

Lycée O.Chatti Msaken	Devoir de contrôle N°2	Classe: 4 <sup>ème</sup> Sc Exp.
Epreuve : SVT	Le 13/02/2010	Durée: 2heures

## Exercice N°1 :

Chaque série d'affirmations peut comporter une ou plusieurs réponses exactes.

### 1°) La substance grise de la M.E. contient:

- a-Des corps cellulaires et des fibres nerveuses myélinisées.
- b-Des corps cellulaires de neurones présentant des prolongements cytoplasmiques.
- c-Des corps cellulaires de neurones et des cellules gliales.
- d-Des fibres nerveuses amyélinisées.

### 2°) les nerfs rachidiens sont constitués par:

- a-Des fibres exclusivement afférentes.
- b-Des fibres mixtes.
- c-Des fibres sensibles plus nombreuses que celles des fibres motrices.
- d-Des fibres efférentes uniquement.

### 3°) Le potentiel de repos:

- a-Ne concerne pas l'énergie puisque la cellule est inactivée.
- b-N'existe que chez les cellules nerveuses.
- c-Utilise de l'ATP.
- d-Est une différence de potentiel transmembranaire.

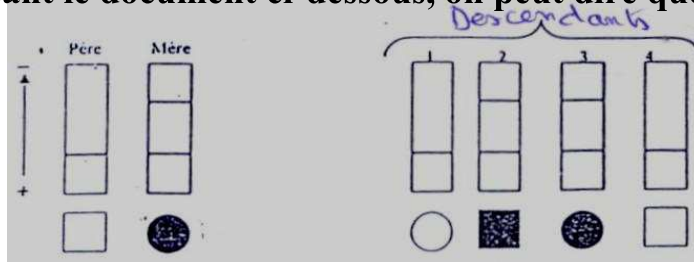
### 4°) Une stimulation supraliminaire induit:

- a-Un PA d'amplitude constante.
- b-Un potentiel local.
- c-Un potentiel de repos.
- d-Un PA d'amplitude proportionnelle à l'intensité de la stimulation.

### 5°) Lors d'un PA, il y a entrée massive de Na<sup>+</sup> par:

- a-Les canaux de fuites.
- b-La pompe couplée Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>.
- c-Les canaux voltages dépendants à Na<sup>+</sup>
- d-En contre partie de la sortie massive de K<sup>+</sup>.

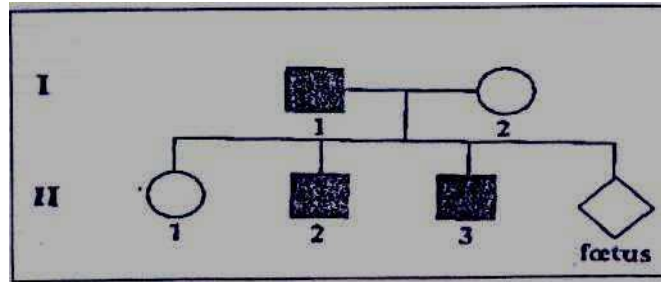
### 6) En analysant le document ci-dessous, on peut dire que :





- a- L'allèle de la maladie est récessif
- b- Le gène de la maladie peut être lié à X
- c- Le gène de la maladie est autosomal
- d- Le père possède deux allèles du gène
- e- Le génotype de la mère est  $X_A/X_a$
- f- L'allèle atteint migre plus loin que l'allèle sain
- g- Le génotype de l'enfant 1 est a//a
- h- La descendance théorique de ce couple comprend  $\frac{3}{4}$  d'enfants sains et  $\frac{1}{4}$  d'enfants atteints

## Exercice N°2 :

Le pedigree suivant présente la transmission d'une anomalie génique dans une famille:



- 1°) Précisez le déterminisme génétique de cette anomalie (discutez toutes les hypothèses possibles)
- 2°) La mère I2 enceinte, craint d'avoir un enfant malade. Pour se rassurer, le médecin réalise un diagnostic prénatal pour le fœtus. Les résultats obtenus sont rassemblés dans le tableau suivant:

Détection de l'anomalie chromosomique chez le fœtus	Détection de l'anomalie génique chez le fœtus
 Autosome 21	Allèle normal  Allèle muté

- a- Quelle précision apporte le diagnostic prénatal vis-à-vis au déterminisme génétique de l'anomalie étudiée.
- b- Déterminez les génotypes des différents membres de cette famille.
- c- Devant les résultats obtenus, le médecin conseille la mère I2 d'interrompre sa grossesse. Justifiez le point de vue du médecin.

## Exercice N°3 :

A) On réalise chez la drosophile les deux croisements suivants:

- Premier croisement: Des drosophiles grosses résistantes sont croisées avec des drosophiles naines sensibles. La génération F1 obtenue est composée de drosophiles grosses sensibles.
- Deuxième croisement: Des femelles grosses sensibles sont croisées avec des mâles nains résistants. La génération F2 obtenue comprend:
  - 84 drosophiles grosses sensibles.
  - 96 drosophiles naines résistantes.
  - 218 drosophiles grosses résistantes.
  - 222 drosophiles naines sensibles.

1°) Analysez et interprétez les résultats de ces deux croisements en précisant à chaque fois les génotypes des parents et des descendants. Dressez le tableau de rencontre des gamètes permettant d'expliquer la diversité et les proportions de la descendance F2.

2°) Quelles sont les résultats théoriques attendus sur un total de 1200 individus, lorsqu'on croise des drosophiles mâles F2 grosses sensibles avec des femelles F2 naines sensibles.

**B)** On croise maintenant des drosophiles sensibles à ailes normales avec des drosophiles résistantes à ailes normales. On obtient:

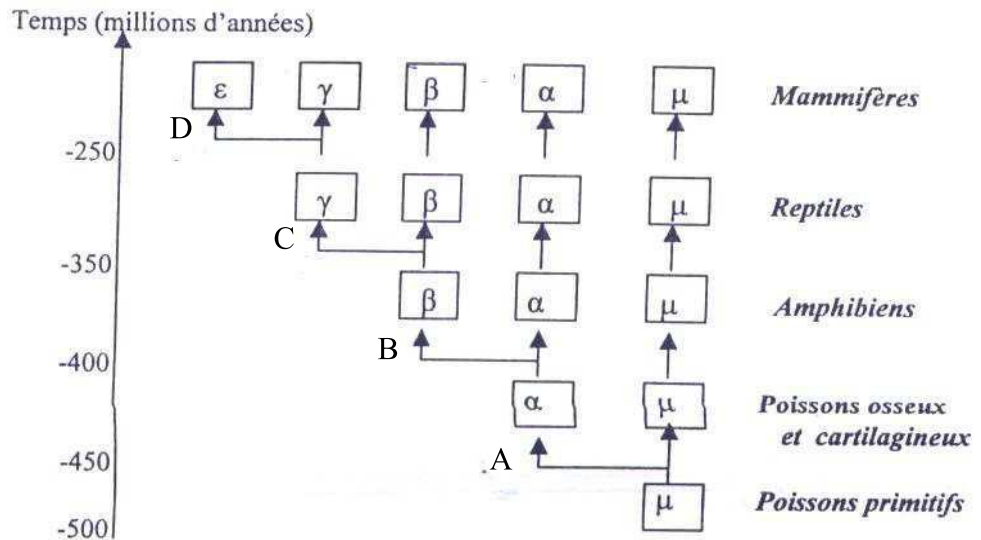
- 358 drosophiles sensibles à ailes normales.
- 344 drosophiles résistantes à ailes normales.
- 115 drosophiles sensibles à ailes incurvées.
- 120 drosophiles résistantes à ailes incurvées.

Déterminez en justifiant la réponse:

- a- La dominance pour le gène - forme des ailes-
- b- Le mode de transmission des gènes étudiés.
- c- Les génotypes des parents et des descendants.

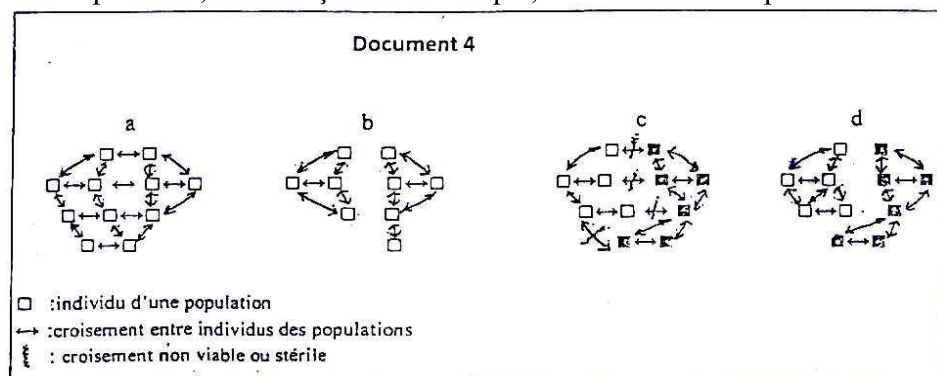
## Exercice N°4 :

**I-** Le document suivant représente la filiation des gènes codant pour les globines lors de l'apparition des vertébrés.



- 1°) Identifiez le phénomène à l'origine de cette filiation.
- 2°) A quoi correspond chaque lettre A, B, C et D
- 3°) Identifiez le gène ancestral en justifiant la réponse.

**II-** Le document 4 suivant représente, d'une façon schématique, un des scénarios possibles de l'histoire évolutive d'une espèce.



- 1°) Traduire en un texte la signification des symboles de ce document.
- 2°) En se basant sur ce document:
  - a- Définir la spéciation.
  - b- Dégagez les principales étapes permettant d'aboutir à la formation de nouvelles espèces.