Faculté des sciences de la nature et de la vie
2eme année licence
Module génétique

Série N° 03

Exercice n° 01 :

On croise deux lignées pures de mais, l'une à grains noirs et lisses, l'autre à grains jaunes et ridées. On obtient une première génération F1 dans laquelle tous les grains sont noirs et lisses.

1) Quels sont les couples d'allèles qui interviennent dans ce croisement ?
2) Quel est leur mode d'expression ?
3) Sachant que ces deux couples d'allèles sont portés par deux paires de chromosomes homologues et différentes, quels sont les différents phénotypes obtenus à la deuxième génération F2 ? dans quelles proportions sont-ils obtenus ?
4) On réalise ensuite un autre croisement entre des plants issus des grains de F1 et une lignée pure à grains jaunes et ridés. Les grains obtenus à la suite de ce croisement présentent quatre phénotypes qui se répartissent de la façon suivante : 2514 grain noirs et lisses, 2496 grains jaunes et ridés, 2512 grains noirs et ridés et 2510 grains jaunes et lises.
    a) Donnez le phénotype et le génotype des individus de F1
    b) Comment appelle-t-on ce croisement ?
    c) Quelle précision apporte-t-il quant à la localisation des gènes sur les chromosomes ?

Exercice n° 02 :

On croise entre elles deux races pures de lapins, différentes par deux couples d'allèles, l'une à pelage angora et de couleur uniforme, l'autre à poils courts et dont la robe est panachée de blanc. Les hybrides de première génération (F1) ont tous les poils courts et la robe panachée. Ces hybrides se fécondent entre eux et donne naissance à une génération (F2) qui se répartit ainsi : 502 panachée à poils courts, 16 panachée angora, 166 uniforme angora et 18 uniforme à poils courts.

1) Quels sont les couples d'allèles intervenant dans ce croisement ?
2) Quel est le génotype des parents et celui de F1 ?
3) Quels sont les gamètes donnés par ces hybrides et dans quelle proportion ? quelle conclusion en tirez-vous ?

Exercice n° 03 :

Deux néfliers de race pure, différentes par plusieurs caractères sont croisés entre eux, les individus F1 croisés entre eux donnent la F2 suivante :

189 plantes à corolle typique rouge, 373 plantes à corolle typique rose, 187 plantes à corolle typique blanche, 62 plantes à corolle régulière rouge, 126 plantes à corolle régulière rose et 23 plantes à corolle régulière blanche

1) Combien de gène intervient ici ? Justifier
2) Quels types de dominance a-t-on ici ?
3) Quels sont les phénotypes et les génotypes des parents, F1 et F2 ? Représentez le croisement ?

Exercice n° 04

Chez la drosophile, le gène récessif speck (s) produit une tache foncée à la base des ailes et le gène récessif curved (c) détermine une courbure des ailes. Des drosophiles sauvages femelles sont croisées avec des mâles mutants aux ailes courbées et tachées. Leurs descendance est composée de :

62 drosophiles tachées ;
58 drosophiles aux ailes courbées ;
136 drosophiles sauvages ;
144 drosophiles aux ailes courbées et tachées.

1) Quel est le génotype des parents et pourquoi ?
2) Quels sont les gamètes donnés par ces parents et leurs fréquences ? quelle conclusion en tirez-vous ?
3) Quel serait le résultat du croisement entre un mâle double hétérozygote et une femelle aux ailes courbées et tachées ?

On croise des drosophiles mâles sauvages (corps gris et ailes normales) avec des femelles mutantes au corps jaune (j) et ailes courbées (c). On obtient à la génération suivante :

→ Des femelles dont :
- 192 ont des ailes courbées ;
- 208 sauvages ;

→ Des mâles dont :
- 203 ont le corps jaune ;
- 195 ont le corps jaune et les ailes courbées

4) Que vous suggérez de la répartition de ces phénotypes ?
5) Donnez les génotypes des parent en expliquant pourquoi ?
6) Quels sont les gamètes produits par les parents et leurs fréquences ?
7) Tracez la cartographie des gènes

Exercice n° 05 :

Effectuons le croisement d'une drosophile femelle homozygote sauvage et un mâle aux ailes vestigiales, yeux pourpres et corps noir [Vg Pr b]. A la F1, tous les individus sont de phénotype sauvage. Le croisement des femelles de la F1 avec un mâle aux ailes vestigiales, yeux pourpres et corps noir, donne en F2 les résultats suivants :

963 [Vg Pr b],	989 [Vg^+ Pr^+ b^+]
161 [Vg Pr^+ b^+]	156 [Vg^+ Pr b]
87 [Vg^+ Pr^+ b]	65 [Vg Pr b^+]
11 [Vg^+ Pr b^+]	8 [Vg Pr^+ b]

1) Combien de gènes interviennent-ils dans ce croisement ?
2) Etablissez les relations de dominance et de récessivité.
3) Ces gènes sont-ils liés ? si oui calculez les distances et établissez les cartes des gènes.
4) Calculez l'interférence.