

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE UNIVERSITE  
ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAIA



جامعة بجاية  
Tasdawit n Bgayet  
Université de Béjaïa

FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE  
DEPARTEMENT DES TRONCS COMMUNS

Module : Biologie Cellulaire

Cours 1

Introduction à la biologie cellulaire

2023-2024

# 1. Définitions

❖ Un **être vivant** possède les caractéristiques suivantes:

- **Complexité**: une grande diversité de ses constituants moléculaires;
- Accroissement et renouvellement de ses constituants par le **métabolisme** (synthèse et dégradation), dépense d'énergie pour le maintien d'un **état stationnaire**.
- Capable de faire la **reproduction**.

❖ Le terme **Biologie** provient de **Bios=Vie** et de **logos=science** ou **doctrine**. Donc **Biologie = Science de la vie**.

❖ La **biologie cellulaire** (anciennement appelée **cytologie**) est une discipline de la biologie qui étudie les cellules, du point de vue **structural** et **fonctionnel** ainsi que les mécanismes permettant leur survie.

# 1. Définitions

❖ La **biologie moléculaire** est une discipline dont l'objet est la compréhension des mécanismes de fonctionnement de la cellule au niveau moléculaire. Le terme « biologie moléculaire » désigne également l'ensemble des techniques de manipulations d'acides nucléiques (ADN, ARN).

❖ La **cellule** (du latin **cellula**, petite chambre) est l'**unité structurale, fonctionnelle et reproductrice** constituant **tout** ou **une partie** d'un être vivant. Les cellules de même type sont réunies en **tissus**, eux même réunis en **organes**.

La cellule est donc une enceinte séparée de l'extérieur par une **membrane** capable de filtrer les échanges.

# 2. Historique

## 2.1. Découverte de la cellule

- ❖ Les cellules ne peuvent pas être observées à l'œil nu en raison de leur très petite taille. L'histoire de la biologie cellulaire est donc étroitement liée au perfectionnement d'un appareil optique agrandissant: **le microscope**.
- ❖ Les premiers microscopes composés ont été mis au point à la fin du **XVIIe siècle** ce qui a activé les recherches sur les objets microscopiques. A partir de cette époque on peut résumer l'histoire de la biologie cellulaire comme suit :

**Robert Hooke (1665)** propose, pour la première fois, le terme cellule (petite chambre) en observant des coupes de liège (**cellules végétales mortes**) avec un microscope rudimentaire à une seule lentille.

**Antony Van Leeuwenhoek (1674)** connu pour ses améliorations du microscope, décrit plusieurs micro-organismes **vivants** (protistes, bactéries...).



# 2. Historique

## 2.1. Découverte de la cellule

**Matthias Schleiden (1838)** Un botaniste allemand, utilisait des microscopes pour étudier les plantes. Il a fini par constater que toutes les plantes qu'il observait étaient constituées de cellules.



**Theodore Schwann (1839)**

Un zoologiste allemand, suite à l'observation de multiples organismes animaux, il a conclu que tous les animaux sont eux aussi faits de cellules.



**Rudolf Virchow (1858)**

Médecin allemand, affirme que les cellules naissent du résultat de la division cellulaire  
« **omnis cellula ex cellula** »



# 2. Historique

## 2.2. Fondation de la théorie cellulaire

❖ Les observations et les découvertes de ces scientifiques ont mené à établir la théorie cellulaire qui comporte trois grands principes:

- ✓ *Tous les êtres vivants se composent d'une ou de plusieurs cellules.*
- ✓ *La cellule est l'unité de base de la vie.*
- ✓ *Toute cellule provient d'une autre cellule par division cellulaire.*

# 3. Méthodes d'études de la cellule *(Microscopie)*

## 3.1. Généralités

- ❖ La biologie cellulaire, s'est dotée d'instruments d'analyse de plus en plus puissants **pour explorer les processus internes à la cellule**. Le souci du cytologiste reste d'observer et de décrire la matière vivante de la matière inanimée et pour ce, l'outil fondamental est **le microscope**.
- ❖ Notion de **pouvoir de résolution** ou de **pouvoir séparateur**: La résolution est définie comme la distance minimale séparant deux points individualisables.
- ❖ Notion de **rapport optique** : Le rapport optique est définie comme la puissance du microscope d'augmenter la taille apparente d'un objet.

# 3. Méthodes d'études de la cellule *(Microscopie)*

## 3.2. Description des microscopes

### ❖ Le microscope photonique (optique)

Il comprend un pied, un tube optique le long duquel existe un système de lentilles en verre et à son extrémité: un oculaire qui permet de recueillir l'image, des objectifs qui servent à agrandir l'image un certain nombre de fois, une platine percée d'un trou et une source lumineuse.

### ❖ Le microscope électronique à transmission

Il comprend un canon à électrons (filament de tungstène porté à une haute tension 200 000 V), un tube ou une pompe à vide, une série de lentilles électromagnétiques, une grille porte objet et un écran fluorescent relié à un écran de télévision.

### ❖ Le microscope électronique à balayage

Il comprend un canon à électrons, un tube à vide, une grille porte objet et un circuit de balayage et un écran de télévision.