ACTIVITÉS ET EXERCICES

Méiose et brassages génétiques : un croisement-test

Terminale spécialité · 35 min

Les séries de résultats de ces exercices sont construites pour l'activité et ne proviennent pas d'une étude réelle.

Exercice 1 : gènes indépendants

Données pédagogiques simplifiées. Chez la drosophile, on croise une femelle hybride [corps gris, ailes longues] de génotype GgLl avec un mâle [corps noir, ailes vestigiales] de génotype ggll. On suppose que les deux gènes sont portés par deux paires de chromosomes différentes. On obtient 800 descendants.

1. Pourquoi utilise-t-on un parent homozygote récessif ?
2. Indiquer les types de gamètes de la femelle et leurs proportions.
3. Calculer l'effectif attendu de chaque phénotype.

Réponses et raisonnement

Exercice 2 : gènes liés

Données pédagogiques simplifiées. Le même croisement-test, réalisé avec d'autres drosophiles, donne 1000 descendants.

Phénotype	Effectif
[gris, long]	420
[noir, vestigial]	410
[gris, vestigial]	85
[noir, long]	85

1. Identifier les phénotypes parentaux et les phénotypes recombinés.
2. Les gènes sont-ils indépendants ? Argumenter.
3. Calculer la distance entre les gènes en centimorgans.
4. Expliquer l'origine des phénotypes recombinés.

Réponses et raisonnement

Exercice 3 : dénombrer les combinaisons

Une espèce possède 2n = 6 chromosomes, soit 3 paires. Un individu est hétérozygote pour un gène sur chaque paire.

1. Combien de types de gamètes cet individu produit-il sans crossing-over ?
2. Combien d'associations de gamètes la fécondation entre deux tels individus permet-elle ?
3. Chez l'être humain (23 paires), calculer le nombre de types de gamètes pour un individu hétérozygote sur chaque paire.
4. Pourquoi le nombre réel est-il encore plus grand ?

Réponses et raisonnement

Page de la ressource : https://svtlab.fr/ressources/brassage-genetique-terminale/

Sources du cadre pédagogique :

Programme et ressources Éduscol : https://eduscol.education.gouv.fr/5835/programmes-et-ressources-en-sciences-de-la-vie-et-de-la-terre-voie-gt