

Chap. 4 : REPRODUCTION SEXUÉE ET UNICITÉ DES INDIVIDUS

Chaque être humain est unique: il partage des caractères en commun avec ses parents et ses frères et soeurs, mais il n'en est pas une copie.

Comment la reproduction sexuée permet-elle
d'expliquer la diversité des êtres humains ?

I) LES CHROMOSOMES DES CELLULES REPRODUCTRICES :

1) Le Caryotype des cellules reproductrices :

Chaque cellule reproductrice humaine (spermatozoïde ou ovule) possède un seul chromosome de chaque paire, soit 23 chromosomes.

2) La formation des cellules reproductrices:

Au cours de la formation des cellules reproductrices, une division particulière sépare les chromosomes de chaque paire et les répartit en 2 lots de 23 chromosomes.

Chaque cellule reproductrice reçoit donc au hasard un chromosome de chaque paire. Comme les chromosomes d'une paire ne portent pas la même combinaison d'allèles, les cellules reproductrices produites par un individu sont génétiquement différentes.

Quelles sont les conséquences de cette diversité
des cellules reproductrices pour la fécondation ?

II) LES CONSÉQUENCES DE LA FÉCONDATION SUR LE PROGRAMME GÉNÉTIQUE :

1) Le nombre de chromosomes :

Pistes de travail (livre p. 59):

3. Complétez le schéma suivant représentant le contenu de la cellule-oeuf.

4. Dans la cellule-oeuf, quelle est l'origine des 2 chromosomes d'une paire ?

L'un des chromosomes est d'origine maternelle, l'autre d'origine paternelle.

Au cours de la fécondation, le nombre de chromosome caractéristique de l'espèce est rétabli dans le noyau de la cellule-oeuf .

Pour chaque paire de chromosomes, et donc pour chaque gène, un exemplaire vient du père (spermatozoïde), l'autre de la mère (ovule).

2) L'unicité des individus :

Pistes de travail (livre p. 60 et 61):

1. Complétez le tableau suivant en indiquant les chromosomes sexuels des cellules reproductrices et ceux des enfants possibles.

Chromosome sexuel apporté par le spermatozoïde	X	Y
Chromosome sexuel apporté par l'ovule	X	XY (garçon)
X	XX (fille)	XY (garçon)

2. A chaque naissance d'un enfant, quelle est la probabilité d'avoir une fille ? Un garçon ? Quelle cellule reproductrice détermine le sexe de l'enfant ?

Il y a 50% de chance d'avoir une fille, 50% de chance d'avoir un garçon; c'est le spermatozoïde qui détermine le sexe de l'enfant: s'il donne un X, l'enfant sera une fille; s'il donne un Y, ce sera un garçon.

3. Complétez le tableau de fécondation suivant avec le contenu chromosomique des noyaux, en ne considérant que 2 paires de chromosomes (1 paire A et 1 paire B), et avec 2 couleurs différentes (bleu pour les chromosomes provenant du père, rouge pour ceux provenant de la mère).

Spermatozoïde du Père (A1/A2 et B1/B2)	A1, B1	A1, B2	A2, B1	A2, B2
Ovule de la Mère (A3/A4 et B3/B4)	A3, B3	A3, B4	A4, B3	A4, B4
A3, B3	A1/A3, B1/B3	A1/A3, B2/B3	A2/A3, B1/B3	A2/A3, B2/B3
A3, B4	A1/A3, B1/B4	A1/A3, B2/B4	A2/A3, B1/B4	A2/A3, B2/B4
A4, B3	A1/A4, B1/B3	A1/A4, B2/B3	A2/A4, B1/B3	A2/A4, B2/B3
A4, B4	A1/A4, B1/B4	A1/A4, B2/B4	A2/A4, B1/B4	A2/A4, B2/B4

La fécondation est l'union au hasard de 2 cellules reproductrices

génétiqnement différentes, donc de 2 combinaisons d'allèles différentes. Par conséquent, elle aboutit à la formation d'un individu avec un programme génétique unique.