



UNIVERSITÀ DI PISA

STEREOCHIMICA DEI BIOPOLIMERI

LORENZO DI BARI

Anno accademico	2019/20
CdS	CHIMICA
Codice	211CC
CFU	3

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
STEREOCHIMICA DEI BIOPOLIMERI	CHIM/06	LEZIONI	24	LORENZO DI BARI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il Corso di Stereochimica dei Biopolimeri permetterà allo studente di comprendere il linguaggio, i metodi, i risultati della strutturistica di proteine, acidi nucleici, polisaccaridi

Modalità di verifica delle conoscenze

Gli studenti verranno continuamente stimolati all'intervento critico durante le lezioni frontali, per verificare la comprensione degli argomenti trattati in tempo reale

Capacità

Al termine del corso lo studente sarà in grado di comprendere articoli di letteratura relativi alla struttura dei biopolimeri.

Modalità di verifica delle capacità

Durante le lezioni si discuterà di casi presi dalla recente letteratura

Comportamenti

Lo studente acquisirà un atteggiamento critico e consapevole nei confronti della letteratura di stereochimica biomolecolare.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante le discussioni in aula e i ricevimenti si potrà valutare la maturazione degli strumenti critici

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenza di struttura e reattività organica di base; fondamenti della stereochimica; interazioni non covalenti; principali concetti di termodinamica dell'equilibrio e di cinetica chimica. Principali concetti di biochimica.

Indicazioni metodologiche

Il corso consiste in lezioni frontali alla lavagna e con l'uso di videoproiettore. La discussione e l'intervento degli studenti sono continuamente stimolati.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Metodi spettroscopici e computazionali per l'indagine stereochimica di biopolimeri

- Cristallografia a raggi-X
- NMR (con breve introduzione sui principi della tecnica)
 1. Correlazioni 2D omo/eteronucleari
 2. Indice di chemical shift, effetti NOE, accoppiamenti J
 3. Accoppiamenti dipolari residui
 4. NOE trasferito e trasferimento di saturazione
- Dicroismo circolare (con breve introduzione sui principi della tecnica)
 1. Metodi empirici (per l'analisi della struttura secondaria)
 2. Accoppiamento eccitonico e metodi non empirici



UNIVERSITÀ DI PISA

3. CD indotto
4. CD vibrazionale (VCD)
5. Dicroismo lineare (LD)

Applicazioni

- Peptidi e proteine
 1. Fattori determinanti e analisi della struttura secondaria e terziaria
 2. Rilevazione dei processi di folding-unfolding
 3. Rilevazione e quantificazione delle interazioni con leganti organici (es. farmaci e cofattori)
- Acidi nucleici
 1. Fattori determinanti e analisi della struttura secondaria
 2. Rilevazione e quantificazione delle interazioni con intercalanti o altro
- Polisaccaridi

Bibliografia e materiale didattico

1. Teng *Structural Biology Practical NMR Applications*, Springer, 2005
2. Rodger, B. Nordén *Circular Dichroism and Linear Dichroism*, Oxford Univ. Press 1996 (esiste una versione del 2010 edita dalla Royal Society of Chemistry)
3. G.G. Hammes *Spectroscopy for the Biological Sciences*, Wiley-Interscience 2005
4. Cavanagh, W.J. Fairbrother, A.G. Palmer III, M. Rance, N. J. Skelton *Protein NMR Spectroscopy* Elsevier Academic Press 2007

Modalità d'esame

Colloqui a partire dall'analisi critica di un articolo di letteratura concordato tra docente e studente.

Ultimo aggiornamento 12/11/2019 17:16