

Contexte

Des drosophiles portant des mutations peuvent être obtenues par mutagenèse (par irradiation aux rayons X). Un laboratoire obtient grâce à cette technique, des drosophiles à ailes vestigiales et corps noir. On sait que les ailes vestigiales sont dues à la mutation du gène Vg. En revanche, deux gènes différents, appelés ebony et black, peuvent être impliqués dans la couleur du corps de la drosophile. Une mutation sur l'un des deux gènes provoquera le phénotype noir.

On cherche à déterminer, si la couleur noire de la drosophile obtenue par mutagenèse est due à une mutation du gène ebony ou à une mutation du gène black, en réalisant des croisements de drosophiles.

Consignes

Partie A : Appropriation du contexte, proposition d'une stratégie et activité pratique (durée recommandée : 40 minutes)

Élaborer une stratégie de résolution afin de déterminer si la couleur noire de la drosophile obtenue par mutagenèse est due à une mutation du gène ebony ou à une mutation du gène black.

Appeler l'examineur pour formaliser votre proposition à l'oral.

Mettre en œuvre le protocole.

Partie B : Présentation et interprétation des résultats ; conclusion (durée recommandée : 20 minutes)

Présenter et traiter les résultats obtenus, sous la forme de votre choix et les interpréter.

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérifier votre production et obtenir une ressource complémentaire.

Conclure, à partir de l'ensemble des données, si la couleur noire de la drosophile obtenue par mutagenèse est due à une mutation du gène ebony ou à une mutation du gène black.

objectif : déterminer si la couleur noire du corps chez la drosophile est due à une mutation du gène ebony ou du gène black

Stratégie :

• on cherche à déterminer si ...

• Pour cela, on va réaliser un croisement - test entre une drosophile homozygote récessive à ailes vestigiales et corps noir (même genotype que la drosophile mutée) et une drosophile hétérozygote pour les mêmes gènes (ailes longues et corps gris-jaune)

Résultats : - si les gènes sont indépendants (non liés) on observera ~ 25% pour chaque des 4 phénotypes → cela indiquerait que la mutation concerne le gène ebony.
- si les gènes sont liés : les phénotypes parentaux seront majoritaires (+ de 50%) et les récombinés minoritaires (- de 50%) → cela indiquerait que la mutation concerne le gène black

Protocole :

- 1) observer et identifier les phénotypes des drosophiles issues du croisement - test et l'aide d'une loupe
- 2) compter le nbr d'individus pour chaque phénotype
- 3) calculer les pourcentages
- 4) comparer proportions observées aux proportions attendues pour des gènes liés ou indépendants

Je vois : phénotypes parentaux majoritaires

Je sais : les gènes sont liés → brassage ultrachromosomique

Je conclus : gène responsable couleur noire : black

Résultats :

phénotype	nbr observé	%
corps gris / ailes longues	120	40%
corps noir / ailes vestigiales	118	39%
corps gris / ailes vestigiales	32	10,7%
corps noir / ailes longues	30	10%