

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT GENERAL – MADAGASCAR

Série : D - SESSION 2002

Epreuve de : SVT

Durée : 3 heures 15 minutes

BIOLOGIE I(15 points)

A / 1 / a)- Annoter la figure 1 ci-dessous.

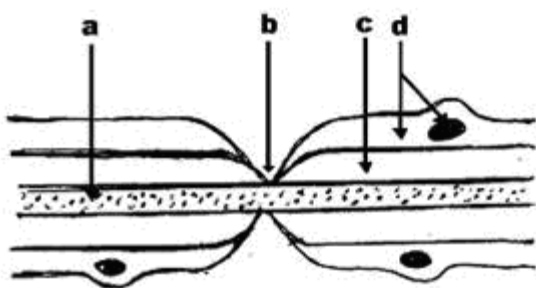


Figure 1



Figure 2



Figure 3

b)- Cette figure 1 représente une cellule typique du tissu nerveux où certaines parties manquent.

Nommer et schématiser alors cette cellule.

2 / Les figures 2 et 3 ci-dessus représentent deux constituants de cellule.

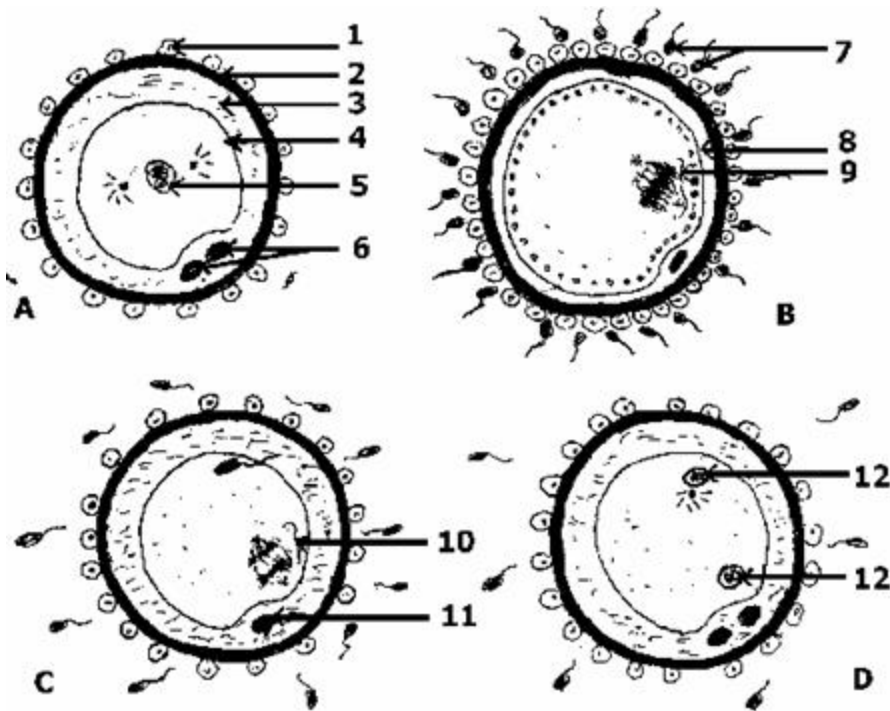
a)- Titrer la figure 2 et donner son rôle.

b)- Annoter la figure 3 et la titrer.

c)- Un élément de la figure 3 assure une fonction essentielle particulière dans la synthèse des protéines.

Nommer cet élément et préciser cette fonction.

B/ Les dessins A, B, C et D ci-après montrent quelques phases de la fécondation « in vitro » chez un Mammifère.



1 /a)- Annoter chacun de ces 4 dessins avec précision (sans les reproduire)

b)- Les titrer.

2 /Quelques jours après la fécondation l'embryon vient se nicher dans la muqueuse utérine. Cette muqueuse a été au préalable préparée pour ce phénomène. En préciser les hormones responsables et dire leur origine.

3 /Au terme de la grossesse, il y a un déséquilibre hormonal. Un événement se produit à la suite de ce déséquilibre. Une nouvelle hormone particulière intervient dans cet événement. Nom et origine de cette hormone.

4 /Le lait maternel est toujours conseillé pour l'alimentation du Bébé .

a)- Quelle est l'hormone responsable de la production du lait ou lactation chez la mère ?

b)- Donner avec précision l'organe qui sécrète cette hormone.

5 /a)- Définir les termes suivants : – antigène – anticorps.

b)- Expliquez brièvement une maladie due au dysfonctionnement du Système Immunitaire.

C / 1 /On croise des races pures de Pois à tiges naines et à gosses velues avec des Pois à tiges hautes et à gosses lisses. La descendance est constituée de Pois à tiges hautes et à gosses lisses. Le croisement d'un individu de F1 avec un plant à tiges naines et à gosses velues donne les résultats :

- 82 pois à tiges hautes et gousses lisses
- 81 pois à tiges naines et gousses velues
- 19 pois à tiges hautes et gousse velues
- 18 pois à tiges naines et gousse lisses.

Interpréter chaque croisement.

2 /Le Back Cross entre Pois à tiges hautes et à fleurs blanches avec des Pois à tiges naines et à fleurs rouges donne un taux de recombinaison de 12%. De même le Back Cross entre un plant lisse à fleurs blanches avec un plant velu à fleurs rouges fournit 6,5% de recombinaisons.

a) Préciser la dominance des allèles qui contrôlent la couleur des fleurs.

b) Etablir la carte factorielle du chromosome porteur des gènes dominants.

3 /A quels résultats théoriques doit-on s'attendre si le croisement d'un plant de F_1 avec un plant à tiges naines et à gousses velues donne 400 plants, dans le cas de caractères indépendants ?

BIOLOGIE II (15 points)

I –Des composés chimiques appelés BASES AZOTEES entrent dans la constitution d'une catégorie de macromolécules spécifiques très importantes.

1 /Quels sont ces composés ?

2 /Ces macromolécules présentent deux types dont l'un est coloré en vert par le Vert de Méthyle et l'autre en rouge ou rose par

a) Quelles sont ces molécules ?

b) La structure moléculaire plane de ces substances est différente.

A l'aide de schémas, montrer cette différence en précisant les constituants de chaque nucléotide.

3 /La séquence des acides aminés dans une protéine est la suivante : Arg – Lys – Ser.

Quelle est la succession des bases azotées du gène codant ?

NB :

N.B.	Codons en ARN – m	AAG	UCG	GAA	CGU	GUG
	Acides Aminés	Lys	Ser	Glu	Arg	Val

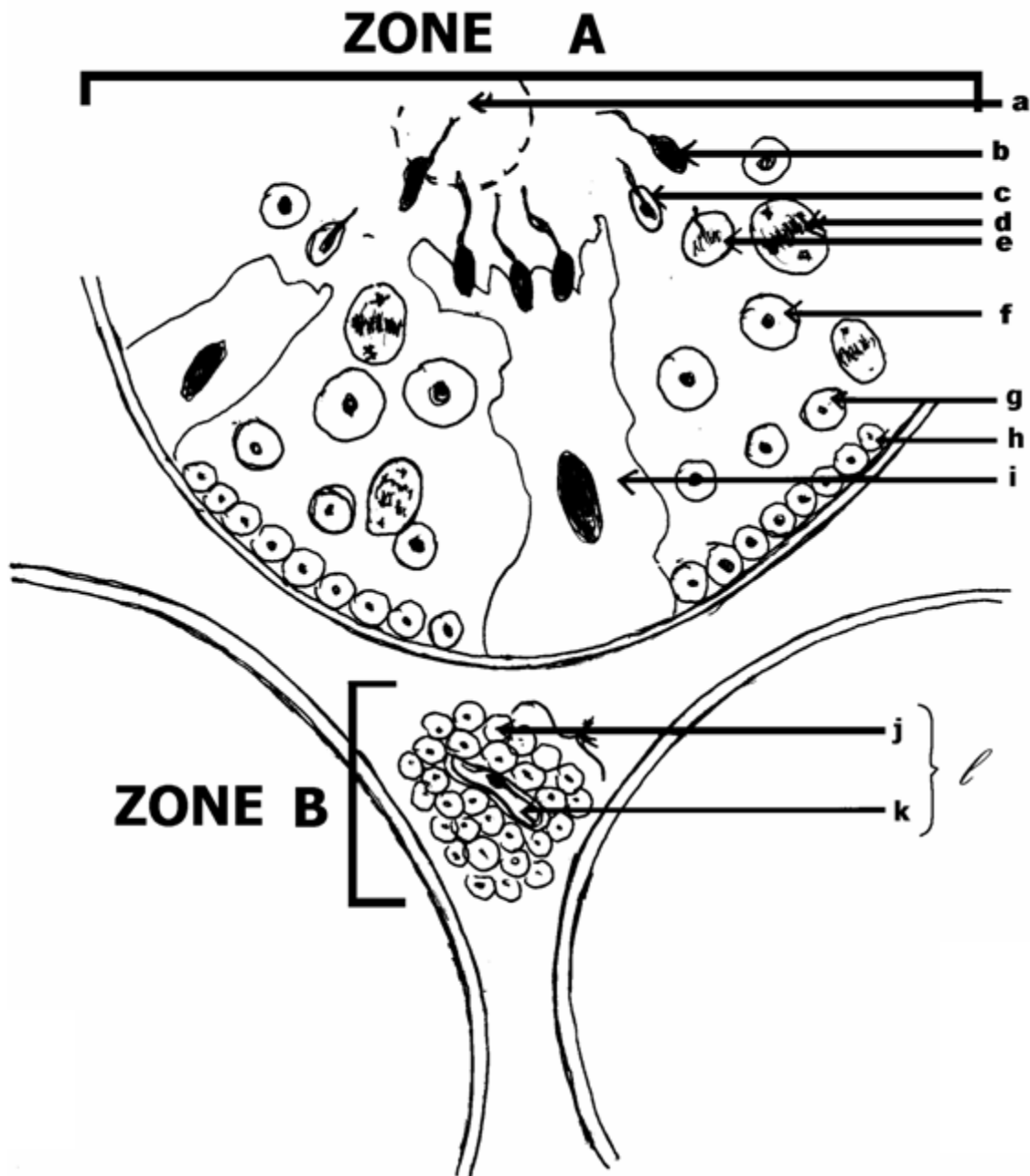
II – A / **Le DOCUMENT de la page suivante** montre une coupe effectuée au niveau d'un organe sexuel d'un Mammifère.

1)Légender et titrer sans reproduire le schéma.

2)Les zones A et B assurent des rôles différents. Préciser ces rôles.

3)On soumet les zones A et B aux Rayons – X. La zone A est détruite, la zone B reste intacte.

Quelles en sont les conséquences ?



B / Pour connaître chez le déterminisme du cycle ovarien, on réalise les expériences suivantes :

Expérience 1 : Chez des femelles castrées, l'hypophyse augmente de volume et, dans le sang, on peut doser une quantité anormalement élevée de FSH et de LH.

Si on injecte alors des quantités bien dosées d'œstrogènes et de progestérone, la sécrétion de FSH et de LH se stabilise autour du taux normal.

Expérience 2 :L'ablation de l'hypophyse pratiquée au début du cycle provoque l'atrophie des ovaires. Le taux d'œstrogènes dans le sang est alors inférieur à la normale et on ne décèle jamais de progestérone.

Expérience 3 :La greffe d'hypophyse corrigera les effets de l'ablation si celle-ci est faite à son emplacement d'origine.

Expérience 4 :On peut provoquer également chez des femelles non castrées une hypersécrétion des hormones hypophysaires en stimulant électriquement l'hypothalamus de façon régulière et localisée.

Analyser brièvement chaque expérience.

III –Un homme daltonien épouse une femme à vision normale. Le couple a 3 enfants : *Pierre*, daltonien, *Lison*, daltonienne et *Sylvie*, à vision normale.

Lison a 4 enfants : deux (2) garçons daltoniens et 2 filles à vision normale.

Pierre qui épouse une femme à vision normale a 3 enfants : 1 garçon et 2 filles tous à vision normale. L'une de ses filles épouse un garçon daltonien, elle donne naissance à 5 enfants : 3 garçons et 2 filles dont aucun n'est daltonien.

On sait que le daltonisme est gouverné par un gène récessif lié au chromosome X, soit Xd.


On demande de :

- a) représenter le pedigree ou arbre généalogique de cette famille.
- b) donner le génotype de la mère de Pierre.
- c) donner le génotype du père des enfants de Lison.
- d) donner le génotype de la femme de Pierre et ceux de ses enfants.
- e) expliquer pourquoi les petits enfants de Pierre ont une vision normale ?

GEOLOGIE I (5 points)

Soit la carte géologique donnée en page 5.

1 /a) Déterminer l'échelle numérique de cette carte.

b) Quelle est l'épaisseur réelle de la couche  ?

2 /Etablir l'ordre chronologique des couches.

3 /Quelle est la structure du terrain considéré ? Justifier votre réponse.

4 /En utilisant le profil topographique donné, réaliser la coupe géologique suivant AB.

GEOLOGIE II(5 points)

1 /L'histoire géologique débute par la formation du socle cristallin.

a) Préciser les systèmes qui constituent le socle cristallin et l'âge correspondant.

b) Donner le faciès correspondant du système localisé au sud de la ligne de dislocation Bongolava – Ranotsara.

2 /Dans l'histoire de la couverture sédimentaire, On parle de « Karroo » et de « Post – Karroo »

a) Donner leur âge respectif.

b) Quels sont les groupes qui constituent le Karroo ? Quel est le groupe le plus récent ?

c) A quel groupe appartiennent « la série rouge inférieure » et « la série rouge supérieure » ?

Donner pour chaque série les caractéristiques pétrographiques et paléontologiques.

