



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Chemistry and Propaedeutic Biochemistry I

1718-1-H4102D001-H4102D001M

Obiettivi

Nella prima parte del corso verranno illustrati: i principi della cinetica chimica, dell'equilibrio chimico, delle reazioni redox e dell'energia ad esse correlate nel quadro generale della termodinamica ed elettrochimica, ed infine verranno trattati l'auto-ionizzazione dell'acqua, le proprietà acido / base e le soluzioni tampone.

Nella seconda parte saranno descritte: la reattività delle principali classi di composti organici, tra cui l'isomeria e la stereoisomeria delle molecole organiche contenenti atomi di carbonio. Verranno illustrate le proprietà delle principali classi di macromolecole di interesse biologico (proteine, lipidi, carboidrati e acidi nucleici). Inoltre si forniranno le conoscenze di base di proteomica e di Imaging con SM utilizzate per applicazioni cliniche.

Contenuti sintetici

Il modulo di Chimica e Propedeutica Biochimica è orientato a fornire i fondamenti della chimica generale e bioorganica, soddisfacendo i requisiti delle scienze mediche. Si propone di offrire le conoscenze utili per la migliore comprensione delle altre discipline di chimica-correlate, come la biologia e biochimica.

Programma esteso

Chimica generale

Le reazioni e l'equilibrio chimico; reazioni di ossidoriduzione; cinetica e termodinamica (ΔH e ΔG) e spontaneità di una reazione

Acidi, basi e soluzioni tampone; equazione di Henderson-Hasselback; pH di una soluzione tampone

Principi di elettrochimica

Chimica bio-organica

Classificazione dei composti organici: Definizione dei gruppi funzionali; Struttura, nomenclatura e proprietà chimico-fisiche dei composti organici.

Alcani e alogeno derivati: reattività e la sostituzione nucleofila;
Alcoli, tioalcoli e ammine: le proprietà chimiche e reattività;
Alcheni e idrocarburi aromatici: il doppio legame e la sua reattività;
Composti carbonilici: reazioni chimiche di aldeidi e chetoni ;
Gli acidi carbossilici: acidità e reattività degli acidi carbossilici; derivati degli acidi carbossilici: esteri, tioesteri, ammidi, anidridi.
Principali classi di molecole di interesse biologico
Lipidi: struttura e la reattività
Carboidrati: struttura, stereochimica e la reattività di monosaccaridi / disaccaridi; il meccanismo di chiusura dell'anello di un carboidrato non ciclica; polisaccaridi.
Nucleosidi, nucleotidi e acidi nucleici: struttura e proprietà di nucleosidi e nucleotidi
Aminoacidi e proteine: classificazione e nomenclatura degli aminoacidi; il legame ammidico e le sue proprietà chimiche; struttura delle proteine.
Conoscenza di base di proteomica clinica e di Imaging con SM.

Prerequisiti

Conoscenza chimiche di base

Modalità didattica

Convenzionale

Materiale didattico

Physical Chemistry, Adkins & Paula;
Organic Chemistry, Clayden et al,

Periodo di erogazione dell'insegnamento

I semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Esame scritto

Voto finale

Orario di ricevimento

Su appuntamento

