

Thème 3: Génétique et Évolution

Activité 1: Reproduction sexuée et stabilité du caryotype

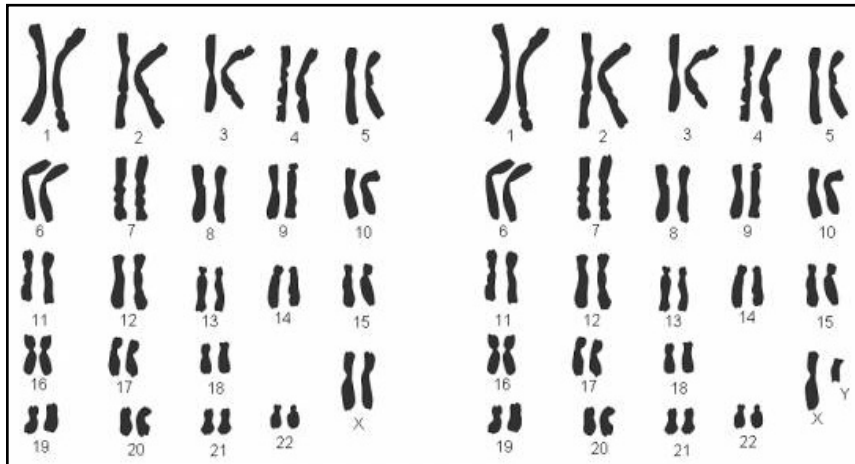
L'ADN, qui constitue les chromosomes, est le support de l'information génétique. Il est transmis d'une cellule mère aux cellules filles de façon conforme au cours de la division cellulaire ou mitose, et d'une génération à la suivante au cours de la reproduction sexuée qui introduit une diversité des individus dans la descendance tout en conservant les caractéristiques de l'espèce.

Ainsi tous les individus d'une même espèce possèdent le même caryotype et le même génome. Ils présentent cependant des génotypes différents.

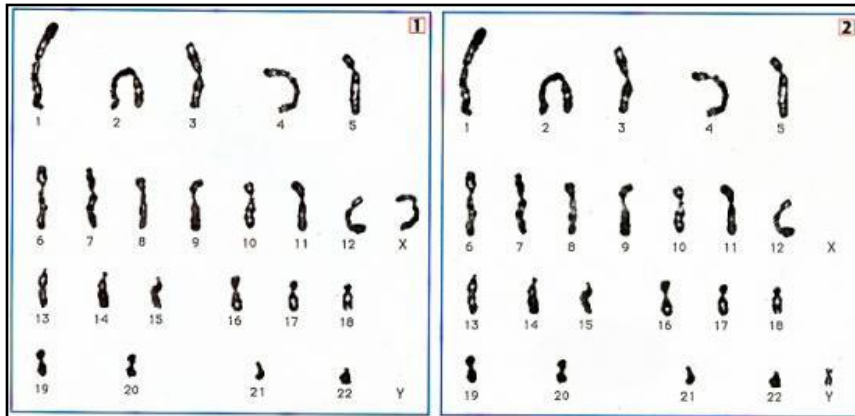
Comment est assurée la stabilité du caryotype au cours de la reproduction sexuée ?

1: Indiquer la formule chromosomique de chaque caryotype humain: préciser la ploïdie ($2n$ = diploïde; n = haploïde), et le détail du nombre d'autosomes et de gonosomes

Caryotypes de cellules somatiques humaines:



Caryotypes de cellules germinales humaines:



2: Le cycle de développement

Schématisez le cycle de développement de l'espèce humaine en reliant par des flèches les éléments suivants: Adulte mâle - Adulte femelle - Zygote - Ovocyte - Spermatozoïde

Différenciez les parties haploïdes et diploïdes du cycle par un mode de représentation de votre choix. Indiquez la ploïdie de chaque élément. Caractérisez les deux événements fondamentaux de ce cycle.

3: Le mécanisme cellulaire de la méiose

Faire l'activité pages 20-21

4: Le mécanisme cellulaire de la fécondation

La fécondation est la fusion entre 2 cellules haploïdes, elle conduit à la formation d'un zygote. Les cellules haploïdes qui fusionnent peuvent être des cellules spécialisées (exemple des gamètes dans l'espèce humaine), ou des cellules non spécialisées. Lors de la fécondation, il y a d'abord fusion des cytoplasmes des 2 cellules haploïdes: c'est la cytogamie qui conduit à la formation d'une cellule diploïde contenant 2 noyaux haploïdes; puis fusion des noyaux ou caryogamie qui conduit à la formation d'un noyau diploïde.

Schématiser les étapes de la fécondation en prenant l'exemple théorique d'une espèce dont les cellules somatiques diploïdes sont à $2n = 4$

Conclusion: Complétez votre schéma du cycle de développement en y indiquant la méiose et la fécondation. Expliquez la conservation du caryotype dans l'espèce humaine au cours des générations.