

Programma del corso di CHIMICA ORGANICA AVANZATA [029FA], corso di laurea in CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (Ciclo Unico) A.A. 2015/16, 8 CFU, 64 ore di lezione.

prof.ssa Patrizia Nitti, pnitti@units.it , 040 5583923

Ossidazioni e riduzioni in chimica organica, ossidazione biologica dell'etanolo.

Gli acidi carbossilici: struttura e nomenclatura, proprietà fisiche, acidità, reazioni con basi, riduzione, meccanismo dell'esterificazione di Fischer, conversione in alogenuri acilici, decarbossilazione.

I derivati degli acidi carbossilici: alogenuri acilici, anidridi, esteri, ammidi. Idrolisi, reazioni con alcoli, ammoniaca e ammine. Interconversione dei derivati funzionali. Reazione dei derivati degli acidi carbossilici con nucleofili e con reagenti organometallici. Riduzione dei derivati degli acidi carbossilici.

Carboidrati: Monosaccaridi: aspetti stereochimici degli aldosi e dei chetosi. Forme lineari e forme emiacetaliche. La mutarotazione configurazionale. 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 alfa-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.

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.

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.

Enoli e Enolati: tautomeria cheto-enolica. Reattività di enoli ed enolati. Alfa-alogenazione di aldeidi e chetoni. Reazione di Hell-Volhardt-Zelinsky. Reazione aloformio. Alchilazione di enolati. Condensazione aldolica. Condensazione di Claisen. Condensazione di Dieckmann. Sintesi malonica e sintesi acetoacetica. Reattività di composti carbonilici alfa,beta-insaturi. Addizione di Michael.

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. Le basi puriniche. 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. Le pirimidine bioattive.