



5 crédits	36.0 h + 18.0 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Dumont Patrick ;Knoops Bernard ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<p>Le cours sera actualisé en fonction des avancées de la science et des données les plus récentes de la littérature. Trois parties permettront d'articuler le cours : 1. La motilité cellulaire et le cytosquelette:La formation comprendra : - l'étude du cytosquelette des cellules animales : actine, protéines associées à l'actine, microtubules, protéines associées aux microtubules et les filaments intermédiaires - l'étude des protéines contractiles et de leurs rôles dans les mécanismes moléculaires qui sous-tendent la motilité des cellules animales - l'étude des mécanismes impliqués dans le trafic des organites au sein de la cellule animale et le rôle du cytosquelette. - l'étude de la régénération du système nerveux périphérique et du système nerveux central des mammifères, abordée sous l'angle cellulaire et moléculaire 2. La communication cellulaire :La formation comprendra : - les modes de communication endocrine, paracrine, autocrine, juxtacrine, y compris le cas particulier de la communication synaptique - les grandes familles de molécules de signalisation, sécrétées ou membranaires, ainsi que leurs récepteurs - les voies de transduction du signal, reprenant les cascades de modifications post-traductionnelles de protéines - les effecteurs de la signalisation - une attention particulière sera réservée au caractère modulaire et interconnecté des voies, conduisant à une réaction cellulaire cohérente et intégrée à de multiples niveaux (cycle, expression génique, trafic, métabolisme, ) en réponse au message moléculaire perçu. 3. Le cycle cellulaire et l'apoptose :La formation comprendra : - la description des différentes étapes du cycle cellulaire dans les cellules eucaryotes - l'étude du rôle du cycle cellulaire au sein de différents tissus des mammifères - l'étude du rôle des différents acteurs moléculaires impliqués dans le contrôle du cycle cellulaire - les dysfonctionnements du cycle cellulaire et les conséquences physiopathologiques illustrées par des exemples issus de la littérature - la description des différents types de morts cellulaires des cellules eucaryotes - les différentes voies biochimiques conduisant à l'apoptose et impliquées dans son contrôle - l'étude du rôle physiopathologique de l'apoptose dans le développement et dans certaines maladies dégénératives - l'étude de voies intermédiaires de mort cellulaire entre l'apoptose et la nécrose</p>
Acquis d'apprentissage	<p>L'objectif de la formation est de permettre à l'étudiant de comprendre certains mécanismes cellulaires et moléculaires fondamentaux qui régissent la physiologie cellulaire animale en général et humaine en particulier. Cette formation doit familiariser l'étudiant avec certains concepts de la biologie cellulaire animale moderne incluant la motilité et la communication cellulaire ainsi que le cycle cellulaire et l'apoptose.Plus précisément, les mécanismes moléculaires qui assurent et régulent la motilité des cellules animales seront étudiés. Le rôle essentiel du cytosquelette sera examiné. Des exemples seront choisis dans différents domaines de la biologie animale. Ainsi, l'étude de la régénération du système nerveux périphérique et du système nerveux central des mammifères permettra d'illustrer les relations qui existent entre des types cellulaires différents et l'importance des protéines d'adhésion ainsi que les protéines de la matrice extracellulaire dans la motilité des cellules animales. Cette formation vise également à aborder en profondeur, au moyen d'exemples choisis dans la littérature scientifique la plus récente, les modes de communication intra- et intercellulaire dans les systèmes animaux. L'objectif sera tant d'acquérir les connaissances théoriques des différents modes de communication, des molécules et cascades de signalisation et des cibles effectrices de ces voies, que de cerner les outils, les méthodologies et les modèles expérimentaux qui permettent de les aborder. Enfin, dans un troisième volet, cet enseignement vise à couvrir les mécanismes régissant le cycle cellulaire et la mort cellulaire par apoptose. Les mécanismes moléculaires impliqués dans le contrôle du cycle cellulaire des cellules eucaryotes seront détaillés au moyen de données issues de la littérature scientifique récente. L'apoptose et les différentes voies de contrôle de la mort cellulaire programmée seront également détaillées et illustrées par des articles.Au terme de la formation, l'étudiant devra être capable d'analyser les données récentes de la littérature et d'exposer les nouveaux concepts associés à la motilité, à la communication cellulaire ainsi qu'au cycle et à la mort des cellules animales. A ce titre, au terme de la formation, l'étudiant devra être capable de poser des hypothèses pertinentes et de dresser une approche expérimentale pour répondre à des questions particulières telles qu'elles se présentent en recherche.</p> <p>-----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Evaluation en cours d'année lors des classes inversées.

Méthodes d'enseignement	Cours magistraux et classes inversées (analyses d'article récents de la littérature).
Contenu	<p>Le cours sera actualisé en fonction des avancées de la science et des données les plus récentes de la littérature. Deux parties permettront d'articuler le cours :</p> <p><b>1. La motilité cellulaire et le cytosquelette.</b> La formation comprendra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'étude du cytosquelette des cellules animales : actine, protéines associées à l'actine, microtubules, protéines associées aux microtubules et les filaments intermédiaires.</li> <li>- l'étude des protéines contractiles et de leurs rôles dans les mécanismes moléculaires qui sous-tendent la motilité des cellules animales.</li> <li>- l'étude des mécanismes impliqués dans le trafic des organites au sein de la cellule animale et le rôle du cytosquelette.</li> <li>- l'étude de la régénération du système nerveux périphérique et du système nerveux central des mammifères, abordée sous l'angle cellulaire et moléculaire.</li> </ul> <p><b>2. Le cycle cellulaire et l'apoptose.</b> La formation comprendra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la description des différentes étapes du cycle cellulaire dans les cellules eucaryotes.</li> <li>- l'étude du rôle des différents acteurs moléculaires impliqués dans le contrôle du cycle cellulaire.</li> <li>- les dysfonctionnements du cycle cellulaire et les conséquences physiopathologiques illustrées par des exemples issus de la littérature.</li> <li>- la description des différents types de morts cellulaires des cellules eucaryotes (apoptose, nécrose, nécroptose, autophagie)</li> <li>- les différentes voies biochimiques conduisant à l'apoptose et impliquées dans son contrôle.</li> <li>- l'étude du rôle physiopathologique de l'apoptose dans le développement et dans certaines maladies dégénératives.</li> </ul>
Ressources en ligne	<a href="https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=9437">https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=9437</a>
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diapositives du cours disponibles sur Moodle UCL (format pdf) / Slides available online (Moodle UCL) in pdf format</li> </ul>
Faculté ou entité en charge:	BIOL

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