Université de Strasbourg

MASTER - Sciences du vivant

Génétique moléculaire du développement et des cellules souches

Pré-requis obligatoires

Parcours équivalent à la licence Sciences de la Vie.

Pré-requis recommandés

Connaissances et compétences acquises à partir de tout parcours équivalent à la Licence Mention Sciences de la Vie, comportant des UE de niveau avancé en biologie moléculaire, biochimie, biologie cellulaire, génétique et de niveau initiation en biologie du développement. Une maitrise de l'anglais à l'écrit et à l'oral est nécessaire.

Langue du parcours			Enseignements multilingues
ECTS			120 ECTS
Volume horaire			
TP : 170h	TD : 120h	CI : 100h	CM : 150h
Formation initiale			Oui
Formation continue			Non
Apprentissage			Non
Contrat de professionnalisation			Non
Stage : (durée en semaines)			31

Objectifs du parcours

L'objectif principal de cette formation est d'obtenir une vue la plus intégrée possible des mécanismes moléculaires et cellulaires qui sous-tendent les processus du développement chez l'animal. Les étudiants pourront intégrer les nombreux laboratoires spécialisés en biologie cellulaire ou biologie du développement et biologie des cellules souches.

Le Parcours Biologie du Développement et Cellules Souches a pour but de former les étudiants :

- à l'exploration fonctionnelle des mécanismes moléculaires au niveau cellulaire,
- à l'étude dynamique des comportements cellulaires à l'échelle de l'organisme entier,
- aux principes fondamentaux régissant l'acquisition et le maintien d'une identité cellulaire spécialisée, de pair avec l'acquisition de formes spécialisées aux niveaux cellulaire et tissulaire,
- aux mécanismes mis en jeu lors de l'homéostasie et le vieillissement des organes.

Notre parcours ouvre la possibilité à 1 ou 2 de nos étudiants de suivre en parallèle le parcours AISD (Approche Interdisciplinaire en Science des données). Vous trouverez toutes les informations nécessaires en allant sur le parcours AISD

Compétences à acquérir

Les compétences développées sont celles spécifiées pour la mention Sciences du vivant :

- Maitriser la démarche scientifique
- Mener un projet
- Communiquer
- Construire son projet professionnel et personnel

En particulier :

- Conception d'un projet de recherche
- Apprentissage des bonnes pratiques de laboratoire
- Immersion dans une équipe de recherche et apprentissage du travail en équipe (interactions avec les autres membres de l'équipe, participation aux réunions de travail...)
- Manipulation de l'instrumentation et d'organismes vivants
- Organisation pratique, réalisation et analyse critique des résultats d'une expérience
- Elaboration d'un poster de congrès et présentation orale des objectifs du projet scientifique et des résultats obtenus
- Réflexion sur les aspects du travail en laboratoire de recherche pouvant poser un questionnement éthique
- Rédaction d'un CV, d'une lettre de motivation et passage d'un "entretien d'embauche".

Poursuite d'études

L'objectif de ce parcours est de former des étudiants ayant des connaissances théoriques et pratiques très complètes, leur permettant d'accéder aux métiers de la recherche fondamentale ou appliquée et de l'enseignement supérieur.

- Insertion professionnelle **après le master** : ingénieur d'études dans un organisme de recherche public, cadre technique et scientifique en secteur privé (entreprises innovantes en biotechnologie et agrochimie en particulier), conseiller technico-commercial ou consultant dans le domaine scientifique.
- Insertion professionnelle **après un doctorat** : ingénieur de recherche, chercheur, enseignant-chercheur (organismes

publics), ingénieur en plate-forme technologique, chargé de projet, chef de projet R&D dans l'industrie.

Codes ROME

- K2402 - Recherche en sciences de l'univers, de la matière et du vivant
- K2108 - Enseignement supérieur
- H1206 - Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

Modalités pédagogiques

Au cours du master, l'étudiant prend une part de plus en plus active dans son apprentissage.
L'essentiel des cours a lieu au premier semestre, pour partie sous forme de conférences. L'enseignement présentiel fait une part importante au travail collaboratif en cours intrégrés, en TD et en TP.
L'enseignement en deuxième année est limité à des conférences, une UE d'imagerie et une UE d'éthique. Le temps est ainsi dégagé pour le stage de 24 semaines et sa préparation.

Stage et projet tutoré

Le master comporte deux stages : un stage de 7 semaines en début de deuxième semestre et un stage de 24 semaines en deuxième année (4 semaines au troisième semestre et 20 semaines au deuxième semestre). Les étudiants de l'EUR peuvent compléter par des stages entre la première et la deuxième année et un emploi saisonier entre le master et le doctorat.
Deux projets bibliographiques tutorés sont organisés au premier et au deuxième semestre.
Une semaine de construction d'un projet de recherche par petite équipe est organisée en fin de deuxième semestre.

Contacts

- Vincent Leclerc : v.leclerc@unistra.fr
- Nicolas Matt : n.matt@unistra.fr

Master 1 - Sciences du vivant - Génétique moléculaire du développement et des cellules souches

Semestre 1 - Génétique moléculaire du développement et des cellules souches

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Développement et cellules souches	9 ECTS	28 h	8 h	24 h	40 h	24 h	
Stratégies de recherche sur la cellule	3 ECTS	15 h		10 h	10 h		
Génétique évolutive et quantitative	3 ECTS	20 h	12 h				
Contrôle du génome eucaryotique : épigénétique et maintien de l'intégrité	3 ECTS	24 h					
Langues M1S1	3 ECTS			16 h		60 h	
Anglais - S1 Master				16 h		60 h	
Allemand -S1 Master				16 h		60 h	
Modification et écriture des génomes : techniques et applications (MRG)	3 ECTS	10 h		10 h	30 h		
Obligatoire à choix semestre 1 M1 Génétique moléculaire du développement et des cellules souches 6 ects							
Expression des gènes et biosynthèse des protéines	6 ECTS	44 h					
Interactomes	3 ECTS	8 h		10 h	30 h		
Origine et évolution du Vivant et Exobiologie (OEV)	3 ECTS	25 h					
ARN : Aspects moléculaires cellulaires et génétiques	3 ECTS	26 h					
Biologie Digitale et microfluidique	3 ECTS	16 h		4 h	20 h		
Ouverture professionnelle	3 ECTS						
Génétique Quantitative Appliquée	3 ECTS			4 h	40 h		

Semestre 2 - Génétique moléculaire du développement et des cellules souches

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Initiation à la démarche scientifique en Génétique moléculaire du développement et des cellules souches	9 ECTS					225 h	
Initiation à la communication scientifique en Génétique moléculaire du développement et des cellules souches - restitution en anglais	6 ECTS			2 h		125 h	
Gestion de projet en Génétique moléculaire du développement et des cellules souches	6 ECTS		12 h	4 h		50 h	
Insertion professionnelle	3 ECTS	8 h		10 h		30 h	
Obligatoire à choix semestre 2 M1 Génétique moléculaire du développement et des cellules souches 6 ects							
Techniques de culture cellulaire et d'histologie	3 ECTS			2 h	25 h		
Techniques de culture cellulaire et d'histologie				2 h	25 h		
La cellule cancéreuse caractéristiques et modèles d'étude	3 ECTS	16 h		12 h		15 h	
RNA silencing	3 ECTS	14 h		15 h			
Régulation et analyse de l'expression des gênes	6 ECTS	28 h			40 h	24 h	
Génomique fonctionnelle et évolutive	3 ECTS		30 h				

Master 2 - Sciences du vivant - Génétique moléculaire du développement et des cellules souches

Semestre 3 - Génétique moléculaire du développement et des cellules souches

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Préparation au stage S4 en Génétique moléculaire du développement et des cellules souches	9 ECTS					225 h	
Questions d'actualité en Génétique moléculaire du développement et des cellules souches	9 ECTS			12 h		80 h	
Ethique en sciences	3 ECTS	12 h		10 h		75 h	
Questions d'actualité en biologie cellulaire intégrée	6 ECTS	20 h				120 h	
Imagerie cellulaire et tissulaire	3 ECTS	8 h		8 h	44 h	16 h	

Semestre 4 - Génétique moléculaire du développement et des cellules souches

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Stage S4 en Génétique moléculaire du développement et des cellules souches	30 ECTS					750 h	