

Chapitre 5 : La reproduction assure la survie des êtres vivants : La transmission du patrimoine génétique

Vous avez découvert en 4ème que le noyau des cellules contient l'information génétique qui commande les caractères.

Problème : Sous quelle forme se trouve l'information génétique dans le noyau ?

1) Observation de l'information génétique dans le noyau

Activité 1 : TP observation du contenu du noyau et extraction de l'ADN

Bilan : Dans le noyau on peut observer des Ils sont constitués d'.....
L'ADN est une molécule qui peut se lors de la division cellulaire, ce qui rend visible les filaments. On les appelle alors chromosomes car ils peuvent être colorés par des colorants spécifiques. Dans l'espèce humaine il y a 46 chromosomes dans chacun des noyaux de nos 30 000 milliards de cellules.

Problème : Comment conserver le nombre de chromosomes dans chacune de nos cellules lors des divisions cellulaires ?

2) Les divisions cellulaires et le maintien de l'information génétique

Activité 2 : La transmission de l'information génétique dans nos cellules

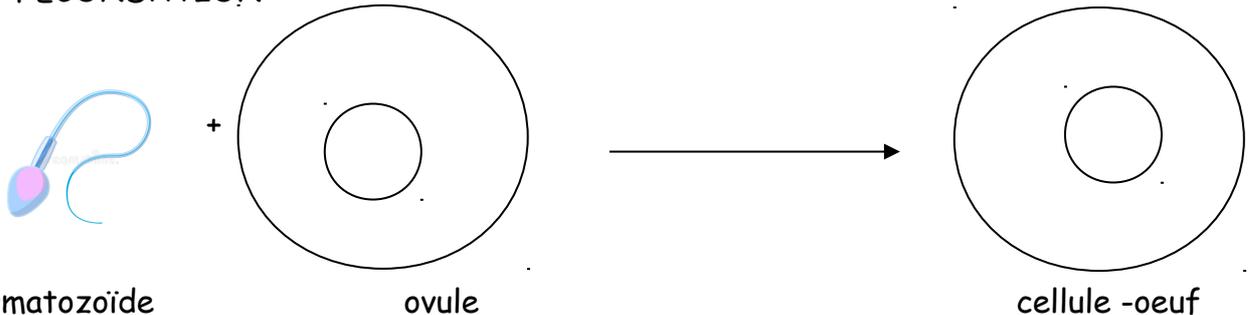
Bilan : Lors des divisions cellulaires il y a une du nombre de chromosomes. Ainsi le nombre de chromosomes passe de 46 à 92. L'ADN se condense et devient visible au microscope. Lors de la division, la cellule mère donne 2 cellules filles contenant chacune 46 chromosomes.

Nous venons de voir que nos cellules contiennent toutes 46 chromosomes. Cependant les spermatozoïdes et les ovules sont des cellules particulières qui ne possèdent pas 46 chromosomes.

Combien de chromosomes doivent-ils posséder afin d'obtenir une cellule œuf à 46 chromosomes après la fécondation ?

Consigne : Complète le schéma ci-dessous de la fécondation en notant le nombre de chromosomes dans chacune des cellules.

FECONDATION



Les sexuelles contiennent dans leur noyau.....chromosomes.

Problème : Les chromosomes contiennent -ils l'information qui permet la construction d'un individu ?

3) Etude des chromosomes

Activité 3 : Etude d'un cas clinique

Bilan : Les chromosomes sont bien le support du programme génétique. L'Homme possède 46 chromosomes regroupés en paires de chromosomes dont une paire de chromosomes sexuels,pour la femme, pour l'homme. Un nombre de chromosomes empêche le développement de l'embryon ou entraîne des caractères différents chez l'individu concerné. (exemple trisomie 21= 3 chromosomes 21 au lieu de 2)

Problème : Comment expliquer les variations des caractères que l'on peut observer chez les humains alors que nous possédons tous les mêmes chromosomes dans un cas normal.

4) Les gènes

Activité 4 : Mise en évidence des gènes sur les chromosomes

Activité 5 : Etude des groupes sanguins

Bilan : Un gène est une portion d'un chromosome qui peut se présenter sous différentes appelées Deux chromosomes différents peuvent porter chacun un allèle différent du même gène. L'allèle qui, s'exprime est dit L'autre récessif. L'allèle **récessif** devra être en double exemplaire (c'est à dire sur chaque chromosome de la paire) pour pouvoir s'exprimer.

5) La diversité des êtres vivants repose sur la variabilité des gènes.

Activité 6 : Apparition de nouveaux caractères

Bilan : Au cours de la vie d'un individu, lors des divisions cellulaires, des spontanées de l'ADN peuvent apparaître entraînant l'apparition d'un allèle nouveau et donc d'un nouveau. Si la mutation touche les cellules sexuelles (spermatozoïdes et ovules) alors cette mutation peut être à la descendance. Sinon elle n'affecte que l'individu. Certaines substances cancérigènes, (UV, fumées de cigarette, pesticides...) peuvent conduire à des mutations génétiques qui entraînent la multiplication des cellules atteintes et qui sont à l'origine des cancers. La variabilité génétique au sein de l'espèce humaine et des autres espèces résulte des mutations génétiques de l'ADN qui ont été conservées au cours de l'évolution.

A la fin de ce chapitre je dois savoir :	Case à cocher
Définitions (LEXIQUE) * Caryotype, Chromosome, ADN, Gène, Allèle, allèle dominant, Cancer, Mutation	
Connaissances et compétences * Localiser les chromosomes dans une cellule * Décrire les chromosomes d'une cellule * savoir de quoi sont fait les chromosomes * Donner les chromosomes sexuels d'un homme et d'une femme * Expliquer ce qu'entraîne un nombre anormal de chromosomes dans la cellule-œuf * localiser des gènes sur les chromosomes * expliquer ce qu'est un allèle dominant et un allèle récessif * expliquer les différents groupes sanguins * expliquer ce qu'est une mutation génétique * expliquer l'apparition d'un cancer * Dessiner un chromosome et le légènder * Lire un caryotype * schématiser des chromosomes dans une cellule en division	

LEXIQUE :

ADN : longue molécule (présente dans le noyau des cellules) qui se condense au moment de la division cellulaire et forme alors un chromosome

Allèle : version différente d'un gène* (ex : le gène « groupe sanguin » possède les 3 allèles : A, B et O).

Allèle dominant : allèle* qui s'exprime toujours et qui détermine le caractère.

Cancer : ensemble de cellules se multipliant rapidement et échappant au contrôle de l'organisme

Caryotype : document présentant tous les chromosomes d'une cellule classés par ordre de taille décroissante.

Chromosome : petit « bâtonnet » microscopique observable lorsque la cellule se divise. Formé d'un ou deux filaments

Gène : portion d'ADN qui détermine un caractère.

Mutation : modification du programme génétique d'une cellule.