

INGEGNERIA BIOMEDICA (LM79)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento INGEGNERIA GENETICA

GenCod A007214

Docente titolare ELEONORA STANCA

Insegnamento INGEGNERIA GENETICA

Anno di corso 2

Insegnamento in inglese GENETIC ENGINEERING

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare BIO/11

Percorso INGEGNERIA TISSUTALE

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA BIOMEDICA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Sede Lecce

Crediti 6.0

Periodo Primo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 54.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2023/2024

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2024/2025

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze sulle tecniche di base dell'ingegneria genetica per comprendere le applicazioni biotecnologiche nella clinica e nella diagnostica. Il corso tratta il clonaggio molecolare con differenti tipi di vettori di espressione. Saranno trattate le tecniche di sequenziamento del genoma di nuova e ultima generazione, nonché gli strumenti per la manipolazione del DNA (gene targeting, genome editing).

PREREQUISITI

Conoscenze di base di Biologia Molecolare, Bioinformatica e Genetica

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso intende fornire agli studenti le basi teoriche e metodologiche per l'utilizzo delle tecnologie del DNA ricombinante; le conoscenze concettuali e tecniche della produzione di organismi geneticamente modificati. Lo studente deve dimostrare di comprendere e discutere sull'utilizzo delle tecnologie di editing genomico

METODI DIDATTICI

L'insegnamento è erogato prevalentemente in maniera tradizionale con lezioni frontali in aula supportate dalla proiezione di presentazioni PowerPoint che sono poi fornite agli studenti. Occasionalmente sono presenti anche collegamenti ipertestuali a pagine web per l'approfondimento di alcuni argomenti. Durante la lezione si stimola la partecipazione degli studenti con domande e spunti di riflessione e discussione sulle applicazioni delle biotecnologie cellulari in medicina.

MODALITA' D'ESAME

La valutazione dell'esame orale sarà basata sul livello della conoscenza teorica acquisita (70%), sulle capacità critiche e di risoluzione dei problemi (20%) e sulle abilità comunicative (10%).

PROGRAMMA ESTESO

Costruzione ed analisi di genoteche e librerie di espressione; Caratteristiche dei vettori di espressione batterici ed eucariotici; Proteine native ricombinanti e proteine di fusione, utilizzo dei TAG. Tecniche di mutagenesi e applicazioni. Utilizzo di banche dati e programmi per l'analisi delle sequenze di DNA.

Il sequenziamento del DNA: Sequenziamento tramite terminazione della catena di DNA. Sequenziamento di nuova generazione: Metodo Illumina; ion torrent; SMRT; con nanopori. Sequenziamento di un genoma con il metodo shotgun. Manipolazione del genoma: Gene targeting: ricombinazione omologa e sequenza specifica. Genome editing: Knock out, knock in, Crispr-cas9. Animali transgenici: topi knock-in, topi knock-out e knockout condizionali.

TESTI DI RIFERIMENTO

Tecniche e Metodi per la Biologia Molecolare

F. Amaldi, P. Benedetti, G. Pesole, P. Plevani

Casa Editrice Zanichelli I edizione 2020

Biologia molecolare del gene

James D. Watson, Tania A. Baker, Stephen P. Bell, Alexander Gann, Michael Levine, Richard Losick

Ottava edizione italiana a cura di Paolo Plevani

Casa Editrice Zanichelli 2022