

Master Biologie Santé – 1ère année – parcours Santé

OPTION DOUBLE CURSUS MEDECINE-SCIENCES

TITRE ABREGE (Pour Moodle) : Génétique

TITRE COMPLET DE VOTRE UE : Génétique Appliquée aux Modèles Expérimentaux de Laboratoire

Équipe pédagogique : [Sophie Halliez](#), [Cyril Couturier](#), [Julien Chapuis](#)

Contact : sophie.halliez@inserm.fr

Objectifs pédagogiques :

Cette UE a pour objectifs de donner aux étudiants les bases concernant :

- les modèles génétiques classiquement utilisés en laboratoire ainsi que la mise en place et l'analyse de croisements les mettant en jeu,
 - les outils utilisés en laboratoire pour modifier le patrimoine génétique de ces modèles,
 - les méthodologies basées sur des outils génétiques utilisés en laboratoire pour étudier les fonctions des gènes,
- Cette UE permettra également aux étudiants de revoir des notions de génétique de base telle que la transmission des caractères et la complémentation fonctionnelle au travers d'exemples concrets et appliqués à différents modèles de laboratoire

Compétences apportées par cet enseignement :

- connaissances des outils génétiques couramment utilisés en laboratoire (+ notion des modèles pour lesquels ces outils sont disponibles)
- capacité à analyser des croisements effectués en laboratoire
- lecture critique d'articles

Prérequis :

Les connaissances acquises lors de l'année de PASS et du premier semestre de Med-2/Pharma-2 sur le génome humain, les méthodes d'analyse s'y rapportant, l'expression des gènes et la génétique médicale.

Programme :

DATE	HORAIRE	SALLE Faculté de Médecine	INTITULE	ENSEIGNANT
Judi 22 Février	16h-17h	W1_PR - Salle TD - 3	Génétique appliquée à différents modèles de laboratoire 1	S. Halliez
Judi 07 Mars	14h-18h	W1_PR - Salle TD - 3	Génétique appliquée à différents modèles de laboratoire 2	S. Halliez
Judi 14 Mars	16h-18h	En attente	L'optogénétique	J. Chapuis
Judi 21 Mars	14h-16h	W2_PF - Salle TD - E226	Génétique appliquée à différents modèles de laboratoire 3	S. Halliez
	16h-18h	W2_PF - Salle TD - E107	Le système Cre-Lox, le système tétracycline, le système UAS-GAL4 et ses dérivés	
Judi 04 Avril	14h-16h	W2_PF - Salle TD - E003	Techniques modernes de modification du génome: le système CRISPR/Cas9	C.Couturier
Judi 02 Mai	15h-18h	W2_PF - Salle TD - E006	La complémentation fonctionnelle, le sauvetage de phénotype Eléments transposables et « enhancer-trap » Mosaïques génétiques et étude des fonctions cellulaires autonomes et non autonomes des gènes	S. Halliez
Judi 16 Mai	14h-18h	En attente	Analyses d'articles présentées par les étudiants	J. Chapuis, S. Halliez

Master Biologie Santé – 1ère année – parcours Santé

Contenu détaillé :

1) Génétique appliquée à différents modèles utilisés classiquement en laboratoire et méthodes classiques de modification du génome s'y rapportant (7h) (S. Halliez) :

- seront traités successivement les modèles levure, souris et drosophile + évocation du poisson-zèbre et du nématode
- thèmes abordés : mutagenèse, transgénèse, notions de mutants conditionnels, KO, KI, KD et gène rapporteur, nomenclature propre à chaque modèle, tests de complémentation fonctionnelle et double-hybride chez la levure, lignées consanguines chez la souris, chromosomes balanceurs chez la drosophile
- exercices de croisements

2) Techniques modernes de modification du génome: le système CRISPR/Cas9 (2h) (C. Couturier)

3) Etude des fonctions des gènes par la modulation de leur expression au sein d'organismes modèles (5h) (S. Halliez, J. Chapuis) :

- le système Cre-Lox, le système tétracycline, le système UAS-GAL4 et ses dérivés
- la complémentation fonctionnelle, le sauvetage de phénotype
- l'optogénétique

4) Eléments transposables et « enhancer-trap » (1h) (S. Halliez)

5) Mosaïques génétiques et étude des fonctions cellulaires autonomes et non autonomes des gènes (1h) (S. Halliez)

6) Outils: exemples d'application chez différents modèles génétiques (4h) (S. Halliez, J. Chapuis)

- analyses d'articles présentées par les étudiants (à préparer au préalable)

Contrôle des connaissances :

- 30% contrôle continu : devoir maison, présentation orale d'un article
- 70% examen terminal : examen écrit (exercices tirés d'articles scientifiques)