MU5BM104	MOLECULES ET CIBLES THERAPEUTIQUES

Responsable(s) & courriel(s)	Chahrazade EL AMRI Séverine ZIRAH	chahrazade.el_amri@sorbonne-universite.fr szirah@mnhn.fr
Gestionnaire(s)	Carine JOSEPH Tél. : 01 44 27 35 35	carine.joseph@sorbonne-universite.fr

Modalités	Semestre	ECTS	Présentiel / Distanciel	Effectif maximal
	S3	**12**	**Présentiel**	**25**
Volume horaire (H)	**Cours / Conférences**	**TD**	**TP**	**Site**
	90	**30**		**Campus P & M Curie MNHN**
Langue d'enseignement	**Cours**	**TD**	**TP**	**Supports de cours**
Français/Anglais		**Français**		**Français ou anglais**
Evaluations	Consulter le document « Dates et barèmes » et /ou le responsable d'UE			

UE de spécialisation non proposée en UE d'ouverture	
Prérequis	Bien qu'il n'y ait pas de pré-requis, les étudiants destinés à suivre cette unité d'enseignement devront être particulièrement ouverts aux thématiques scientifiques se trouvant aux interfaces chimie, biochimie et biologie cellulaire ou intégrative.

Présentation pédagogique de l'UE

Selon l'évolution des conditions sanitaires au cours de l'année,
une partie des enseignements de cette UE pourra être assurée en distanciel.

Objectifs	Étudier la diversité : • des molécules d'intérêt thérapeutiques : des substances naturelles aux acides nucléiques synthétiques, • de cibles dans différents contextes de pathologies : protéines (enzymes, récepteurs membranaires, complexes nucléoprotéiques, multi-protéiques) acides nucléiques (ADN double-brin, ARN, télomères). - Exposer la démarche générale pour la validation d'une cible thérapeutique dans différents contextes de pathologies (maladies infectieuses, cancer, neurodégénératives, …). - Exposer les différentes stratégies pour la mise en évidence de molécules thérapeutiques. - Sensibiliser aux substances naturelles, stratégies d'isolement, valorisation, diversité chimique et ethnopharmacologie.
Thèmes abordés	- Variété chimique des structures moléculaires de substances naturelles (petites molécules organiques, peptides de structure originale, …) en relation avec leur

	activité biologique (antimicrobienne, antivirale, anticancéreuse, antipaludique, …). - Dissection des systèmes enzymatiques de leur synthèse et biotransformation. - Méthodes d'analyse classiques (Résonance Magnétique Nucléaire et Spectrométrie de Masse) et innovantes de cette diversité structurale (métabolomique). - Utilisation des substances naturelles et des toxines à des fins thérapeutiques et biotechnologiques. - Méthodes de validation de cibles thérapeutiques dans différents contextes de pathologies, maladies infectieuses, cancer, neurodégénératives…. - Notions de pharmacologie générale et chimie médicinale. - Approches par criblage de chimiothèques, sensibilisation à la notion de chimiothèques. - Approches par conception rationnelle de molécules d'intérêt thérapeutique (inhibiteurs d'enzymes, inhibiteurs d'interfaces protéine-protéine, protéine-acide-nucléique, …). - Mécanismes moléculaires d'invasion de l'hôte par le pathogène et identification de cibles thérapeutiques : cas du VIH, du parasite *Plasmodium falciparum* et des virus émergents. - Les mécanismes de résistance aux médicaments en infectiologie et en cancérologie en particulier. - Recherche de cibles thérapeutiques par les méthodes à haut débit de génomique structurale avec les exemples du consortium concernant *Mycobacterium tuberculosis*. - Stratégies actuelles de vectorisation des principes actifs (nanosciences). - Nouvelles stratégies en thérapie génique et cellulaire s'appuyant sur les connaissances récentes des propriétés des acides nucléiques (ARN interférence, oligonucléotides antisens) et des cellules souches (médecine régénératrice). -Nouveaux paradigmes en drug discovery - Innovations biotechnologiques et thérapeutiques en médecine régénératrice - Sensibilisation à la recherche de molécules d'intérêt thérapeutique dans le contexte de l'industrie pharmaceutique.
Compétences acquises à l'issue de l'UE (concepts, méthodologie et outils)	• Appréhender un problème scientifique dans une perspective pluridisciplinaire • Nouveaux paradigmes et innovations en drug discovery • Outils moléculaires, biophysiques et omiques • Produits naturels, diversité et valorisation • Compétences transversales, analyse scientifique et ouverture au monde socio-économique (recherche appliquée)

Equipe pédagogique

- Animateurs de l'équipe : Chahrazade El Amri et Séverine Zirah.
- Enseignants selon les thèmes abordés :

• axe "Cibles thérapeutiques" : Hubert Becker, Sandrine Betuing, Chahrazade El Amri, Julien Henri et Gilles Mirambeau, Nicolas Biais

• axe "Chimie et biochimie des substances naturelles" : Soizic Prado, Séverine Zirah, Isabelle Florent, Kévin Calabro

• axe "Acides nucléiques et régulation de l'expression des gènes" : Anne-Laure Peugeot, Danièle

Praseuth et Lauréline Roger.