

Fiche UE MU5BM232

Translational Regulation

Responsable	Cormier Patrick				
Descriptif	Parcours type	Niveau	Semestre d'enseignement	ECTS	Effectif maximal
	Mention "Biologie Moléculaire & Cellulaire", Parcours "Biologie cellulaire, Développement & Cellules souches	M2	S3	60	20
Modalités pédagogiques	Volume horaire Cours	Volume horaire TD	Volume horaire TP	Présentiel/Distanciel	
	16	12	32	60 heures présentiel	
Objectifs	<p>Le contrôle de la traduction d'un ARNm permet de produire dans un contexte spatio-temporel précis une protéine spécifique ou un ensemble de protéines. Ce contrôle est important dans les mécanismes qui président à la vie de la cellule comme le cycle cellulaire, la croissance cellulaire, l'apoptose, le développement embryonnaire et certaines pathologies. Les cours et les travaux pratiques illustreront l'apport des modèles expérimentaux marins (oursins, étoiles de mer, aplysie) dans la compréhension de ces mécanismes moléculaires fondamentaux. L'enseignement abordera aussi l'intérêt de ces modèles dans le contexte général de la biologie cellulaire et moléculaire, et de manière plus spécifique, dans la compréhension de la régulation de l'expression des gènes au niveau de la traduction au cours du cycle cellulaire et de l'embryogenèse. L'ensemble des enseignements théoriques et pratiques permettra à l'étudiant d'avoir une vision intégrée des mécanismes contrôlant la synthèse protéique, ceci au cours de l'évolution des eucaryotes, et l'amènera à une réflexion générale sur l'intérêt d'élaborer des stratégies expérimentales fondées sur la synergie entre plusieurs disciplines.</p>				
Thèmes abordés	<p>La régulation traductionnelle sera particulièrement développée dans les contextes du cycle cellulaire, du développement embryonnaire et des pathologies du cycle cellulaire, à partir d'organismes expérimentaux marins. L'apport de la génomique et le développement de la biologie systémique dans les modèles marins seront aussi abordés. Des exemples concrets illustreront le transfert de ces connaissances vers des applications thérapeutiques potentielles. D'un point de vue pratique, les étudiants manipuleront des modèles marins tel que l'oursin en abordant les grands thèmes de la fécondation, de la division mitotique et du développement embryonnaire. Les techniques telles que la micro-injection et les approches de biologie cellulaire (mesures d'activité traductionnelle dans des extraits acellulaires, western blot, purification de protéines) seront effectuées par les étudiants.</p>				

Fiche UE MU5BM232

Translational Regulation

Compétences acquises à l'issue de l'UE (concepts, méthodologie et outils)	<p>Compétences spécifiques</p> <ul style="list-style-type: none"> -Maîtriser les approches et les outils (conceptuels et techniques) liés à la biologie et la biochimie du contrôle traductionnel des organismes eucaryotes -Manipuler les organismes marins modèles pour l'étude du contrôle de l'expression de gènes au niveau traductionnel. -Délivrer par microinjection dans l'ovule des constructions protéiques ou nucléotidiques. <p>Compétences transversales en lien avec l'évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> -savoir se présenter dans un cadre de travail scientifique (présentation introductive) -organiser et réaliser un protocole expérimental pour l'étude du contrôle traductionnel (partie pratique) -Analyser et critiquer les données expérimentales obtenues en séances pratiques (partie pratique) -Présenter ses résultats et les argumenter dans un contexte bibliographique (partie pratique) -Faire une présentation bibliographique (partie journal club) -analyser et synthétiser des données scientifiques issues de la bibliographie (examen écrit) -maîtriser l'anglais scientifique et technique (oral et écrit) dans le domaine de la spécialité <p>Compétences par Bloc</p> <p>Bloc 1 (3 jours) : Activité traductionnelle <i>in vivo</i> : Utilisation et manipulation des modèles marins (Une demi-journée théorie, 2 jours et demi pratique).</p> <ul style="list-style-type: none"> -obtenir les gamètes d'oursin, les préparer et les aligner sur des lamelles -permettre une délivrance ciblée par microinjection des constructions ARNm codant pour des luciférases -récupérer les œufs microinejctés et mesurer l'activité traductionnelle in vivo -préparer son matériel de microinjection. <p>Bloc 2 (2 jours) : Activité traductionnelle <i>in vitro</i> : utilisation d'extraits acellulaires d'œufs d'oursin (Une demi-journée théorie, 1 jours et demi pratique)</p> <ul style="list-style-type: none"> -analyser l'activité traductionnelle « cap-dependante » et IRES dépendante dans des extraits acellulaires d'ovules non fécondés et d'embryons d'oursin <p>Bloc 3 (3 jours) : Mesure de la traduction par la technique du SunSet au cours de la première division mitotique chez l'oursin. (Une demi-journée théorie, 2 jours et demi pratique).</p> <ul style="list-style-type: none"> - obtenir les gamètes d'oursin - monter un plan d'expérimentations pour mesurer l'activité traductionnelle en conditions diverses - réaliser les Western blot set analyser les résultats - connaître les bonnes pratiques liées à l'étude de la régulation traductionnelle et des protéines 			
Prérequis	Connaissances fondamentales en biologie cellulaire et moléculaire, niveau Master			
Modalités d'évaluation/100	Écrit	Oral	CC	Autre
	40 (examen en salle)	30 (exposé article)	30 (TP-oral)	
Langues utilisées	Dans les cours, TD, TP		Dans les documents, supports	
	Anglais		Anglais	
Localisation	<p>Station Biologique de Roscoff Equipe pédagogique impliquée Animateur de l'équipe : Patrick Cormier. Cours Magistraux / Travaux Dirigés / Travaux Pratiques : Patrick Cormier (Pr. UPMC), Julia Morales (CR CNRS), Anne-Catherine Dock Bregeon (Dr. CNRS), Agnès Boutet (MC. UPMC), Virginie Glippa (AI CNRS).</p>			

Fiche UE MU5BM232

Translational Regulation