

4.0 crédits

30.0 h + 15.0 h

2q

Enseignants:	Larondelle Yvan (coordinateur) ; Ghislain Michel ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	iCampus
Préalables :	LCHM1141 Chimie organique I LBIO1111A Biologie <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>
Thèmes abordés :	La biochimie a pour objet l'étude structurale des biomolécules constituant la cellule. L'enzymologie est la partie de la biochimie qui étudie les propriétés des protéines catalysant les réactions chimiques cellulaires. Enfin, la biologie moléculaire étudie les gènes, leurs fonctions et la réplication de l'ADN. Ces disciplines constituent donc les bases nécessaires à la compréhension des mécanismes moléculaires régissant le fonctionnement des organismes vivants
Acquis d'apprentissage	<p>a. Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme)</p> <p>1.1 ; 1.3 3.2 ; 3.4 ; 3.6 ; 3.7 ; 3.8 6.5</p> <p>b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme</p> <p>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> <ul style="list-style-type: none"> - Définir les différentes classes de biomolécules ainsi que les processus et structures cellulaires où elles interviennent - Décrire les caractéristiques physico-chimiques et les propriétés des biomolécules - Expliquer la catalyse des réactions biochimiques par le fonctionnement des enzymes et leur régulation - Intégrer les connaissances pour résoudre un problème théorique simple, à intérêt biotechnologique - Identifier une approche expérimentale appropriée à l'étude des protéines - Communiquer de manière synthétique et précise, à l'aide de tableaux, graphiques ou schémas <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 :	Examen écrit comprenant des questions à réponses précises/courtes et exigeant des développements théoriques ou la résolution de problèmes. Les compétences développées par les séances de laboratoire sont évaluées par le biais du rapport.
Méthodes d'enseignement :	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
Contenu :	Le cours comprend quatre parties théoriques (A à D) et des séances de laboratoire. <ul style="list-style-type: none"> - A. Introduction sur les bases moléculaires du monde vivant : organisation hiérarchisée des structures biologiques ; fondements énergétiques du métabolisme ; importance de l'eau. - 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. - C. Etude des enzymes : classification, caractéristiques cinétiques et mécanismes d'action, principes de la régulation des activités enzymatiques. - D. Développement des bases de la biologie moléculaire : réplication de l'ADN, transcription, biosynthèse des protéines. <ul style="list-style-type: none"> - Les séances de laboratoire ont pour objectif d'appliquer les concepts théoriques (activité enzymatique) ou de décrire des savoir-faire procéduraux (électrophorèse des protéines).
Bibliographie :	Un syllabus, des copies papier des diaporamas et le manuel pour les séances de laboratoire sont disponibles sur icampus. L'ouvrage Lehninger Principles of Biochemistry est conseillé à titre facultatif pour un apprentissage plus approfondi.

Autres infos :	<p>L'activité de formation est créditée d'un ECTS supplémentaire au niveau du bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil.</p> <p>Les étudiants dont le programme ne comprend aucun cours de chimie organique consulteront un livre de référence en chimie organique afin d'acquérir les notions de bases s'appliquant aux biomolécules (apprentissage non encadré).</p>
Faculté ou entité en charge:	AGRO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Mineure en culture scientifique	LCUSC100I	4	-	
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur	BIR1BA	4	LCHM1141 et LBIR1150	