UCL Université catholique de Louvain

LBBMC2101A

2015-2016

Biochimie structurale et fonctionnelle

2.0 crédits	20.0 h	1q

Enseignants:	
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	La biochimie structurale sera abordée par l'acquisition des connaissances et outils de base nécessaires pour manipuler, observer et décrire les structures tri-dimensionnelles des biomolécules. L'étudiant apprendra à utiliser les diverses ressources informatiques liées à la biologie structurale et disponibles sur Internet (bases de données, algorithmes de prédiction, programmes de visualisation). Il apprendra également comment identifier, caractériser et décrire les interactions entre biomolécules. L'enzymologie sera abordée en rappelant le formalisme de la cinétique enzymatique. Au travers d'études de cas, l'étudiant apprendra à identifier les différentes stratégies catalytiques utilisées par les enzymes et les principes de la catalyse chimique sous-jacents. Ces notions l'amèneront finalement à mieux comprendre les différents mécanismes moléculaires de régulation et d'inhibition de l'activité des protéines.
Acquis d'apprentissage	L'objectif du cours est d'acquérir les principes fondamentaux qui sont à la base des propriétés des protéines et des acides nucléiques, tant du point de vue de la chimie (catalyse et interactions) que de celui de la biologie structurale. Il visera à donner une vision des caractéristiques générales de l'architecture des protéines et des acides nucléiques qui sous-tendent la grande diversité des structures, fonctions et interactions observées dans la nature. L'étudiant apprendra également à comprendre la nature des interactions moléculaires et les mécanismes de catalyse chimique qui sont à la base du fonctionnement des protéines. *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) ».*
Contenu :	L'activité sera essentiellement donnée sous forme de cours magistraux à l'aide de présentations PowerPoint. 6 heures seront organisées en salle informatique sous forme d'exercices ou de visites guidées de sites. Contenu : 1. Les chaînes latérales des acides aminés : - hydrophobicité/hydrophilicité - propriétés électrostatiques et acide/base - nucléophilicité - propriétés rédox 2. Biochimie structurale : - structuration et interaction : description des forces non covalentes et aspects quantitatifs - la stabilité chimique et thermodynamique des protéines - le repliement des protéines : des mécanismes moléculaires aux maladies conformationnelles - l'observation, la manipulation, la visualisation, la description et la classification des structures tridimensionnelles (en salle informatique) 3- Enzymologie : - les principes de la cinétique enzymatique (Michaelis Menten, état stationnaire, schéma réactionnel) - les bases de la catalyse chimique par les protéines (catalyse par les chaînes latérales des acides aminés, complémentarité du site actif, catalyse entropique, stabilisation de l'état de transition) - la chimie des cofacteurs et coenzymes - le contrôle de l'activité enzymatique (inhibition, activation, coopérativité, allostérie, effets de l'environnement) - la simulation numérique de la catalyse enzymatique (en salle informatique)
Autres infos :	Pré-requis: Cours de base en biochimie (p.ex. Eléments de biochimie - CHM1271) Evaluation: Examen écrit et oral Support: Présentations PowerPoint
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] bioingénieur : chimie et bioindustries	BIRC2M	2	-	