

La trace écrite du cours

Chapitre 2 : Une structure complexe : la cellule vivante.

Rappels de Seconde :

Dans la matière organique, les entités chimiques s'organisent en molécules. Les molécules constituant la matière organique peuvent s'associer entre-elles pour former les cellules : unité structurale du vivant.

⇒ Aujourd'hui, la cellule est la base de la biologie, c'est un concept qui paraît indiscutable.

Comment la théorie cellulaire a-t-elle été construite ? Aujourd'hui, les connaissances évoluent-elles encore ?

I – La théorie cellulaire, une histoire scientifique.

Video + jeu de TimeLine

Le terme de cellule est attribué à **Hooke**, qui plaça une coupe de liège sous un microscope fabriqué par lui-même, il observa des « **petites chambres** ».

Schleiden et Schwann, ont remarqué au **19^e siècle** que tous les êtres vivants étaient constitués de **cellules**.

Des travaux supplémentaires, notamment ceux de **Pasteur**, ont démontré que la vie **n'apparaît pas spontanément** mais qu'une cellule provient nécessairement **d'une cellule préexistante**.

La **théorie cellulaire** a ainsi pu émerger par une collaboration entre scientifiques. Elle postule que :

- **Tous les êtres vivants sont constitués d'au moins une cellule.**
- **La cellule est la plus petite unité structurale du vivant.**
- **Toute cellule provient de la multiplication d'une autre cellule.**

II – Etude de la cellule dans son environnement.

L'intérieur de la cellule est constitué essentiellement d'eau

La membrane plasmique est formée de 2 couches de lipides (**bicouche lipidique**), elle sépare 2 milieux : le **milieu intra et extra cellulaire**.

On constate que la composition de ces 2 milieux est différente, donc **la membrane joue un rôle de filtre sélectif** : elle contrôle le passage des substances (ions, molécules) d'un milieu à l'autre.

Comment se fait le passage des molécules à travers cette membrane ?

Situation : conservation des aliments dans le sel

On cherche à comprendre pourquoi le fait de mettre des aliments dans le sel entraîne une meilleure conservation

⇒ **Bilan** : Certaines molécules présentes dans la membrane assurent les échanges entre le milieu intra/extracellulaire ; par exemple les aquaporines assurent le passage de l'eau à travers la bicouche lipidique

Le passage de l'eau se fait toujours du milieu le moins concentré vers le milieu le plus concentré ; ce phénomène de mouvement d'eau se **nomme osmose**.

D'autres molécules assurent d'autres échanges. Par exemple, les transporteurs au glucose qui assurent le passage du glucose qui est essentiel au fonctionnement de la cellule (pour produire l'énergie cellulaire lors de la respiration cellulaire)

III – Progrès de la microscopie et évolution des connaissances sur le monde cellulaire

Evolution des techniques de microscopie et exploration des cellules :

Documents.

▪ **Doc 1 : Comparaison des différentes techniques de microscopie.**

⇒ Les microscopes de plus en plus performants permettent d'observer les détails de la structure cellulaire, notamment la présence d'organites et de comprendre la spécialité des cellules.

▪ **Doc 2 : De la cellule à la molécule.**

⇒ Les microscopes électroniques et les techniques associées permettent d'observer la structure de certaines molécules, comme la molécule d'ADN.

⇒ **L'évolution des techniques de microscopie, et notamment l'invention du microscope électronique, ont permis l'exploration de l'intérieur de la cellule et la compréhension du lien entre échelle moléculaire et cellulaire**

Activité : la découverte des virus

Virus : agent infectieux très petit (classiquement entre 0,02 et 0,3 μm), et non autonome. Pour se reproduire, il doit obligatoirement parasiter une cellule