

MEDICINE AND SURGERY (LM73)

(Lecce - Università degli Studi)

Teaching MOLECULAR BIOLOGY

GenCod A006232

Owner professor ELEONORA STANCA

Teaching in italian BIOLOGIA MOLECOLARE

Teaching MOLECULAR BIOLOGY

SSD code BIO/11

Reference course MEDICINE AND SURGERY

Course type Laurea Magistrale a Ciclo Unico

Credits 2.0

Teaching hours Front activity hours: 24.0

For enrolled in 2022/2023

Taught in 2023/2024

Course year 2

Language

Curriculum COMUNE/GENERICO

Location Lecce

Semester Second Semester

Exam type

Assessment

Course timetable

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

BRIEF COURSE DESCRIPTION

Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze sulle tecniche di base dell'ingegneria genetica per comprendere le applicazioni biotecnologiche in ambito biomedico (nella clinica e nella diagnostica). Il corso tratta i differenti tipi di vettori di clonaggio, la costruzione di genoteche e le tecniche di screening. Saranno discusse inoltre le tecniche di sequenziamento del genoma, nonché gli strumenti per la manipolazione del DNA (gene targeting, genome editing).

REQUIREMENTS

Ai fini di un più proficuo apprendimento di alcuni contenuti del corso sono necessarie conoscenze di base di Biologia Molecolare (corso del primo anno)

COURSE AIMS

Obiettivi formativi e di apprendimento

Al termine del corso, la studentessa/lo studente dovrà descrivere le tecniche fondamentali di Biologia Molecolare e di Ingegneria Genetica utilizzate in ambito biotecnologico.

La studentessa/lo studente utilizzerà le conoscenze acquisite per una applicazione pratica in diagnostica, e ricerca biotecnologica in ambito biomedico; comprenderà in modo approfondito i principi e le tecnologie del DNA ricombinante e le loro applicazioni in campo medico.

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.

A completamento del corso, gli studenti saranno in grado di comprendere i principali meccanismi molecolari su cui si fonda la manipolazione del genoma e come queste conoscenze possono essere applicate nel campo della biomedicina moderna

TEACHING METHODOLOGY

La modalità di erogazione della didattica è di tipo tradizionale. Le lezioni in aula prevedono la proiezioni di lezioni in PowerPoint talora con collegamenti ipertestuali a specifiche pagine Web. Il materiale utilizzato è disponibile per gli studenti alla sezione materiale didattico della pagina del corso.

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

Programma dettagliato biotecnologie molecolari

I vettori di clonaggio. Vettori naturali. Vettori di clonaggio ingegnerizzati per *Escherichia coli* (pBR322, pUC8, pGEMz3, vettori fagici, cosmidi) e per cellule eucariotiche (plasmide 2mm, YE_p, YAC, SV40).

Genoteche. Metodi di trasformazione e trasfezione (elettroporazione, lipofezione, microiniezione, nucleoporazione, magnetofezione). Costruzione di librerie genomiche e a cDNA. Screening di una genoteca, metodi di selezione e identificazione di un clone: Ibridazione su colonie o placche; rilevamento del prodotto di traduzione del gene clonato.

Il sequenziamento del DNA. Sequenziamento tramite terminazione della catena di DNA. Sequenziamento di nuova generazione: Metodo Illumina; ion torrent; SMRT; con noanopori. Sequenziamento di un genoma con il metodo shotgun.

Studio dell'interazione DNA- proteina. Fattori trascrizionali per il controllo dell'espressione genica: domini di legame. Fattori inducibili. Tecniche per lo studio dell'interazione tra proteine e DNA: Chip-seq, EMSA.

Manipolazione del genoma: Gene targeting: ricombinazione omologa e sequenza specifica. Genome editing: Knock out, knock in, Crispr-cas9. Animali transgenici, Modelli Animali, clonazione

REFERENCE TEXT BOOKS

Biotecnologie molecolari Principi e tecniche. di Terry A. Brown, Zanichelli