

Nom de l'UE : Structural Biochemistry

Nombre d'ECUE composant l'UE :

3 (1 imposé et 1 au choix parmi 2) mais imposé pour les EMJMMemBioMed et le parcours BBC

Semestre concerné

EMJMMemBioMed M1 1^{er} semestre / M2 1^{er} semestre pour parcours BBC

Objectif général

The aim of this module is to teach students in detail the main concepts of structural biochemistry through experimental techniques, biophysical techniques, structural bioinformatics and molecular modelling (homology modelling, drug design, docking, molecular dynamics simulations), as well as the study of example assemblies and their dynamics. Practical work using computer is envisaged on molecular modelling aspects, with exercises on the structure of macromolecules.

Prérequis à l'UE

Quelles sont les connaissances à maîtriser pour réussir à suivre l'UE ?

basics of protein and membrane biochemistry
basics of sequences analysis tools and biology databases
use of molecular visualisation tool (Pymol, ...) with a computer

ECUE 2 : (pas pour les M2 BBC)

Nom de l'ECUE 2

Further exploration of experimental techniques

Nom du responsable

Romain GAUTIER

Coefficient dans l'UE

0.5

Objectif de l'ECUE*

L'ECUE a pour objectifs de ...

- *Know expression and purification for membranes proteins*
- *Know Biophysics approaches around structures and proteins interactions*
- *Know CryoEM, NMR for membrane proteins*

- *Know Structure-function studies of membrane proteins and protein-binding lipids*
- *Know lipid chemical biology*

**Présentation générale pour que l'étudiant comprenne l'objectif du cours, et qu'il fasse le lien avec le reste des cours*

Compétences visées par l'ECUE

L'étudiant, à l'issue de l'ECUE, sera capable de:*

- *analyse and understand scientific publications on these fields*
- *construct an experimental protocol to study a structure-function relationship of a macromolecule.*

**NB: Ces compétences visées sont majoritairement des éléments évalués*

Contenu

- Expression and purification of membrane proteins / Protein purification for X Ray crystallography
- Biophysics approaches around structures and proteins interactions / Lipid chemical biology
- Post-traductionnal modifications of proteins / Disorder proteins and biomolecular condensates
- CryoEM, NMR for membrane proteins
- Structure-function studies of membrane proteins / Structure-function studies of proteins binding lipids

Sur une échelle de 0 à 3, mon enseignement contribue aux compétences suivantes :
0 étant pas du tout et 3 absolument (compétence principalement évaluée)

3	<i>Concevoir le monde du vivant, de la molécule à l'environnement, en mobilisant des concepts fondamentaux et des méthodes en sciences de la vie et en s'appuyant également sur les disciplines scientifiques fondamentales (mathématiques, chimie, physique et informatique)</i>
3	<i>Élaborer une démarche scientifique associée à une analyse ouverte et critique</i>
3	<i>Présenter des résultats scientifiques de manière claire et rigoureuse en français ou en anglais, à l'oral comme à l'écrit et pouvoir interagir avec des collègues internationaux au sein d'un laboratoire scientifique.</i>
1	<i>Individuellement ou en équipe, mettre en œuvre de façon autonome des protocoles expérimentaux pour collecter des données relatives à un processus biologique, les analyser, les critiquer, les replacer dans un contexte scientifique.</i>
2	<i>Participer à l'élaboration et la mise œuvre des expériences d'investigation réalisées au sein d'un laboratoire scientifique en mobilisant ses connaissances et son savoir-faire dans les différents champs de la biologie.</i>

2	<i>Construire son projet personnel et professionnel de façon autonome</i>
---	---

Mise en place d'une SAE (situation d'apprentissage et d'évaluation) :

Non

Si oui, merci d'en précisez la forme :

Volume horaire total envisagé :

C Magistraux	T Dirigés	T Pratiques
10	10	

Modification d'heures/ réorganisation d'enseignement :

non

Si oui, précisez en quelques mots.

Mode d'évaluation :

Session 1		
Détail de l'évaluation	written final exam (analysis of an article) on 2 topics 50% / 50%	
Contrôle final	<u>Durée</u> : 3h	<u>Forme (oral, écrit, ...)</u> : écrit
Session 2		
Détail de l'évaluation	written final exam (analysis of an article) on 2 topics 50% / 50%	
Contrôle final	<u>Durée</u> : 3h	<u>Forme (oral, écrit, ...)</u> : écrit
Seconde chance		
Détail de l'évaluation	Oral	
Prise en compte des CCI en session 2	Non	

Remarques éventuelles :