

PROPEDEUTICA BIOCHIMICA
Corso Integrato di Fondamenti di Chimica

Codice Disciplina: BT028	Settore : BIO 10	N° CFU: 5
Codice Corso integrato: BT005		
Docente: Alessandra Bertoni	Ore: 40	Corso di Laurea : Biotecnologie Mediche Anno : I Semestre : 1

Obiettivo del modulo

Scopo del corso è fornire conoscenze di Chimica Organica indispensabili per la comprensione, da un punto di vista chimico, delle proprietà dei principali composti di interesse biologico.

Conoscenze ed abilità attese

Lo studente deve avere la capacità di eseguire semplici calcoli che illustrano gli aspetti quantitativi di modelli dei principali fenomeni biologici; deve conoscere le nozioni di base della chimica generale ed inorganica.

Programma del corso

CHIMICA ORGANICA.

Peculiarità della chimica del carbonio.

Gruppi funzionali caratteristici per le varie classi di composti del carbonio.

Radicali: meccanismi di produzione di radicali liberi.

Composti organici: definizione, formula generale, formula di struttura e nomenclatura in base alle regole IUPAC e "d'uso" di: idrocarburi (alcani, alcheni, alchini, ciclici, aromatici), alogenocomposti, alcoli, fenoli, eteri, analoghi solforati (tioalcoli, tioeteri, tiofenoli, disolfuri) aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, derivati degli acidi (alogenuri, anidridi, esteri, tioesteri, ammidi), ammine, semplici composti bifunzionali. Meccanismo di interazione con il solvente acquoso di ciascuna classe di composti del carbonio. Nomenclatura dei radicali derivati da ciascuna classe di composti.

Isomeria. Isomeria di posizione. Isomeria cis-trans. Chiralità: atomi stereogenici. Classificazione D,L.. Proprietà ottiche dei composti chiral.

Aromaticità: benzene: caratteristiche strutturali. Risonanza. Regola di Huckel. Reazione di sostituzione elettrofila sull'anello aromatico.

Reazioni: Scissione omolitica ed eterolitica di un legame covalente. Reazioni di sostituzione nucleofila. Carbocationi, carbanioni e loro stabilità. Reazioni degli alcoli e tioalcoli: acidità. Ossidazione. Reazione con alcoli e con tioalcoli a dare eteri e tioeteri. Reazioni delle aldeidi e dei chetoni: risonanza del gruppo carbonilico. Reazione di addizione nucleofila; reazione con alcoli con formazione di semiacetali ed acetali; reazioni con derivati dell'ammoniaca (ammine) con formazione di imminoderivati (basi di Schiff). Tautomeria cheto-enolica. Reazione di condensazione aldolica e di Claisen. Reazioni degli acidi carbossilici: K_a , risonanza dell'anione carbossilato, comportamento a pH fisiologico. Formazione di derivati: alogenuri acilici, esteri, ammidi, anidridi. Idrolisi dei derivati degli acidi. Ammine. Comportamento basico delle ammine. Struttura e nomenclatura dei monosaccaridi. Composti bifunzionali: amminoacidi. Classificazione secondo la natura della catena laterale. Proprietà acido-base degli amminoacidi. Curva di titolazione. Punto isoelettrico.

Esercitazioni

non previste

Attività a scelta dello studente

non previste

Supporti alla didattica in uso alla docenza

Lavagna.
Videoproiettore e computer con collegamento Internet in dotazione all'aula

Strumenti didattici

Presentazioni in formato MS-Power Point.

Materiali di consumo previsti

Pennarelli per lavagna bianca

Eventuale bibliografia

“Fondamenti di Chimica Organica” Gorzynski Smith McGraw-Hill ISBN 978-88386-6488-5

“Introduzione alla Chimica Organica” Brown – Poon. EDISES (III / 2005) ISBN: 8879593277

“Fondamenti di Chimica Organica” McMurry ZANICHELLI ISBN 978-88-08-06131-7

Verifica dell'apprendimento

L'esame consiste in una prova scritta e in una prova orale, finalizzata alla valutazione delle conoscenze teoriche della materia.