

Exercice n°01

On croise des plantes à fleurs rouges et à pétales entiers avec des plantes à fleurs bleues et à pétales découpés. Les graines issues de ce croisement sont semées et on obtient uniquement des plantes à fleurs mauves et à pétales découpés.

Une plante obtenue précédemment est croisée avec une plante à fleur rouge et pétales entiers. Les graines issues de ce deuxième croisement sont semées et on obtient :

- 194 plantes à fleurs rouges et pétales entiers
- 190 plantes à fleurs mauves et à pétales découpés
- 8 plantes à fleurs rouges et pétales découpés
- 9 plantes à fleurs mauves et pétales entiers

A l'aide d'un raisonnement rigoureux, expliquez les résultats obtenus lors de ces 2 croisements successifs.

- 1) Est-ce du monohybridisme ou du dihybridisme ? Quels sont le (s) caractère(s) étudié(s) ?
- 2) La génération F1 est-elle homogène ? Que peut-on en déduire ?
- 3) Quel est (sont) l'allèle ou les allèles dominant(s), récessif(s) ?
- 4) Comment a-t-on obtenu la génération F2 : F1 x F1 ? Test cross ?
- 5) Si plusieurs gènes sont en jeu, les résultats F2 font-ils pencher en faveur de gènes indépendants ou de gènes liés ?
- 6) Que faut-il faire pour valider l'hypothèse ?

Exercice n°02

Le croisement d'un lapin gris à poils longs avec une lapine blanche à poils courts donne à la première génération F1 des lapereaux tachetés à poils longs.

- 1) a- Que peut-on dire sur la dominance des caractères ?
b- Donner les génotypes des parents et de la première génération F1
c- La première loi de Mendel est-elle applicable à ce type de croisement ? Si oui, énoncer cette loi.
- 2) On croise ensuite les individus de la première génération entre eux, et on obtient une deuxième génération F2. Établir l'échiquier de ce croisement, et en tirer les phénotypes avec leurs proportions respectives.
- 3) Quels individus de F2 doit-on croiser si on veut obtenir :
 - 25% de petits gris à poils longs.
 - 25% de petits tachetés à poils longs.
 - 25% de petits tachetés à poils courts.
 - 25% de petits gris à poils courts.

Exercice n°03

À partir de l'énoncé proposé et de vos connaissances, expliquez la diversité génétique des individus obtenus à l'issue du deuxième croisement. Vos explications seront accompagnées d'une schématisation mettant en évidence les mécanismes chromosomiques impliqués dans la transmission des allèles au cours du deuxième croisement.

Énoncé

La drosophile, organisme diploïde, est une petite mouche qui présente une grande diversité de phénotypes

Premier croisement

On croise des drosophiles de lignées pures : un male à abdomen rayé et au thorax dépourvu de soies, et une femelle dont l'abdomen est uni et le thorax portant des soies. Toutes les drosophiles obtenues en première génération (F1) ont l'abdomen uni et le thorax portant des soies.

Deuxième croisement

On croise ensuite une femelle obtenue en F1 avec un male à l'abdomen rayé et au thorax sans soies. On obtient à la génération suivante :

- 40% d'individus à l'abdomen uni et au thorax portant des soies ;
- 10% d'individus à l'abdomen uni et au thorax sans soies ;
- 10% d'individus à l'abdomen rayé et au thorax portant de soies ;
- 40% d'individus à l'abdomen rayé et au thorax sans soies.