

Laurea Magistrale BCM

1. Nome dell'insegnamento: Chimica Fisica Biologica (Biological Physical Chemistry)
3CFU
2. Obiettivo del corso: Comprensione degli aspetti energetici e meccanicistici di alcuni processi biologici fondamentali, sia dal punto di vista strutturale che cinetico. Analisi critica dei modelli proposti per la spiegazione di effetti cooperativi (processi di associazione, transizioni ordine-disordine).
Understanding of the energetic factors that rule some fundamental biological processes, with special emphasis on the structural and conformational properties of biopolymers. Critical analysis of the theoretical models explaining cooperative and non-cooperative effects in biology (binding, order-disorder transitions).
3. Libri di riferimento:
B. Pispisa Chimica Fisica Biologica (VI Edizione), Aracne Editore, Roma
C. R. Cantor, P. R. Schimmel Biophysical Chemistry voll. 1-3, Freeman Press
M. Venanzi, Appunti di lezione (Focal Point, Didattica web)
4. Programma del corso:

Forze intermolecolari. Struttura di biopolimeri. Analisi conformazionale. Solvatazione ed effetti idrofobici. Transizioni ordine-disordine (Transizioni elica-coil in polipeptidi; processi di denaturazione di proteine). Processi di associazione: modello di Langmuir. Effetti cooperativi nei processi di associazione: Modelli di Hill e di Monod-Wyman-Changeux.

Intermolecular forces. Structure of biopolymers. Conformational analysis. Solvation and hydrophobic effects. Order-disorder transitions (helix-coil transition in polypeptides, folding/unfolding of proteins). Binding processes. Langmuir model. Cooperative effects: Hill model. Allosteric effect: the Monod-Wyman-Changeux model.
5. I semestre, I anno
6. Modalità di verifica: esame orale.
Credit assignment modality: Oral examination.