



Biotechnologies



ECTS
4 crédits



Composante
Faculté des
Sciences

Présentation

Description

Ce cours concerne les grands enjeux actuels des « biotechnologies et bio-nanotechnologies » :

- * Vision ouverte de l'ingénierie biotechnologique, non limitée aux seules manipulations des génomes et notion de technologies avancées
- * Types d'activités humaines concernées / Grands secteurs d'applications tels que l'environnement, l'agro-alimentaire et la santé humaine
- * Domaines industriels (PME et PMI) concernés : valorisation, production et commercialisation
- * Les défis de l'innovation biotechnologique (typologie)

Grâce aux cours et aux TDs, plusieurs domaines sont approfondis :

Biotechnologies appliquées aux problématiques environnementales

- * Changement climatique et évolution des écosystèmes
- * Pollutions agro-environnementales (eau, air, sols)
- * Gestion des ressources du vivant

Bio(nano)technologies en Agronomie à des fins alimentaires

- * Biotransformation et conservation des aliments, incluant les emballages actifs

- * Production de matrices alimentaires en bioréacteur
- * Sécurité, traçabilité et qualité des aliments

Biotechnologies / l'industrie à des fins non alimentaires

- * Bioénergie
- * Bio- et éco-matériaux et agro-polymères
- * Biomolécules et activités cellulaires

Biotechnologies microbiennes et Infectiologie

- * Diagnostics santé humaine
- * Nouvelles voies thérapeutiques / Nanotechnologies
- * Régénération des tissus et organes humains / culture de cellules souches
- * Lutte contre le dopage et l'utilisation de stupéfiants / biocapteurs et marqueurs métabolique

Objectifs

Sensibiliser nos étudiants aux différents grands secteurs des bio(nano)technologies **et** donner une vision claire des **avancées technologiques** par secteurs d'activités, incluant les **domaines d'applications** développés à Montpellier ... Avec projections sociétales.

TD : Illustrer les grands enjeux : **1- Ressources terrestres et marines. 2- Production de macromolécules en bioréacteur. 3- Biocapteurs pour le diagnostic, ... Assurés par des ingénieurs, chercheurs, enseignants-Chercheurs travaillant sur les UMR / plateformes du Pôle**



« Agro-BioScience » de Montpellier / expériences partagées, présentation de plateformes technologiques, débats, ...

Pré-requis nécessaires

Notions de Biologie cellulaire, de chimie du vivant, incluant le métabolisme primaire et de physique

Pré-requis recommandés* : Biologie des organismes, biologie cellulaire, chimie du vivant et physique

Contrôle des connaissances

3 notes

- * 1 QCM fin novembre sur le cours magistral (CM) - 20%
- * 1 QCM janvier sur les TDs - 20%
- * 1 écrit terminal en janvier sur le CM - 60%

Syllabus

N° UE	HAV105V
Nb ECTS	4
Libellé (60 caractères)	Biotechnologies d'Avenir
Objectifs & Contenu	<p><i>COURS MAGISTRAUX (CM = 24h)</i></p> <p>1- Les grands enjeux actuels des « biotechnologies et nano-biotechnologies »</p> <p>2- Définition des « biotech » vertes (plantes et produits dérivés), blanche (environnement et procédés) et rouge</p>

(santé, pharmacologie et diagnostics)

3- Vision ouverte de l'ingénierie biotechnologique, non limitée aux seules manipulations des génomes et notion de technologies avancées (détection, biocapteur, marqueurs, ...)

4- Types d'activités humaines concernées : Gestion des ressources naturelles / Transformation et la valorisation des biomasses / Santé

5- Domaines industriels (PME et PMI) concernés : valorisation, production et commercialisation

6- Les défis de l'innovation biotechnologique (typologie) Biotechnologies appliquées aux problématiques environnementales - Changement climatique et évolution des écosystèmes - Gestion des ressources microbiologiques, végétales et animales - Pollutions agro-environnementales (eau, air, sols) Bio(nano)technologies en Agronomie à des fins alimentaires - Biotransformation et conservation, incluant les emballages actifs, des aliments - Production de matrices alimentaires en bioréacteur - Sécurité, traçabilité et qualité des aliments Biotechnologies



pour l'industrie à des fins non alimentaire - Bioénergie - Biomatériaux et agro-polymères - Biomolécules et activités cellulaires Biotechnologies microbiennes et Infectiologie - Diagnostics - Nouvelles voies thérapeutiques - Lutte contre le dopage et l'utilisation de stupéfiants

TRAVAUX DIRIGÉS (TD = 4 x 3h / groupe)

TD1 : Ressources du vivant et marqueurs moléculaires

TD2 : Production de macromolécules d'intérêts industriels en bioréacteur par des micro-organismes ou des suspensions cellulaires végétales

TD3 : Biocapteurs pour le diagnostic environnemental et médical

TD 4 : Valorisation de biomolécules d'intérêts cosmétologiques et pharmacologiques

MCC	Contrôle CC : Ecrit terminal – QCM CM (novembre) – QCM TD (janvier)
Volume horaire	24h CM – 12h TD
Commentaires	UE Spécialité réservée à 4 groupes de 40 étudiants maximum

Informations complémentaires

Total de 36h / 4 ECTS

CM : 24h dont 3h de débat sur la biologie synthétique, incluant le concours IGEM Montpellier et 3h de présentation de plateformes technologiques

TD : 12h (4 TD de 3h)

TP : Non

Terrain : Non

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Christian Jay-allemand

+33 4 67 14 36 12

christian.jay-allemand@umontpellier.fr

Responsable pédagogique

Nathalie Rugani

+33 4 67 14 46 75

nathalie.rugani@umontpellier.fr