

BIOMEDICAL ENGINEERING (LB49R)

(Lecce - Università degli Studi)

Teaching

GenCod A006931

Owner professor Luisa SICULELLA

Teaching in italian FONDAMENTI DI BIOLOGIA MOLECOLAREC.I.

Teaching

SSD code BIO/11

Reference course BIOMEDICAL ENGINEERING

Course type Laurea

Credits 6.0

Teaching hours Front activity hours: 54.0

For enrolled in 2025/2026

Taught in 2025/2026

Course year 1

Language

Curriculum PERCORSO COMUNE

Location Lecce

Semester Second Semester

Exam type Oral

Assessment

Course timetable

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

BRIEF COURSE DESCRIPTION

Il corso di insegnamento si propone di fornire allo studente le conoscenze di base sulle macromolecole biologiche, DNA, RNA e Proteine e sui processi biologici che permettono il flusso dell'informazione genetica da una cellula madre alle cellule figlie e dal DNA alle proteine: replicazione, trascrizione e traduzione. Inoltre il corso fornisce conoscenze di base sulla struttura del gene e del genoma e sui meccanismi molecolari che sono alla base della regolazione dell'espressione genica. Sono altresì fornite informazioni sulle principali tecniche di biologia molecolare e di ingegneria genetica

REQUIREMENTS

Ai fini di un più proficuo apprendimento di alcuni contenuti del corso sono necessarie le conoscenze di base acquisite nel corso di Fondamenti di Chimica e Chimica Organica

COURSE AIMS

Conoscenza e capacità di comprensione: Al termine del corso, la studentessa/lo studente dovrà definire la struttura degli acidi nucleici e delle proteine, descrivere i processi molecolari in cui queste macromolecole sono coinvolte e le tecniche fondamentali di Biologia Molecolare e di Ingegneria Genetica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: La studentessa/lo studente utilizzerà le conoscenze acquisite per una applicazione pratica in laboratori di analisi, diagnosi e di ricerca in ambito biomedico, svolgendo attività finalizzate sia alla valutazione dell'affidabilità, qualità e sicurezza di dispositivi per uso biomedicale, farmacologico sia alla risoluzione di problemi connessi all'ingegneria dei tessuti, di nuove protesi ed organi artificiali.

Autonomia di giudizio: al termine del corso la studentessa/lo studente deve saper integrare le diverse tematiche dell'insegnamento in una visione globale dei processi molecolari per collegare meccanismi biomolecolari con altri campi di analisi e ricerca.

Abilità comunicative: al termine del corso la studentessa/lo studente deve aver la capacità di esporre in sintesi il contenuto di una tematica trattata durante le lezioni, individuando i punti e le componenti chiave della suddetta tematica.

Capacità di apprendimento: Basandosi sulla conoscenza ottenuta durante il corso, la studentessa/lo studente sarà capace di apprendere e collegare con autonomia tematiche più complesse nel campo dell'ingegneria biomedica

TEACHING METHODOLOGY

La modalità di erogazione della didattica è del tipo tradizionale. Le lezioni in aula prevedono l'utilizzo di diapositive talora con collegamenti ipertestuali a specifiche pagine Web.

ASSESSMENT TYPE

Il conseguimento dei crediti attribuiti all'insegnamento è ottenuto mediante prova orale con votazione finale in trentesimi ed eventuale lode. Nell'assegnare il punteggio finale si terrà conto delle conoscenze acquisite (70%), delle capacità critiche sulle conoscenze acquisite (20%) e delle capacità comunicative (10%).

FULL SYLLABUS

Le macromolecole biologiche: DNA, RNA e Proteine. La doppia elica di Watson e Crick-La replicazione del DNA. Trascrizione e maturazione RNA. Traduzione. Concetto di gene. Organizzazione del genoma. Regolazione dell'espressione di geni. Mutazioni cromosomiche e genomiche. Ingegneria genetica - Purificazione e dosaggio di DNA ed RNA. Enzimi di restrizione. Mappe fini di restrizione. PCR- Vettori di clonaggio. Clonaggio: in plasmidi, in batteriofago lamda, in cosmidi. Costruzione e screening di genoteche. Applicazioni della tecnologia del DNA ricombinante. Analisi di un genoma. Polimorfismi del DNA. Analisi del trascrittoma. Organismi transgenici

REFERENCE TEXT BOOKS

J.D.Watson et al. Biologia Molecolare del gene, Ed. Zanichelli

B. Lewin Il gene, Ed. Zanichelli

B.R. Glick and J.J.Pasternak, Biotecnologia Molecolare - Ed. Zanichelli