

I. Công nghệ vi sinh vật và ứng dụng

1. Khái niệm công nghệ vi sinh vật

Công nghệ vi sinh vật là ngành khoa học nghiên cứu và sử dụng vi sinh vật trong sản xuất nhằm tạo ra các sản phẩm phục vụ đời sống con người.

2. Cơ sở khoa học của việc ứng dụng vi sinh vật

Vi sinh vật được ứng dụng vì có các đặc điểm:

Sinh trưởng và sinh sản nhanh

Có khả năng phân giải và tổng hợp nhiều chất

Dễ nuôi cấy và điều khiển trong điều kiện nhân tạo

Một số sống được trong môi trường khắc nghiệt

3. Một số ứng dụng của vi sinh vật trong thực tiễn

a. Trong chế biến và bảo quản thực phẩm

Dùng enzyme vi sinh:

Amylase → làm bánh, kẹo

Protease → làm mềm thịt

Pectinase → sản xuất nước quả

Dùng vi sinh vật lên men:

Nấm men → sản xuất rượu, bia, bánh mì

Vi khuẩn → sữa chua, phô mai, nước mắm

Các sản phẩm như axit, ethanol giúp bảo quản thực phẩm

b. Trong y học và dược phẩm

Sản xuất:

Kháng sinh

Vaccine

Enzyme và các chất có hoạt tính sinh học

Sử dụng vi sinh vật làm men vi sinh hỗ trợ tiêu hóa

c. Trong nông nghiệp

Sản xuất phân bón vi sinh

Thuốc trừ sâu sinh học

Thức ăn chăn nuôi, vaccine cho vật nuôi

d. Trong môi trường

Xử lí nước thải, rác thải

Phân hủy chất ô nhiễm

Sản xuất khí sinh học (biogas)

e. Trong công nghiệp

Sản xuất enzyme

Sản xuất nhiên liệu sinh học (ethanol)

Sản xuất các hợp chất hóa học

II. Một số thành tựu của công nghệ vi sinh vật

Vi sinh vật được sử dụng như “nhà máy sinh học” để sản xuất:

Insulin (từ vi khuẩn)

Mì chính

Ethanol

Enzyme công nghiệp

Sản xuất kháng sinh:

Penicillin từ nấm

Streptomycin từ vi khuẩn

Ứng dụng công nghệ gen:

Tạo DNA tái tổ hợp

Sản xuất vaccine

Khai thác vi sinh vật sống trong môi trường khắc nghiệt để lấy enzyme đặc biệt

III. Ngành nghề và triển vọng

1. Ngành nghề liên quan

Nghiên cứu viên

Kĩ thuật viên

Kĩ sư công nghệ sinh học

Chuyên gia chính sách

2. Triển vọng phát triển

Công nghệ vi sinh vật ngày càng quan trọng trong:

Nông nghiệp sạch

Thực phẩm sạch

Nhiên liệu sinh học

Bảo vệ môi trường

Y học hiện đại