



S5 SAB Structure et analyse des biomolécules (CHM-105E)



Niveau d'étude
BAC +3



ECTS
3 crédits



Composante
UFR Sciences
Vie Terre
Environnement

Présentation

Description

Ce module participe pour l'élaboration d'une spécialité en
BBM (Biochimie et biologie moléculaire), SVT ME (Métiers de l'Enseignement en SVT)

Programme :

Cours magistraux (12h)

Structure, propriétés chiroptiques des molécules (6h)

Modes de représentation des molécules

Structure et analyse conformationnelle# : molécules aliphatiques et aromatiques ; étude conformationnelle des cycles à 5 et 6 chaînons, des hétérocycles, des composés polycycliques et des stéroïdes ; effet anomère.

Stereochimie statique : élément et groupe de symétrie ; éléments de chiralité (centre, axe, plan de chiralité# ; hélicité) ; énantiomérisation, diastéréoisomérisation ; nomenclature relative et absolue des stéréoisomères.

Stereochimie dynamique : relations stéréochimiques entre des substituants ou des faces d'une fonction chimique plane dans une molécule ; synthèse asymétrique ; énantiosélectivité, diastéréosélectivité.

Méthodes spectroscopiques (6h)

Résonance magnétique nucléaire# : description du phénomène et des appareils ; déplacement chimique ; couplage spin-spin ; RMN 1H ; RMN 13C ; RMN 2D.

Spectroscopie d'absorption UV visible : interaction lumière-matière, transitions électroniques, notion de chromophore, loi de Beer-Lambert.

Spectroscopie dans l'infra-rouge# : description du phénomène ; interprétation des spectres.



Spectrométrie de masse#: principe ; appareillage ; modes d'ionisation ; étude de l'ion moléculaire ; principaux modes de fragmentation.

Travaux dirigés (10h)

Les différentes notions abordées en cours seront illustrées par des exercices en TD.

L'objectif est de savoir 1) maîtriser, grâce à des exemples empruntés à la chimie des biomolécules, la stéréochimie et la chiralité 2) interpréter et utiliser les données spectroscopiques d'une biomolécule.

Travaux pratiques (3h)

Etude des propriétés chiroptiques de solutions de polysaccharides

Etudes des spectres RMN, IR et UV/vis de biomolécules

Objectifs

Maîtriser la représentation spatiale (conformation, configuration) des molécules du vivant est une compétence indispensable pour un scientifique du domaine de la biochimie ou de la biologie moléculaire. Ce cours permettra également d'acquérir des compétences de base en spectroscopie moléculaire. Il permet l'acquisition de connaissances de base permettant un dialogue chimie-biochimie-biologie.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	12h
TD	Travaux Dirigés	10h
TP	Travaux Pratiques	3h

Pré-requis obligatoires

Prérequis#: Notions de chimie de L1 et L2

Compétences visées

Bloc 1 : CONTEXTUALISER UNE PROBLEMATIQUE SCIENTIFIQUE



Maîtriser et mobiliser les concepts fondamentaux

Analyser et interpréter des données scientifiques en français et en anglais

Manipuler et suivre un protocole avec respect des règles hygiène et sécurité (synthèse organique)

Appliquer les concepts théoriques

Obtenir et analyser des résultats expérimentaux pour tirer des conclusions

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle des connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Nombre	Coefficient	Remarques
	CC (contrôle continu)	CC : Ecrit et/ou Oral			1.25	
	CT (contrôle terminal)	Ecrit sur table			1.25	

Session 2 - Contrôle des connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Nombre	Coefficient	Remarques
	CT (contrôle terminal)	Ecrit sur table			1.25	

Infos pratiques

Campus

› Campus de Dijon