

Sommaire du titre Basics of Biotechnology

1. Introduction à la biotechnologie

- Définition et historique de la biotechnologie
- Domaines d'application et importance actuelle

2. Fondements biologiques et biochimiques

- Structure et fonction des biomolécules
- Enzymes et catalyse biologique
- Génétique et biologie moléculaire de base

3. Techniques fondamentales en biotechnologie

- Culture cellulaire et microbiologie
- Techniques d'ADN recombinant
- PCR, électrophorèse et clonage génique

4. Biotechnologie microbienne

- Utilisation des micro-organismes en biotechnologie
- Fermentation et production industrielle de métabolites
- Applications pharmaceutiques et alimentaires

5. Biotechnologie végétale

- Culture in vitro et micropropagation
- Transgénèse végétale et amélioration des plantes
- Applications en agriculture et environnement

6. Biotechnologie animale

- Manipulation génétique animale
- Production de protéines recombinantes
- Clonage et éthique de la biotechnologie animale

7. Biotechnologie médicale et pharmaceutique

- Diagnostic moléculaire et thérapie génique
- Vaccins et anticorps monoclonaux
- Production d'insuline et autres biomédicaments

8. Biotechnologie industrielle et environnementale

- Traitement des déchets et bioremédiation
- Bioénergie et biocarburants
- Biotechnologie durable

9. Bioinformatique et biotechnologie computationnelle

- Bases de données biologiques
- Analyse de séquences et modélisation moléculaire

- Applications en recherche et développement

10. Aspects éthiques, légaux et sociaux de la biotechnologie

- Biosécurité et réglementation
- Débats éthiques et biotechnologie moderne
- Propriété intellectuelle et brevets

11. Tendances futures en biotechnologie

- Nanobiotechnologie
- Biotechnologie synthétique
- Perspectives et innovations émergentes