

Maintien de l'information génétique

Toutes les cellules de l'organisme (à l'exception des gamètes), contiennent la même information génétique.

Les mécanismes suivants expliquent cette réalité:

Pour édifier un organisme, la cellule-œuf initiale subit un grand nombre de divisions ou mitoses. Si chaque cellule contient la même information génétique(IG), c'est que l'IG est transmise intégralement à chaque mitose

L'IG contenue dans le noyau, est sous forme de molécules d'ADN (acide désoxyribonucléique).

Deux évènements fondamentaux et complémentaires assurant la transmission de la totalité de l'Information génétique de la cellule mère aux deux cellules filles :

Au cours de la vie de la cellule, deux mécanismes complémentaires assurent la transmission intégrale de l'IG:

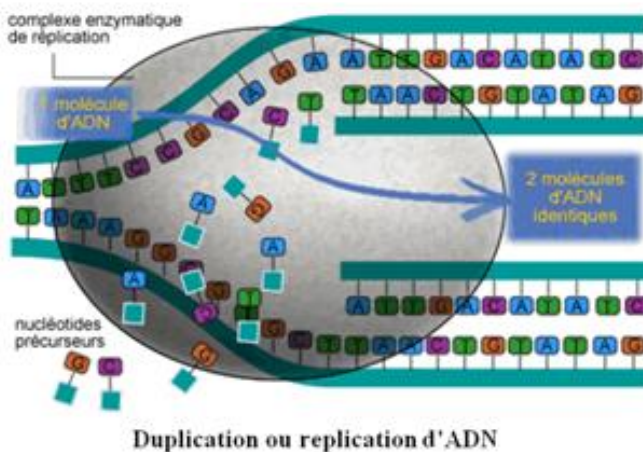
- la synthèse de l'ADN pendant l'interphase
- l'anaphase pendant la mitose.

1- Duplication de l'ADN pendant l'interphase.

Pendant la phase S de l'interphase, la jeune cellule se développe et, si c'est sa fonction, elle se prépare à se diviser.

L'analyse biochimique montre que la cellule double sa quantité d'ADN pendant un court moment de l'interphase, appelé phase S de synthèse.

Les expériences de Meselson et Stahl révèlent que chaque molécule d'ADN est recopiée intégralement selon un mécanisme semi-conservatif présenté ci-dessous.



Sur toute la longueur du nucléofilament d'ADN, apparaissent simultanément un grand nombre d'yeux de réplication qui se rejoignent rapidement, créant deux nucléofilaments identiques reliés par un centromère.

L'ensemble des nucléofilaments dédoublés et enchevêtrés forme la chromatine.

Ainsi la duplication d'ADN permet le doublement du matériel chromosomique.

2- Anaphase pendant la mitose.


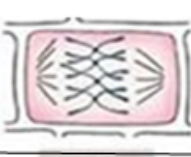

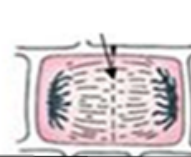




En fin d'interphase, la cellule adulte peut entrer en mitose selon un processus universel.

La mitose correspond à une autoreproduction de la cellule, à partir d'une cellule mère, on obtient deux cellules filles identiques entre elles et identiques à la cellule mère : Il y a un partage égal de ces matériels génétiques aux cellules filles sous forme de lot de chromosomes à une seule chromatide.

En prophase et métaphase, la cellule prépare le matériel nucléaire:

La chromatine diffuse s'individualise en n paires de chromosomes à deux chromatides, par condensation des nucléofilaments dédoublés. Toutes les paires se rangent dans le plan équatorial de la cellule.

A l'anaphase, la cellule mère partage l'Information Génétique de façon équitable en deux lots, destinés aux deux cellules filles, selon le mécanisme ci-dessous:

Prophase.	Métaphase	Anaphase	Télophase	Phases
				Schémas
				Photos

Ainsi en télophase, chaque cellule fille hérite d'une chromatide de chaque chromosome. Les deux chromatides étant identiques grâce à la réplication semi-conservative, l'IG est exactement la même dans les deux cellules filles.

- Puisque l'ADN est recopié intégralement en phase S d'interphase, **l'identité biologique est maintenue**
- puisque l'ADN est transmis intégralement en anaphase de mitose, **l'Information Génétique se perpétue dans toutes les cellules de l'organisme.**

Duplication d'ADN et mitoses sont des reproductions conformes.