



UNIVERSITÀ DI PISA

CHIMICA FISICA BIOLOGICA

MARIA ROSARIA TINE'

Anno accademico 2017/18
CdS CHIMICA
Codice 182CC
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
CHIMICA FISICA BIOLOGICA	CHIM/02	LEZIONI	48	MARIA ROSARIA TINE'

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze sui principali argomenti della Chimica Fisica Biologica, in particolare: la struttura delle macromolecole biologiche e le forze che la determinano; la termodinamica e la cinetica delle interazioni con i leganti incluso il controllo dell'attività biologica; la termodinamica e la cinetica degli equilibri conformazionali

Modalità di verifica delle conoscenze

Lo studente dovrà dimostrare la comprensione e la conoscenza degli argomenti che fanno parte del corso e la sua capacità di discuterli criticamente e con proprietà in un colloquio orale. Brevi interviste potranno essere effettuate anche durante il corso.

Capacità

Lo studente acquisirà la capacità di applicare i metodi chimico-fisici alle particolari esigenze dello studio di macromolecole biologiche.

Modalità di verifica delle capacità

Lo studente dovrà preparare e discutere una presentazione orale sull'attività svolta durante il corso

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire sensibilità all'approccio molecolare nello studio dei processi biologici

Modalità di verifica dei comportamenti

Saranno richieste agli studenti delle brevi relazioni concernenti gli argomenti trattati

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze chimico fisiche di base: termodinamica, cinetica e spettroscopia. Elementi di termodinamica statistica.

Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali con l'ausilio di slides. Sarà inoltre svolta attività seminariale di supporto su specifici argomenti di approfondimento o su tecnologie avanzate. I seminari saranno tenuti da co-docenti esperti. Gli studenti potranno a loro volta preparare seminari per approfondire specifici argomenti.

E' consigliata la frequenza

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Il corso descrive i metodi chimico fisici utilizzati nello studio delle macromolecole biologiche e le specificità e le complessità dello studio di questi sistemi. E' organizzato in tre parti. La prima descrive la struttura delle macromolecole biologiche, con particolare riferimento alle proteine, e le forze che la determinano. La seconda parte è legata agli aspetti cinetici e di equilibrio dell'interazione delle macromolecole biologiche con specifici leganti, vengono illustrati i fenomeni legati all'interazione tra siti, alla cooperatività e alla regolazione dell'attività biologica con particolare riferimento alle proteine allosteriche. La terza parte riguarda gli equilibri conformazionali dei polipeptidi (transizione helix-coil) e delle proteine (folding reversibile). Saranno inoltre illustrate alcune tecniche chimico fisiche sperimentali avanzate applicate allo studio di sistemi biologici.



UNIVERSITÀ DI PISA

Bibliografia e materiale didattico

Cantor and Schimmel Biophysical Chemistry W.H Freeman and Company. Articoli scientifici su argomenti specifici saranno indicati e resi disponibili. Le slides di presentazione del corso saranno rese disponibili.

Modalità d'esame

L'esame è costituito da una prova orale. Può essere sostituito da un seminario su un argomento specifico scelto in accordo con il docente e seguito da una discussione. La prova orale consiste in una discussione tra il candidato e il docente della durata media di 30-40 minuti. La prova orale non avrà esito positivo se il candidato non risponderà correttamente a domande concernenti argomenti fondamentali del corso o se non dimostrerà di essere in grado di esprimersi in modo chiaro e di usare la terminologia scientifica corretta.

Ultimo aggiornamento 10/07/2017 17:26