Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Fabio
Cognome	Ciccarone

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	BIOCHIMICA DELLA SEGNALAZIONE CELLULARE
Inglese	BIOCHEMISTRY OF INTRACELLULAR SIGNALING

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2025/2026
CdS	BIOLOGIA CELLULARE, MOLECOLARE E RICERCA BIOMEDICA
Codice	8068063
Canale	unico
CFU	6
Lingua	ITA

○ L ◉ LM ○ LM CU

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	

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Dare informazioni sui processi biochimici che guidano le risposte cellulari approfondendo trmatiche che non fanno parte del corso di Biochimica a livello triennale. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: rafforzamento delle capacità precedentemente acquisite in ambito biochimico e maggiore comprensione dei meccanismi biochimci alla base della risposta cellulare a stimoli intra ed extracellulari CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Capacità di applicare le conoscenze, abilità nell'analizzare tematiche relative alla ricerca sperimentale nell'ambito dello studio dells segnalazione cellulare AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Abilità di capire l'importanza e la validità dei risultati sperimentali in ambito biochimico ABILITÀ COMUNICATIVE: Capacità di comunicare, elaborare e discutere con appropriato linguaggio tecnico metodi e procedure sperimentali descritte a lezione in modo chiaro e privo di ambiguità
Inglese	LEARNING OUTCOMES: Provide information on the biochemical processes that guide cellular responses by deepening techniques that are not part of the three-year Biochemistry course. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: strengthening of the skills previously acquired in the biochemical field and greater understanding of the biochemical mechanisms underlying the cellular response to intra and extracellular stimuli APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Ability to apply knowledge, ability to analyze topics related to experimental research in the field of cell signaling MAKING JUDGMENTS: Ability to understand the importance and validity of experimental results in the biochemical field COMMUNICATION SKILLS: Ability to communicate, elaborate and discuss with appropriate technical language experimental methods and procedures described in class in a clear and unambiguous way

Prerequisiti

Italiano	Corso di Biochimica (livello laurea triennale)
Inglese	Biochemistry Course (Bachelor of Science programmes)

Programma

Italiano	Il ruolo e i danni delle reattive dell'ossigeno (4 ore). Segnalazione redox e le fonti di specie reattive dell'ossigeno (catena di trasporto degli elettroni, NADPH ossidasi) (4 ore). Enzimi antiossidanti (superossido dismutasi, perossidasi, catalasi, reduttasi) (8 ore), antiossidanti non enzimatici endogeni (glutatione) ed esogeni (vitamine) (2 ore). Produzione e metabolismo dell'ossido nitrico (2 ore). Selenio e metalli di transizione (Ferro, Rame Zinco) (10 ore). Ferroptosi e cuproptosi (4 ore). Recettori nucleari e fattori di trascrizione di segnalazione (4 ore). Sensori energetici/metabolici e regolazione post-traduzionale della segnalazione cellulare (8 ore).
Inglese	The role and damage of reactive oxygen species (4 hours). Redox signaling and sources of reactive oxygen species (electron transport chain, NADPH oxidase) (4 hours). Antioxidant enzymes (superoxide dismutase, peroxidase, catalase, reductase) (8 hours), endogenous (glutathione) and exogenous (vitamin) non-enzymatic antioxidants (2 hours). Production and metabolism of nitric oxide (2 hours). Selenium and transition metals (Iron, Copper Zinc) (10 hours). Ferroptosis and cupproptosis (4 hours). Nuclear receptors and signaling transcription factors (4 hours). Energy/metabolic sensors and regulation of cell signaling by post-translational modifications (8 hours).

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 modalità di verifica prevede una prova orale nella quale lo studente dovrà dimostrare di avere un un bagaglio di conoscenze completo e approfondito e di aver sviluppato capacita' di comprensione e di critica degli argomenti trattati a lezione attraverso anche la rappresentazione di meccanismi enzimatici e strutture biochimiche La valutazione sarà effettuata secondo la seguente gradazione di voti: Non idoneo, importanti carenze e/o inaccuratezze nella conoscenza e comprensione degli argomenti, limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni. 18-21, lo studente ha acquisito i concetti di base della disciplina, modo di esprimersi e linguaggio sufficientemente corretti e appropriati.
Inglese	The assessment method includes an oral exam in which the student must demonstrate that he/she has a complete and in-depth knowledge base and that he/she has developed the ability to understand and criticize the topics covered in class, also through the representation of enzymatic mechanisms and biochemical structures. The evaluation will be carried out according to the following grading of grades: Not suitable, significant deficiencies and/or inaccuracies in knowledge and understanding of the topics, limited analysis and synthesis skills, frequent generalizations. 18-21, the student has acquired the basic concepts of the discipline, manner of expression and language that is sufficiently correct and appropriate.

Testi adottati

Italiano	Nelson e Cox. I principi di biochimica di Lehninger. (oppure qualsiasi libro di biochimica equivalemte come contenuto). Dispense o slides sulle lezioni svolte e articoli scientifici forniti dal docente.
Inglese	Nelson e Cox. Lehninger Principles of biochemistry (or any other biochemistry book with an equivalent content). Slides and scientific papers provided by the teacher.

Bibliografia di riferimento

Italiano	Nelson e Cox. I principi di biochimica di Lehninger.
Inglese	Nelson and Cox. Lehninger 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
Inglese	Frontal lessons.

Modalità di frequenza

- (●) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Frequenza non obbligatoria, ma fortemente consigliata.
Inglese	Course attendance not require, but strongly recommended.