

3.00 crédits

30.0 h + 10.0 h

Q1

Enseignants	Batoko Henri ;Dumont Patrick ;Laloux Géraldine ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<i>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</i>
Acquis d'apprentissage	
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	La formation vise à apporter une vision large des bases moléculaires de la signalisation, de la cellule à l'organisme. Cette unité d'enseignement contribuera spécifiquement à la maîtrise des concepts fondamentaux de la biologie à travers l'appréhension de la structure et du fonctionnement des systèmes biologiques, des liens entre le fonctionnement d'un organisme et son environnement. En outre, cet enseignement contribuera au renforcement du partage des savoirs et des méthodes, favorisera la collaboration et l'entraide. La maîtrise de ces acquis sera évaluée grâce à un examen oral individuel et une évaluation continue des travaux de groupe pour le volume 2.
Méthodes d'enseignement	Exposés ex cathedra des modules par 3 enseignants (Vol. 1), analyses d'articles scientifiques récents et pertinents pour chacun des modules ou travaux pratiques organisés sur des thèmes définis (vol.2).
Contenu	<p>Cette unité d'enseignement décrira différents modes de signalisation cellulaire en réponse aux changements développementaux, environnementaux ou pathologiques. Les mécanismes moléculaires, y compris structuraux, de la perception de stimuli à la réponse physiologique, seront abordés à travers des exemples puisés dans les connaissances les plus récentes en biologie des cellules procaryotes et eucaryotes. Les exposés ex cathedra se donneront en 3 modules axés sur les bactéries, les plantes et les animaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module bactérien : <p>Ce module traitera d'exemples de signalisation moléculaire mis en place par différentes espèces bactériennes pour détecter et répondre à des changements dans leur environnement (nutriments, antibiotiques, stress), pour établir des interactions inter-espèces (quorum sensing, prédation, systèmes de sécrétion), et compléter leur cycle cellulaire en fonction de facteurs externes et internes (différenciation, croissance et réplication). Des articles scientifiques récents ou fondateurs seront utilisés comme support aux apprentissages et à la discussion. Les concepts seront présentés en partant du point de vue physiologique, vers les aspects cellulaire, moléculaire et structuraux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module végétal : <p>Les plantes, en tant qu'organismes sessiles, doivent répondre à des environnements changeants. En conséquence, les plantes ont développé des mécanismes de signalisation uniques au cours de l'évolution et, qui permettent une communication rapide entre différentes parties de la plante. Ce module abordera les mécanismes moléculaires de signalisation à la base du développement et de la réponse aux contraintes environnementales et, plus spécifiquement, des stimuli/effecteurs à longue portée (phytohormones, molécules de signalisation intra-organique) ou à portée locale (peptides, facteurs de transcription et certains petits ARN). Nous soulignerons les progrès récents dans la compréhension des modules et voies de signalisation impliqués dans la perception et la communication cellulaire. Nous aborderons aussi la façon dont différents modules de réseaux de signalisation peuvent s'intégrer aux réseaux de gènes régulateurs et contribuer à la croissance et au développement des plantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module animal : <p>La première partie du cours portera sur l'étude de la signalisation moléculaire chez les animaux. Après une introduction générale, nous explorerons les différents modes de signalisation entre cellules d'un point de vue moléculaire (contact direct, communication paracrine, endocrine et synaptique). Un accent sera mis sur l'étude des récepteurs et des voies de transduction du signal qui permettent la réponse cellulaire. Nous aborderons aussi, à travers des exemples divers, comment la communication cellulaire est affectée dans diverses pathologies comme le cancer ou les maladies neuro-dégénératives.</p>
Ressources en ligne	Partage de documents et d'informations via les sites Moodle et Teams du cours.

Bibliographie	Des conseils de lecture ou d'approfondissement disponibles à la bibliothèque du secteur SST (BST) seront proposés, le cas échéant, par chaque co-titulaire. The slideshows used in the ex cathedra presentations are available through the course's Moodle site, as well as scientific reference articles, where applicable.
Autres infos	Les diaporamas utilisés dans les exposés ex cathedra sont disponibles via le site Moodle du cours, ainsi que des articles scientifiques de référence, le cas échéant.
Faculté ou entité en charge:	BIOL

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Mineure en biologie	MINBIOL	3	LBIO1223	
Bachelier en sciences biologiques	BIOL1BA	3	LBIO1111 ET LBIO1223	