


4.00 crédits	30.0 h	Q1
--------------	--------	----

Enseignants	Bertrand Luc ;Collet Jean-François ;Laloux Géraldine ;Rider Mark (coordinateur(trice)) ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Bruxelles Woluwe
Préalables	Bonne connaissance des bases de chimie, physique et biochimie. Connaissances de bases en informatique (utilisation des moteurs de recherche et consultation des bases de données).
Thèmes abordés	Méthodes d'expression, de purification et de renaturation <i>in vitro</i> de protéines (5h) Séquençage de protéines (2h) Analyses bioinformatiques (recherche d'homologie, alignements de séquences, études phylogénétiques, recherche de motifs et domaines, modélisation tridimensionnelle) (10h) Structure tridimensionnelle de protéines (par cristallographie et diffraction aux rayons X et par résonance magnétique nucléaire). Relations structure-fonction (3h) Enzymologie (thermodynamique, cinétique enzymatique pre- et steady-state, méthodes de calcul de constante d'affinité et de paramètres cinétiques, fixation de ligands aux protéines et enzymes allostériques, mutagenèse dirigée, théorie de contrôle métabolique) (10 h)
Acquis d'apprentissage	A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de : Fournir aux étudiants en sciences biomédicales les outils nécessaires à l'étude : 1 - des techniques de surexpression/purification et d'analyse de la structure des protéines - de la relation entre la structure et la fonction des protéines - des rôles physiologiques des enzymes.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Examen écrit avec 6 questions et au moins une question posée par chaque professeur. Les questions sont posées en Anglais mais les étudiants peuvent écrire leurs réponses en Français ou en Anglais. La note finale est la moyenne arithmétique des points pour les 6 questions. Une note finale entre 9/20 et 10/20 n'est pas automatiquement arrondi à 10/20. Il n'y a pas de points négatifs ni pondération en fonction des questions et des chapitres de la matière. Cependant, lorsque les étudiants ont obtenu un score entre 9/20 et 10/20 au terme de la correction, les enseignants réexaminent la copie d'examen et arrondissent la note vers le bas ou vers le haut en fonction de l'évaluation globale de la copie. L'évaluation se rapporte à toute la matière.
Méthodes d'enseignement	Cours magistraux et "workshop" sur des approches bioinformatiques d'analyses de protéines. L'Unité d'Enseignement se donne en pre#sentiel ou en distanciel en fonction de la situation sanitaire.
Contenu	Le but est de fournir aux étudiants en sciences biomédicales les outils nécessaires à l'étude des techniques de surexpression/purification et d'analyse de la structure des protéines, de la relation entre la structure et la fonction des protéines et des rôles physiologiques des enzymes. Contenu: Méthodes d'expression, de purification et de renaturation <i>in vitro</i> de protéines (6h) Séquençage de protéines (3h) Analyses bioinformatiques (recherche d'homologie, alignements de séquences, études phylogénétiques, recherche de motifs et domaines, modélisation tridimensionnelle) (3h) Brève description de l'analyse de structure tridimensionnelle de protéines par diffraction aux rayons X et par résonance magnétique nucléaire (3h) Analyse d'interactions protéine-protéine (3h) Cinétique enzymatique pre- et steady-state, mécanismes catalytiques, coopérativité et enzymes allostériques, exemples de relations structure-fonction, représentations de structures de protéines, théorie de contrôle métabolique (12h)
Ressources en ligne	Il n'y a pas de syllabus ! Les présentations Power Point en format PDF seront mises à disposition des étudiants sur MoodleUCL (https://moodleucl.uclouvain.be/). De plus, une tablette sera utilisée de manière à expliquer certains aspects du cours. Les versions PDF "Tablette" des fichiers Power Point seront également mis à la disposition des étudiants via MoodleUCL.

Bibliographie	Les étudiants sont encouragés à lire des revues dans la littérature ! The students are encouraged to do background reading, for example by consulting numerous comprehensive reviews on the subject matter of the course available in the literature (for example via Pub Med).
Autres infos	Langue d'enseignement: Anglais (fichiers PDF des présentations Power Point aussi en Anglais).
Faculté ou entité en charge:	SBIM

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en sciences biomédicales	SBIM2M	4		
Master [60] en sciences biomédicales	SBIM2M1	3		