

EXERCICES DE GENETIQUE

I – Monohybridisme

1 – Cas d'un gène autosomal – deux allèles dont un dominant

On croise entre elles des drosophiles à ailes longues et des drosophiles à ailes vestigiales (réduites).

A la première génération, F1, toutes les mouches obtenues ont les ailes longues.

En croisant entre elles les drosophiles à ailes longues de la F1 on obtient à la deuxième génération F2 pour 100 mouches comptées :

- 77 drosophiles à ailes longues
- 23 drosophiles à ailes vestigiales

a – Comment peut on interpréter les résultats obtenus en F1 et F2 ?

b – Comment procéder pour connaître le génotype des mouches à ailes longues de la F2 ?

c – Qu'obtiendra-t-on à la F1 en croisant :

- α : les drosophiles à ailes vestigiales de la F2 entre elles ?
- β : les drosophiles à ailes longues de la F2 entre elles ?

2 – Cas d'un gène autosomal – deux allèles sans dominance

A – Une population de volailles dites Andalouses comprend des animaux de trois couleurs différentes : noirs, blancs et bleus.

- Les volailles noires croisées entre elles, donnent toujours des volailles noires.
- Les volailles blanches croisées entre elles, donnent toujours des volailles blanches.
- Les volailles bleues croisées entre elles, donnent, mélangées des volailles noires, des volailles blanches et des volailles bleues.
- Le croisement d'une volaille noire avec une volaille blanche donne uniquement des volailles bleues.

Les statistiques sur des milliers de volailles bleues croisées entre elles, montrent la répartition approximative suivante :

- volailles bleues : 50%
- volailles noires : 25%
- volailles blanches : 25%

a – En tenant compte de ces résultats expérimentaux, expliquer ce qu'on entend par lignée pure et par hybride. Classer les trois types de volailles dans ces deux groupes.

b – Expliquer les résultats obtenus. Donner une interprétation chromosomique.

B – On procède au croisement d'une volaille noire par une volaille bleue.

Réaliser le tableau qui permet de prévoir les résultats.

3 – Cas d'un gène autosomal – gène létal

Une souris noire croisée avec une souris noire donne uniquement des souris noires.

Une souris jaune croisée avec une souris jaune donne une descendance comprenant :

- 2/3 de souris jaunes
- 1/3 de souris noires

Une souris jaune croisée avec une souris noire donne en nombre égal des souris jaunes et des souris noires.

Interpréter ces résultats.

4 – Cas d'un gène autosomal

On croise un taureau sans corne avec 3 vaches :

- La vache, Joséphine, qui a des cornes donne un veau muni de cornes.
- La vache, dite « la noiraude », qui a des cornes donne un veau sans corne.
- La vache, Marguerite, qui n'a pas de cornes donne un veau muni de cornes.

Le gène P, qui conditionne l'absence de cornes est dominant sur le gène p qui conditionne la présence de cornes.

Quel est le génotype des parents dans les trois cas.