

MU5BM232	REGULATION DE L'EXPRESSION DES GENES : TRADUCTION ET CYCLE CELLULAIRE
-----------------	--

Responsable(s) & courriel(s)	Patrick CORMIER		patrick.cormier@sorbonne-universite.fr	
Gestionnaire(s)	Annie-Laure BERNARD Tél. : 01 44 27 47 29		annie-laure.bernard@sorbonne-universite.fr	
Modalités	Semestre	ECTS	Présentiel / Distanciel	Effectif maximal
	S3	6	Présentiel	20
Volume horaire (H)	Cours	TD	TP / autre	Site
	16	12	32	Station Biologique de Roscoff
Langue d'enseignement	Cours	TD	TP	Supports de cours
	Anglais	Anglais	Anglais	Anglais
Evaluations	Consulter le document « Dates et barèmes » et /ou le responsable d'UE			
Peut être choisie en UE d'ouverture				
Prérequis	aucun			

Présentation pédagogique de l'UE

Cette UE se déroule en situation immersive au sein de la Station Biologique de Roscoff (Finistère). Selon l'évolution des conditions sanitaires au cours de l'année une partie des enseignements de cette UE pourra être assurée en distanciel. Dans ce cas, les outils proposés seront basés sur une approche hybride.

Objectifs	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.
Thèmes abordés	La régulation traductionnelle sera particulièrement développée dans les contextes du cycle cellulaire, de la formation de compartiments intracellulaires acides, du développement embryonnaire et des pathologies du cycle cellulaire, à partir d'organismes expérimentaux marins. L'apport des approches holistiques (translatomics) et le développement de la biologie systémique, dans le cadre de la transition du gamète femelle mature à l'embryon précoce, sera abordé. Des exemples concrets de recherche translationnelle illustreront le transfert de ces connaissances vers des applications thérapeutiques potentielles. D'un point de vue pratique, les étudiants manipuleront principalement comme modèle l'embryon précoce d'oursin en abordant les grands thèmes de la fécondation, de la division mitotique et du développement embryonnaire. Ils effectueront trois expériences indépendantes. 1. L'étude des mécanismes de contrôle traductionnel nécessaires à l'augmentation de la synthèse protéique induite par la fécondation chez l'oursin. 2. L'analyse phénotypique de l'effet de l'extinction d'expression de gènes spécifiques. 3. L'étude <i>in vitro</i> du rôle de régions spécifiques d'ARNm d'intérêts dans l'activité traductionnelle. Les techniques de micro-injection, les approches de biologie cellulaire (immuno-staining, "surface sensing of translation"(SUnSET)) et de Biologie moléculaire seront effectuées par les étudiants.
Compétences acquises à l'issue de l'UE (Concepts, méthodologie et outils)	- Mobiliser des connaissances approfondies sur le contrôle traductionnel des ARNm en relation avec le cycle cellulaire -Réaliser des expériences, connaître les bonnes pratiques de l'expérimentation -Élaborer et organiser les interprétations théoriques de l'expérimentation. - Maîtriser les techniques courantes et les outils conceptuels indispensables à la recherche scientifique -Faire une présentation synthétique. - Analyser de manière critique la littérature scientifique. -Evaluer la validité des résultats scientifiques. Savoir analyser et critiquer les résultats expérimentaux et/ou de protocoles d'expériences. -Savoir travailler en équipe et au sein d'une équipe de recherche.

Equipe pédagogique

- Animateur de l'équipe pédagogique : Patrick Cormier.
- Cours Magistraux / TD / TP : Patrick Cormier (Pr. Sorbonne Université), Julia Morales (DR CNRS), Sandrine Ruchaux (DR CNRS) Agnès Boutet (MC. Sorbonne Université), Fernando Roch (CR. CNRS). Florian Pontheaux (étudiant en thèse, ED CdV).