

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 diplômé 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 discréction 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.