

Faculté de médecine



BICL3215 Structure et fonction des protéines

[15h+22.5h exercices]

Enseignant(s): Frederik Opperdoes, Mark Rider
Langue d'enseignement : français
Niveau : Troisième cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Ce cours à option fait partie d'un programme d'enseignement pour des étudiants s'orientant vers la recherche (études de DEA et de doctorat par exemple dans le cadre de l'école doctorale en biochimie, biologie cellulaire et microbiologie).

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Les sujets examinés de façon approfondie sont les suivants:

Analyse de protéines par ordinateur - recherche de séquences de protéines dans des banques de données (SwissProt, GeneBank), alignements multiples de séquences, construction des arbres phylogénétiques, modélisation moléculaire - prédiction de structures secondaire et tertiaire.

Propriétés des acides aminés, structure des protéines, purification des protéines, séquençage des protéines. Fonction des protéines, par exemple fixation de l'oxygène par l'hémoglobine et catalyse par la chymotrypsine et la lysozyme. Principes de cinétique enzymatique et mécanismes de catalyse enzymatique.

Résumé : Contenu et Méthodes

Le cours est conçu comme une partie d'un programme de spécialisation pour des étudiants s'orientant vers la recherche. Les sujets examinés de façon approfondie sont choisis parmi les suivants: -structure des protéines: modélisation et prédiction, motifs, consensus, analyse des banques de données, étude de structure par résonance magnétique nucléaire et analyse aux rayons X des cristaux, dénaturation et renaturation.; -relations entre structure, fonction et propriétés physico-chimiques: -cinétique enzymatique y compris les interactions allostériques et introduction à la cinétique avant établissement d'un steady state; -mode d'action et catalyse : principe de catalyse et exemples; - analyse de la relation structure/activité: modification chimique par des réactifs spécifiques de groupe, mutagenèse dirigée, système d'expression de protéines recombinantes, modélisation et prédiction. L'enseignement pratique vise essentiellement à former les étudiants à la manipulation d'ordinateurs pour l'utilisation des banques de données et la modélisation moléculaire.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Pré-requis - une bonne connaissance des bases de chimie, physique et biochimie. Connaissances de base d'informatique (utilisation e-mail, Internet etc)

Evaluation - présentation de séminaires par les étudiants et exercices d'analyse de protéines par ordinateur.

Langue d'enseignement: anglais

Support - présentations PowerPoint distribuées aux étudiants.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

STAT3DA/B diplôme d'études approfondies en statistique (biostatistique et épidémiologie) (5 crédits)