

CORSO INTEGRATO IN CHIMICA E PROPEDEUTICA BIOCHIMICA

Moduli: xxxxxx	CFU: 7 - Anno I - Semestre I
-----------------------	-------------------------------------

Insegnamento del Corso di Studio in Medicina e Chirurgia - LM a Ciclo Unico - A.A. 2024/2025

Titolo insegnamento in inglese: Chemistry and Propedeutic Biochemistry

Coordinatore C.I.: Annalisa Lamberti	081-7463120	email: annalisa.lamberti@unina.it

Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno

ELENCO CORPO DOCENTI DEL C.I.

Cognome Nome	qualifica	disciplina	tel.	orario ric. e sede	E-mail
Lamberti Annalisa	PO	Biochimica	081-7463120	Mer., 12-14; Ed.19 - 6° piano	annalisa.lamberti@unina.it
Ruocco Maria Rosaria	PA	Biochimica	081-7463121	Mer., 12-14; Ed.19 - 6° piano	mariarosaria.ruocco2@unina.it
Immacolata Castellano	PA	Biochimica	081-7463118	Mer., 12-14; Ed.19 - 6° piano	immacolata.castellano@unina.it

ELENCO DOCENTI DEI SEMINARI CLINICI

Del Vecchio Silvana	PO	Diagnost. Imm.	081-7463307	Mar., 14-16; Ed. 10, p. terra	delvecc@unina.it
Valentina Cossiga	Dir. Medico	Gastroenterologia	817464746	Mer., 12-13; Ed. 6, 4° piano	valentina.cossiga@gmail.com

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere e comprendere le problematiche biochimiche che regolano i processi biologici, analizzando la reattività delle molecole basata sulla loro struttura chimica. Il percorso formativo intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per acquisire un metodo rigoroso di studio e di ragionamento, analizzando e comprendendo le cause delle principali problematiche biomediche che saranno affrontate nel corso degli studi e cogliendone le implicazioni biochimiche.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di progettare strategie per risolvere problemi in ambito biochimico e di estendere le metodologie apprese ad ambiti affini (fisica, statistica, farmacologia) nel corso degli studi successivi. Il percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità operative necessarie ad applicare concretamente le conoscenze al fine di favorire la capacità di utilizzare appieno gli strumenti metodologici anche nei riguardi della medicina di genere.

Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi

- Lo studente deve essere in grado di sapere valutare in maniera autonoma i processi biochimici alla base degli stati fisiologici e patologici e di indicare le principali metodologie rivolte al trattamento di determinate patologie, e di proporre nuove soluzioni per affrontare problematiche biomediche. Saranno poi forniti gli strumenti necessari per consentire ai futuri medici di procedere ad un'analisi/giudizio rigoroso nel corso della valutazione dei referti biomedici. - Lo studente deve saper spiegare a persone non esperte i principi biochimici che sono alla base della sintomatologia e degli effetti delle diverse patologie. Deve dimostrare di saper riassumere in maniera completa ma concisa i risultati raggiunti, utilizzando correttamente il linguaggio tecnico-scientifico, elaborato con rigore ma con chiarezza e semplicità. - Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi e ampliare le proprie conoscenze, attingendo in maniera autonoma a testi, articoli scientifici, propri dei settori biochimici, e deve poter acquisire in maniera graduale la capacità di seguire seminari specialistici, conferenze, master ecc. nei settori biomedici. Inoltre il corso include seminari interdisciplinari su argomenti di area clinica connessi a processi biochimici, in modo da fornire allo studente indicazioni e suggerimenti necessari per consentirgli di affrontare altri argomenti affini a quelli in programma.

PROGRAMMA

1. Chimica Generale e Inorganica: Struttura atomica (Particelle subatomiche. Orbitali. Configurazione elettronica. Tavola periodica. Elettronegatività). Legami chimici (Legame ionico, covalente e dativo. Legami deboli). **Nomenclatura e struttura di composti inorganici** (Ossidi. Anidridi. Idrossidi. Perossidi. Acidi. Sali). **Mole** (Numero di Avogadro. Applicazioni sul concetto di mole). **Reazioni chimiche e relativi parametri energetici** (Bilanciamento e calcoli stechiometrici. Equilibrio chimico. Termodinamica. Numero di ossidazione. Reazioni redox. Potenziale redox. Pile). **Proprietà dell'acqua, soluzioni acquose** (Solubilizzazione. Concentrazione. Dissociazione elettrolitica. Osmosi. Prodotto ionico dell'acqua. pH e pOH. Acidi e basi e loro forza relativa. Anfoteri. Idrolisi salina. Sistemi tampone e calcolo del pH). **2. Chimica Organica: Nomenclatura, struttura e proprietà chimico-fisiche delle principali molecole organiche** (Ibridazione del carbonio. Nomenclatura degli idrocarburi e dei radicali alchilici e arilici. Diversi tipi di isomeria. Gruppi funzionali e loro reattività. Elettrofili e nucleofili. Alcoli, fenoli e eteri. Aldeidi e chetoni. Semiacetali/semichetali e acetali/chetali. Cianidrine. Acidi carbossilici e esteri. Ammine. Aldimine e chetimine. Ammidi. Composti polifunzionali). **3. Propedeutica Biochimica: Amminoacidi e proteine** (Classificazione e proprietà chimico-fisiche degli amminoacidi. Legame peptidico. Proteine e loro organizzazione strutturale. Modifiche post-traduzionali). **Carboidrati** (Monosaccaridi: aldosi e chetosi e loro forme aperte e cicliche. Legame O-glicosidico. Disaccaridi. Polisaccaridi). **Lipidi** (Classificazione e proprietà. Acidi grassi. Trigliceridi. Fosfolipidi. Sfingolipidi. Glicolipidi. Colesterolo. Membrane biologiche). **Nucleotidi e acidi nucleici** (Composti eterociclici. Basi puriniche e pirimidiche. Tautomeria. Nucleosidi. Nucleotidi. DNA e RNA. Struttura primaria e secondaria di acidi nucleici. Funzioni e tipi di RNA).

CONTENTS

1. General and Inorganic Chemistry: Atomic structure (Subatomic particles. Orbitals. Electronic configuration. Periodic table. Electronegativity). Chemical bonds (Ionic, covalent and dative bond. Weak bonds). **Nomenclature and structure of inorganic compounds** (Oxides. Anhydrides. Hydroxides. Peroxides. Acids. Salts). Mole (Avogadro's number. Mole and its usage). **Chemical reactions and related energetic parameters** (Balancement and stoichiometric calculations. Chemical equilibrium. Thermodynamics. Oxidation number. Redox reactions. Redox potential. Batteries). **Properties of water, aqueous solutions** (Solubilization. Concentration. Electrolytic dissociation. Osmosis. Ionic product of water. pH and pOH. Acids and bases and relative strength. Amphoteric compounds. Salt hydrolysis. Buffer systems and related pH calculations). **2. Organic Chemistry:** Nomenclature, structure and chemical-physical properties of the main organic molecules (Hybridization of Carbon. Nomenclature of hydrocarbons and alkyl/aryl radicals. Different types of isomerism. Functional groups and their reactivity. Electrophiles and nucleophiles. Alcohols, phenols, ethers. Aldehydes, ketones. Hemiacetals/hemiketals, acetals/ketals. Cyanohydrins. Carboxylic acids, esters. Amines. Aldimines, ketimines. Amides. Polyfunctional compounds). **3. Propedeutical Biochemistry: Amino acids and proteins** (Classification and chemical-physical properties of amino acids. Peptide bond. Proteins: structural organization, post-translational modifications). **Carbohydrates** (Monosaccharides: aldoses, ketoses and corresponding open- and closed-chain forms. O-glycosidic bond. Disaccharides. Polysaccharides). **Lipids** (Classification and properties. Fatty acids. Triglycerides. Phospholipids).

MATERIALE DIDATTICO

Testi consigliati: 1. Bellini: Chimica Medica e Propedeutica Biochimica. Zanichelli 2. Bettelheim et al: Chimica e Propedeutica Biochimica. EdiSES 3. Kotz et al.: Chimica Generale, EdiSES. 4. Denniston et al.: Chimica Generale, Chimica Organica, Propedeutica Biochimica. MacGraw-Hill Co. Slides lezioni (www.docenti.unina.it, Prof. Lamberti)

L'esame si articola in una prova:

scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>
solo scritta	<input type="checkbox"/>
solo orale	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Altro, specificare

a risposta multipla	<input checked="" type="checkbox"/>
a risposta libera	<input type="checkbox"/>
Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>

In caso di prova scritta i quesiti sono (*):

(*) E' possibile rispondere a più opzioni