

Génie génétique et biotechnologies

Introduction générale

Définition du génie génétique et des biotechnologies
Historique et évolution du domaine
Enjeux scientifiques, médicaux, industriels et éthiques

Chapitre 1 : Bases moléculaires du génie génétique

Structure et organisation de l'ADN
Réplication, transcription et traduction
Régulation de l'expression des gènes

Chapitre 2 : Outils et techniques du génie génétique

Enzymes de restriction
ADN ligase et autres enzymes
Vecteurs de clonage
Techniques de transformation et de transfection

Chapitre 3 : Amplification et analyse de l'ADN

PCR
Électrophorèse sur gel
Hybridation moléculaire
Séquençage de l'ADN

Chapitre 4 : Clonage et expression des gènes

Clonage moléculaire
Banques génomiques et banques d'ADNc
Expression des gènes recombinants

Chapitre 5 : Génie génétique des micro-organismes

Micro-organismes recombinants
Production de protéines d'intérêt
Applications industrielles et pharmaceutiques

Chapitre 6 : Biotechnologies végétales

Culture in vitro
Plantes transgéniques (OGM)
Applications agricoles

Chapitre 7 : Biotechnologies animales et médicales

Génie génétique chez l'animal
Thérapie génique
Vaccins recombinants

Chapitre 8 : Biotechnologies industrielles et environnementales

Biotechnologies industrielles
Biotechnologies environnementales
Bioremédiation

Chapitre 9 : Aspects éthiques et juridiques

Bioéthique
Réglementation
Risques et bénéfices

Conclusion générale
Glossaire
Bibliographie