

Retenir – Chapitre 3 : La complexification des génomes

En quelques mots

1 Les échanges d'ADN entre cellules

- L'ADN est présent chez tous les êtres vivants.
- Des fragments d'ADN étranger peuvent facilement être incorporés par une cellule et l'information génétique qu'ils portent est intégrée à celle de la cellule receveuse.
- On appelle **transferts horizontaux** ces échanges de matériel génétique qui se produisent en dehors de la reproduction sexuée, dans laquelle, par contre, l'information génétique est transmise de parents à descendants (**transferts verticaux**).
- Il existe plusieurs mécanismes de transferts horizontaux.

2 Les effets des transferts horizontaux

- Les transferts horizontaux sont très fréquents et touchent tous les êtres vivants, dans tous les milieux de vie.
- Les gènes transférés donnent de nouvelles propriétés aux organismes qui les reçoivent, ce qui a des effets sur les populations et sur le fonctionnement des écosystèmes.
- Le transfert horizontal des gènes de résistance aux antibiotiques utilisés en santé humaine et animale facilite la propagation des résistances bactériennes.

3 Les endosymbioses et l'histoire des cellules eucaryotes

- Au cours de l'histoire de la vie, des cellules ont été incorporées à d'autres, se simplifiant jusqu'à devenir des composants de leur cytoplasme. C'est, par exemple, l'origine des mitochondries et des chloroplastes.
- Au fur et à mesure du temps, une grande partie du génome des cellules intégrées a régressé, et certains gènes ont été transférés dans le noyau de la cellule-hôte.
- Les organites issus d'**endosymbiose** sont transmis de génération en génération : on parle d'**hérédité cytoplasmique**.

Mots-clés

Conjugaison : passage de matériel génétique d'une bactérie à une autre par contact direct et établissement d'un pont cytoplasmique.

Endosymbiose : intégration d'une cellule à l'intérieur d'une autre. La cellule intégrée confère de nouvelles potentialités métaboliques à l'hôte tout en se simplifiant et en devenant dépendante de l'hôte pour sa survie.

Hérédité cytoplasmique : transmission entre générations de caractères héréditaires déterminés par le génome des organites (mitochondries et chloroplastes).

Phylogénétique : ce qui concerne les relations de parentés entre les êtres vivants, en termes de proximité évolutive (partage d'ancêtres communs).

Transduction : transfert de matériel génétique d'une bactérie à l'autre par l'intermédiaire d'un virus bactériophage qui sert de vecteur.

Transfert horizontal : passage d'ADN d'un organisme à un autre organisme non lié à lui par la reproduction.

Transfert vertical : transmission du matériel génétique d'une génération à l'autre par le biais de la reproduction.

Transformation : intégration par une bactérie d'ADN libre dans le milieu.