Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Andrea
Cognome	Battistoni

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	TECNOLOGIE HIGH THROUGHPUT E COMPUTAZIONALI
Inglese	HIGH THROUGHPUT AND COMPUTATIONAL TECHONOLOGIES

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A. 2025/2026 ○ L ◉ LM ○ LM CU

CdS	BIOLOGIA CELLULARE, MOLECOLARE E RICERCA BIOMEDICA
Codice	8068065
Canale	unico
CFU	6
Lingua	ITA

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

Nome	Andrea
Cognome	Battistoni

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

Italiano	TECNOLOGIE HIGH THROUGHPUT IN BIOCHIMICA
Inglese	HIGH THROUGHPUT TECHNOLOGIES IN BIOCHEMISTRY

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Il corso si propone di introdurre gli studenti alla conoscenze delle moderne metodologie biochimiche per l'analisi del metaboloma e del proteoma CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Al termine dell'insegnamento, lo studente avrà acquisito le conoscenze necessarie a comprendere le diverse metodologie sperimentali con cui è possibile analizzare miscele complesse di metaboliti e proteine e la comprensione delle potenzialità innovative offerte da questi approcci per affrontare una moltitudine di problemi di grande rilevanza nella ricerca biologica CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Oltre a fornire le conoscenze necessarie per comprendere le basi sperimentali della proteomica e della metabolomica, e le loro applicazioni nella ricerca biologica, l'insegnamento si propone di rendere lo studente di bioinformatica pienamente consapevole della possibilità di applicare le proprie specifiche competenze alla gestione e all'elaborazione dei dati complessi generati dagli esperimenti in tali ambiti
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The course aims to introduce students to the knowledge of modern biochemical methodologies for the analysis of the metabolome and proteome KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: At the end of the course, the student will have acquired the knowledge necessary to understand the different experimental methodologies with which it is possible to analyze complex mixtures of metabolites and proteins and the understanding of the innovative potential offered by these approaches to address a multitude of problems of great relevance in biological research ABILITY TO APPLY KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: In addition to providing the knowledge necessary to understand the experimental bases of proteomics and metabolomics, and their applications in biological research, the course aims to make the bioinformatics student fully aware of the possibility of applying their specific skills to the management and processing of complex data generated by experiments in these areas COMMUNICATION SKILLS: The student, during the exam, must demonstrate his/her ability

Prerequisiti

Italiano	Conoscenze di biochimica generale e di struttura delle proteine
Inglese	Knowledge of general biochemistry and protein structure

Programma

Italiano	Introduzione alle tecnologie high throughput (2 ore) Tecnologie per la proteomica (Spettrometria di massa applicata alla proteomica - Strategie di separazione proteica (2D-GE, LC-MS/MS) - Strategia di quantificazione relativa e assoluta delle proteine - Identificazione di modificazioni post-traduzionali- Proteomica redox) (8 ore) Tecnologie per la metabolomica (Approcci targeted e untargeted, NMR e spettrometria di massa nella metabolomica, Normalizzazione e interpretazione dei dati) (4 ore) Applicazioni e casi studio (Identificazione di biomarcatori, Analisi differenziale tra condizioni patologiche e fisiologiche, Esempi di studi integrati multi-omici) (2 ore)
Inglese	Introduction to high throughput technologies (2 hours)Technologies for proteomics (Mass spectrometry applied to proteomics - Protein separation strategies (2D-GE, LC-MS/MS) -Relative and absolute quantification strategy of proteins - Identification of post-translational modifications - Redox proteomics) (8 hours)Technologies for metabolomics (Targeted and untargeted approaches, NMR and mass spectrometry in metabolomics, Normalization and interpretation of data) (4 hours)Applications and case studies (Identification of biomarkers, Differential analysis between pathological and physiological conditions, Examples of integrated multi-omics studies) (2 hours)

Modalità di valutazione

- [x] 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 un test scritto con domande a risposta aperta e/o scelta multipla in cui lo studente deve mostrare capacità sintetiche, di chiara esposizione degli argomenti trattati e conoscenza delle tematiche studiate, utilizzando una terminologia adeguata. 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 verification method includes an open and/or multiple choice questions, in which the students must show both synthetic and clear exposure skills of the topics and knowledge of the arguments dealt with the course, using an appropriate terminology. 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. 22-25, the student has acquired in depth the basic concepts of the discipline, and is

Testi adottati

Italiano	Non è disponibile un testo di riferimento. L'insegnante mette a disposizione degli studenti le presentazioni mostrate a lezione e suggerisce articoli e testi di supporto Tra questi, Robert Twyman: Principles of Proteomics, second edition (Taylor & Francis)
Inglese	There is no reference text. The teacher provides students with the presentations shown in class and suggests supporting articles and textsAmong these, Robert Twyman: Principles of Proteomics, second edition (Taylor & Francis)

Bibliografia di riferimento

Italiano	
Inglese	

Modalità di svolgimento

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

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	LEZIONI CON AUSILIO DI SLIDES.
Inglese	PRESENTATIONS WITH SLIDES.

Modalità di frequenza

- (●) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	La frequenza delle lezioni, anche se non obbligatoria, è vivamente consigliata anche per l'assenza di un unico libro di testo che comprenda tutti gli argomenti in programma.
Inglese	Lesson attendance, although not mandatory, is strongly recommended, also due to the absence of a single textbook that includes all the topics in the program..