

LICENCE MENTION SCIENCES DE LA VIE

PARCOURS BIOLOGIE CELLULAIRE, MOLÉCULAIRE ET PHYSIOLOGIE

Semestre 5

OPTION (S5 BCMP)

Physiologie microbienne

Présentation

Le cours de physiologie microbienne présente les aspects fondamentaux de l'organisation structurale et du fonctionnement des microorganismes procaryotes, Bacteria et Archaea. Sont ainsi décrites les structures cellulaires impliquées dans les échanges avec le milieu extérieur, et notamment les grandes adaptations fonctionnelles chez les Archaea extrémophiles. Le cycle cellulaire, la sporulation, la locomotion et les différents tactismes, ainsi que les grandes voies métaboliques et différents systèmes de régulation sont détaillés dans la perspective de bien comprendre la plasticité cellulaire de ces organismes microbiens.

Responsable de l'UE : Claire GESLIN

6 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 30h

Travaux Pratiques : 17h

Travaux Dirigés : 4h

Autres : 3h

Objectifs

Acquérir des connaissances théoriques et pratiques sur le fonctionnement de la cellule procaryote dans sa globalité. Connaître l'organisation et le fonctionnement de la cellule procaryote (structure, métabolisme, cycle cellulaire...). Apprendre à mener des analyses microbiologiques.

Compétences visées

- > Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.
- > Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
- > Développer une argumentation avec esprit critique.
- > Se servir aisément des différentes modalités d'expression scientifique (écrite et orale) et identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.
- > Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité dans les domaines scientifique, sociétal et environnemental.
- > Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et en responsabilité au service d'un projet.
- > Mobiliser, pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation, les concepts fondamentaux et les technologies de : biologie moléculaire, biochimie, biologie cellulaire, génétique, microbiologie, physiologie, classification du vivant, écologie
- > Mobiliser les concepts fondamentaux des échelles microscopiques aux échelles macroscopiques pour situer des problématiques en biologie.
- > Identifier, choisir et appliquer une combinaison d'outils analytiques (techniques courantes, instrumentation) adaptés pour caractériser les organismes (de la biomolécule à l'individu dans sa complexité) et leur fonctionnement aux différents niveaux d'analyse (métabolisme intracellulaire, biologie et physiologie des organismes complexes, interactions entre individus et groupes, interactions avec le milieu).
- > Identifier les réglementations spécifiques et mettre en œuvre les principales mesures de prévention en matière d'hygiène et de sécurité.
- > Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.
- > Interpréter des données expérimentales pour envisager leur modélisation.
- > Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité.
- > Identifier les sources d'erreur pour calculer l'incertitude sur un résultat expérimental.
- > Exploiter des logiciels d'acquisition et d'analyse de données avec un esprit critique.

Descriptif

- > **CM :**
Structure de la cellule procaryote (Bactéries et Archaea)
Cycle cellulaire
Communication cellulaire (mobilité, chimiotactisme, transports transmembranaires, biofilm)
Identification antigénique et interactions cellule/cellule
Adaptations cellulaires et moléculaires aux contraintes environnementales :
- résistance, spécialisations (sporulation)
- exemples de micro-organismes halophiles, acidophiles, alcalophiles et thermophiles.
- > **TD:** Rappel des notions clefs vues en CM; Etude d'articles scientifiques; Elaboration par l'étudiant d'un protocole visant à mener à bien la caractérisation d'un micro-organisme, protocole qui sera par la suite utilisé en TP.

> **TP sur 1 semaine:** Cultures; Numération; Influence de facteurs physico-chimiques sur la croissance (température, pH, NaCl); Respiration cellulaire et métabolisme général (glucose, azote); Introduction à l'étude des entérobactéries; Cocci GRAM +; Analyse bactériologique des eaux.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - rapport		35%	rapport
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	65%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	100%	