

Quelques exercices sur le brassage génétique

Exercice 1:

On croise une drosophile femelle de race pure aux ailes longues et aux yeux rouges avec une drosophile mâle de race pure aux ailes vestigiales et aux yeux sépia. On obtient en F1, 1200 drosophiles aux ailes longues et aux yeux rouges.

Le croisement entre une drosophile femelle de la F1 avec une drosophile mâle aux ailes vestigiales et aux yeux sépia donne :

350 drosophiles aux ailes longues et aux yeux rouges

348 drosophiles aux ailes longues et aux yeux sépia

352 drosophiles aux ailes vestigiales et aux yeux rouges

351 drosophiles aux ailes vestigiales et aux yeux sépia

1) Interprète les résultats de ces croisements ; utilisez l'écriture fractionnelle.

2) Retrouve les génotypes, phénotypes et bilan du croisement F1 x F1.

Exercice 2 :

Chez la drosophile, on étudie la transmission de deux couples d'allèles :

- Un couple d'allèles commandant la couleur du corps : l'allèle N = corps gris domine l'allèle n = corps noir,
- Un couple d'allèle détermine la couleur des yeux : l'allèle B = yeux rouge domine l'allèle b = yeux blancs.
 - a) On croise un mâle au corps gris et aux yeux rouges et une femelle au corps noir et aux yeux blancs. Ces deux parents sont de race pure. On obtient une F1 dont tous les individus ont le corps gris, mais dont les mâles ont les yeux blancs.
 - b) On croise une femelle au corps gris et aux yeux rouges avec un mâle au corps noir et aux yeux blancs. Ces deux parents sont de race pure. On obtient une F1 dont tous les individus sont gris et aux yeux rouges.

1) Que peut-on dire de la transmission de ces deux couples d'allèles :

*sont-ils liés ou indépendants ?

*peut-on préciser leur localisation chromosomique ?

2) Donne le génotype des individus de la F1 obtenus en b.

3) Un mâle et une femelle de cette F1 s'accouplent. Quelle sera la composition phénotypique et génotypique de leur descendance directe ?

Exercice 3 : Génétique

On croise deux plants de maïs issus l'un d'un grain noir et sphérique, l'autre d'un grain blanc et ridé. Les épis ne comportent que des grains noirs et sphériques.

Un plant issu de ces grains F1 autofécondé expérimentalement donne un épi comportant :

- ❖ 108 grains noirs et sphériques,
- ❖ 36 grains blancs sphériques,
- ❖ 34 grains noirs ridés,
- ❖ 12 grains blancs ridés.

a. Les parents sont-ils de race pure ?

b. Quels sont les gènes et les allèles impliqués ?

c. Quels sont les allèles dominants ; récessifs ?

d. Quels sont les génotypes des parents et des individus de la F1 ?

e. Interprète les résultats de la F2.

Exercice 4:

a- On croise des drosophiles mâles sauvages c'est-à-dire aux ailes longues, yeux rouges (vg⁺ bw⁺) de race pure avec des drosophiles femelles aux ailes atrophiées (vg) et aux yeux bruns (bw). Les descendants de première génération F1 sont tous de type sauvage.

b- On croise des mâles de F1 avec des femelles aux ailes atrophiées et yeux bruns ; on obtient deux sortes de mouches :

*495 Drosophiles de type sauvage

*508 Drosophiles aux ailes atrophiées et aux yeux bruns.

c- On réalise le croisement réciproque au croisement b et on obtient :

* 712 Drosophiles de type sauvage

* 298 Drosophiles aux ailes normales et aux yeux bruns

*300 Drosophiles aux ailes atrophiées et aux yeux normaux (sauvages)

* 669 Drosophiles aux ailes atrophiées et aux yeux bruns.

1) Interprète ces résultats et schématisez le chromosome impliqué.

2) On réalise le croisement mâle F1x femelle F1 ; justifie que les résultats obtenus seront :

* 67,5% de Drosophiles de type sauvage

* 7,5% de drosophiles aux ailes normales et aux yeux bruns

* 7,5% de drosophiles aux ailes atrophiées et aux yeux normaux

* 17,5% de drosophiles aux ailes atrophiées et aux yeux bruns.

Exercice 5:

Morgan croise des drosophiles femelles de race pure au corps bossu et aux yeux ovales avec des drosophiles mâles de race pure au corps non bossu et aux yeux ronds. En F1 il obtient des drosophiles au corps non bossu et aux yeux ronds.

En F2, Morgan obtient 2000 drosophiles réparties comme suit :

1500 drosophiles au corps non bossu et aux yeux ronds

400 drosophiles au corps bossu et aux yeux ovales

52 drosophiles au corps non bossu et aux yeux ovales

48 drosophiles au corps bossu et aux yeux ronds

1) Interprète ces résultats

2) Etablis si possible la carte factorielle

3) Donne les résultats du croisement entre une femelle de la F1 et un mâle birécessif.

Exercice 6 :

On réalise deux croisements entre deux drosophiles de races pures :

* drosophile femelle à corps gris avec drosophile mâle à corps jaune. La F₁ ne comprend que des drosophiles à corps gris.

* drosophile mâle à corps gris avec drosophile femelle à corps jaune. La F₁ comprend des femelles à corps gris et des mâles à corps jaune.

1) Comment nomme-t-on les deux croisements ?

2) Les résultats de ces croisements sont-ils conformes aux résultats de Mendel ? Justifie.

3) Quel renseignement tires-tu du premier croisement ?

4) Quelle conclusion tires-tu du deuxième croisement. Justifie l'ensemble de vos réponses par des croisements.