

Intitulé de l'UE	Introduction à la biologie moléculaire
Section(s)	- (4 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 3 groupe technologies des données du vivant - (4 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Life data technologies / Cycle 2 Bloc Complémentaire Passerelle Info

Responsable(s)	Heures	Période
Vincent BRANDERS	56	Année

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Immunologie et génomique	36h	Aurélié SEMOULIN
Protéomique	20h	Vincent BRANDERS

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Immunologie et génomique : 36h de théorie
Protéomique : 12h de théorie, 8h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Immunologie et génomique : Français
Protéomique : Français

Connaissances et compétences préalables

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<ul style="list-style-type: none"> • Compétences disciplinaires <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur. ◦ Valider une théorie ou un modèle par la mise en place d'une démarche expérimentale. ◦ Mettre en application les savoirs scientifiques et technologiques dans des contextes professionnels. • Compétences transversales et linguistiques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet. ◦ Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique. ◦ Développer une argumentation avec esprit critique.

- Communiquer de façon adéquate en fonction du public cible, en français et en langue étrangère en utilisant les outils appropriés.

Objectifs de développement durable (rubrique optionnelle pour l'année académique 2022-2023)

Aucun

Acquis d'apprentissage spécifiques

Immunologie appliquée - partie théorie :

- Comprendre les principes de la de la réaction immunitaire et les acteurs de celle-ci;
- Caractériser la combinaison antigène-anticorps;
- Connaître la production d'anticorps polyclonaux et monoclonaux ainsi que les différences qui les caractérisent;
- Détailler des applications utilisant les anticorps monoclonaux;
- Expliquer les différents dosages immunologiques et les relier à des applications utilisées dans le monde professionnel pour quantifier, caractériser ou purifier un échantillon.

Protéomique:

L'étudiant sera capable de comprendre la structure, le fonctionnement et les rôles des protéines; il sera capable d'illustrer les différentes étape de vie d'une protéine de la synthèse à la dégradation.

L'étudiants sera capable de mettre en pratique les grandes méthodes d'analyses des protéines.

L'étudiant sera capable de justifier les choix de protocoles expérimentaux en fonction de la situation rencontrée.

Contenu de l'AA Immunologie et génomique

AA dispensée par la HELHa

A travers l'ensemble des activités d'apprentissage, les concepts et théories suivantes seront abordés :

Immunologie appliquée (Cours théorique) :

- La réaction immunitaire
- Etude des antigènes et des anticorps
- Etude de la combinaison antigène-anticorps
- Production d'anticorps polyclonaux et monoclonaux (techniques des hybridomes)
- Applications aux anticorps monoclonaux
- Etudes des différents dosages immunologiques (Immunoturbidimétrie, néphélométrie, immunocolorimétrie, immunodiffusion, dosages radio-immunologiques, enzymométriques, immunofluorescence, agglutination,...)
- Applications de dosages immunologiques

Immunologie appliquée (Travaux pratiques) :

- Dosage enzymométrique (ELISA)
- Dosage par immunoelectrophorèse de Laurell
- Double immunodiffusion d'Ouchterlony
- Immunochromatographie
- Immunoturbidimétrie

Contenu de l'AA Protéomique

Description du métabolisme d'une protéine, de sa synthèse à sa dégradation.

Description des techniques de laboratoire couramment utilisées en protéomique: Purification, dosage, électrophorèse, spectrométrie de masse MS-MS/MS (Esi, Maldi, Trappe ionique, TOF, ...), westernblot.

Méthodes d'enseignement

Immunologie et génomique : cours magistral, travaux de groupes, approche interactive

Protéomique : cours magistral, approche interactive

Supports

Immunologie et génomique :

Protéomique : copies des présentations, syllabus

Ressources bibliographiques de l'AA Immunologie et génomique

P.PARHAM, Le système immunitaire, De Boeck, 2003
I.M.ROITT, Immunologie, De Boeck, 6e édition, 2001
C.A.JANEWAY, Immunobiologie, De Boeck, 2003
CÉZARD F, Biotechnologies en 27 fiches, Dunod, collection Express, 2013
MASSART C., Techniques de dosage par immunoanalyse avec marqueurs, EDP, 2012

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	<p>Si l'examen est organisé en présentiel: La note finale (NF) de l'activité d'apprentissage "Immunologie appliquée" sera établie de la manière suivante, au départ de la note obtenue à l'examen théorique écrit (EXE) et de la note obtenue lors des travaux pratiques en Immunologie (TP). $NF = 0.9 EXE + 0.1 TP$ Pour les TPs : une note sera attribuée à la préparation des manipulations, au comportement et au travail au laboratoire,... ainsi qu'aux rapports (une grille d'évaluation est communiquée aux étudiants). Cette note de TP est non récupérable au Q3. 10% Evaluation continue 90% Examen Ecrit</p> <p>Protéomique: examen oral 100%</p>

Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE

Immunologie et génomique : **oui**
Protéomique : **oui**

Année académique : **2022 - 2023**