AGR100 - Microbiologie générale: croissance et méthodes d'étude des microorganismes

Mis à jour le 05-03-2026

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 :

EPN07 - Agroalimentaire

292 rue Saint Martin
75003 Paris

Marion Pommet
marion.pommet@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Bac + 2 dans les domaines des sciences du vivant ou de la chimie.

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

Cette unité d'enseignement, correspondant à une partie d'un bloc de la licence générale STS mention Sciences et technologies (LG040C21), est finançable à l'aide de votre CPF.

Objectifs pédagogiques

Les microorganismes sont omniprésents dans notre environnement et dans les aliments que nous consommons. Cette unité d'enseignement a pour objectif de faire acquérir les connaissances de microbiologie indispensables permettant de caractériser les différents microorganismes, de comprendre leurs conditions de croissance et de mettre en œuvre les diverses méthodes d'identification et de dénombrement des microorganismes.

Compétences

- Reconnaître et dénombrer des microorganismes à l'état frais
- Expliquer la croissance microbienne selon les conditions physico-chimiques de l'environnement
- 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)
Mini Manuel de Microbiologie. 4ème édition. Dunod. 2025	Prieur D, Geslin C, Payan C
Microbiologie. 6ème édition. De Boeck. 2023	Prescott, Willey, Sherwood, Woolverton
Introduction à la microbiologie. 3ème édition. Pearson. 2018	Tortora GJ, Funke BR, Case CL
Introduction à la microbiologie. 2ème édition. Dunod. 2023	Paolozzi L, Liébart JC, Arlat M, Dion M, Rakotoarivonina H