

Lire un croisement génétique



Un tableau de descendants peut raconter ce qui s'est passé pendant la méiose.

TA MISSION

Interpréter un croisement-test et raisonner sur un arbre familial.

AVANT DE JOUER

Génotype, phénotype, homozygote, hétérozygote.

1. Du caractère aux allèles

Le **génotype** décrit les allèles ; le **phénotype** est le caractère observable. Dans un modèle à dominance complète, Aa et AA ont le même phénotype. Un allèle dominant n'est ni « plus fort » ni forcément plus fréquent. La codominance est possible, comme pour les allèles A et B du système ABO.

2. Le croisement-test révèle les gamètes

On croise un double hétérozygote avec un double homozygote récessif. Dans le modèle simple, les phénotypes des descendants révèlent les gamètes du premier parent. Quatre classes proches de 25 % sont compatibles avec une ségrégation indépendante ; deux classes parentales majoritaires indiquent une liaison génétique.

3. Chez l'être humain

On propose un mode de transmission compatible avec un arbre : autosomique ou lié au sexe, dominant ou récessif. On vérifie chaque lien parent-enfant. Le séquençage et les comparaisons familiales peuvent identifier des variants. Une association statistique entre variant et caractère ne suffit pas, seule, à prouver un lien causal.

LE FIL DU MÉCANISME

Génotypes parentaux



Gamètes possibles



Descendance attendue

LE PIÈGE À ÉVITER

Un rapport proche de 1:1:1:1 ne prouve pas à lui seul que les gènes sont sur des chromosomes différents : des gènes très éloignés peuvent se comporter ainsi.

Déclic mémoire : Le parent récessif est un révélateur, pas un mélangeur.

Lire un croisement génétique



Quiz • défi • corrigé • rappel actif

1 Quiz flash : vrai ou faux ?

1. AA et Aa ont toujours des phénotypes différents.

☐ V ☐ F

2. Le croisement-test renseigne sur les gamètes.

☐ V ☐ F

3. Dominant signifie fréquent.

☐ V ☐ F

2 Défi : Enquête sur 1 000 descendants

Le croisement $AB/ab \times ab/ab$ produit : 420 AB/ab , 410 ab/ab , 85 Ab/ab et 85 aB/ab . Repère les classes parentales et recombinées. Calcule la fréquence de recombinaison et conclus.

À toi : raisonnement, calcul ou schéma

3 Corrigé : vérifie seulement après avoir essayé

QUIZ

1. **Faux.** Pas en cas de dominance complète de A.
2. **Vrai.** Le parent récessif apporte toujours les mêmes allèles étudiés.
3. **Faux.** Dominance et fréquence sont deux notions différentes.

Défi. Les parentaux sont AB et ab : 830 descendants. Les recombinés sont Ab et aB : 170 descendants. Fréquence = $170/1\ 000 \times 100 = 17\ %$. La majorité parentale indique des gènes liés ; des crossing-over expliquent les recombinés. On ne confond pas cette fréquence avec celle de tous les crossing-over possibles.

MON SCORE

Quiz : ... / 3 · Défi compris : oui / à revoir

Sans regarder : redessine le mécanisme et explique le piège.



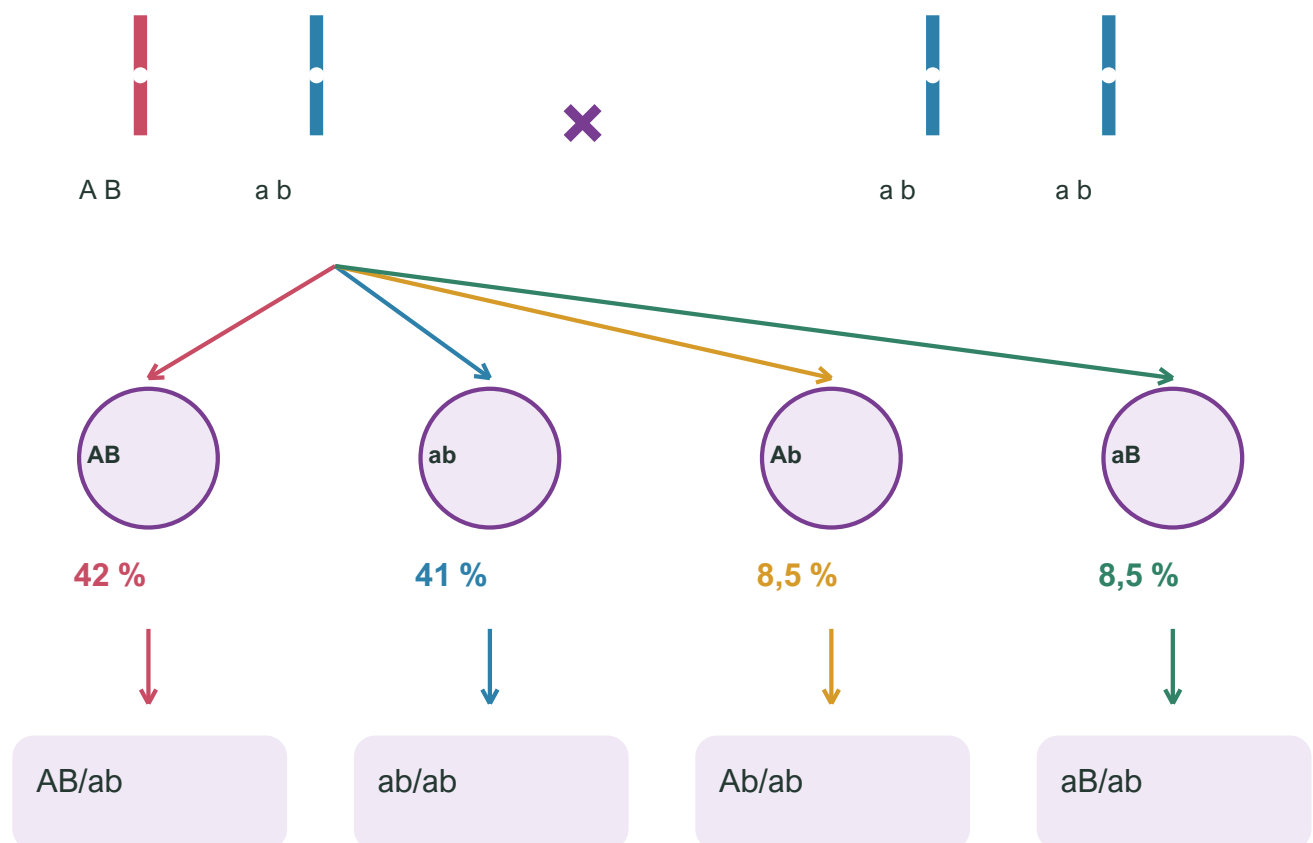
Lire un croisement génétique

Un tableau de descendants peut raconter ce qui s'est passé pendant la méiose.

LE SCHÉMA À COMPRENDRE ET À REFAIRE

Parent testé : AB/ab

Parent testeur : ab/ab



Chaque gamète du parent testé s'unit au gamète ab du testeur.

On suppose ici une dominance complète et l'absence de différences de survie entre descendants. Le parent testeur n'apporte que ab. Les proportions indiquées sont celles de l'exemple de la fiche ; elles révèlent la fréquence des gamètes du parent testé.

À TOI DE RECONSTRUIRE

Cache les pourcentages. Quels descendants sont parentaux ? Lesquels sont recombinés ?