Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Fiorella
Cognome	Colasuonno

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Modelli genetici basati su cellule staminali riprogrammate.
Inglese	Genetic Models Based on Reprogrammed Stem Cells.

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2025/26
	○ L ◉ LM ○ LM CU
CdS	Biotechnology
Codice	BIOS-04
Canale	
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 principale obbiettivo del corso è fornire agli studenti gli strumenti per la comprensione dei meccanismi alla base della riprogrammazione di cellule differenziate in cellule staminali pluripotenti indotte (iPSC) e del loro uso come modello genetico di malattie rare e complesse. Le conoscenze acquisite rappresentano un presupposto indispensabile per lo sviluppo di un approccio razionale alle applicazioni delle biotecnologie nella ricerca personalizzata in ambito biomedico e nella medicina rigenerativa. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Il corso consentirà di chiarire i meccanismi alla base della riprogrammazione delle iPSC e di approfondire i processi che portano alla generazione di modelli personalizzati di malattie genetiche rare e di malattie neurodegenerative complesse. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE:
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The primary objective of the course is to provide students with the tools to understand the mechanisms underlying the reprogramming of differentiated cells into induced pluripotent stem cells (iPSCs) and their use as genetic disease model. The knowledge acquired is an essential prerequisite for developing a rational approach to the application of biotechnology in personalized biomedical research. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The course will help to clarify the mechanisms underlying iPSC reprogramming and delve deeper into the processes that lead to the generation of personalized models of genetic diseases. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The aim of the course will be to develop students' ability to make logical deductions based

Prerequisiti

Italiano	La conoscenza della biologia cellulare e molecolare di base è un prerequisito fondamentale per il corretto apprendimento delle tematiche affrontate nel corso.
Inglese	Knowledge of basic cellular and molecular biology is a fundamental prerequisite for learning the topics covered in the course.

Programma

Italiano	Il programma si articolerà in circa 8 lezioni e verranno affrontate le seguenti tematiche: -Introduzione alle cellule staminali e al concetto di riprogrammazione cellulare: implicazioni in biotecnologia e medicina rigenerativa. -Meccanismi molecolari della pluripotenza e meccanismi epigenetici durante la riprogrammazione. -Tecniche per generare iPSC: metodi virali e metodi non integrativi. -Coltura, mantenimento e caratterizzazione delle iPSC: condizioni di coltura: substrati, terreni, feeder vs feeder-free. Marcatori di pluripotenza e test funzionali: saggi di differenziamento, formazione di teratomi. -Applicazioni biomediche delle iPSC: focus su malattie genetiche. Generazione di iPSC
Inglese	The program will be structured into approximately 8 lessons, covering the following topics: -Introduction to stem cells and the concept of cellular reprogramming: implications in biotechnology and regenerative medicine. -Molecular mechanisms of pluripotency and epigenetic processes during reprogramming -Techniques for generating iPSCs: viral and non integrative methods. -Culture, maintenance, and characterization of iPSCs: culture conditions (substrates, media, feeder vs. feder-free); pluripotency markers and functional assays (differentiation assays, teratoma formation). -Biomedical applications of iPSCs: focus on genetic diseases. Generating patient-specific iPSCs to study molecular mechanisms of rare disorders; modeling complex diseases (e.g.

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	Graduazione del voto: -Non idoneo: importanti carenze nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità critiche e di giudizio. Gli argomenti sono esposti con linguaggio inappropriato. -18-21, lo studente dimostra di aver acquisito i concetti di base della disciplina, e riesce a presentarli con linguaggio abbastanza corretto e appropriato. -22-25, lo studente ha acquisito in maniera congrua i concetti di base della disciplina, ed è adeguatamente in grado di effettuare i collegamenti fra le varie materie. Il linguaggio usato nelle risposte è appropriato e corretto. -26-29, lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e ben strutturato. È in grado di applicare e rielaborare in maniera autonoma le conoscenze acquisite. Evidenzia
Inglese	Grade Grading: -Failure: Significant deficiencies in knowledge and understanding of the topics; limited critical thinking and judgment skills. The topics are presented using inappropriate language. -18-21: The student demonstrates a thorough understanding of the basic concepts of the subject and is able to present them using fairly correct and appropriate language. -22-25: The student has adequately mastered the basic concepts of the subject and is adequately able to make connections between the various subjects. The language used in the answers is appropriate and correct. -26-29: The student possesses a comprehensive and well-structured knowledge base. He or she is able to independently apply and rework the acquired knowledge. He or she

Testi adottati

Italiano	Apposite dispense saranno fornite agli studenti unitamente ad un elenco di review e articoli scientifici sugli argomenti trattati.
Inglese	Specific handouts will be provided to students together with a list of reviews and scientific articles on the topics covered.

Bibliografia di riferimento

Italiano	
Inglese	-Takahashi K, Tanabe K, Ohnuki M, Narita M, Ichisaka T, Tomoda K, Yamanaka S. Induction of pluripotent stem cells from adult human fibroblasts by defined factors. Cell. 2007 Nov 30;131(5):861-72. doi: 10.1016/j.cell.2007.11.019. PMID: 18035408. -Takahashi K, Yamanaka S. A decade of transcription factor-mediated reprogramming to pluripotency. Nat Rev Mol Cell Biol. 2016 Mar;17(3):183-93. doi: 10.1038/nrm.2016.8. Epub 2016 Feb 17. PMID: 26883003.

Modalità di svolgimento

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

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Il corso prevede lezioni frontali e piena disponibilità da parte del docente per eventuali chiarimenti sul programma di studio.
Inglese	The course includes lectures and the teacher is available to answer any questions regarding the program.

Modalità di frequenza

- (•) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	
Inglese	