



5.00 crédits

36.0 h + 18.0 h

Q2

| | |
|---|---|
| Enseignants | Batoko Henri ;Chaumont François ;Hachez Charles ; |
| Langue d'enseignement | Anglais |
| Lieu du cours | Louvain-la-Neuve |
| Thèmes abordés | <p>Sur base d'ouvrages spécialisés, d'articles de revue et d'articles scientifiques originaux, différents thèmes, parmi ceux repris ci-dessous, seront abordés. Les sujets étudiés pourront varier d'une année à l'autre en fonction des développements scientifiques et de l'actualité.</p> <p>La première partie abordera le trafic intracellulaire des lipides et des protéines. Les mécanismes observés chez la plante seront comparés à ceux d'autres organismes modèles (levure et mammifères) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'organisation et le fonctionnement des organites de cellules eucaryotes (levures, plantes, mammifères) - Les différentes voies de transports de protéines et de lipides au sein d'une cellule eucaryote (voie biosynthétique, voie endocyttaire) - La synthèse et les modifications post-traductionnelles des protéines destinées à la voie sécrétoire - La synthèse et le transport de certains lipides (stérols), la structure et la fonction de micro-domaines membranaires - Les mécanismes et régulations de la sélection et de l'adressage des protéines entre compartiments subcellulaires - Les mécanismes moléculaires à la base de la localisation polarisée de certaines protéines membranaires - L'internalisation et le recyclage des récepteurs membranaires pendant la signalisation. <p>La deuxième partie expliquera les mécanismes biochimiques responsables du transport de solutés de part et d'autre des membranes biologiques. La diversité des transporteurs membranaires, leur structure, leur mode d'action, et leur rôle physiologique seront étudiés. Différents exemples repris dans le monde végétal illustreront en détail ces différents aspects ainsi que les approches expérimentales couramment utilisées pour l'étude des transporteurs membranaires.</p> <p>Enfin la troisième partie abordera en détail :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les principales voies de métabolisme secondaire chez les plantes - La diversité de ce métabolisme en fonction des espèces et du développement - Les principales productions industrielles de métabolites secondaires végétaux - Les méthodes permettant d'améliorer la production de métabolites secondaires |
| Acquis d'apprentissage | <p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Cette activité vise à comprendre les bases moléculaires et mécanistiques des échanges subcellulaires chez les cellules végétales, à travers le transport des protéines, des lipides, des ions et des métabolites, ainsi que la diversité du métabolisme secondaire. Dans ses différents aspects, ce cours combinera des connaissances de biologie moléculaire, de biochimie ou de biophysique pour comprendre le fonctionnement physiologique normale et/ou pathologique des cellules végétales.</p> <p>1</p> <p>Au terme de la formation, les étudiants devront pouvoir comprendre et intégrer les approches de biologie moléculaire et de biochimie utilisées pour étudier le fonctionnement des cellules au sein de la plante. Ils devront être capables de synthétiser des sujets nouveaux, proposer des hypothèses et des approches expérimentales pour répondre à des questions relatives à la physiologie cellulaire végétale.</p> |
| Modes d'évaluation des acquis des étudiants | L'évaluation prend en compte la préparation et la présentation des travaux individuels ou de groupe devant la classe. D'autre part, les étudiants sont amenés à s'auto-évaluer sur le travail en classe inversée et cette auto-évaluation peut-être utilisée pour adapter la note des enseignants. |
| Méthodes d'enseignement | <p>Les étudiants analyseront en détail un ou plusieurs articles de la littérature proposé par les co-titulaires sur une thématique du cours, et dans le but de comprendre et synthétiser l'information scientifique pertinente. Ils présenteront cette thématique dans le cadre d'une classe inversée. Suivant les années, un professeur et/ou chercheur d'une autre institution belge ou étrangère pourra être invité pour un cycle de cours répartis sur une semaine.</p> <p>Coaching individuel ou en groupe des étudiants et classe inversée</p> |
| Contenu | Bases moléculaires et mécanistiques des échanges subcellulaires chez les cellules végétales, à travers le transport des protéines, des lipides, des ions et des métabolites, ainsi que la diversité du métabolisme secondaire. |

| | |
|------------------------------|---|
| | <p>La première partie abordera le trafic intracellulaire des lipides et des protéines. Les mécanismes observés chez la plante seront comparés à ceux d'autres organismes modèles (levure et mammifères) :</p> <ul style="list-style-type: none">- L'organisation et le fonctionnement des organites de cellules eucaryotes (levures, plantes, mammifères)- Les différentes voies de transports de protéines et de lipides au sein d'une cellule eucaryote (voie biosynthétique, voie endocytaire)- La synthèse et les modifications post-traductionnelles des protéines destinées à la voie sécrétoire- La synthèse et le transport de certains lipides (stérols), la structure et la fonction de micro-domaines membranaires- Les mécanismes et régulations de la sélection et de l'adressage des protéines entre compartiments subcellulaires- Les mécanismes moléculaires à la base de la localisation polarisée de certaines protéines membranaires- L'internalisation et le recyclage des récepteurs membranaires pendant la signalisation. <p>La deuxième partie expliquera les mécanismes biochimiques responsables du transport de solutés de part et d'autre des membranes biologiques. La diversité des transporteurs membranaires, leur structure, leur mode d'action, et leur rôle physiologique seront étudiés.</p> <p>Différents exemples repris dans le monde végétal illustreront en détail ces différents aspects ainsi que les approches expérimentales couramment utilisées pour l'étude des transporteurs membranaires.</p> <p>Enfin la troisième partie abordera en détail :</p> <ul style="list-style-type: none">- Les principales voies de métabolisme secondaire chez les plantes- La diversité de ce métabolisme en fonction des espèces et du développement- Les principales productions industrielles de métabolites secondaires végétaux- Les méthodes permettant d'améliorer la production de métabolites secondaires |
| 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 | |  |