

Chapitre I. Introduction à la microbiologie

1) Définition

La microbiologie est la science qui étudie les organismes microscopiques, en particulier aux bactéries, protozoaires, virus, ainsi que certains champignons (levures –moisissures) et algues unicellulaires de petites tailles.

2) Historique

La naissance de microbiologie correspond à la découverte du microscope, de l'existence d'une vie minuscule, notamment dans les gouttes d'eau ou autres surfaces, c'est le naturaliste Hollandais Antoni van Leeuwenhoek (1683), qui est le premier observait de tels micro-organismes (bactéries et protozoaires qu'il baptisé eubactérie). Ce n'est toutefois qu'à partir de la seconde moitié du 19^{ème} siècle, que les connaissances de microbiologie évoluent vraiment avec d'une part Louis Pasteur (souvent considéré comme le père de microbiologie moderne) et d'autre part, Robert Koch (qui a découvert l'agent responsable de la tuberculose, le bacille de Koch).

Ainsi, les travaux des deux chercheurs permettent de mettre en évidence un certain nombre de micro-organismes pathogènes, des bactéries et des unicellulaires parasites.

En 1864, Pasteur fait admettre un principe capital, que les micro-organismes comme tout être vivant, n'apparaissent pas spontanément mais à partir de germes existants.

3) Microbiologie industrielle.

La microbiologie industrielle couvre l'ensemble des procédés de **biosynthèse** ou de **bioconversion** réalisés par les micro-organismes à des fins économiques.

Cette science est relativement récente, puisqu'elle a suivi les progrès de la microbiologie et de biochimie, de la technologie appliquée au génie chimique. Cependant, depuis l'antiquité les micro-organismes étaient utilisés pour produire et conserver les aliments, comme la production des laits fermentés et les fromages ainsi que le jus de fruit. Jusqu'à la découverte de l'appertisation et l'emploi du froid.

Les méthodes permettant d'inhiber la croissance des microorganismes nuisibles aux produits alimentaires reposant essentiellement sur l'acidification (**fermentation lactique ou acétique**), la formation de l'alcool (**fermentation alcoolique**), la dessiccation ou l'élévation de la pression osmotique (salage ou addition de sucre).

Cependant l'enzymologie prenait son essor après les travaux de Buchner, qui en 1897, préparait un extrait de levure capable de produire de l'éthanol in vitro, les possibilités multiples de réaction de la cellule microbienne ou des enzymes les composants , ont alors commencé à être exploités industriellement .

En 1923, Pfizer aux USA, construisit la première usine de biosynthèse **d'acide citrique**, puis se créèrent des industries de production d'acides organiques (**acétique, lactique**) ou de solvant comme le **butanol**, toutefois, le développement le plus considérable de la fermentation provient de la découverte des antibiotiques dont le premier, le **penicillium** préparé à une échelle industrielle à partir de 1941, à partir des extraits d'une moisissure *Penicillium Notatum*.

4) Applications de la microbiologie

Les applications de la microbiologie sont nombreuses :

- ✓ En industrie agro-alimentaire, en agriculture , environnement, médecine et pharmacie ; ainsi on utilise la fermentation alcoolique que réalisent les levures pour fabriquer le pain, la fermentation lactique pour le fromage .
- ✓ Dépollueurs ; certains microorganismes dégradent les substances polluantes rejetés dans la nature, ainsi de nombreux microorganismes sont importants outils de recherche génétique et permettent par ailleurs la production de grande quantité de protéines.
- ✓ En médecine, la microbiologie permet de comprendre les mécanismes d'infection, de développement et de survie des agents pathogènes.
- ✓ A la fin on peut citer le rôle de la microbiologie dans la mise au point de nouveaux vaccins dans la compréhension des phénomènes épidémiologiques.