



Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale

AGRO

BIR1323

Microbiologie

[30h+15h exercices] 3.5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

Enseignant(s): Jacques Mahillon
Langue d'enseignement : français
Niveau : cours de 1er cycle

Objectifs (en terme de compétences)

1. Acquisition des données fondamentales et des principaux concepts en microbiologie générale.
2. Formation pratique aux principales opérations de base pour l'étude et la maîtrise des micro-organismes.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Les principaux thèmes de cette formation sont les suivants:

1ère partie: relations structures/activités des microorganismes procaryotiques, croissance et contrôle des populations microbiennes, spécificités métaboliques en matière de génération d'ATP.

2e partie: génétique microbienne, phénomènes d'échanges et de recombinaisons génétiques, plasmides, virus et phages, technologies de l'ADN recombinant et taxonomie microbienne.

3e partie: microorganismes eucaryotiques (fungi), interactions, relations symbiotiques et pathogénicité, contrôle des microorganismes et prévention (vaccins).

4e partie: utilisation des microorganismes dans les secteurs industriels et alimentaires.

Résumé : Contenu et Méthodes

La première partie du cours est consacrée à l'étude taxonomique des principaux groupes de microorganismes ,protistes-procaryotes-virus, en accordant une priorité de fait aux bactéries, aux fungi et aux levures. Les principales caractéristiques des plasmides, ainsi que des propriétés qu'ils confèrent aux cellules, sont également considérées dans ce chapitre. La deuxième partie est relative à l'analyse des relations structures-fonctions dans le cas particulier des procaryotes. Les principaux aspects d'ordre physiologique des microorganismes font l'objet de la troisième partie du cours, notamment en ce qui concerne leur croissance et surtout les particularités physiologiques des principaux groupes de bactéries. Différents problèmes écologiques sont ensuite traités dans la quatrième partie, principalement en ce qui a trait aux symbioses et aux interactions dans lesquelles des microorganismes sont impliqués, ainsi qu'au caractère pathogène de certains microorganismes. Enfin, la cinquième partie du cours, en raison de ce que celui-ci est conçu pour des étudiants ingénieurs, présente une courte revue d'ensemble introduisant aux différentes utilisations des microorganismes, principalement dans les secteurs industriels. Exercices Composition des milieux de culture et stérilisation. Méthodes d'isolement des microorganismes et d'évaluation de la croissance. Etude des microorganismes: morphologie et physiologie. Préparation des échantillons en vue de l'examen au microscope optique et électronique. Applications diverses: antibiose, action des désinfectants, culture aérobie, culture anaérobie, bactériophages, etc..

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Prérequis : Biologie générale, Eléments de Biochimie, Introduction à la Génétique.

Evaluation : outre les auto-évaluations régulières mentionnées plus haut, un examen écrit (ou oral) comporte de 3 à 5 questions combinant connaissance, intégration et réflexion sur les différentes parties de la matière.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

BIR21/A	Première année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur (Agronomie)	(3.5 crédits)	Obligatoire
BIR21/C	Première année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur (Chimie)	(3.5 crédits)	Obligatoire
BIR21/E	Première année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur (Environnement)	(3.5 crédits)	Obligatoire
INCH23	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil chimiste	(3.5 crédits)	