

5

Reproduction (8pts)

Madame X est enceinte, compte tenu de son âge, son médecin décide de faire pratiquer une amniocentèse, afin d'établir le caryotype de l'enfant à naître.

Le liquide amniotique renferme des cellules fœtales qui seront placées, dans un milieu favorisant la division cellulaire après 70 heures, on ajoute de la colchicine. Deux heures plus tard, ces cellules sont transférées dans un milieu très hypotonique les chromosomes observés sont classés et photographiés (document 1).

- 1- Pourquoi le milieu de culture doit-il favoriser la division cellulaire ? (0.5pt)
- 2- Justifier l'utilisation de la colchicine et du milieu hypotonique. (0.5pt)
- 3- Quels critères utilise-t-on pour classer les chromosomes ? (1pt)
- 4- Comment appelle-t-on deux chromosomes appartenant à la même paire ? Préciser leur origine. (1pt)
- 5- Le généticien a découvert une anomalie dans ce caryotype. En quoi consiste-t-elle ? (1pt)
- 6- Le gynécologue indique que le phénotype de l'enfant sera normal. Malgré son caryotype. Pourquoi ? (1pt)
- 7- Madame X s'interroge sur les risques encourus par ses futurs petits-enfants.



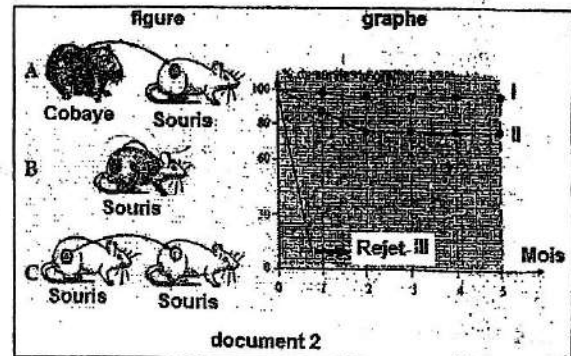
- 7-1- En utilisant les numéros des chromosomes concernés par cette anomalie, donnez les différents types de gamètes que produira l'enfant de madame X. (1pt)
- 7-2- Si le futur conjoint de l'enfant de madame X a un caryotype normal, montrez quels peuvent être les différents cas que l'on pourra rencontrer dans sa descendance. (1pt)
- 7-3- Certains descendants seront avortés lesquels et dans quelles proportions ? (1pt)

Immunité (6pts)

La figure du document 2 représente des opérations de greffe réalisées entre donneurs et receveurs.

Le graphe du même document montre le taux de survie du greffon

- 1- Nommez à l'aide des lettres chaque type de greffe ainsi réalisée (1.5pt)
- 2- faites une correspondance entre les lettres (A, B, C) et les courbes I, II et III. (1.5pt)
- 3- Analysez le graphe et interprétez ces différents % de survie. (1pt)
- 4- Décrivez deux expériences réalisées chez l'animal (souris par exemple) pour montrer que le rejet observé en III est :
 - a- Une réaction à médiation cellulaire. (1pt)
 - b- Une réponse qui révèle l'existence d'une mémoire immunitaire. (1pt)



Génétique (6pts)

On croise deux souches de drosophiles qui diffèrent entre elles par deux caractères :

- Taille de la soie : normale c^+ ou courte c
- La couleur du corps : gris n^+ ou noir n .

Des femelles de F_1 sont croisées avec des mâles de race pure à soies courtes et à corps noir. La génération obtenue (F_2) comporte :

- 29 drosophiles à soies courtes et corps noir. $C^- n$
- 31 drosophiles à soies normales et corps gris. $C^+ n^+$
- 222 drosophiles à soies normales et corps noir. $C^+ c^-$
- 218 drosophiles à soies courtes et corps gris. $C^- n^+$

1. Déterminez les génotypes et les phénotypes des souches parentales. (1pt)
- 2- Ecrivez le génotype des individus de F_1 . (1pt)
- 3-Interprétez les résultats obtenus en F_2 (1.5pt)
4. Précisez la position relative des deux gènes. (1pt)
5. Donnez les différents phénotypes et les proportions que l'on s'attend à trouver si on croise les individus de F_1 entre eux. (1.5pt)