

RECHERCHE DU GENOTYPE DES PARENTS D'UN CROISEMENT CHEZ LA DROSOPHILE

Fiche sujet - candidat

La couleur du corps chez la Drosophile est gouvernée par deux gènes différents « black » et « ebony ». Si l'un de ces gènes est muté, le corps de la drosophile sera noir au lieu de gris-jaune. On sait qu'un de ces gènes est lié au gène gouvernant la forme des ailes, alors que l'autre est indépendant du gène gouvernant la forme des ailes.

Un croisement-test est réalisé entre des Drosophiles femelles hétérozygotes de phénotype sauvage (corps gris-jaune, ailes longues) et des mâles homozygotes double-récessifs au corps noir et aux ailes vestigiales.

On cherche à déterminer lequel de ces deux gènes « black » ou « ebony » est affecté par la mutation conduisant à l'apparition de la couleur noire du corps dans la population de drosophiles impliquées dans le croisement test réalisé.

Matériel :

- une loupe binoculaire, une lampe, (loupe à main, feutre, coton et alcool utilisable pour le dénombrement)
- ordinateur avec un logiciel d'acquisition et de traitement d'image
- une plaque de croisement ou un récipient présentant l'ensemble des individus d'une génération de Drosophiles issues d'un croisement-test
- des plaques de référence comportant des Drosophiles des deux phénotypes parentaux

Activités et déroulement des activités <i>Toutes les réponses sont à porter sur la fiche réponse numérique ouverte à l'écran</i>		Capacités et principaux critères d'évaluation	Barème
1. Justifier , à l'aide de la fiche document-candidat 1/2, l'intérêt d'identifier et de dénombrer les différents phénotypes du croisement-test proposé, pour la résolution du problème posé. 2. Identifier à la loupe binoculaire, dans la génération issue du croisement-test proposé, le phénotype manquant sur la fiche document-candidat 2/2. Utiliser les plaques de référence pour la comparaison. Faire la mise au point <u>sur un représentant</u> de ce phénotype. Appeler l'examineur pour vérification et mise en place du dispositif d'acquisition. 3. Présenter cet individu par une image numérique correctement traitée, légendée, titrée, pour mettre en évidence les critères de reconnaissance du phénotype (voir fiche technique. Insérer cette image dans la fiche réponse numérique. Appeler l'examineur pour vérification et obtention éventuelle d'une image de secours 4. Dénombrer les quatre phénotypes issus du croisement test proposé ; calculer les pourcentages et les noter dans la fiche réponse numérique. Appeler l'examineur pour vérification et obtention des résultats de comptage 5. Déduire des résultats obtenus lequel des deux gènes est affecté par la mutation conduisant à l'apparition de la couleur noire du corps chez ces drosophiles. 6. Ranger les outils et poste de travail.		Comprendre la manipulation	2
		Utiliser la loupe binoculaire	2+3
		Présenter une observation par une image numérique	6
		Utiliser la loupe pour identification et dénombrement	4
		Appliquer une démarche explicative	2
		Gérer et organiser le poste de travail	1

RECHERCHE DU GENOTYPE DES PARENTS D'UN CROISEMENT CHEZ LA DROSOPHILE

Fiche document – candidat 1/2

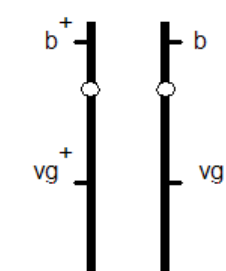
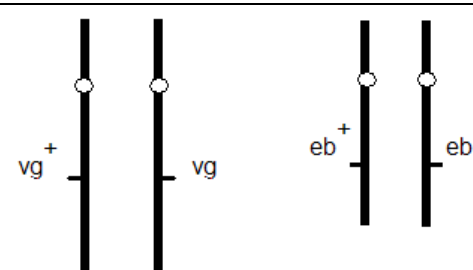
Des gènes déterminant la couleur du corps et la longueur de l'aile chez la Drosophile

La couleur du corps chez la Drosophile est gouvernée par un gène (le gène « ebony ») dont on connaît deux allèles : l'allèle « eb^+ » qui détermine un corps gris-jaune, et l'allèle « eb » muté qui détermine un corps noir. L'allèle « eb^+ » est dominant sur l'allèle « eb ».

La couleur du corps chez la Drosophile est également gouvernée par un autre gène (le gène « black ») dont on connaît deux allèles : l'allèle « b^+ » qui détermine un corps gris-jaune, et l'allèle « b » muté qui détermine un corps noir. L'allèle « b^+ » est dominant sur l'allèle « b ».

La longueur des ailes est gouvernée par un gène dont on connaît deux allèles : l'allèle « vg^+ » qui détermine la présence d'ailes longues et l'allèle « vg » qui détermine la présence d'ailes vestigiales. L'allèle « vg^+ » est dominant sur l'allèle « vg ».

Exemples de résultats de croisements-tests (croisements entre un hétérozygote et un homozygote récessif) chez la Drosophile :

Parents	Descendance	Chromosomes et allèles concernés
Femelle hétérozygote à corps gris-jaune et à ailes longues X Mâle homozygote à corps noir et à ailes vestigiales	Drosophiles mâles et femelles à corps gris-jaune et ailes longues 38,9 % corps noir et ailes vestigiales 39,8 % corps gris-jaune et ailes vestigiales 10,7 % corps noir et ailes longues 10,6 %	 <p>Paire de chromosomes n°2</p>
Femelle hétérozygote à corps gris-jaune et à ailes longues X Mâle homozygote à corps noir et à ailes vestigiales	Drosophiles mâles et femelles à corps gris-jaune et ailes longues 24,9 % corps noir et ailes vestigiales 25,1 % corps gris-jaune et ailes vestigiales 25,2 % corps noir et ailes longues 24,8 %	 <p>Paire de chromosomes n°2 Paire de chromosomes n°3</p>