

DIPARTIMENTO FARMACIA

CORSO DI LAUREA CONTROLLO DI QUALITÀ

DOCENTE Prof.ssa Carmela Dell'Aversano

INSEGNAMENTO -----Chimica Organica (modulo-B-)

Tipologia di insegnamento di ---Base---

Crediti formativi (CFU) -6-

Settore Scientifico disciplinare (SSD) CHIM-06

Posizionamento nel calendario didattico Il semestre del 1° anno

Prerequisiti Nozioni acquisite con lo studio della Chimica Generale

Propedeuticità Chimica Generale

Commissione d'esame: Prof. Luciana Tartaglione (Presidente), Prof. Carmela Dell'Aversano (componente)

Collaboratori di supporto all'attività didattica: -----

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di completare lo studio della chimica dei principali gruppi funzionali iniziato con il corso di Chimica Organica Modulo A ed iniziare lo studio di composti organici di interesse biologico. Lo studente, estenderà le sue conoscenze alla struttura e la reattività dei composti carbonilici, alla reattività degli anioni enolato, e alla conoscenza della struttura e funzione delle principali macromolecole biologiche, ivi compresi lipidi, carboidrati, amminoacidi, peptidi, acidi nucleici, polimeri. Le conoscenze acquisite permetteranno allo studente di acquisire gli strumenti per intraprendere lo studio della Biochimica e della Chimica Farmaceutica dal punto di vista dei meccanismi di reazione e della trasformazione dei vari gruppi funzionali.

PROGRAMMA DEL CORSO

Aldeidi e Chetoni. Nomenclatura e proprietà fisiche. Struttura del carbonile. Reazioni di addizione nucleofila al carbonile: addizione di acqua, alcoli e sintesi di emiacetali ed acetali (meccanismo), addizione di ammoniaca e derivati (basi di Schiff, immine), addizione di reattivi di Grignard (meccanismo), addizione di cianuro (meccanismo), trasformazione delle cianidrine in acidi carbossilici e in ammine. Reazioni redox di aldeidi a chetoni.

Acidi carbossilici e loro derivati. Struttura, nomenclatura, proprietà fisiche, metodi di preparazione. Reattività: idrolisi ed altre reazioni di sostituzione nucleofila acilica in catalisi acida e basica e senza catalisi (meccanismi), reazioni di inter-conversione tra i derivati.

Anioni enolato. Struttura, proprietà fisiche e metodi di preparazione. Formazione e reattività degli anioni enolato di aldeidi, chetoni e esteri: alchilazione, condensazione aldolica (meccanismo) e condensazione di Claisen (meccanismo). Addizioni aldoliche e condensazioni di Claisen incrociate e intra-molecolari.

Carboidrati. Monosaccaridi: nomenclatura, classificazione D/L. Zuccheri otticamente attivi: proiezioni di Fischer. Designazione D-L. Piranosio e furanosio: proiezioni di Haworth, conformazioni a sedia. La mutarotazione. Monosaccaridi. Disaccaridi (inclusa la nomenclatura). Polisaccaridi.

Amminoacidi, peptidi, proteine. Struttura, nomenclatura e proprietà fisiche degli amminoacidi. Punto isoelettrico. Cenni sulla struttura di peptidi e proteine.

Lipidi. Classificazione chimica. Nomenclatura degli acidi grassi. Acidi grassi saturi, insaturi, lineari, ramificati, isomeri geometrici, isomeri di posizione. Gliceridi: mono, di- e trigliceridi. Gliceridi semplici e misti. Idrolisi alcalina dei gliceridi. Saponi e detergenti. Fosfolipidi: fosfogliceridi e sfingolipidi. Steroidi.

Acidi nucleici. Nucleosidi e nucleotidi. Struttura del DNA: lo scheletro covalente, la doppia elica. Acidi ribonucleici.

TESTI E MATERIALE DIDATTICO CONSIGLIATO

Bruno Botta, "Chimica Organica Essenziale" II edizione, Edi-ermes; Paula Yurkanis Bruice, "ELEMENTI DI CHIMICA ORGANICA" II Edizione/2017, ed. Edises

METODI DIDATTICI/ORGANIZZAZIONE DELL'INSEGNAMENTO

Gli argomenti a lezioni vengono trattati con l'ausilio di diapositive e integrati con descrizioni scritte alla lavagna. Le diapositive utilizzate a lezione sono scaricabili sul sito web www.docenti.unina.it > Carmela Dell'Aversano > Insegnamenti > Modulo B > Materiale didattico.

MODALITÀ DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

L'insegnamento di Chimica Organica Modulo B è integrato con quello di Chimica Organica Modulo A e l'accertamento del profitto coinvolge tutti gli argomenti trattati nel Modulo A e nel Modulo B. La verifica dell'apprendimento avviene attraverso un esame finale, che accerta l'acquisizione delle conoscenze e delle abilità attese tramite lo svolgimento di una prova scritta (della durata di 2 ore senza l'aiuto di appunti o libri) seguita da una prova orale. Durante il corso sono previste prove in itinere scritte; la valutazione di queste è un dato utile allo studente per una Autovalutazione del suo impegno e dei risultati raggiunti. Il superamento delle prove in itinere esonera dalla prova scritta d'esame. Le prove in itinere e la prova scritta vengono valutate con un giudizio, espresso in cinque

fasce di valutazione (A = 27-30; B = 23-26; C = 18-22; D= mediocre; E= insufficiente). Gli studenti che hanno acquisito almeno D nella prova scritta sostengono la prova orale. Questa consiste nella discussione del compito scritto e di almeno due argomenti, uno per modulo. Il voto finale viene espresso in trentesimi da 18/30 a 30/30 e lode e tiene conto: a) della valutazione della prova scritta; b) delle conoscenze acquisite inerenti le caratteristiche e le proprietà delle diverse classi di composti organici; c) della capacità di valutazione, da parte dello studente, della reattività di una molecola in determinate condizioni sperimentali.

L'attribuzione del voto avviene secondo i criteri riportati in Tabella:

| Voto | Descrittori |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| < 18 insufficiente | Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, prova scritta insufficiente ed esposizione carente |
| 18 - 20 | Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, esposizione semplice, incertezze nell'applicazione di concetti teorici |
| 21 - 23 | Conoscenze dei contenuti appropriate ma non approfondite, capacità di applicare i concetti teorici, capacità di presentare i contenuti in modo semplice |
| 24 - 25 | Conoscenze dei contenuti appropriate ed ampie, discreta capacità di applicazione delle conoscenze, capacità di presentare i contenuti in modo articolato. |
| 26 - 27 | Conoscenze dei contenuti precise e complete, buona capacità di applicare le conoscenze, capacità di analisi, esposizione chiara e corretta |
| 28 - 29 | Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, esposizione sicura e corretta, |
| 30 30 e lode | Conoscenze dei contenuti molto ampie, complete ed approfondite, capacità ben consolidata di applicare i contenuti, ottima capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari, padronanza di esposizione |