

Méiose : le grand mélange



Pourquoi deux enfants des mêmes parents ne sont-ils pas des copies ?

TA MISSION

Distinguer les deux brassages et relier méiose et fécondation.

AVANT DE JOUER

Chromosome, chromatide, diploïde (2n), haploïde (n).

1. Réduire puis réunir

Après une réplication, la **méiose** comporte deux divisions : séparation des chromosomes homologues, puis des chromatides sœurs. Elle forme des cellules haploïdes. La **fécondation** réunit deux lots haploïdes et rétablit la diploïdie. Elle associe au hasard deux génomes parentaux.

2. Brassage interchromosomique

Les paires de chromosomes homologues s'orientent indépendamment en première division. Pour des gènes sur des chromosomes différents, cela associe les allèles de différentes façons. Sans crossing-over, n paires donnent théoriquement 2^n combinaisons chromosomiques possibles dans les gamètes.

3. Brassage intrachromosomique

En prophase I, un **crossing-over** échange des portions entre chromatides non sœurs de chromosomes homologues. Pour des gènes liés, il peut produire de nouvelles associations d'allèles. Les deux brassages combinent des allèles existants ; les mutations sont à l'origine de nouveaux allèles.

LE FIL DU MÉCANISME

Cellule diploïde 2n



Méiose : gamètes n



Fécondation : cellule 2n

LE PIÈGE À ÉVITER

Ne confonds pas homologues et chromatides sœurs. Un chromosome dupliqué compte toujours comme un chromosome.

Déclic mémoire : INTER = entre chromosomes ; INTRA = à l'intérieur d'un chromosome.

Méiose : le grand mélange



Quiz • défi • corrigé • rappel actif

1 Quiz flash : vrai ou faux ?

1. La méiose est précédée de deux réplifications.

☐ V ☐ F

2. Le crossing-over se produit en prophase I.

☐ V ☐ F

3. La fécondation ajoute un brassage.

☐ V ☐ F

2 Défi : La loterie à deux gènes

Un individu AaBb possède A/a et B/b sur deux paires de chromosomes différentes. Donne ses gamètes et leurs proportions théoriques. Pour $n = 3$, combien de combinaisons chromosomiques le seul brassage interchromosomique permet-il ?

À toi : raisonnement, calcul ou schéma

3 Corrigé : vérifie seulement après avoir essayé

QUIZ

1. **Faux.** Une seule répllication précède les deux divisions.
2. **Vrai.** Il concerne des chromatides non sœurs homologues.
3. **Vrai.** Elle associe deux gamètes parmi de nombreuses possibilités.

Défi. Les gamètes sont AB, Ab, aB et ab : chacun a une probabilité de $1/4$, soit 25 %. Pour trois paires, $2^3 = 8$ combinaisons. Ces probabilités décrivent un grand nombre de méioses ; les quatre produits d'une seule méiose ne contiennent pas nécessairement les quatre combinaisons.

MON SCORE

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

Sans regarder : redessine le mécanisme et explique le piège.



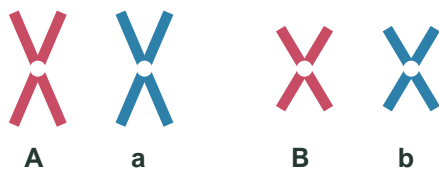
Méiose : le grand mélange

Pourquoi deux enfants des mêmes parents ne sont-ils pas des copies ?

LE SCHÉMA À COMPRENDRE ET À REFAIRE

A. Brassage interchromosomique

Deux paires différentes : A/a et B/b

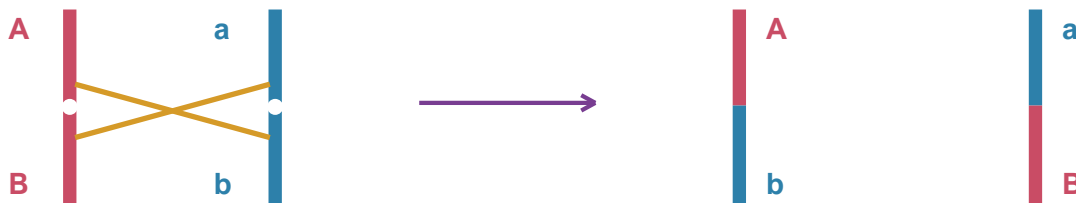


Orientation 1 : AB et ab

Orientation 2 : Ab et aB

Après séparation des homologues puis des chromatides : quatre types de gamètes possibles.

B. Brassage intrachromosomique



Échange de segments

Chromatides recombinés : Ab et aB

En haut : deux gènes sur des paires différentes, avec deux orientations possibles en méiose I. En bas : échange entre deux chromatides non sœurs d'homologues. L'exemple montre les deux chromatides impliquées, et non les quatre produits d'une méiose.

À TOI DE RECONSTRUIRE

Cache les gamètes de droite puis retrouve les quatre associations d'allèles. Nomme chaque brassage.