

RECHERCHE D'UNE EVENTUELLE LIAISON ENTRE GENES CHEZ LA DROSOPHILE

Fiche sujet - candidat

La méiose et la fécondation sont deux phénomènes cellulaires à l'origine de la diversité des individus.

L'analyse de croisement chez des organismes diploïdes permet de discuter de la localisation chromosomique de certains gènes.

On cherche à déterminer chez la Drosophile si deux gènes responsables, l'un, de la couleur du corps et l'autre, de la longueur de l'aile, sont indépendants ou liés.

Matériel :

- une loupe binoculaire avec éclairage;
- une plaque de croisement, donnant la composition d'une génération de Drosophiles issues d'un croisement-test ;
- des plaques de référence comportant des Drosophiles des phénotypes parentaux ;
- un scanner et fiche technique correspondante ;
- logiciel d'acquisition et de traitement d'images, MESURIM, et fiches techniques correspondantes.

Activités et déroulement des activités	Capacités	Barème
1- Justifier sur la fiche réponse, à l'aide de la fiche document, les activités que vous allez réaliser sur le croisement-test proposé pour la résolution du problème posé.	Comprendre la manipulation	2
2- Identifier , à la loupe binoculaire, les différents phénotypes présents dans la génération issue du croisement-test proposé en utilisant les plaques de référence pour comparaison. Faire la mise au point sur un représentant d'un des phénotypes différents de celui des parents. Compléter le tableau de la fiche réponse en précisant les caractères de chacun des phénotypes identifiés. Appeler l'examineur pour vérification de l'identification du représentant sélectionné	Utiliser la loupe binoculaire	4+1
3- Acquérir avec le scanner une image numérique présentant l'ensemble des individus issus du croisement-test, et l' enregistrer sur le bureau (voir fiche technique). Appeler l'examineur pour vérification de l'image acquise	Utiliser un logiciel d'acquisition d'images pour faire des mesures	6
4- Dénombrer sur l'image acquise, avec le logiciel Mesurim, les Drosophiles de chaque phénotype, issues du croisement-test. Appeler l'examineur pour vérification du comptage avec Mesurim	Présenter des résultats sous forme d'un tableau	3
5- Présenter les résultats obtenus et les pourcentages calculés sur la fiche réponse.		
6- En déduire si les gènes étudiés sont indépendants ou liés. Justifier votre réponse et discuter la valeur scientifique de vos seuls résultats.	Appliquer une démarche explicative	3
7- Ranger la loupe binoculaire ; supprimer l'image traitée avec Mesurim et ranger le poste de travail.	Gérer et organiser le poste de travail	1

RECHERCHE D'UNE EVENTUELLE LIAISON ENTRE GENES CHEZ LA DROSOPHILE

Fiche document – candidat

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

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 ».

Un croisement-test est réalisé entre des Drosophiles femelles hétérozygotes pour la couleur du corps et la longueur des ailes et des mâles double récessifs au corps noir-ébène et aux ailes vestigiales.

Résultats de croisements-tests chez la Drosophile

Phénotypes des deux générations Place des gènes sur les chromosomes	Parents	Répartition des phénotypes dans la descendance
Gènes situés sur la même paire de chromosomes (gènes liés)	Femelle hétérozygote X Mâle homozygote Double récessif	Quatre phénotypes représentés : pourcentage de phénotypes parentaux très supérieur aux autres phénotypes.
Gènes situés sur deux paires distinctes de chromosomes (gènes indépendants)	Femelle hétérozygote X Mâle homozygote Double récessif	Quatre phénotypes représentés en proportions équivalentes