

4 crédits	30.0 h + 15.0 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Ghislain Michel ; Larondelle Yvan coordinateur ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<p>Cours de biologie générale et notions de base en chimie organique.</p> <p>Pour les étudiants dont le programme ne comprend pas de cours de chimie organique, l'apprentissage des notions de bases s'appliquant aux biomolécules est exigé (1 ECTS).</p> <p><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></p>
Thèmes abordés	<p>Le cours intègre trois thématiques centrales de la biochimie : 1) la structure chimique des biomolécules constituant la cellule, 2) les propriétés des enzymes catalysant la majorité des réactions chimiques dans les organismes vivants, 3) les principales voies du catabolisme énergétique.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>a. <u>Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme)</u>                      1.1 ; 1.3                      3.2 ; 3.4 ; 3.6 ; 3.7 ; 3.8                      6.5</p> <p>b. <u>Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme</u>                      A la fin de cette activité, l'étudiant est capable d'expliquer comment un organisme vivant est organisé à l'échelle moléculaire, à l'aide d'une terminologie appropriée, et d'identifier une méthodologie adaptée à la caractérisation des protéines, c'est-à-dire :</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir les différentes classes de biomolécules ainsi que les processus et structures cellulaires où elles interviennent</li> <li>- Décrire les caractéristiques physico-chimiques et les propriétés des biomolécules</li> <li>- Expliquer la catalyse des réactions biochimiques par le fonctionnement des enzymes et leur régulation</li> <li>- Intégrer les connaissances pour résoudre un problème théorique simple, à intérêt biotechnologique</li> <li>- Identifier une approche expérimentale appropriée à l'étude des protéines</li> <li>- Communiquer de manière synthétique et précise, à l'aide de tableaux, graphiques ou schémas</li> </ul> <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	<p>Examen écrit comprenant des questions exigeant des réponses précises/courtes, des développements théoriques ou la résolution de problèmes. Les rapports des séances de laboratoire sont aussi évalués selon une grille prédéfinie</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Les compétences visées par le cours seront développées à l'aide d'exposés magistraux, incluant des exemples concrets et des exercices résolus ainsi que des séances encadrées de laboratoire dont l'évaluation est transmise aux étudiants (feed-back). Les séances de laboratoire ont pour but d'illustrer les principes de la démarche scientifique et de stimuler les capacités de communication en groupe</p>
Contenu	<p>Le cours comprend quatre parties théoriques (A à D) et des séances de laboratoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A. Introduction sur les bases moléculaires du monde vivant : organisation hiérarchisée des structures biologiques ; fondements énergétiques du métabolisme ; importance de l'eau.</li> <li>- B. Description des biomolécules : classification, structure, propriétés et fonctions des acides aminés, protéines, glucides, lipides et acides nucléiques ; structure tridimensionnelle et techniques de purification des protéines ; intégration des biomolécules dans les membranes et les parois cellulaires.</li> <li>- C. Etude des enzymes : classification, caractéristiques cinétiques et mécanismes d'action, principes de la régulation des activités enzymatiques.</li> <li>- D. Développement des bases de la biologie moléculaire : réplication de l'ADN, transcription, biosynthèse des protéines.</li> </ul> <p>Les séances de laboratoire ont pour objectif d'appliquer les concepts théoriques (activité enzymatique) ou de décrire des savoir-faire procéduraux (électrophorèse des protéines).</p>

Ressources en ligne	Icampus
Bibliographie	<p>Un syllabus, des copies papier des diaporamas et le manuel pour les séances de laboratoire sont disponibles sur icampus.</p> <p>L'ouvrage Lehninger Principles of Biochemistry est conseillé à titre facultatif pour un apprentissage plus approfondi de la biochimie.</p> <p>Un livre de chimie organique de référence pour les étudiants (ex les ingénieurs civils) dont le programme ne comprend pas de cours de chimie organique. (voir prérequis).</p>
Autres infos	<p><b>L'entité gestionnaire du programme, responsable du cahier des charges et /ou l'enseignant</b> ajoute des informations complémentaires, i.e.</p> <p>' les caractéristiques et modalités propres à cette activité, si elle intervient dans une mineure,</p> <p>' si l'activité est accessible à un public ne maîtrisant pas la langue d'enseignement</p> <p>' les équivalences reconnues avec d'autres activités offertes dans des programmes UCL totales et/ou celles qui nécessitent de contacter le conseiller aux études '</p> <p>selon une des 2 formules suivantes :</p> <p>- Activités équivalentes offertes dans d'autres programmes UCL : Sigle activité (sigle programme offrant l'activité)</p> <p>- Activités offertes dans d'autres programmes UCL et pour lesquelles l'étudiant doit contacter son conseiller aux études ou le vice-doyen à l'enseignement de sa faculté afin de préciser les parties reconnues équivalentes et connaître les modalités de complément : Sigle activité (sigle programme offrant l'activité).</p>
Faculté ou entité en charge:	AGRO

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil biomédical	GBIO2M	4		
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	FSA1BA	4	LGBIO1111	
Mineure en sciences de l'ingénieur : biomédical	LGBIO100I	4		