

5.00 crédits

36.0 h + 18.0 h

Q2

Enseignants	Hallet Bernard ;Hols Pascal ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<p>Les thèmes abordés dans l'activité s'articulent autour de trois volets étroitement interconnectés :</p> <p>BBMC2106A : Génomique Ce premier volet comporte tout d'abord une introduction portant sur les approches et les concepts généraux de la génomique descriptive et fonctionnelle. Emergence de la génomique, méthodes de séquençage et d'annotation des génomes. Méthodes d'étude du transcriptome, méthodes d'étude du protéome et de l'interactome. Cette introduction est suivie d'une présentation actualisée des apports de la génomique dans la compréhension du mode d'organisation des génomes microbiens (procaryotes et eucaryotes), des mécanismes d'évolution, et du mode de fonctionnement de la cellule microbienne. Ces apports servent de support aux notions qui sont développées dans les deux autres modules de l'activité.</p> <p>BBMC2106B : Régulation du génome Ce second volet a pour but d'approfondir les mécanismes utilisés par les cellules individuelles ou les populations de cellules microbiennes pour réguler l'expression de leurs gènes en fonction des conditions environnementales et leur état physiologique. De la perception du signal à la réponse cellulaire-intégration des signaux et réseaux globaux de régulation génique (notions de régulon, de modulon, et de stimulon), adaptation aux stress, contrôle de processus de différenciation cellulaire microbiens (e.g. sporulation), communication intercellulaire (quorum sensing) et réponses collectives (formation de biofilms, production de toxines, déclenchement de la virulence, comportement altruistes au sein de populations). Mécanismes de variation de phase.</p> <p>BBMC2106C : Plasticité Génomique Ce dernier volet aborde les stratégies évolutives du monde bactérien basées sur les réarrangements du génome et les transferts horizontaux d'information génétique. Ces stratégies sont confrontées à celles développées par les organismes sexués, notions de flux, d'expansion et de régression génomique. Notion d'éléments génétiques mobiles (plasmides, transposons, intégrons, phages). Les mécanismes spécialisés de recombinaison génétique (constance et diversité). Les mécanismes de transfert d'information génétique (conjugaison, transduction et transformation), mutabilité et virulence, émergence de nouveaux organismes pathogènes, affections nosocomiales et multi-résistance, adaptation aux environnements extrêmes.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Partant des données actuelles de la génomique descriptive, comparative et fonctionnelle, l'activité vise à aborder les mécanismes génétiques spécifiques et globaux permettant aux cellules et aux populations microbiennes de réguler leur activité en fonction des conditions physiologiques et environnementales et d'évoluer en s'adaptant à leur milieu.</p> <p>L'objectif est de construire une vision actualisée et intégrée</p> <p>1 (i) des différents niveaux auxquels ces mécanismes agissent (la cellule, la population, l'espèce), (ii) de leur impact sur l'environnement et les problèmes de santé publique, et (iii) des approches expérimentales mises en œuvre pour les appréhender.</p> <p>Tout au long de la formation, l'étudiant est invité à participer à l'élaboration de cette connaissance en consultant la littérature récente, en rencontrant des chercheurs actifs dans le domaine et en exerçant son esprit critique vis à vis d'une problématique donnée.</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Les étudiants analysent un article récent en approfondissement des thèmes développés dans le cours et en présentent une synthèse devant la classe. L'intégration du sujet est évaluée lors d'une discussion après l'exposé.
Contenu	<p>Vol.1 :</p> <p>Le contenu du cours est divisé en modules dispensés par chacun des titulaires en se basant sur son domaine d'expertise et la littérature récente. Chaque concept est approfondi de façon à se rapprocher de la recherche en cours tant du point de vue de l'évolution des connaissances que des développements technologiques et méthodologiques.</p> <p>Vol.2 :</p>

	Des intervenants extérieurs du monde académique ou industriel sont invités pour communiquer leur expérience scientifique et professionnelle en connexion avec les modules du cours. Des visites extra-muros sont organisées afin d'aller à la rencontre des professionnels du domaine sur le terrain.
Autres infos	Préalable: L'étudiant doit être familiarisé aux concepts fondamentaux et techniques de base en microbiologie et biologie moléculaire.
Faculté ou entité en charge:	BIOL

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en biochimie et biologie moléculaire et cellulaire	BBMC2M	5		
Master [60] en sciences biologiques	BIOL2M1	5		
Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries	BIRC2M	5		