

MEDICAL BIOTECHNOLOGY AND NANOBIOTECHNOLOGY (LM49)

(Lecce - Università degli Studi)

Teaching MOLECULAR BIOLOGY APPLIED TO BIOTECHNOLOGY

GenCod A006425

Owner professor FABRIZIO DAMIANO

Teaching in italian BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA ALLE

Teaching MOLECULAR BIOLOGY APPLIED TO BIOTECHNOLOGY

SSD code BIO/11

Reference course MEDICAL BIOTECHNOLOGY AND

Course type Laurea Magistrale

Credits 6.0

Teaching hours Front activity hours: 48.0

For enrolled in 2023/2024

Taught in 2023/2024

Course year 1

Language

Curriculum PERCORSO GENERICO/COMUNE

Location Lecce

Semester First Semester

Exam type

Assessment

Course timetable

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

BRIEF COURSE DESCRIPTION

Il corso è improntato sulle tecnologie innovative di avanguardia nel campo delle biotecnologie biomolecolari finalizzate allo studio e ingegnerizzazione degli acidi nucleici e proteine per applicazioni in settori come la salute umana e animale, l'agricoltura e l'ambiente.

REQUIREMENTS

Solide conoscenze dei contenuti forniti nel corso di Biologia Molecolare (corso di studio di I livello)

COURSE AIMS

1. Conoscenza e comprensione: Il corso illustrerà le tecnologie biomolecolari finalizzati allo studio del genoma, del trascrittoma e dell'epigenoma, basato principalmente sulle piattaforme di sequenziamento di nuova generazione. Lo studente approfondirà le tecnologie per studiare la regolazione dell'espressione genica a livello molecolare. Infine, verranno presentate le tecniche di ingegneria genetica mediante mutagenesi finalizzate alla produzione di molecole di interesse biotecnologico.
2. Capacità di applicare le conoscenze: Al termine del corso, i corsisti saranno in grado di applicare le conoscenze acquisite delle biotecnologie molecolari in settori come la salute umana e animale, l'agricoltura e l'ambiente.
3. Autonomia di giudizio: i corsisti saranno in grado di integrare le conoscenze e di applicarle nel contesto lavorativo. Attraverso le competenze acquisite, gli studenti avranno la capacità di elaborare un percorso idoneo al raggiungimento di obiettivi strategici nel campo delle biotecnologie.
4. Abilità comunicative: attraverso una buona padronanza delle biotecnologie molecolari, i corsisti sapranno comunicare in modo chiaro le conoscenze e competenze acquisite, abilità fondamentali soprattutto in un contesto lavorativo multidisciplinare.
5. Capacità di apprendere. Attraverso il corso, i corsisti acquisiranno il metodo di studio, fondamentale per l'aggiornamento delle conoscenze e la formazione, attraverso la ricerca e l'uso di risorse di informazione scientifica (Banche dati, letteratura scientifica).

TEACHING METHODOLOGY

Sono previsti 6 CFU di lezioni teoriche (48 ore).

ASSESSMENT TYPE	<p>Il conseguimento dei crediti attribuiti all'insegnamento è ottenuto mediante prova orale con votazione finale in trentesimi ed eventuale lode.</p> <p>La valutazione degli studenti è effettuata mediante prova orale, mirata ad accertare:</p> <ul style="list-style-type: none">- Il livello delle conoscenze teoriche acquisite attraverso la presentazione di argomenti del programma (40%)- la capacità di applicare le conoscenze acquisite e l'autonomia di giudizio, attraverso l'elaborazione di una strategia volta alla soluzione di problematiche inerenti le biotecnologie molecolari (30%).- la capacità di apprendere e le abilità comunicative, attraverso la consultazione di lavori scientifici inerenti le biotecnologie molecolari (30%).
-----------------	--

ASSESSMENT SESSIONS	<p>Il calendario degli appelli d'esame è consultabile al sito: https://studenti.unisalento.it/ListaAppelliOfferta.do</p>
---------------------	--

FULL SYLLABUS	<p>Genoma negli Eucarioti: struttura e regolazione di geni eucariotici. PCR: principi teorici e alcune applicazioni: PCR asimmetrica; PCR inversa; Nested PCR-5' RACE e 3' RACE. Degenerate PCR. Obiettivi dell'ingegneria proteica: Mutagenesi sito specifica e per inserzione e delezione. Overlap extension PCR, Assembly PCR, Megaprimer PCR; Mutagenesi con fagemide M13; selezione mutanti con fosforotioati; metodo di Kunkel; Quikchange PCR. Mutagenesi semi-random e random; Evoluzione guidata in vitro mediante DNA shuffling. Strategie di clonaggio di prodotti di amplificazione. PCR qualitativa. Quantificazione del livello di espressione mediante tecniche basate sull'ibridazione di sonde e PCR. PCR quantitativa e semiquantitativa; Real Time PCR. Digital PCR. Sequenziamento del DNA; metodo di Sanger e pyrosequencing; Next Generation Sequencing - nuove piattaforme di sequenziamento. Strategie di sequenziamento di genomi: il progetto genoma umano.</p> <p>Analisi strutturale e funzionale di un promotore. Analisi delezionale del promotore, EMSA-CHIP assay. Chip-on-Chip. Genome Editing: Zinc Finger Nucleasi, Talen, CRISPR-Case. Approcci Biomolecolari per lo studio dell'epigenomica. Non coding RNA: classi, ruoli e metodi di studio.</p>
---------------	---

REFERENCE TEXT BOOKS	<p>Libro di testo: Biologia Molecolare. Amaldi, Benedetti, Pesole, Plevani. CEA Biotecnologie Molecolari - Brown. Materiale didattico fornito durante il corso: articoli, reviews e slides delle lezioni.</p>
----------------------	---