une **hormone** progestative qui est également utilisée dans la contraception. Qu'est-ce que la contraception ? Expliquez comment agit cette **hormone** pour l'infécondité de la femme ?
5. Les constituants de l'œuf renferment deux types d'acides nucléiques.
- a) Qu'est-ce qu'un acide nucléique ?
- b) Quels sont les deux types d'acides nucléiques et précisez les constituants qui les forment ?
- c) Pendant le temps qui sépare deux divisions successives, un acide nucléique dont vous allez préciser le nom subit un phénomène important. Quel est ce phénomène ? Expliquez uniquement par des schémas ce phénomène.

B - 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 première génération sont du type sauvage.

1. a) Les parents sont-ils de race pure ?
- b) Etudiez la dominance des caractères.
2. On croise une drosophile femelle de F_1 avec une drosophile à ailes vestigiales et aux yeux bruns. En F_2 , 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 ces résultats statistiques et déduisez-en les génotypes des parents

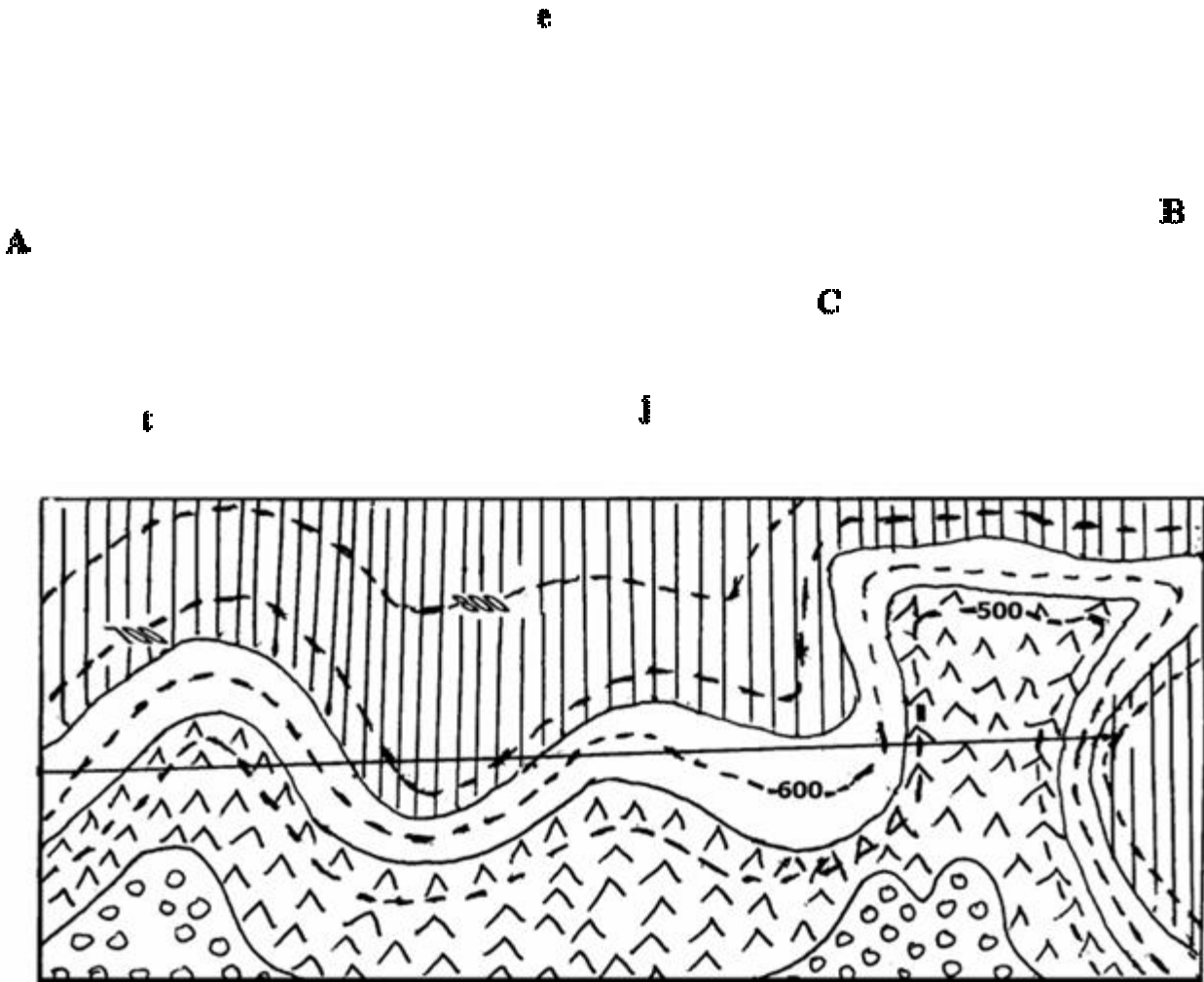
et des individus de F_1 .

b) Quels sont les types de gamètes produits par la drosophile femelle de F_1 ? Et donnez leurs proportions respectives

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

GEOLOGIE – I (6 points)

Soit la carte géologique ci-dessous.



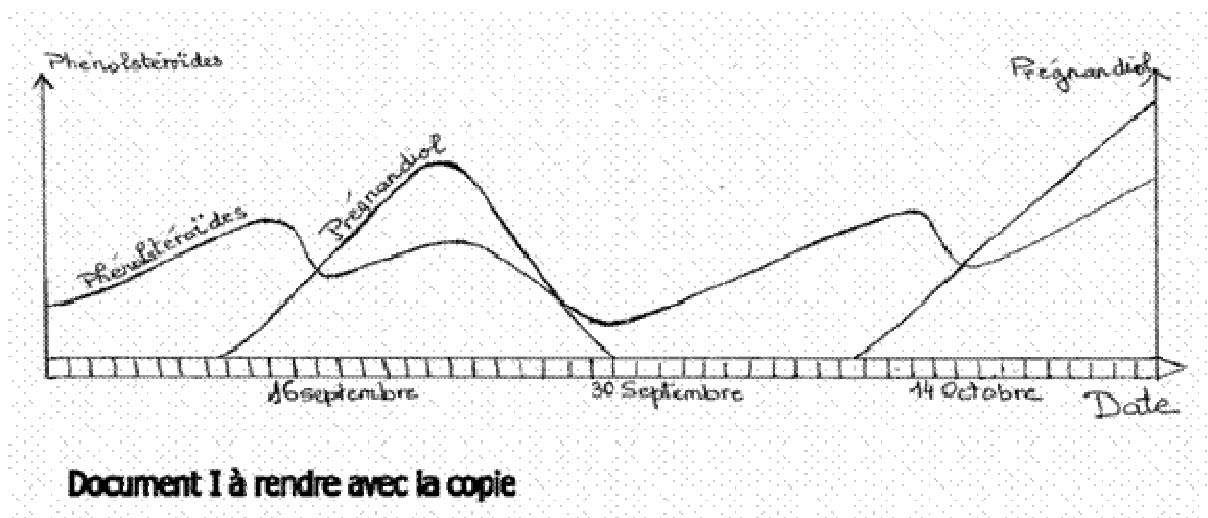
$j = 150 \text{ m}$; $t = 200 \text{ m}$

Echelle : 1/10.000ème

1. Calculer la distance réelle AB.
2. Classer par ordre chronologique de dépôt les différentes couches observées sur la carte. A quelles ères ces couches appartiennent-elles ?
3. Quelle est la structure observée sur la carte ? Justifier.
4. Réaliser le profil topographique et la coupe géologique suivant le trait AB.

GEOLOGIE – II (6 points)

1. Donner 2 exemples de procédés de façonnage dans la fabrication de la céramique.
2. a) Qu'appelle-t-on « concassage » ?
b) Préciser les deux types de concasseurs dans la fabrication du ciment.
3. Expliquer le processus de minéralisation dans la genèse des charbons.
4. Expliquer le mode de formation de gisement de pétrole.



Document I à rendre avec la copie