

Programma del corso

METODI CHIMICO-FISICI

NELLO STUDIO DI SISTEMI BIOLOGICI

Corso di laurea in *SCIENZE BIOLOGICHE*

Docente: Prof. A. Vergara

Obiettivo del corso:

- [1] impadronirsi dei concetti chimico-fisici alla base della stabilità e della *relazione struttura/funzione* di sistemi biologici
- [2] conoscere le *tecniche* più utilizzate per investigare stabilità e struttura di sistemi biologici
- [3] maneggiare i modelli termodinamico-statistici alla base dei *fenomeni cooperativi* nella formazione di complessi enzima/substrato

I. Stabilità termodinamica di acidi nucleici e proteine, e loro complessi

- Definizione dei parametri strutturali e chimico-fisici di rilevanza biologica
- Metodi calorimetrici e spettroscopici per studi di denaturazione e *binding*
- Interpretazione termodinamico-statistica della cooperatività in biologia

II. Dimensione, forma e carica netta di acidi nucleici e proteine

- Light scattering ed omogeneità del campione
- spettrometria di massa ed implicazioni topologiche
- elettroforesi e altre proprietà di trasporto
- valori di pKa di residui aminoacidici mediante NMR

III. Analisi strutturale di acidi nucleici e proteine

- Campi di forza in meccanica e dinamica molecolare
- Regioni accessibili dello spazio conformazionale
- Metodi spettroscopici (dicorsismo circolare, fluorescenza, EPR e Raman risonante)

Metodi di risonanza magnetica nucleare applicati alla determinazione strutturale di proteine ed acidi nucleici

Metodi cristallografici (diffrazione di raggi X) applicati alla determinazione strutturale di proteine ed acidi nucleici.

TESTI CONSIGLIATI

Chang "Chimica Fisica Biologica" vol.2 Zanichelli