

Surveillance et maintien de l'intégrité des génomes

Niveau d'étude
Bac +4

ECTS
3 crédits

Composante
**Sciences Fondamentales
et Appliquées**

Période de l'année
Semestre 1

En bref

- # **Langue(s) d'enseignement:** Français
- # **Méthode d'enseignement:** En présence
- # **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- # **Ouvert aux étudiants en échange:** Non
- # **Référentiel ERASMUS:** Sciences biologiques et apparentées

Présentation

Description

Cette UE se concentre sur la façon dont les êtres vivants s'efforcent de transmettre leur matériel génétique intact et inchangé au cours des générations, alors qu'il est soumis à des altérations constantes d'origine environnementale (agents/facteurs génotoxiques) mais aussi en raison de la fragilité intrinsèque de ces molécules ou encore en raison de la complexité des mécanismes de réplication.

Objectifs

Connaître les mécanismes moléculaires permettant le repérage d'altérations affectant l'ADN (mutations induites, accidents de réplication) et leur réparation. Montrer comment

un dysfonctionnement de ces mécanismes peut conduire à des pathologies.

Heures d'enseignement

Surveillance et maintien de l'intégrité des génomes - TP	TP	7h
Surveillance et maintien de l'intégrité des génomes - CM	CM	12h
Surveillance et maintien de l'intégrité des génomes - PPDPP	Pédagogie par projet	6h

Pré-requis nécessaires

Connaissance de la nature et de la structure des génomes eucaryotes. Maîtrise des mécanismes généraux de transcription et traduction (niveau L3).

Programme détaillé

Rappels : Nature et structure de l'ADN. Réplication.

Types d'altérations induites de l'ADN (méthylations non enzymatiques, réactions hydrolytiques affectant les nucléotides, UV, radiations ionisantes).

Accidents de réplication, cassures simple- (SSB) et double-brin (DSB).

Détection des altérations de l'ADN et réponse cellulaire (DNA-damage response), voies de signalisation impliquées et réparation des dommages. Réparation par recombinaison homologue (HR) ou non homologue (NHEJ). Conséquences de la présence de lésions de l'ADN sur le cycle cellulaire.

Exemples de pathologies induites par un dysfonctionnement de ces mécanismes.

Compétences visées

Les enseignements dispensés dans cette UE permettront aux étudiants de connaître l'origine des agressions et des dommages affectant le patrimoine génétique, comment la cellule est capable de détecter la présence de ces altérations et les mécanismes permettant de tâcher d'y remédier ou d'empêcher la transmission de ces lésions au cours de la division cellulaire. L'accent sera mis sur les approches méthodologiques mises en œuvre dans les laboratoires de recherche pour étudier ces processus, et pour comprendre les bases moléculaires de pathologies liées à leur dysfonctionnement et permettre aux étudiants de s'engager dans ce type de voie de recherche.