

SYLLABUS

Domaine : SNV

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Immunotoxicologie

Niveau : Master 1

Semestre : 1

Année universitaire : 2024/2025

Identification de la matière d'enseignement

Intitulé : **Protéomique analytique et fonctionnelle**

Unité d'enseignement: Fondamentale.

Nombre de Crédits: 6

Coefficient : 3

Volume horaire hebdomadaire total : 4h30

- Cours (nombre d'heures par semaine) : 1h30
- Travaux dirigés (nombre d'heures par semaine) : 1h30
- Travaux pratiques (nombre d'heures par semaine) : 1h30

Responsable de la matière d'enseignement

Nom, Prénom, Grade : Pr. BOUTEBBA Aissa/ Dr. KADI Assia (MCA)

Localisation du bureau : Département de biochimie, bureau 1^{er} étage

Email : boutebba.aissa@gmail.com / kadi.bioch@gmail.com

Tel (Optionnel) :

Horaires et salles (cours, TD et TP) : Cours : Lundi 9h45 / TD Lundi 14h/ TP :

Mercredi 14h

Description de la matière d'enseignement

Prérequis :

- Liaisons chimiques (hydrogènes, ponts disulfures...)
- Structures des acides aminés
- Molécules amphotères et tampons biologiques.
- Techniques biochimiques et immunologiques

Objectif général de la matière d'enseignement :

Cette matière s'intéresse à l'étude du protéome des cellules eucaryotes. Elle confère aux étudiants des connaissances sur les différentes méthodes d'étudier : la structure, l'expression et le fonctionnement des biomolécules, notamment des protéines dans la cellule, et ce dans le cadre d'une démarche analytique ou dans le cadre de l'analyse des systèmes métaboliques.

Objectifs d'apprentissage :

- L'identification des protéines extraites à partir d'un tissu ou d'un fluide biologique
- Apprendre à utiliser les banques de données protéiques.
- La séparation des protéines et la quantification des variations de leur taux d'expression en fonction de leur environnement.
- Apprendre les techniques de mise en évidence des interactions protéiques

Contenu de la matière d'enseignement

La matière contient trois volets :

I. la protéomique structurale

- I.1. Structure spatiale des protéines
- I.2. La cristallographie rayons x

II. La protéomique analytique

Méthodes de quantification et d'identification des protéines

- II.1. Electrophorèse 1D (SDS-PAGE)
- II.2. Electrophorèse 2D
- II.3. Spectrométrie de masse

III. La protéomique fonctionnelle

Localisation intracellulaire des protéines

Interaction protéine/protéine

III.1. Approche biochimique

- L'immunoprécipitation
- La chromatographie

III.2. Approche génétique

- Le double hybride

III.3. Approche par immunofluorescence

- Le FRET (Fluorescence Resonance Energy Transfer).

Modalités d'évaluation

Nature du contrôle	Pondération en %
Examen	60
Micro – interrogation	20
Travaux dirigés	/
Travaux pratiques	20
Projet personnel	/
Travaux en groupe (exposés)	/
Sorties sur terrains	/
Assiduité (Présence /Absence)	/
Autres (à préciser)	/
Total	100%

Références & Bibliographie

Référence principale :		
Titre de l'ouvrage	Auteur	Éditeur et année d'édition
Electrophorèse bidimensionnelle des protéines	Cédric Pionneau	2001
La cristallographie aux rayons x	William Clegg	Université Oxford, EDP sciences, 2015
Les références de soutien :		
Titre de l'ouvrage (1)	Auteurs	Éditeur et année d'édition
L'approche protéomique et ses applications	Carmen Palii	Seitiunea genetica si biologie moleculara 2007
Titre de l'ouvrage (2)	Auteurs	Éditeur et année d'édition
JBS Kit d initiation à la cristallisation des protéines	/	Jena Bioscience, 2009

Planning du déroulement du cours

Semaines	Titres du Cours	Date
1	Introduction à la protéomique/ La cristallographie/Structure 3D des protéines. Notion du cristal/découverte des rayons x	30/09/24
2	Spectre électromagnétique/diffusion de Thomson. Méthode de la goutte pendante et le diagramme de phase	07/10/24
3	Détermination de la structure 3D d'une protéine par diffraction des rayons x/ loi de Bragg.	14/10/24
4	Méthodes de quantification et d'identification des protéines L'électrophorèse 1D Extraction et dosage des protéines.	21/10/24
5	Extraction et dosage des protéines (Application). Isotachophorèse	28/10/24
6	Tamis moléculaire Transfert/révélation	04/11/24
7	Interaction des protéines Approche biochimique Approche génétique Approche par immunofluorescence	11/11/24
8	Electrophorèse 2D : Introduction/Aptitudes des protéines à l'extraction/Extraction des protéines	18/11/24
9	Electrophorèse bidimensionnelle sur gel de polyacrylamide en sodium dodécylsulfate,	25/11/24
10	Coloration et analyse d'image. Analyse des cartes des protéines	02/12/24
11	Digestion trypsique Excision, Lavage des spots	09/12/24

12	Réduction et Alkylation Extraction des peptides. Spectromètre de masse/Principe/Sources/Analyseurs	09/12/24
13	Spectromètre de masse tandem (SM/MS). Détection et traitement de données	16/12/24
14	Microinterrogation	16/12/24

Liste des étudiants présents à la lecture du syllabus

N°	Nom	Prénom	Signature
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Date et Signature du responsable de la matière :

Liste des étudiants présents à la lecture du syllabus

N°	Nom	Prénom	Signature
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			

Date et Signature du responsable de la matière :

Liste des étudiants présents à la lecture du syllabus

N°	Nom	Prénom	Signature
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			

Date et Signature du responsable de la matière :