

UE Chim515-3/Chim529n : Chimie Bioorganique

Programme du cours - Coordinateur : Dr L. SALMON - Novembre-Décembre 2010 : 30 h

Comment sont synthétisés et utilisés les acides nucléiques dans les nouvelles biotechnologies ? Quels sont les grandes stratégies de synthèse des peptides ? Comment fonctionnent les enzymes ? Connaissant leur fonctionnement, peut-on élaborer des inhibiteurs spécifiques utiles en thérapeutique ? Le chimiste organicien peut-il utiliser les enzymes en tant que biocatalyseurs ? Pouvons-nous créer des biocatalyseurs originaux aux propriétés remarquables ? Les enseignements dispensés au sein de cette UE répondent à ces questions en s'appuyant notamment sur des développements récents. Les cours intéressent tout étudiant en chimie ou physicochimie se destinant à une carrière académique ou dans le secteur privé désirant enrichir ses connaissances à l'interface chimie-biologie.

1. Structure des protéines (rappels) : M. Therisod (1h30)
2. Synthèse peptidique : M. Therisod (4h30)
3. Chimie des acides nucléiques et applications : C. Blonski (3h)
 - Oligodésoxyribonucléotides (ODNs), conjugués d'ODNs, analogues d'ODNs.....
4. Généralités sur la catalyse enzymatique : M. Therisod (1h30)
5. Mécanismes enzymatiques : M. Therisod (3h)
 - Protéases ; aldolases ; enzymes à thiamine ; enzymes à PLP
6. Cinétique et inhibition des réactions enzymatiques : L. Salmon (6h)
 - Michaelis-Menten, activités spécifique/totale, efficacité catalytique, facteur d'énantiospécificité, méthodes de détermination des paramètres cinétiques
 - Inhibiteurs : différents types, cinétique, intérêts, mécanisme d'action et potentialités thérapeutiques...
7. Les enzymes « redox » : J.-P. Mahy (3h)
 - Les cytochromes ; les enzymes à NADH, à flavine...
8. Bioconversions ou l'intérêt des enzymes en synthèse organique : C. Le Narvor (4h30)
9. Nouveaux biocatalyseurs : J.-P. Mahy (3h)
 - Abzymes ; ARN catalytiques...

Intervenants

Casimir Blonski (DR CNRS), Laurent Salmon (MC UPS), Michel Therisod (Pr UPS), Christine Le Narvor (CR CNRS), Jean-Pierre Mahy (Pr UPS).

Supplément aux diplômes

Maîtrise de la structure, de la synthèse et des mécanismes d'action des macro-biomolécules. Connaître leurs utilisations du "design" de principes actifs au développement de procédés de bioconversion.

Prérequis

Niveau au moins équivalent au parcours M1 Spécialité Chimie Organique d'Orsay en stéréochimie, mécanismes réactionnels, méthodes modernes de synthèse (Chim 430, 431, 434).

Ouvrages de référence

-Biochemistry, 3rd edition, L. Stryer, Freeman Ed. (New York) 1988.
-Proteins : Structure and Molecular Properties, 2nd edition, T. E. Creighton, Freeman Ed. (New York) 1993.