

# Pathogènes, virulence et antimicrobiens

Niveau d'étude Bac +4 ECTS 6 crédits Composante
Sciences Fondamentales
et Appliquées

Période de l'année **Semestre 1** 

#### En bref

- # Méthodes d'enseignement: En présence
- # Organisation de l'enseignement: Formation initiale
- # Ouvert aux étudiants en échange: Non
- # Référentiel ERASMUS: Sciences biologiques et apparentées

## Présentation

## Description

Les microorganismes interfèrent avec de nombreuses fonctions cellulaires eucaryotes constituant ainsi un véritable outil pour les biologistes cellulaires. L'UE « Pathogènes, Virulence et Antimicrobiens » propose d'explorer ces différentes interactions. Le mode d'action de molécules antimicrobiennes sera également abordé. Cette UE représente un pont entre les disciplines de Microbiologie et de Biologie Cellulaire.

## **Objectifs**

L'UE " Pathogènes, Virulence Et Antimicrobiens" a pour objectif de donner aux étudiants quelques outils nécessaires à l'analyse et la compréhension des interactions entre les bactéries, les virus et les cellules eucaryotes.



# Heures d'enseignement

CM	CM	24h
TD	TD	6h
TP	TP	20h

## Pré-requis obligatoires

Etre diplomé d'une Licence dont le programme comporte de la microbiologie générale.

# Programme détaillé

#### Virulence (4h CM)

- La pathogénicité microbienne
- La régulation de l'expression des gènes
- · Le microbiote humain et son rôle sur la santé

#### Microbiologie cellulaire : les interactions transitoires (6h CM, 12h TP)

- Bactéries extracellulaires Vs bactéries intracellulaires
- Adhésion et entrée des bactéries
- Utilisation du trafic vésiculaire eucaryote par les bactéries
- Manipulation du cytosquelette par les bactéries
- Réponse de l'hôte: l'autophagie ; détournement de l'autophagie par les bactéries
- Induction de cassures de l'ADN de la part des bactéries et réponse de la cellule hôte
- Modulation du cycle cellulaire par les bactéries
- Mort cellulaire eucaryote : manipulation bactérienne et/ou réponse de l'hôte

#### Virologie (2h CM, 2h TD)

- Bases de la virologie
- Thème à la discrétion de l'enseignant



#### Microbiologie cellulaire : les interactions stables (endosymbiontes) (2h CM, 2h TD)

- Caractéristiques génomiques des bactéries endosymbiotiques, dynamique réductive des génomes

(focus possible sur des mécanismes bien décrits de dégénérescence des voies de synthèse membranaire, division bactérienne, et réparation de l'ADN) ; gènes eukaryotic like et sécrétion (host-microbe crosstalk)

- Stratégies de détournement des ressources de l'hôte par les endosymbiotes métabolisme énergétique des endosymbiotes (exemples avec TM6 et Chlamydiae environnementales) parasitisme énergétique (exemples avec TM6 et Chlamydiae environnementales)

#### Signaux de communication entre les bactéries et les cellules eucaryotes (4h CM)

- Quorum sensing
- Endocrinologie microbienne
- Réponse et adaptation de l'hôte
- Stratégie de lutte
- Biofilm

#### Antimicrobiens (6h CM, 2h TD, 8h TP)

- Problématique et impacts de la résistance aux antibiotiques
- Les différentes cibles des antibiotiques
- Les mécanismes moléculaires de la résistance aux antibiotiques
- Les mécanismes d'acquisition de résistances
- Dissémination de la résistance
- Les PAMs comme une alternative aux antibiotiques
- Modes d'actions et mécanismes de résistance aux PAMs
- Rôle de la résistance aux PAMs dans l'écologie des microorganismes



# Compétences visées

Savoir réaliser des co-cultures bactéries – cellules eucaryotes ; connaître les techniques actuelles de détection de bactéries intracellulaires ; se familiariser avec les molécules anti-bactériennes.