

Intitulé de l'UE	Biologie / Chimie
Section(s)	- (4 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 3 groupe technologies des données du vivant

Responsable(s)	Heures	Période
Aline LEONET	56	Année

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Immunologie et génomique	36h	
Protéomique	20h	Aline LEONET

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Immunologie et génomique : 36h de théorie
Protéomique : 20h de théorie

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

Connaissances et compétences préalables
Les UE Chimie 4 et Biologie 2 (UE de bloc2)

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"> ◦ Mettre en application les savoirs scientifiques et technologiques dans des contextes professionnels. • Compétences transversales et linguistiques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique. ◦ Développer une argumentation avec esprit critique.

Acquis d'apprentissage spécifiques
<p>IMMUNOLOGIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

GENOMIQUE

Connaître la structure et le contenu des génomes;

- Comprendre les mécanismes d'évolution et d'expression du génome et identifier leur impact sur l'organisme considéré;
- Etude du cas particulier des cancers;
- Expliquer les différents outils technologiques en support de l'étude génomique et les relier à des applications concrètes.

PROTEOMIQUE

L'étudiant sera capable de :

- Comprendre la structure, le fonctionnement et les rôles des protéines;
- Mettre en pratique les grandes méthodes d'analyses des protéines;
- Justifier les choix de protocoles expérimentaux en fonction de la situation rencontrée.

Contenu de l'AA Immunologie et génomique

Immunologie:

L'enseignement se déroule en distanciel:

- Cours en e learning utilisant des diapositives Powerpoint commentées par l'enseignante (22h) et séance de questions réponses organisées par Teams et prévues dans l'horaire.
- Travail à domicile (6h) (visionner des vidéos sur des thèmes spécifiques à l'immunologie,...) et vérification de l'apprentissage par Teams (questions/réponses (2h)).

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

Immunologie appliquée :

- 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

Dispositif d'aide à la réussite: Un document explicitant les objectifs détaillés du cours (exemples de questions d'examen) est disponible sur la plateforme ConnectED

Génomique:

L'enseignement se déroule en distanciel différé:

Cours en elearning utilisant des diapositives Powerpoint commentées par l'enseignante et séance de questions réponses organisée par Teams.

- Structure du génome
- Etude des variations génomiques
- Génotypage
- Génomique fonctionnelle

Contenu de l'AA Protéomique

L'enseignement se déroule en présentiel avec possibilité de distanciel différé pour étudiant helha :

Si cours en elearning des diapositives Powerpoint commentées seront proposées et séance de questions réponses en présentiel.

Description d'une protéine, de l'acide aminé à la structure tridimensionnelle

Description du métabolisme d'une protéine, de sa synthèse à sa dégradation. Des maladies causées par des erreurs de synthèse, de maturation ou de repliement seront décrites pour illustrer cette partie de cours

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

Méthodes d'enseignement

Immunologie et génomique : cours magistral, étude de cas

Protéomique : cours magistral

Supports

Immunologie et génomique : copies des présentations

Protéomique : copies des présentations, syllabus

Ressources bibliographiques de l'AA Immunologie et génomique

Immunologie:

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

Génomique:

A.J.F.Griffiths, Introduction à l'analyse génétique, De Boeck, 2013
M.C.CHAMPOMIER VERGES, La métagénomique : développements et futures applications, Monique Zagorec , 2015

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Immunologie: Examen en présentiel 100%Q2 et 100%Exe au Q3 (récupérable) Génomique: Examen en présentiel 100%Q2 et 100%Exe au Q3 (récupérable) Protéomique: Examen oral 100% Q2

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 : **2021 - 2022**