Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Alessio
Cognome	Bocedi

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Biochimica
Inglese	Biochemistry

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A. 2023-2024 ◉ L ○ LM ○ LM CU

CdS	Chimica Applicata
Codice	8065559
Canale	Unico
CFU	6
Lingua	Italiano

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Il corso si propone di enucleare le basi della Biochimica Generale dalla comprensione della natura delle macromolecole biologiche sino a come tali macromolecole svolgano la loro funzione nel contesto cellulare e metabolico. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Al termine del corso gli studenti dovrebbero essere in grado di comprendere il ruolo delle macromolecole biologiche nel contesto degli esseri viventi e dell'ambiente cellulare e di saper descrivere le principali vie metaboliche, i principi generali della cinetica enzimatica e le basi dell'organizzazione strutturale delle proteine. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Gli studenti dovrebbero essere in grado di applicare le conoscenze maturate nel corso di Biochimica Generale nei corsi avanzati dello stesso ambito scientifico e di utilizzare le nozioni fornite anche in sede lavorativa (stage, tesi sperimentali, lavori presso i settori pubblici e privati ed insegnamento
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The aim of the class is to explain the fundamentals of General Biochemistry understanding the features of biological macromolecules and their role and function in cellular and metabolic context. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: At the end of the class the students should be able to understand the role of biological macromolecules in context of living organisms, cellular environment and metabolic pathways and also the general principles of enzyme kinetics and protein structure. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Students should be able to apply the knowledge, achieved in the class of General Biochemistry, in advanced class of the same scientific field and to use the notions during stages, experimental theses, jobs in public and private sectors and also in teaching activity in secondary school.

Prerequisiti

Italiano	Nessuno. In realtà sarebbe necessaria da parte dello studente la conoscenza degli argomenti svolti nei primi corsi di studio quali chimica generale, chimica organica e chimica fisica.
Inglese	No. The student should know the topics introduced in the class of general chemistry, organic chemistry and physical chemistry.

Programma

Italiano	Aminoacidi e peptidi. Il legame peptidico. Le proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Protein folding. DNA. RNA. Relazione struttura-funzione: emoglobina e mioglobina. Cooperatività di legame. Gli enzimi: struttura e funzione. Coenzimi e vitamine. Introduzione alla cinetica enzimatica. Definizione del meccanismo catalitico di alcuni enzimi modello. Regolazione enzimatica. Enzimi allosterici. Membrane cellulari e proteine di membrana. Bioenergetica. Glicolisi e gluconeogenesi. Ciclo dellàcido citrico. Fosforilazione ossidativa. Catabolismo e anabolismo glucidico e lipidico. Biosintesi e vie degradative di alcuni aminoacidi. Destino metabolico dell'ammoniaca. Cenni sulla Fotosintesi. Cenni sui Sistemi sensoriali.
Inglese	Aminoacids, Peptides, and Proteins. The Three-Dimensional Structure of Proteins. Protein Function. Protein folding. DNA. RNA. Structure-function relationship: Heamoglobin and myoglobin. Cooperative Ligand Binding. Introduction to enzymology. Enzyme catalysis, inhibition, regulation and allostery. Enzyme mechanisms. Biological Membranes and Transport. Bioenergetics and Biochemical Reaction Types. Glycolysis, Gluconeogenesis, and the Pentose Phosphate Pathway. The Citric Acid Cycle. Fatty Acid Catabolism. Aminoacid Oxidation and the Urea cycle. Oxidative Phosphorylation. Introduction on Photosynthesis and Carbohydrate Synthesis. Notes on Sensory Systems.

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [ ] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	Esame scritto sull'intero programma del corso (voto in trentesimi). Le domande riguardano: le strutture chimiche, definizioni, terminologia specifica, enzimologia, vie metaboliche, meccanismi degli enzimi, grafici e formule. Le risposte non corrette o i quesiti non svolti sono la base di partenza per l'esame orale. L'esame orale sull'intero programma parte dal voto dello scritto (minimo 18/30) ed in teoria servirebbe per aumentare tale voto. Il giudizio finale per ciascuno studente è rilasciato con voto in trentesimi. Graduazione voto esame: 18-21, lo studente ha acquisito i concetti di base della disciplina, modo di esprimersi e linguaggio sufficientemente corretti e appropriati
Inglese	The written test is on the whole program of the class (evaluation X/30) (X from 18 to 30). The questions concern: chemical structures, definitions, specific terminology, enzymology, metabolic pathways, enzyme mechanisms, graphs and formulas. Incorrect answers or questions not answered are the starting point for the oral exam. The oral exam on the whole program starts from the evaluation of the written test (minimum 18/30) for increasing the final grade. The final judgment is issued with a grade of X/30 (X from 18 to 30 or 30 Laude). Final grade: 18-21, the student has acquired the basic concepts of the discipline, language is sufficiently correct and appropriate

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Testi adottati

Italiano	Appling, Anthony-Cahill, Mathews. Biochimica, Molecole e Metabolismo. Pearson Italia, 2017. Nelson, Cox. I Principi di Biochimica di Lehninger. Zanichelli Editore, 2018. Mathews, Van Holde, Appling, Anthony-Cahill. Biochimica. Piccin, 2015
Inglese	Appling, Anthony-Cahill, Mathews. Biochemistry: Concepts and Connections. Pearson Education Inc., Prentice Hall 2016. Nelson, Cox. Lehninger Principles of Biochemistry (7th Ed.). Freeman and Company, 2017. Mathews, Van Holde, Appling, Anthony-Cahill. Biochemistry (4th Ed.). Pearson Education

Bibliografia di riferimento

Italiano	Qualsiasi testo di Biochimica di base per integrare le lezioni.
Inglese	Textbook of Principles of Biochemistry.

Modalità di svolgimento

- [x] Modalità in presenza
- [ ] Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Lezioni frontali. Discussione sugli argomenti dei libri di testo ed integrando con alcune dipaositive che descrivono argomenti più avanzati o specialistici. Lo scopo è quello di apprendere le conoscenze di Biochimica generale.
Inglese	Classroom lessons. Discussion about the topics reported on Textbooks and also about on slides describing advanced and specialistic arguments. The aim is to learn the principles of general biochemistry.

Modalità di frequenza

- (•) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	La frequenza è considerata facoltativa. In realtà sarebbe opportuno seguire tutte le lezioni in aula.
Inglese	Despite the attendance is not compulsory. The student should follow the classroom lessons.