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	Bichimca e Laboratorio
Inglese	Biochemistry and Laboratory

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2022/23
	○ L ◉ LM ◉ LM CU
CdS	Chimca
Codice	8067134
Canale	
CFU	9
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:Obiettivo formativo del corso è quello di far acquisire allo studente più ampia conoscenza dei processi biochimici che avvengono nella cellula e sono alla base della vita, e delle caratteristiche funzionali e strutturali delle macromolecole biologiche (acidi nucleici e proteine). In particolare, lo studente potrà ampliare le sue conoscenze sulla struttura e funzione delle macromolecole biologiche, sui processi di sintesi e degradazione delle proteine, sui meccanismi molecolari alla base dei sistemi di trasduzione dei segnali ormonali, sensoriali ,motori. e di differenziamento cellulare per la rigenerazione dei tessuti. Acquisirà, inoltre, conoscenza della rilevanza delle macromolecole biologiche in campo terapeutico e biotecnologico. Il corso fornirà anche elementi di conoscenza delle tecniche per la produzione, la purificazione e la caratterizzazione delle macromolecole biologiche (acidi nucleici e proteine/enzimi) utilizzabili per processi industriali di sintesi, in ambito medico (diagnostico e terapeutico) e nelle nano tecnologie. Inoltre, il corso si propone anche di fornire le basi per l'utilizzo di banche dati e programmi di bioinformatica che possano aiutare nella corretta impostazione di un lavoro di ricerca sperimentale. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Lo studente svilupperà la capacità di ampliare la propria conoscenza e comprensione degli argomenti biochimici, che consentono di elaborare e/o applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The educational objective of the teaching course is to provide the student with a molecular knowledge on: the relevant cellular biochemical processes, the correlations between function and structure of distinct biological macromolecules (nucleic acids, proteins); synthesis and degradation of the proteins, molecular mechanisms of the trasductional of signals (sensorial, hormonal, and in muscle contraction and cell differentiation for tissue regeneration). This in the perspective of a multidisciplinary training foreseen during the Master's Degree in Chemistry. 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/enzymes), for their applications in industrial synthesis, in medicine (diagnostics and therapy) and in nanotechnology. Furthermore, the course also aims to provide the basis on the use of bioinformatics databases and programs that can help in the correct setting up of experimental research work. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The student will develop the ability to broaden his/her knowledge and understanding of chemical-biological topics, which allow for the elaboration and/or application of original ideas, often in a research context APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The student will be able to apply the

Prerequisiti

Italiano	PrerequisitiAver superato gli esami di Chimica Generale e Chimica Organica e Chimica Biologica Laurea triennale
Inglese	The students must have passed the following exams: General-Inorganic Chemistry, Organic Chemistry and Biochemistry for Bachelor Degree in Chemistry

Programma

Italiano	ProgrammaDurante il coso saranno affrontati i seguenti argomenti: Caratteristiche generali delle Macromolecole Biologiche (proteine, DNA, RNA, miRNA); Replicazione e trascrizione del DNA; Sintesi e Degradazione delle proteine; Struttura delle Proteine e Relazione Struttura/Funzione delle Proteine; Biosegnalazione: meccanismi molecolari alla base della trasduzione del segnale ormonale, dei sistemi sensoriali (trasduzione del segnale visivo) e della contrazione muscolare. Cenni sui meccanismi molecolari alla base della morte cellulare programmata e sull ' identificazione di target terapeutici per le terapie antitumorali; Matrice extracellulare, Ingegneria Tissutale, riparo e rigenerazione dei tessuti. Per la parte di Laboratorio saranno effettuate lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche in laboratorio riguardo i seguenti argomenti: estrazione di DNA plasmidico da ceppi E.coli antibiotico resistenti precedentemente trasformati al fine di ottenere l ' amplificazione del gene di una proteina;determinazione della concentrazione del DNA ed analisi del DNA
Inglese	ProgramThe course will address the following topics:Biological Macromolecules (DNA, RNA, miRNA, proteins), their synthesis and regulation in the cell and their structural and functional characteristics; degradation of proteins in eukaryotic organisms; Protein Structures and Structure/Function relationships; Signal transduction mechanisms (signal transduction cascades of hormones, of sensory signals and of the muscle contraction); Molecular mechanisms of programmed cell death and the therapeutic targets for cancer therapies; Extracellular matrix and Elements of Tissue Engineering (stem cells and 3D scaffold). Basic techniques for the synthesis of recombinant proteine, for the purification and characetrization of proteins, nucleic acids and their interactions. Chromatographic (gel filtration, affinity chromatography, reverse phase HPLC etc.) and electrophoretic (agarose gel electrophoresis; SDS-PAGE, capillary electrophoresis) techniques. Western blotting for analysis of the expression of proteins, Microarray made of DNA and of proteins and

Modalità di valutazione

- [ ] 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	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 sintesi con argomentazioni (espresse in modo rigoroso. (27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia (di giudizio. (30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli
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. 27-29: Complete knowledge and understanding of the topics; remarkable skills of analysis, synthesis. 30-30L: Excellent level of knowledge and understanding of the topics. Remarkable skills of

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Testi adottati

Italiano	testi principali di Biochimica : Principi di Biochimica Lenningher Biochimica – Zanichelli o Garret e Grisham - Biochimica – Zanichelli o Stryer - Biochimica – Zanichelli Per la struttura delle proteine : INTRODUZIONE ALLA STRUTURA DELLE PROTEINE Branden e Tooze Zanichelli Per la parte delle Tecniche: METODOLOGIA BIOCHIMICA K.Wilson e J.Walker editore
Inglese	Principi di Biochimica Lenningher Biochimica – Zanichelli or Garret and Grisham - Biochimica – Zanichelli or Stryer - Biochimica – Zanichelli INTRODUZIONE ALLA STRUTURA DELLE PROTEINE Branden e Tooze Zanichelli METODOLOGIA BIOCHIMICA K.Wilson , J.Walker editore Raffaello Cortina

Bibliografia di riferimento

Italiano	
Inglese	

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☒ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Il corso si svolge con lezioni frontali (7 CFU) ed esercitazioni pratiche di laboratorio (2 CFU). Durante le lezione frontali sono utilizzati video scientifici ,opportunamente selezionati, al fine di migliorare la comprensione dei processi biochimici e facilitare l'apprendimento. Sono inoltre previste 2 lezioni tenute da professori esterni conosciuti a livello internazionale su argomenti specifici, per stimolare l'interesse dello studente alla ricerca internazionale in ambito biochimico.
Inglese	The course is composed of lectures (7 CFU) and practical laboratory experiences (2 CFU). During the lectures, appropriately selected scientific videos are used in order to improve the understanding of biochemical processes and facilitate learning. Usually also 2 lessons are done by external professors known internationally on specific topics, to stimulate the student's interest in international research in biochemistry.

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	
Inglese	