

Chimica Organica III con Laboratorio

Programma A.A. 2023-2024

Composti eterociclici: Composti eterociclici aromatici pentatomici monociclici e biciclici: pirrolo, furano, tiofene, indolo e isoindolo. Alcuni esempi di sintesi e reattività. Gli azoli: generalità sul pirazolo e sull'imidazolo. Composti eteroaromatici esatomici: la piridina e alcuni suoi derivati. Proprietà, esempi di sintesi e di reattività con elettrofili e nucleofili. I benzoderivati: chinolina e isochinolina. Le diazine: generalità sulle loro proprietà.

Carboidrati: Monosaccaridi: aspetti stereochimici degli aldosi e dei chetosi. Forme lineari e forme emiacetaliche. La mutarotazione. Effetto anomero. Esempi di reattività degli aldosi e dei chetosi. Disaccaridi: struttura e reattività dei sistemi riducenti e non riducenti. Cenni sugli omopolisaccaridi e sugli eteropolisaccaridi: amido, glicogeno, cellulosa, acido ialuronico.

Amminoacidi, peptidi e proteine: Struttura e proprietà degli alfa-amminoacidi proteinogenici. Reattività dei loro gruppi funzionali. Sintesi di α -amminoacidi chirali racemi ed enantiomericamente puri. I peptidi: loro caratteristiche. Determinazione degli amminoacidi N-terminale e C-terminale di un peptide. Sintesi in soluzione e in fase solida di un oligopeptide. Polipeptidi e proteine: struttura primaria e secondaria. Cenni sulle strutture superiori.

Nucleosidi, nucleotidi e polinucleotidi: I principali nucleosidi e nucleotidi naturali. I gruppi protettori. Alcuni esempi di sintesi di nucleosidi e nucleotidi. Cenni sulla sintesi dei polinucleotidi.

Lipidi: Grassi e oli: struttura e reattività. Generalità sui glicerolfosfatidi. Terpeni e terpenoidi: classificazione e alcuni esempi. Correlazione tra precursori e terpeni: l'acido mevalonico. Steroidi: alcuni esempi. Biosintesi semplificata del colesterolo.

Risonanza magnetica del carbonio ($^{13}\text{C-NMR}$): chemical shift, principali gruppi funzionali, accoppiamento $^1\text{H-}^{13}\text{C}$; spettri disaccoppiati dal protone; tecnica DEPT; analisi di spettri $^{13}\text{C-NMR}$ di alcuni semplici composti.

Spettromeria di massa (MS): tecniche di ionizzazione, analizzatori, regola dell'azoto, picchi isotopici, semplici frammentazioni.

Esperienze di laboratorio:

- 1) Sintesi del 1-tetradecen-4-olo tramite reazione di Grignard
- 2) Sintesi del dipeptide Ala-Leu-OMe
- 3) Identificazione di un composto ignoto