



TD N° 03: *Deux Gènes Liés et Hérité Liée au Sexe*

Exercice n°1 :

Chez la drosophile, le gène récessif mutant *s* (speck) produit une tache foncée à la base des ailes, le gène récessif et mutant *c* (curved) produit une courbure des ailes. Les deux gènes sont situés sur un même chromosome et présentent 30% de recombinaisons.

On croise un individu *SC/SC* avec un individu *sc/sc*.

- 1) Quelle est la composition de la F1 ?
- 2) Si on croise une femelle de la F1 avec un male *sc/sc*, quels seront les phénotypes obtenus et leurs fréquences ?
- 3) On croise un individu *Sc/Sc* avec un individu *sC/sC*, quelle est la composition de la F1 ?
- 4) Si on croise une femelle de la F1 avec un male *sc/sc*, quels seront les phénotypes obtenus et leurs fréquences ?

Exercice n°2:

Dans une espèce, 2 races pures différentes par deux paires de caractères, A et B chez l'une, a et b chez l'autre sont croisées entre elles. Dans la F1 tous les descendants ont le phénotype AB. On croise, alors, un individu de la F1 avec un individu de la race parentale ab. On obtient : 320 AB, 200 Ab, 190 aB, 290 ab. Une hypothèse de crossing over avec un taux de recombinaison de 40% entre A et B est elle acceptable pour ce résultat ?

Exercice n° 3 :

Chez le maïs un gène récessif « *sh* » est responsable de la production des grains à albumen rétracté. Quand l'allèle dominant « *sh+* » est présent, les grains sont bien pleins. L'allèle récessif « *c* » provoque une absence de couleur de l'albumen alors que l'allèle dominant « *c+* » permet sa coloration. On croise deux plants homozygotes. La F1 est homogène à grains pleins colorés. Elle a fait l'objet d'un test cross dont la descendance est composée de : 149 grains rétractés et colorés, 4035 rétractés non colorés, 152 pleins non colorés et 4032 pleins colorés ;

- 1)- Quels sont les génotypes et les phénotypes des parents ?
- 2)- Estimer la distance séparant *sh* de *c*.

Exercice n° 4:

La présence chez l'homme d'un antigène Rh à la surface des globules rouges Rh⁺ est due au gène dominant « *R* », l'absence de l'antigène Rh est due à l'homozygotie de l'allèle récessif « *r* ». La présence de l'allèle dominant « *E* » provoque la formation de globules rouges ovales alors que si l'allèle récessif « *e* » est présent à l'état homozygote les globules rouges sont normaux. Ces deux gènes sont situés sur un autosome à approximativement 20 unités l'un de l'autre.

Un homme aux hématies ovales qui a une mère homozygote Rh⁺ ayant des hématies normales et un père Rh⁻ hétérozygote pour l'anomalie de la forme des globules rouges, se marie avec une femme Rh⁻ normale.

- 1)- Quelle est la probabilité que leur premier enfant soit Rh⁻ à hématies ovales ?
- 2)- Si le premier enfant est Rh⁺, quelle est la probabilité qu'il soit aussi à hématies ovales ?

Exercice 5 :

Quels types de gamètes seront produits par les individus possédant les chromosomes suivants ?
a) XX b) XY c) AAXY d) BbXY

Exercice 6 :

Le Daltonisme et l'hémophilie étant deux caractères portés par le chromosome X :

- 1) Une femme dont le père est daltonien a une vision des couleurs normale.
 - a) Si elle épouse un homme normal aura-t-elle des fils daltoniens ?
 - b) Quels sont les génotypes possibles de ses fils et de ses filles ?



TD N° 03: *Deux Gènes Liés et Hérité Liée au Sexe*

- 2) Un homme atteint d'hémophilie se marie avec une femme normale dont le père était atteint de cette maladie.
- Quelle proportion de leurs garçons pourra être atteinte ?
 - Quelle proportion de leurs enfants pourra être atteinte ?
- 3) Un homme daltonien et blond se marie avec une femme ayant une vision normale et des cheveux bruns, mais dont le père était blond et daltonien. (La couleur blonde des cheveux étant un caractère récessif porté par un autosome)
- Quelle proportion des enfants aura le même génotype que l'homme ?