Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Claudia
Cognome	Di Biagio

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Organismi modello per lo studio delle malattie metaboliche
Inglese	Model organisms for studying metabolic diseases

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A. 2025/2026 ○ L ◉ LM ○ LM CU

CdS	Biotechnology
Codice	8067949
Canale	unico
CFU	2
Lingua	Inglese

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 fornire conoscenze approfondite sull'utilizzo degli organismi modello, sia in termini generali sia con un focus specifico sullo studio delle malattie metaboliche. Saranno trattati gli aspetti etici legati all'uso degli animali nella ricerca, i vantaggi e gli svantaggi dei principali modelli animali, e le loro applicazioni nella pratica sperimentale. Inoltre, verranno illustrate le tecniche di laboratorio impiegate per lo studio delle disfunzioni metaboliche, con l'obiettivo di sviluppare una comprensione integrata delle potenzialità offerte da questi approcci. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Gli studenti acquisiranno una conoscenza dettagliata dei principali organismi modello utilizzati nella ricerca biomedica, con particolare riferimento alle loro caratteristiche biologiche, peculiarità genetiche e metodologie di impiego. Saranno analizzati in dettaglio i meccanismi molecolari e metabolici che possono essere studiati attraverso questi modelli, evidenziando le loro potenzialità e i limiti intrinseci nel contesto delle malattie metaboliche. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Lo studente sarà in grado di identificare il modello animale più appropriato per studiare una specifica malattia metabolica, considerando sia gli aspetti tecnici sia le implicazioni etiche
Inglese	LEARNING OBJECTIVES: The course aims to provide in-depth knowledge on the use of model organisms, both in general terms and with a specific focus on the study of metabolic diseases. Ethical aspects related to the use of animals in research, the advantages and disadvantages of the main animal models, and their applications in experimental practice will be addressed. Furthermore, laboratory techniques employed in the study of metabolic dysfunctions will be illustrated, with the goal of developing an integrated understanding of the potential offered by these approaches. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Students will acquire detailed knowledge of the main model organisms used in biomedical research, with particular emphasis on their biological characteristics, genetic peculiarities, and methodologies of use. The molecular and metabolic mechanisms that can be studied through these models will be analyzed in detail, highlighting their potential and intrinsic limitations in the context of metabolic diseases. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

Prerequisiti

Italiano	Biologia molecolare e cellulare, fisiologia, biochimica.
Inglese	Molecular and cellular biology, physiology, biochemistry.

Programma

Italiano	Introduzione ai modelli animali nella ricerca (0.5 CFU, 4h): analisi dei vantaggi e svantaggi dei diversi modelli. Approfondimento delle 3R (Riduzione, Raffinamento, Sostituzione) e distinzione tra modelli semplici (es. C. elegans, D. rerio) e complessi (M. musculus, R. norvegicus, primati) per la ricerca traslazionale (0.5 CFU, 4h). Applicazioni pratiche: manipolazione genetica, imaging, fenotipizzazione, analisi molecolari, screening farmacologico e approcci omici (0.5 CFU, 4h). Esempi concreti: studio di obesità, diabete, malattie metaboliche con origine genetica ereditaria e non ereditaria, disturbi metabolici. Confronto con modelli non animali, come colture cellulari, organoidi e modelli computazionali (0.5 CFU, 4h).
Inglese	Introduction to animal models in research (0.5 CFU, 4h): analysis of the advantages and disadvantages of various models. Examination of the 3Rs (Reduction, Refinement, Replacement) and differentiation between simple models (e.g., C. elegans, D. rerio) and complex ones (M. musculus, R. norvegicus, primates) for translational research (0.5 CFU, 4h). Practical applications: genetic manipulation, imaging, phenotyping, molecular analysis, pharmacological screening, and omics approaches (0.5 CFU, 4h). Concrete examples: studies on obesity, diabetes, and metabolic disorders. Comparison with non-animal models, such as cell cultures, organoids, and computational models (0.5 CFU, 4h).

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	L'esame consiste in un colloquio orale, durante il quale lo studente dovrà presentare un seminario, supportato dalla proiezione di diapositive, su temi indicati dal docente. Questa modalità consente di verificare se lo studente ha acquisito le conoscenze e le competenze indicate negli Obiettivi formativi. Verrà valutata in particolare la capacità dello studente di esporre i contenuti in modo chiaro e con un linguaggio appropriato. L'obiettivo principale della prova è anche verificare la capacità dello studente di fare collegamenti e confronti tra i vari argomenti trattati durante il corso. Il voto è espresso in trentesimi. Modalità di graduazione del voto:
Inglese	The exam consists of an oral interview, during which the student will present a seminar, supported by a slide presentation, on topics suggested by the instructor. This format allows for the assessment of whether the student has acquired the knowledge and skills outlined in the learning objectives. In particular, the student's ability to present the content clearly and using appropriate language will be evaluated. The main goal of the exam is also to assess the student's ability to make connections and comparisons between the various topics covered throughout the course. The vote is expressed in thirtieths. Failed exam: Poor or lacking knowledge and understanding of the topics; limited ability to

Testi adottati

Italiano	Appunti dalle lezioni e articoli scientifici eventualmente forniti dal docente
Inglese	Lecture notes and scientific papers possibly provided by the teacher

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 prevede lezioni frontali e un supporto continuo da parte del docente, sia in aula che tramite email e/o la condivisione di materiali su piattaforme cloud.
Inglese	The course includes lectures and continuous support from the instructor, both in the classroom and via email and/or the sharing of materials on cloud platforms.

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Sebbene la frequenza alle lezioni sia facoltativa, è altamente consigliato partecipare ad almeno l'80% delle lezioni in presenza. In particolare, è importante non mancare le prime tre lezioni, durante le quali verranno forniti gli strumenti essenziali per la preparazione e strutturazione delle presentazioni future. Inoltre, l'interazione tra studenti e docente, così come il confronto tra pari, è un aspetto fondamentale di questo corso, poiché favorisce un apprendimento attivo e il consolidamento delle competenze acquisite. La partecipazione alle lezioni rappresenta quindi una parte integrante del percorso formativo e contribuisce al
Inglese	Although attendance is optional, it is highly recommended to participate in at least 80% of the in-person classes. In particular, it is important not to miss the first three lessons, during which essential tools for preparing and structuring future presentations will be provided. Additionally, interaction between students and the instructor, as well as peer-to-peer discussions, are fundamental aspects of this course, as they foster active learning and help consolidate acquired skills. Therefore, attending the classes is an integral part of the learning process and contributes to the overall success of the educational experience.