

4.0 crédits

36.0 h + 6.0 h

1q

Enseignants:	Morsomme Pierre ; Soumillion Patrice ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	<p>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.</p> <p>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.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>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.</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>
Contenu :	<p>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.</p> <p>Contenu :</p> <p>1. Les chaînes latérales des acides aminés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hydrophobicité/hydrophilicité</li> <li>- propriétés électrostatiques et acide/base</li> <li>- nucléophilicité</li> <li>- propriétés rédox</li> </ul> <p>2. Biochimie structurale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- structuration et interaction : description des forces non covalentes et aspects quantitatifs</li> <li>- la stabilité chimique et thermodynamique des protéines</li> <li>- le repliement des protéines : des mécanismes moléculaires aux maladies conformationnelles</li> <li>- l'observation, la manipulation, la visualisation, la description et la classification des structures tridimensionnelles (en salle informatique)</li> </ul> <p>3- Enzymologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les principes de la cinétique enzymatique (Michaelis Menten, état stationnaire, schéma réactionnel)</li> <li>- 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)</li> <li>- la chimie des cofacteurs et coenzymes</li> <li>- le contrôle de l'activité enzymatique (inhibition, activation, coopérativité, allostérie, effets de l'environnement)</li> <li>- la simulation numérique de la catalyse enzymatique (en salle informatique)</li> </ul>
Autres infos :	<p>Pré-requis: Cours de base en biochimie (p.ex. Eléments de biochimie - CHM1271)</p> <p>Evaluation: Examen écrit et oral</p> <p>Support: Présentations PowerPoint</p>
Cycle et année d'étude :	<p> <a href="#">&gt; Master [60] en sciences biologiques</a>  <a href="#">&gt; Master [120] bioingénieur : chimie et bio-industries</a>  <a href="#">&gt; Master [120] en sciences chimiques</a>  <a href="#">&gt; Master [120] en biochimie et biologie moléculaire et cellulaire</a>  <a href="#">&gt; Master [60] en sciences chimiques</a> </p>

Faculté ou entité en charge:	BIOL
------------------------------	------