

Chapitre 1 : Les domaines d'activité de la microbiologie industrielle et intérêt de l'utilisation des microorganismes en industrie

Introduction

L'utilisation des microorganismes pour le bien-être de l'homme est une pratique très ancienne qui revient à 7000 ans. Les microorganismes ont été utilisés pendant cette période d'une manière empirique, pour la conservation des denrées alimentaires, pour la préparation du pain, pour la fabrication de vinaigre et les boissons alcoolisées, ainsi que pour la fabrication du fromage.

Suite à la découverte des microorganismes, ainsi qu'aux connaissances et des expériences accumulées au fil du temps, un nouveau domaine est apparu, appelé la microbiologie industrielle, qui est une branche de la microbiologie appliquée, dans laquelle les microorganismes d'intérêt sont exploités, pour un intérêt commercial, pour réaliser un procédé de biosynthèse, de biotransformation ou de dégradation à grand échelle. En effet, les microorganismes industriels peuvent être utilisés pour produire une biomasse riche en protéines, ou pour la production de molécules utiles à l'homme, issues soit de métabolisme primaire, comme les acides aminés, les acides organiques et les biogaz, ou secondaires, tel que les antibiotiques, les vitamines ou les polysaccharides.

De nombreux microorganismes sont utilisés en microbiologie industrielle ; ceux-ci incluent des bactéries, des archées, des levures, des moisissures et des microalgues. Ces microorganismes peuvent être utilisés soit dans leur état naturel, ou bien sont des mutants sélectionnés au laboratoire ou même des microorganismes génétiquement modifiés (MOGM).

2. Intérêt de l'utilisation des microorganismes en industrie:

L'utilisation des micro-organismes en industrie apporte une vaste gamme de produits et de services. Ils se sont avérés particulièrement utile en raison de :

- Cout plus faible que les procédés chimiques
- Synthèse et biotransformation de certaines molécules que par des microorganismes (ex : Stéroïdes).
- Production en grandes quantités
- Sécurité sanitaire par production de certaines molécules (absence de transmission de maladie).

3. Les domaines d'activités

Le domaine d'activité concerne l'utilisation des microorganismes dans la production de substances organiques (éthanol, glycérol, acétate, propionate...etc), d'antibiotiques, de composés pharmaceutiques et additifs alimentaires....etc.

- Agroalimentaire (Fermentations, additifs alimentaires,)
- Production de substances organiques (éthanol...)
- Production des solvants (butanol, acétone.....)
- Agriculture (phytosanitaires, hormones)
- Industries pharmaceutiques (antibiotiques, vitamines, acides aminés...etc)
- Environnement (traitements des eaux usées, bioremédiation des sols pollués,