

SVT

Reproduction et brassage génétique : Méiose, Brassage, génétique formelle

OBJECTIFS Ce que tu dois savoir faire

- ✓ Distinguer les trois types de cycles de développement (haplo, diplo, haplodiplo)
- ✓ Expliquer les mécanismes du brassage intra et interchromosomique
- ✓ Décrire les étapes de la méiose I et II et leurs rôles respectifs
- ✓ Appliquer les lois de Mendel pour résoudre un croisement génétique

VOCABULAIRE Définitions clés

Méiose

Division cellulaire produisant 4 cellules haploïdes (n) à partir d'une diploïde (2n)

Crossing-over

Échange de segments entre chromatides de chromosomes homologues en prophase I

Brassage génétique

Recombinaison des allèles produisant des individus génétiquement uniques

COURS L'essentiel du cours

FORMULE

Résultat de la méiose

$$1 \text{ cellule } (2n) \rightarrow 4 \text{ cellules } (n)$$

Toujours 4 cellules filles

FORMULE

Fréquence de recombinaison

$$r = (\text{recombinants} / \text{total descendants}) \times 100\%$$

$r < 50\%$ = gènes liés

FORMULE

Rapport phénotypique F2 (monohybridisme)

3 dominant : 1 récessif

Valable si dominance complète

MÉTHODE

Résoudre un croisement génétique (dihybridisme)

- 1 Identifier les génotypes**
Déterminer les allèles dominants/récessifs et écrire les génotypes des parents.
- 2 Former les gamètes**
Lister tous les gamètes possibles en appliquant le brassage interchromosomique.
- 3 Remplir l'échiquier**
Croiser les gamètes dans un tableau de Punnett et déduire les phénotypes et proportions.

EXEMPLE

Exemple résolu — BAC Série D

ENONCE

On croise deux plantes : l'une à fleurs rouges (RR) x une à fleurs blanches (rr). Quels sont les phénotypes en F1 et F2 ?

RESOLUTION

F1 : tous Rr → 100% fleurs rouges (R dominant). F2 (Rr x Rr) : gamètes R et r. Échiquier → RR : Rr : rr = 1:2:1. Phénotypes F2 : 3/4 rouges, 1/4 blanches.

EXERCICES

Exercices d'application

- 1** Citer les deux sources du brassage génétique lors de la méiose.
3 pts
- 2** Deux parents AaBb x AaBb : donner le rapport phénotypique attendu en F1.
4 pts
- 3** Expliquer pourquoi la méiose I est dite 'réductionnelle' et la méiose II 'équationnelle'.
3 pts

ASTUCES

Astuces et pièges

- Mémo phases : PMAT I puis PMAT II → Papa Mange Avec Tonton, Puis Maman Avec Tata
- ▲ ⚠ Il n'y a PAS de réplication d'ADN entre méiose I et méiose II !

★ À retenir absolument

- La méiose produit 4 cellules haploïdes génétiquement différentes via 2 divisions.
- Brassage intra = crossing-over (prophase I) ; brassage inter = disposition aléatoire (métaphase I).
- Loi de Mendel F2 monohybride : rapport 3:1 (dominance complète) ou 1:2:1 (codominance).