

IDENTIFICATION DU GENE RESPONSABLE DE LA COULEUR NOIRE DU CORPS

Mise en situation et recherche à mener

Un étudiant retrouve au fond du laboratoire une lignée pure de drosophiles noires à ailes vestigiales, alors que les drosophiles sauvages ont le corps « gris-jaune » et des ailes longues. Il se demande si cette couleur noire du corps est due au gène ebony, porté par le chromosome 3 ou au gène black lié au gène responsable des ailes vestigiales sur le chromosome 2.

On cherche à identifier le gène responsable de la couleur noire du corps de ces drosophiles aux ailes vestigiales.

Ressources

Le phénomène de crossing-over :

Lors de la prophase de première division de méiose, des enchevêtrements (chiasmats) sont observables entre les chromatides de chromosomes homologues, conduisant à un échange réciproque des deux segments de chromatides.

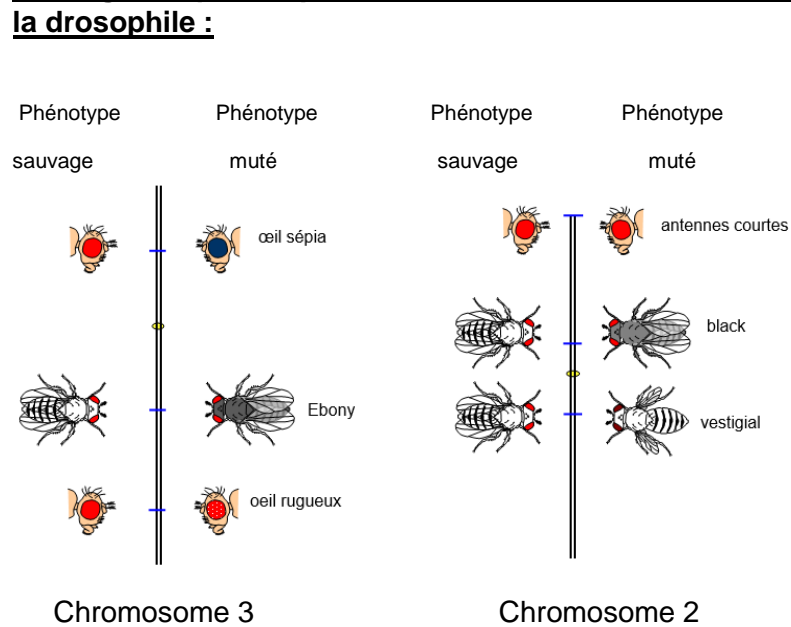
Dominance/récessivité de l'allèle muté par rapport à l'allèle sauvage:

Ailes vestigiales : récessif.

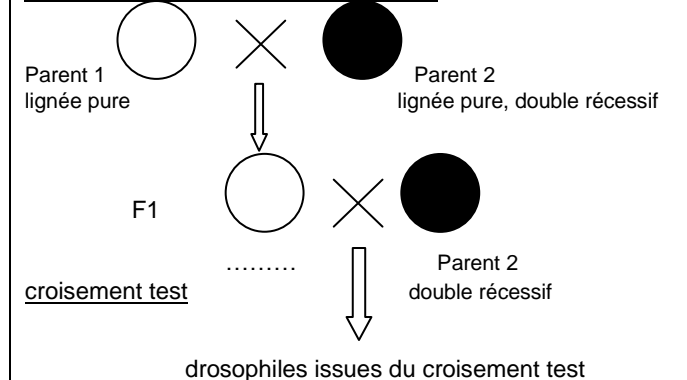
ebony : récessif

black : récessif

Carte génétique simplifiée des chromosomes 2 et 3 de la drosophile :



Principe d'un croisement-test :



Dans le cas de gènes liés, tout phénotype recombiné issu du croisement test résulte d'un crossing-over.

Résultats possibles du croisement test :

	Gènes liés	Gènes indépendants
% de phénotypes recombinés	Nettement moins de 50%	Autour de 50%
% de phénotypes parentaux	Nettement plus de 50%	Autour de 50%

Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée recommandée : 10 minutes)

Proposer une stratégie de résolution réaliste, permettant d'identifier le gène responsable de la couleur noire du corps de ces drosophiles aux ailes vestigiales, en observant les phénotypes obtenus à l'issue de croisements.

Appeler l'examineur pour présenter oralement votre proposition et obtenir la suite du sujet.

Etape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

Mettre en œuvre le protocole d'observation des phénotypes afin d'identifier le gène responsable de la couleur noire du corps de ces drosophiles aux ailes vestigiales.

Appeler l'examineur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.

Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer

Sous la forme de votre choix, présenter et traiter les données brutes pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérification de votre production.

Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Exploiter les résultats pour identifier le gène responsable de la couleur noire du corps de ces drosophiles aux ailes vestigiales.

Répondre sur la fiche-réponse candidat.

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

Matériel :

- des drosophiles issues de divers croisements
- feutres marqueurs de 4 couleurs différentes
- loupe à main ou loupe binoculaire
- alcool et coton pour effacer
- calculatrice ou tableur

Afin de déterminer lequel des deux gènes connus pour être responsables de la couleur noire du corps des drosophiles est impliqué dans cette lignée de drosophiles noires aux ailes vestigiales

- **observer et compter** des phénotypes.

Appeler l'examineur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.

Sécurité : RAS**Précautions de la manipulation**

RAS

Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible)