

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT GENERAL – MADAGASCAR

Série : D - SESSION 2003

Epreuve de : SVT

Durée : 3 heures 15 minutes

A.- Exercice 1 (04 points)

1. Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses. Dans ce dernier cas, donner la réponse juste.
 - a) Il y a une réplication de l'ADN au cours de la mitose.
 - b) Pendant la biosynthèse des protéines, la transcription se passe dans le cytoplasme entre ADN et ARN_m.
2. Dans les réactions immunitaires, il y a formation de complexe antigène - anticorps.
Donner la définition d'un antigène, d'un anticorps.
3. Faire le schéma d'un neurone.
4.
 - a) Définir le potentiel de repos.
 - b) A quoi est dû ce potentiel ?

B.- Problème (10 points)

Partie A : Biologie moléculaire

Le document I représente un extrait de l'ARN_m responsable de la synthèse d'une enzyme de nature protéique : la phénylalanine hydroxylase (PAH). Cette enzyme catalyse le **métabolisme** de la phénylalanine.

A U G U A U A A C C C C G A A C C U G A C

Document I

1. Par quel mécanisme s'est formé cet ARN_m ?
2. Faire une représentation schématique de la molécule d'ADN qui est à l'origine de cet ARN_m.
3. La synthèse de la PAH s'effectue dans le cytoplasme.
 - a) Quelles sont les molécules biologiques qui participent à cette synthèse ?

- b) Donner les rôles de chacune d'elles.
4. Reconstituer la partie de la PAH correspondant à cet ARN_m en vous aidant de l'extrait de code génétique ci-après :

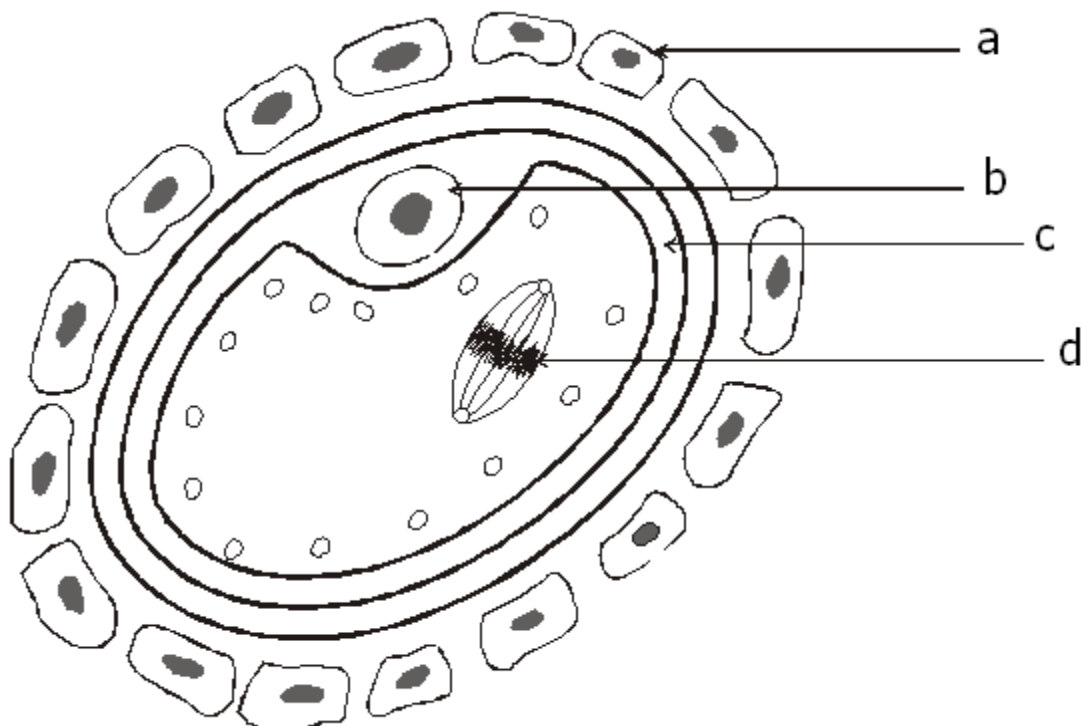
Codons	AUG	UAU	GAA	AAC	CCU	CCC	GAC
Acides aminés	MET	TYR	GLU	ASPn	PRO	PRO	ASP

Partie B : Reproduction humaine

La FIVETE (*Fécondation In Vitro Et Transplantation Embryonnaire*) offre aux couples stériles la possibilité de procréer.

Les follicules sont prélevés dans l'organe sexuel femelle.

1. a) Comment s'appelle cet organe ?
 - b) Cet organe joue deux rôles principaux. Lesquels ?
2. Dans les conditions normales, le gamète femelle est libéré sous l'action d'une **hormone**.
 - a) Laquelle ?
 - b) Donner l'origine de cette **hormone**.



3. Le clinicien repère un follicule et aspire le contenu avec une seringue spéciale. Le document II représente le gamète femelle ainsi recueilli.

Document II

- a) Reproduire et annoter ce schéma.
- b) Les cellules diploïdes de l'espèce humaine possèdent 46 **chromosome**. Donner la formule chromosomique des éléments a et b.
- c) En réduisant ce nombre à $2n = 8$, faire le schéma annoté de l'élément d.
4. Quelques jours après la fécondation in vitro l'embryon est transplanté dans la muqueuse hypertrophiée de l'utérus. Cette muqueuse a été préalablement préparée par deux **hormones** ? Lesquelles ? Justifier votre réponse.

Partie C : Génétique

Le croisement de deux drosophiles de race pure, un mâle aux yeux blancs et une femelle aux yeux rouges donne des drosophiles aux yeux rouges à la première génération F_1 .

1. a) Quel est le caractère dominant ?
- b) Ecrire les génotypes probables des parents et des individus de F_1 .
2. Le croisement d'une femelle de race pure aux yeux blancs avec un mâle de race pure aux yeux rouges donne une génération F'_1 dans laquelle tous les mâles ont des yeux blancs et toutes les femelles ont des yeux rouges.
- a) Que pouvez-vous en conclure ?
- b) Le croisement d'une femelle et d'un mâle de la génération F'_1 donne une deuxième génération F'_2 constituée de :
- 115 femelles aux yeux rouges
 - 123 femelles aux yeux blancs
 - 118 mâles aux yeux rouges
 - 119 mâles aux yeux blancs

Interpréter ces résultats.

3. Si l'on croise deux drosophiles aux yeux rouges, on obtient :
- 193 mâles aux yeux blancs
 - 204 mâles aux yeux rouges
 - 402 femelles aux yeux rouges

En déduire les géotypes des individus croisés. Justifier votre réponse à l'aide d'un échiquier de croisement.

GEOLOGIE (6 points)

Géologie I

Soit l'extrait d'une carte géologique du document III.

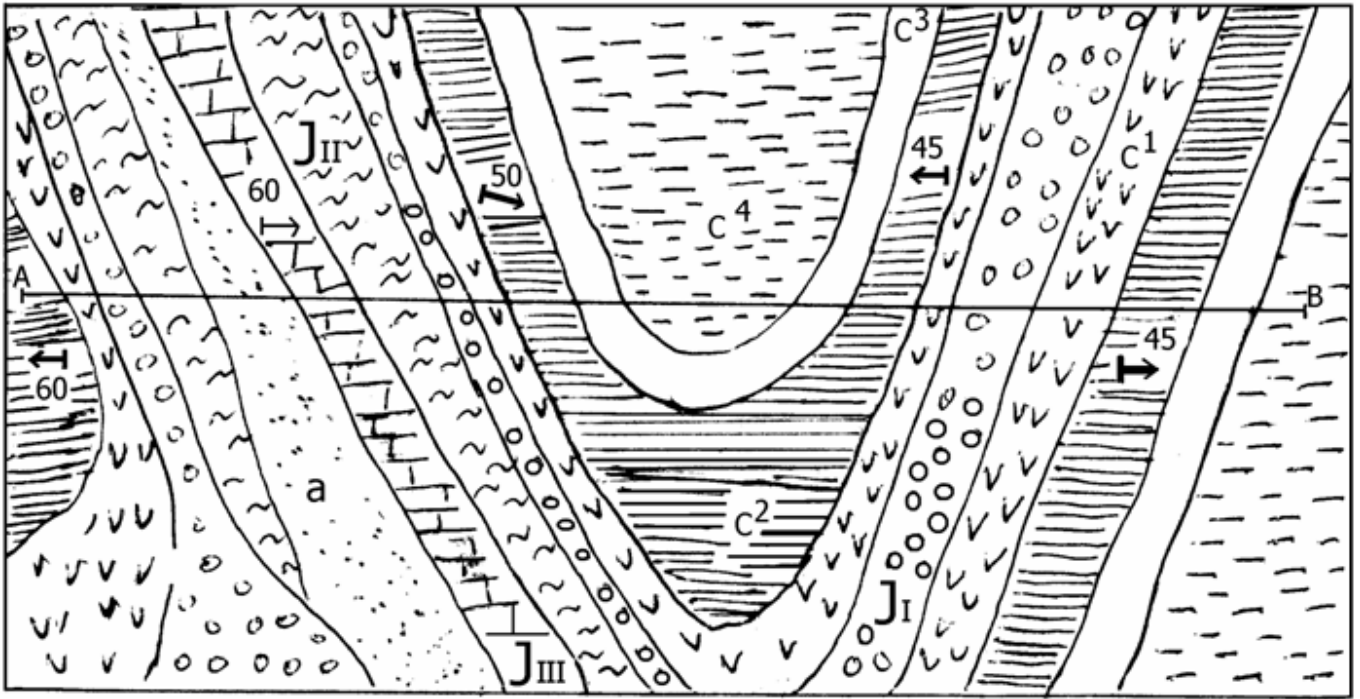
1. L'échelle de cette carte est de $\frac{1}{50.000}$. Donner la signification de cette échelle.
2. Etablir l'ordre chronologique des couches.
3. Quel type de structure observe-t-on sur cette carte ? Justifier votre réponse.
4. Réaliser la coupe géologique suivant le trait de coupe AB en utilisant le profil topographique donné.

Géologie II

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

1. a) Quels sont les systèmes qui constituent le socle cristallin ?
b) A quelle ère géologique se forme le socle cristallin ?
2. La couverture sédimentaire débute par deux groupes qui se sont déposés vers la fin de l'ère primaire.
a) Lesquels ? Préciser leur ordre de dépôt.
b) Le groupe de SAKOA présente quatre séries. Donner le **faciès** correspondant à chaque série.
3. L'ère secondaire est marquée par la formation de l'ISALO. Quels sont les différents types de **faciès** du groupe de l'ISALO ? Préciser le dépôt correspondant à chaque faciès.
4. La série S Q C est localisée au niveau de la ligne Bongolava – Ranotsara. Citer deux indices qui indiquent que la série S Q C provient de **sédiments** de plate-forme continentale qui se sont ensuite métamorphisés.

Document III



a : alluvions

Echelle : $\frac{1}{50.000}$

