

Mention de master "Biologie Moléculaire & Cellulaire" Parcours " Biologie cellulaire, Développement & Cellules souches "

M2 Biologie cellulaire

Introduction

La biologie cellulaire est une discipline transversale située à l'interface de nombreux domaines de la recherche fondamentale et appliquée. Elle s'appuie sur les progrès rapides des techniques d'investigation moléculaire et d'imagerie, notamment sur cellules vivantes, permettant d'appréhender les mécanismes fondamentaux du vivant, tels que la prolifération et la mort cellulaire, la motilité, le trafic des organites, macromolécules et assemblages supramoléculaires, les interactions de la cellule avec son environnement. Nous proposons de former de jeunes chercheurs en sciences du vivant ayant acquis de solides bases, à la fois théoriques et expérimentales, en biologie cellulaire et en position de contribuer avec succès à la résolution des grandes questions scientifiques de la biologie contemporaine. Les domaines concernent la recherche fondamentale, ses applications dans l'élucidation des mécanismes pathologiques (notamment le cancer, certaines maladies génétiques et les pathologies liées aux infections virales ou microbiennes) et le développement d'approches thérapeutiques innovantes.

Formation

La thématique "Biologie cellulaire" s'appuie sur un enseignement de spécialisation (30 ECTS), théorique et pratique, ainsi que sur un stage long (30 ECTS) dans les laboratoires associés à la spécialité, situés en France ou à l'étranger. Cette thématique est réalisée en partenariat avec plusieurs grands instituts (I. Pasteur, I. Curie, ENS Paris, Institut de Biologie Physico-Chimique, Station biologique de Roscoff, centres de recherches de Sorbonne Université).

Les 30 ECTS d'enseignement correspondant au premier semestre du M2 permettent de former les étudiants à la maîtrise des concepts et méthodes. Cette période inclut quatre unités d'enseignement. Elle est suivie par une période de 6 mois de stage en laboratoire académique ou privé (30 ECTS). Cette thématique est entièrement enseignée en anglais.

- UE de **spécialisation** (12 ECTS) pouvant se décliner selon les deux options suivantes :

- 1 - Cours Pasteur "**Biologie moléculaire de la cellule**" (Institut Pasteur/SU-Faculté des Sciences et Ingénierie) https://www.pasteur.fr/fr/enseignement/programmes-cours/cours-pasteur?id_cours=32130

- 2 - Cours avancé de "**Biologie Cellulaire**" (SU-Faculté des Sciences et Ingénierie) organisé dans les laboratoires de l'Institut de Biologie Physico-Chimique (**cours IBPC** ; <http://www.ibpc.fr/UMR7141/>), de l'Observatoire océanologique de Roscoff (**cours Roscoff** ; <http://www.sb-roscoff.fr/>) et des Facultés des Sciences et Ingénierie et de Médecine de Sorbonne Université (cours « **Prolifération et mort cellulaire** »).

- UE d'**analyse scientifique** (MU5BM051, 6 ECTS)

L'étudiant présentera oralement un article majeur et récent dans un domaine de la biologie cellulaire. L'objectif est d'acquérir les méthodes de présentation de données scientifiques, partant de l'analyse des données expérimentales et allant jusqu'à leur interprétation critique, en relation avec le contexte scientifique.

- UE de **projet scientifique** (MU5BM091, 6 ECTS)

L'étudiant présentera un projet de recherche fictif par écrit (une dizaine de pages) et le défendra oralement. Ce projet s'inspirera de la thématique du laboratoire où l'étudiant effectue son stage de master 2.

- UE d'**ouverture** (6 ou 2 x 3 ECTS) laissée en libre choix parmi les enseignements optionnels de la liste d'UE (6 ECTS) et d'ateliers pratiques (3 ECTS) proposés par le département de formation "Biologie moléculaire et cellulaire".

Enseignements d'ouverture conseillés, la liste des unités d'enseignement citées ci-dessous étant indicative et non restrictive :

- Approche expérimentale et théorique pour résoudre une énigme scientifique au sein d'un laboratoire (MU5BM206, 6 ECTS) à l'IBPC
- Regulation of gene expression: translation and cell cycle (marine animal models) (MU5BM232; 6 ECTS) à Roscoff.
- Prolifération et mort cellulaire (MU5BM285, 6 ECTS), SU
- Conférences en biologie des cellules souches (MU5BM217, 6 ECTS), SU
- Cours avancé de dynamique cellulaire / Advanced course in cell dynamics (MU5BM286, 3 ECTS), Institut Curie
- Biologie cellulaire et cancer (MU5BM222- 3 ECTS), Institut Curie
- Imagerie numérique en biologie (MU5BM203- 3 ECTS), SU
- Géopolitique de la cellule - Physiopathologie cellulaire (MU5BM210- 6 ECTS), SU-Faculté de Médecine.

- UE de **stage en laboratoire** (MU5BMSO3, 30 ECTS)

Ce stage s'effectue dans une équipe d'accueil sous la direction d'un maître de stage et en concertation avec l'équipe pédagogique. La liste des équipes d'accueil et les propositions de stage à destination des étudiants de M2 sont déposées sur la plateforme Moodle accessible uniquement aux étudiants inscrits à la mention BMC. L'étudiant peut éventuellement effectuer son stage dans un laboratoire ne figurant pas dans cette liste sous réserve de l'accord de l'équipe pédagogique. Le stage dure six mois en dehors des périodes occupées par les enseignements précédemment décrits.

Public

La thématique est ouverte aux étudiants **des universités** et des grandes écoles ayant suivi une filière de M1 en biologie ainsi qu'à tout étudiant doté d'une solide formation initiale dans une discipline connexe (médecine, pharmacie, sciences vétérinaires, sciences de l'ingénieur, physique, chimie, ...) et ayant une forte motivation pour les sciences du vivant.

Débouchés

Cette thématique oriente les étudiants vers une carrière de chercheur dans la recherche publique et privée, mais s'ouvre aussi vers des métiers variés dans les domaines de la pharmacie, des biotechnologies, de la valorisation scientifique, du financement et du conseil, ...

Comité scientifique

Tounsia Ait-Slimane (SU, CRSA), Marta Garcia (SU, IFM), Olivier Gavet (SU, IGR), Anthi Karaïskou (SU, CRSA), Joëlle Sobczak-Thépot (SU, CRSA) ; Agnès Boutet, Patrick Cormier (SU, Station biologique de Roscoff) ; Stephan Eberhard et Katja Wostrickoff (SU, IBPC) ; Roberto Bruzzone, Chiara Zurzolo (Institut Pasteur), Philippe Chavrier, Stéphanie MISEREY-LENKEI (Institut Curie).

Candidature

Les candidatures se font exclusivement par voie électronique sur le site dédié de Sorbonne Université :

<http://sciences.sorbonne-universite.fr/formation-0/candidatures-et-inscriptions/master>

Contacts :

Responsable pédagogique

Joëlle Sobczak-Thépot

Joelle.Sobczak_Thepot@sorbonne-universite.fr

Secrétariat pédagogique

Annie-Laure Bernard

annie-laure.bernard@sorbonne-universite.fr

En savoir +  : site de la mention "Biologie moléculaire et cellulaire" de master
<http://www.master.bmc.sorbonne-universite.fr/>