


|              |        |    |
|--------------|--------|----|
| 2.00 crédits | 20.0 h | Q1 |
|--------------|--------|----|

|   |   |
|---|---|
| Enseignants                                 | Morsomme Pierre ;Soumillion Patrice ;   |
| 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                      |   |
| Modes d'évaluation des acquis des étudiants | Le cours est divisé en trois modules. Chaque module sera évalué en cours de quadrimestre sous forme d'une interrogation dispensatoire. La dispense est accordée à 12/20.<br>Un examen écrit sera organisé en session pour les étudiants qui n'ont pas réussi les interrogations au cours du quadrimestre.<br>Séances de TPs obligatoires, remise du rapport de TPs obligatoire.   |
| Méthodes d'enseignement                     | Cours ex cathedra en auditoire  |
| 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. Le cours est composé de trois modules de 12h:<br><br>Module 1. Les chaînes latérales des acides aminés : - hydrophobicité/hydrophilicité - propriétés électrostatiques et acide/base - nucléophilicité - propriétés rédox. 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)<br><br>Module 2. Biochimie structurale des protéines membranaires<br><br>Module 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) |
| Ressources en ligne                         | Tous les documents utilisés au cours (ppt, articles...) sont déposés sur Moodle   |
| Autres infos                                | Préalable: Cours de base en biochimie (p.ex. Eléments de biochimie - CHM1271)   |
| Faculté ou entité en charge:                | BIOL  |

| <b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b> |        |         |           |   |
|--|--------|---------|-----------|---|
| Intitulé du programme  | Sigle  | Crédits | Prérequis | Acquis d'apprentissage  |
| Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries                   | BIRC2M | 2       |           |  |