

Chapitre 4

L'origine de la diversité des êtres humains

I. Introduction

Des parents et leurs enfants se ressemblent mais sont tous différents. Les enfants présentent seulement certains caractères des parents. De même, les enfants ne présentent pas tous des caractères identiques.

I. La reproduction sexuée produit de la diversité

Les combinaisons alléliques montrent une grande diversité. Chaque combinaison allélique de chaque individu est unique. Ainsi, un enfant aura une composition allélique différente de celles de ses parents et de ses frères et sœurs.

II. L'information génétique des cellules reproductrices

Les cellules reproductrices ne possèdent qu'un chromosome de chaque paire, et donc un seul allèle pour chaque gène. Ainsi, elles ne possèdent qu'un chromosome sexuel, donc les spermatozoïdes peuvent être différents entre eux : 50% porteront le chromosome x et 50% le chromosome y.

Les cellules reproductrices (germinales) sont issues d'une division particulière, appelée méiose.

A partir d'une cellule (située dans les ovaires ou les testicules) nous aurons 4 cellules ne possédant qu'un représentant de chaque paire de chromosomes.

Les cellules reproductrices sont toutes génétiquement différentes.

La méiose est une division particulière qui ne se situe que dans les cellules reproductrices et qui permet de réduire le nombre de chromosomes. On passe d'un nombre pair de chromosomes à un représentant unique de chaque chromosome.

La méiose (faire le schéma du cours)

	Cellule souche (à l'origine des cellules sexuelles).
	Doublement de chaque chromosome.
	Chaque chromosome double migre à l'un des pôles de la cellule en division.
	La cellule se divise en deux.
	On obtient deux cellules qui contiennent chacune un chromosome double.
	Chaque chromosome double se scinde en chromosome simple pour obtenir quatre cellules à un représentant de chaque chromosome.

III. La fécondation

L'union d'un ovule et d'un spermatozoïde se fait au hasard. Elle participe à la transmission de l'information

génétique des parents vers les enfants. Elle rétablit le nombre normal de chromosomes dans les cellules (qui résultent de la cellule-œuf).

J'observe que la mère produit deux ovules génétiquement différents et que le père produit quatre sortes de spermatozoïdes génétiquement différents.

J'obtiens huit combinaisons génétiquement différentes avec la fécondation.

Il y a donc eu création de nouveaux programmes génétiques.

Le hasard, dans la formation de ce nouveau programme génétique, intervient deux fois :

- lors de la formation des cellules reproductrices
- lors de la fécondation

IV. Définitions

ADN : (acide désoxyribonucléique) molécule dont les chromosomes sont constitués. Elle permet la réalisation des caractères héréditaires d'un individu.

Allèle : version d'un gène / forme légèrement différente dans l'expression d'un gène.

Caractère héréditaire : caractère qui se transmet de parents à enfants

Chromosome : constituant du noyau, particulièrement visible quand une cellule se divise. Composé d'ADN, il contient les caractères héréditaires d'un individu.

Diversité génétique : diversité des caractères héréditaires entre individus d'une population.

Gène : portion d'ADN qui détermine un ou plusieurs caractères héréditaires.

Information génétique : information contenue dans un ou plusieurs gènes et qui détermine un ou plusieurs caractères héréditaires.

Méiose : succession de deux divisions qui aboutit à la formation de cellules reproductrices contenant deux fois moins de chromosomes que les cellules-mères.