



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

CHIMICA ORGANICA DELLE BIOMOLECOLE

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	CHIM/06 (CHIMICA ORGANICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"
Corso di studio	BIOTECNOLOGIE
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Secondo Semestre (01/03/2022 - 14/06/2022)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO
Docente	DORIA FILIPPO (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Avere acquisito i concetti basilari del corso di Chimica Organica
Obiettivi formativi	<p>Lo scopo del corso è quello di fornire una conoscenza adeguata della chimica delle biomolecole. Il corso organizzato per tipologia di composti, focalizzerà l'attenzione su</p> <ul style="list-style-type: none">- proprietà e reattività di molecole organiche biologicamente rilevanti: carboidrati, aminoacidi e peptidi, lipidi, acidi nucleici;- modifica della loro struttura, sintesi di derivati e imitazioni;- la loro applicazione in diversi campi della scienza.
Programma e contenuti	<p>Richiami di stereochemica. Approfondimenti dei concetti di isomeria, strutturale (costituzionali) e stereoisomeria (enantiomeri e diastereoisomeri). Relazioni topiche tra atomi o gruppi di atomi: gruppi omotopici, enantiotopici, diastereotopici; descrittori stereochemici</p>

	<p>pro-R, pro-S, re, si.</p> <p>Importanza della chiralità nei sistemi biologici. Gli amminoacidi e le loro catene laterali. Basicità ed acidità dei gruppi ionizzabili nelle catene laterali. pKa e punto isoelettrico degli amminoacidi. Metabolismo degli amminoacidi. Moderni metodi di sintesi su fase solida. Resine e condizioni di distacco. Metodi di attivazione e di coniugazione. Possibili fenomeni di racemizzazione.</p> <p>Carboidrati. Monosaccaridi. Struttura, nomenclatura, stereoisomeria. Effetto anomero. Reattività dei monosaccaridi.</p> <p>Reazioni di glicosilazione: concetto di glicosildonatore e glicosilaccettore, promotori, gruppi protettori.</p> <p>Sintesi di polisaccaridi. Sintesi del legame glicosidico per via enzimatica. Sintesi di oligosaccaridi e glicoconiugati su fase solida.</p> <p>Ripasso aromaticità : Benzene ed eterocicli.</p> <p>Eterocicli esatomici e pentatomici, pirimidine e purine.</p> <p>Struttura e proprietà. Sintesi. Acidi nucleici modificati e mimici.</p> <p>Strategie antigene e antisense. Interazioni tra acidi nucleici e molecole varie. Acidi nucleici come materiale intelligente per le nanotecnologie.</p> <p>Lipidi e steroidi. Struttura e proprietà. Reazioni di autoossidazione. Esempi di sintesi di lipidi complessi. Processi di auto assemblaggio di lipidi: doppi strati, micelle, vescicole, liposomi.</p>
Metodi didattici	Lezioni frontali integrate con seminari didattici relativi ai tutti i macro-argomenti trattati.
Testi di riferimento	<p>Vengono forniti specifici appunti in formato elettronico.</p> <p>Testo di riferimento: Brown-Poon, Chimica Organica EdiSES.</p> <p>Lecture consigliate: Amino Acid and Peptide Synthesis, John Jones, Oxford press. Carbohydrate Chemistry, B. G. Davis and A. J. Fairbanks, Oxford press.</p> <p>Nucleic Acids Book - Chemistry and Biology of Nucleic Acids</p>
Modalità verifica apprendimento	Lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito e assimilato i concetti base presentati durante il corso attraverso il superamento di una prova scritta.
Altre informazioni	Nessuna
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	4,8,9 \$Ibl legenda sviluppo sostenibile