

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 EMJM MemBioMed et le parcours BBC

Semestre concerné

EMJM MemBioMed 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 3 : (pas pour les M1 EMJM MemBioMed)

Nom de l'ECUE 2

Computational approaches in practice

Nom du responsable

Romain GAUTIER

Coefficient dans l'UE

0.5

Objectif de l'ECUE*

L'ECUE a pour objectifs de ...

- Know algorithms for structure prediction and computational biology*
- know how to implement protein modelling and associated computer tools in practice (Linux system and HPC facilities)*

**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:*

- *Predict a protein structure and study their behaviour by Molecular dynamics simulations*
- *Analyse and understand scientific publications on these fields*
- *Use their knowledge to do molecular modeling as part of an internship*

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

Contenu

- Algorithms for computational Biology
- Algorithms for structural bioinformatics
- Protein modelling and Molecular Dynamics simulations using HPC facilities (Linux environment)
- Molecular Dynamics simulations : trajectories analysis, main analysis (Linux environment)
- protein structure prediction project

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

2	<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>
3	<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>
1	<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) :

Portail / Licence de la Sciences de la Vie
Master Sciences du vivant / Master Neurosciences
Accréditation 2024-2028

Non

Si oui, merci d'en préciser la forme :

--

Volume horaire total envisagé :

C Magistraux	T Dirigés	T Pratiques
8	12	

Modification d'heures/ réorganisation d'enseignement :

non

Si oui, précisez en quelques mots.

--

Mode d'évaluation :

Session 1		
Détail de l'évaluation	1 final exam (analysis of an article) 60% / Individual project (predict a protein structure) with written report and oral presentation (40%)	
Contrôle final	Durée : 2h	Forme (oral, écrit, ...) : écrit / oral
Session 2		
Détail de l'évaluation	1 final exam (analysis of an article)	
Contrôle final	Durée : 2h	Forme (oral, écrit, ...) : écrit
Seconde chance		
Détail de l'évaluation	Oral	
Prise en compte des CCI en session 2	Non	

Remarques éventuelles :

--