Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	SONIA
Cognome	MELINO

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	MACROMOLECOLE E PROCESSI BIOCHIMICI
Inglese	BIOCHEMICAL PROCESSES AND MACROMOLECULES

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A. 2022/2023 ○ L ◉ LM ○ LM CU

CdS	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI
Codice	8065747
Canale	
CFU	6
Lingua	ITA

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: Obiettivo formativo del corso è quello di far acquisire allo studente conoscenza dei processi biochimici che avvengono nella cellula,delle caratteristiche funzionali e strutturali delle macromolecole biologiche (acidi nucleici, proteine e lipidi), nell'ottica di una formazione multidisciplinare prevista nel corso di Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali. In particolare, lo studente acquisirà le conoscenze sulla struttura e funzione delle macromolecole biologiche, sui processi di sintesi e regolazione delle proteine, sull'attività enzimatica e regolazione, sui meccanismi molecolari dei sistemi di trasduzione dei segnali molecolari che sono alla base dei processi sensoriali, motori e di differenziamento cellulare per la rigenerazione dei tessuti. Obiettivo del corso è anche quello di fornire elementi di conoscenza delle tecniche per la produzione, la purificazione e la caratterizzazione delle macromolecole biologiche (acidi nucleici e proteine), per la loro applicazione anche nell'ambito della sintesi di nuovi biomateriali. Inoltre, il corso si propone anche di fornire le basi per l'utilizzo di banche dati e programmi di bioinformatica che
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The educational objective of the teahcing course is to provide the student with a molecular knowledge of the cellular biochemical processes, of the functional and structural characteristics of distinct biological macromolecules (nucleic acids, proteins and lipids); this in the perspective of a multidisciplinary training foreseen during the Master's Degree in Materials Science and Technology. In particular, the student will acquire knowledge on the structure and function of biological macromolecules, protein synthesis and regulation processes, enzymatic activity and its regulation, the molecular mechanisms of molecular signal transduction systems that are at the basis of sensory processes, motors and cell differentiation for tissue regeneration. The final aim of the course is also to provide elements of knowledge on the techniques for the production, purification and characterization of biological macromolecules (nucleic acids and proteins), for their application also for the synthesis of new biomaterials. Furthermore, the course also aims to provide the basis on the use of bioinformatics databases and programs that can help in the

Prerequisiti

Italiano	Aver sostenuto e superato gli esami di Chimica Generale e Chimica Organica
Inglese	The students must have passed the following exams: General-Inorganic Chemistry and Organic Chemistry

Programma

Italiano	Aspetti generali della cellula, Lipidi e Membrana cellulare, Acidi Nucleici e Codice Genetico Replicazione e Trascrizione del DNA, Sintesi e Degradazione Proteica Eucariotica Aminoacidi e legame peptidico, Struttura e Funzione delle Proteine (Proteine Globulari e Fibrose), Proteine allosteriche (Emoglobina), Enzimi e cenni di Cinetica enzimatica, Regolazione enzimatica, Coenzimi e Vitamine, Processi Metabolici per la produzione di energia (glicolisi, ciclo dei TCA, fosforilazione ossidativa), Sistemi sensoriali (trasduzione del segnale visivo), Contrazione Muscolare e cenni su Muscoli Artificiali (EAP), Matrice extracellulare e cenni di Ingegneria Tissutale, Microchip con macromolecole biologiche (Microarray DNA e Proteine). Esercitazioni pratiche in laboratorio: espressione e caratterizzazione di proteine
Inglese	The following topics will be addressed: the organization of the cell, lipids and biological membranes, nucleic acids and genetic code, DNA replication and transcription, control of gene expression, proteinsynthesis in eukarioticsysthem, amino acids and their properties, the shape and structure of proteins, protein function, enzymes and their regulation, allosteric proteins, hemoglobin and oxygen transport, vitamins and coenzymes, bioenergetic processes in the cell, signal transduction and visual system, molecular motors, extracellular matrix and tissue engineering, biomacromolecular microchips (Microarray of DNA and proteins). Experiences in laboratory on the main techniques for the study end the characterization of the bio-macromolecules, on the preparation of scaffold for tissue regeneration, principles of bioinformatics on biological macromolecules and visit at a

Modalità di valutazione

- ☐ Prova scritta
- ☒ 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	La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri: Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni. 18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti. 21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; Capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente. 24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e
Inglese	The exam will be assessed according to the following criteria: Not suitable: important deficiencies and / or inaccuracies in knowledge and understanding of the topics; limited capacity for analysis and synthesis, frequent generalizations. 18-20: knowledge and understanding of the topics just sufficient with possible imperfections; analytical skills sufficient synthesis. 21-23: Routine knowledge and understanding of topics; Correct analysis and synthesis skills with coherent logical argument. 24-26: Fair knowledge and understanding of the topics; good skills of analysis and synthesis with arguments expressed strictly

Testi adottati

Italiano	Biochimica R.H.Garret e C.M. Grisham-Zanichelli; o I principi di biochimica di Lehninger- Zanichelli; o testi analoghi di Biochimica. Per la parte delle Tecniche: METODOLOGIA BIOCHIMICA K.Wilson e J.Walker editore Raffaello Cortina
Inglese	Biochemistry R.H. Garret e C.M. Grisham-Zanichelli; or Lehninger Principles of Biochemistry - Zanichelli; or analogous for the tecniques of analysis: METHODOLOGY in BIOCHEMISTRY K.Wilson e J.Walker ed. Raffaello Cortina

Bibliografia di riferimento

Italiano	Materiale didattico fornito dal docente: file pdf delle lezioni ed articoli scientifici
Inglese	Teaching materials provided by the teacher: pdf files of the lessons and some scientific papers

Modalità di svolgimento

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

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Il corso si svolge con lezioni frontali (5 CFU) ed esercitazioni pratiche di laboratorio (1 CFU). Durante le lezione frontali sono utilizzati video scientifici opportunamente selezionati, al fine di migliorare la comprensione dei processi biochimici e facilitare l'apprendimento.
Inglese	The course consists of lectures (5 CFU) and practical laboratory experiences (1 CFU). During lectures, appropriately selected scientific videos are used in order to improve understanding of biochemical processes and facilitate learning.

Modalità di frequenza

- (•) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	La frequenza delle lezioni frontali è facoltativa.
Inglese	The attendance to the teaching lectures is optional.