

Strutture e Funzione delle Macromolecole Biologiche

LM-6 Biologia Cellulare e Molecolare e Scienze Biomediche

Prof. A. Desideri

6 Crediti

Il corso si terrà nel primo semestre

Esame : Orale

Obiettivo: Alla fine del corso lo studente deve dimostrare di conoscere le interazioni deboli che permettono il ripiegamento delle macromolecole biologiche la loro stabilità e i principi di riconoscimento macromolecolare. Deve inoltre conoscere la struttura e la funzione di alcune molecole proteiche.

Programma

Definizione e proprietà delle interazioni deboli. Valutazione quantitativa del loro ruolo nella stabilità e nei processi di riconoscimento delle proteine. Maturazione delle proteine, il processo del "folding", "unfolding" e "misfolding". Il problema del folding in vivo , i meccanismi di controllo. La topogenesi. Definizione dei principali domini strutturali. Sistemi di riconoscimento molecolare: a) Proteina-DNA: principali motivi di interazione con il DNA, b) Rimozione del superavvolgimento del DNA : Le topoisomerasi b) Anticorpo-antigene : caratteristiche delle proteine del sistema immunitario, c) enzima-substrato : le superossido dismutasi a Cu,Zn e le proteasi a serina. Caratteristiche strutturali di proteine di membrana coinvolte nel trasporto di ioni e metaboliti e loro principi di selettività.

Materiale Didattico

Allo studente verrà fornito materiale didattico preparato dal docente ed articoli recenti di letteratura reperibili sul sito <http://structuralbiology.bio.uniroma2.it>

Un utile testo di riferimento è

Proteins : Structures and Molecular Properties T. Creighton Freeman W H & Company

Structure and Function of Biological Macromolecules

LM-6 Molecular and Cellular Biology and Biomedical Science

Prof. A. Desideri

6 Credits

The course will be done on the first semester

Examination : Oral

Aim : At the end of the course the student must know the non covalent interactions that permit a protein to reach its 3-dimensional structure, its stability and the principles of macromolecular recognition. The student must also know the structure and the function of some specific enzyme.

Program

Properties of the non covalent interactions. Quantitative evaluation of the non covalent interaction contributions to the protein stability. Protein Maturation. Topogenesis. The folding, unfolding and misfolding processes. The main structural motifs. Molecular recognition. Protein-DNA interaction. The removal of supercoiled DNA : the topoisomerases. Antigen-Antibody interaction: Properties of the proteins of the immune system. The catalytic properties : Cu,Zn superoxide dismutase and serine proteases. Structural and functional properties of transport membrane proteins.

Didactic Materials

The students will receive materials written by the teacher of the course and original papers taken from the recent scientific literature that can be downloaded from the following web site: <http://structuralbiology.bio.uniroma2.it>

An useful reference book is :

Proteins : Structures and Molecular Properties T. Creighton Freeman W H & Company