AGR100 - Bases de microbiologie générale

Mis à jour le 03-06-2025

Code : AGR100

Unité d'enseignement de type cours

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

Responsabilité nationale : EPN07 - Chimie Vivant Santé / Marion POMMET

Contact national :

Sciences et Procédés pour l'Industrie Agro-Alimentaire

292 rue Saint-Martin
EPN07
75003 Paris
01.40.27.21.67
Hind KHAZRANE
hind.khazrane@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Bac + 2 dans les domaines des sciences du vivant ou de la chimie et être inscrit ou avoir validé les compétences correspondant aux unités UTC101 (mathématiques appliquées) et UTC705 (statistiques) ou UTC704 (mathématiques) et UTC705 (statistiques).

Cette unité d'enseignement, correspondant à un bloc de la licence générale Agro-industrie (LG040B11), est finançable à l'aide de votre CPF.

Cette unité d'enseignement n'est pas cumulable avec BLG104 au sein d'un même cursus.

Objectifs pédagogiques

Faire acquérir les connaissances de base indispensables dans le domaine de la microbiologie, ainsi que les méthodes et les techniques d'études des micro-organismes.

Compétences

- Reconnaître et dénombrer des microorganismes à l'état frais
- Expliquer l'influence de l'environnement sur la croissance microbienne
- Interpréter des résultats d'identification et de dénombrement issus d'analyses par culture en mobilisant ses connaissances sur le métabolisme des microorganismes
- Maîtriser les méthodes d'analyses moléculaires et immunologiques

Programme

Contenu

I. La diversité des microorganismes et leurs méthodes d'observation à l'état frais

- Diversité des microorganismes (bactéries, mycètes, protistes, virus) à travers leur morphologie, structuration biochimique, mobilité, …
- Méthodes d'observation à l'état frais (microscope, colorations, dénombrements en milieu liquide)

II. Influence de l'environnement sur la croissance microbienne

- Courbe de croissance
- Influence des paramètres physico-chimiques (température, pH, activité de l'eau, oxygène)
- Croissance de populations microbiennes (synergies, compétitions, biofilms)
- Caractérisation des propriétés anti-microbiennes (CMI)

III. Méthodes d'identification et de dénombrement basées sur le métabolisme des microorganismes

- Métabolismes microbiens (respirations/fermentations, variabilité des voies métaboliques en lien avec les méthodes d'identification des microorganismes
- Techniques de dénombrement et d'identification sur milieu solide et les tests de caractérisation (coagulase, galerie API, …)

IV. Méthodes moléculaires et immunologiques d'identification ou de dénombrement des microorganismes

- Eléments de plasticité et d'évolution génétique microbienne (plasmides, opérons, mutations, parties du génôme conservées ou variables, …)
- Méthodes moléculaires et immunologiques d'identification ou de dénombrement (typages, électrophorèses, PCR (simple, multiplex, quantitative), séquençage, antigène-anticorps, …)

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final

Description des modalités de validation

Devoir maison à mi-semestre; examen écrit de 2 heures permettant d'évaluer les compétences acquises.

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Biologie des procaryotes et de leurs virus. Dunod. 2015	Paolozzi L, Liébart JC, Bauda P
Mini Manuel de Microbiologie. 2ème édition. Dunod. 2015	Prieur D, Geslin C, Payan C
Microbiologie. 3ème édition. De Boeck. 2010	Prescott, Harley, Klein, Wiley, Sherwood, Woolverton
Introduction à la microbiologie. 2ème édition. Pearson. 2012	Tortora GJ, Funke BR, Case CL