

# BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA (LM68)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento BIOLOGIA MOLECOLARE II

GenCod A006107

**Docente titolare** FABRIZIO DAMIANO

**Docente responsabile dell'erogazione**  
ELEONORA STANCA

**Insegnamento** BIOLOGIA MOLECOLARE **Anno di corso** 2  
II

**Insegnamento in inglese** MOLECULAR BIOLOGY II **Lingua** ITALIANO

**Settore disciplinare** BIO/11 **Percorso** CELLULARE E MOLECOLARE

**Corso di studi di riferimento** BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA

**Tipo corso di studi** Laurea Magistrale **Sede** Lecce

**Crediti** 6.0 **Periodo** Primo Semestre

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: 50.0 **Tipo esame** Orale

**Per immatricolati nel** 2022/2023 **Valutazione** Voto Finale

**Erogato nel** 2023/2024 **Orario dell'insegnamento**  
<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Durante il corso saranno approfonditi i processi molecolari che governano l'espressione dei geni negli eucarioti, nonché gli approcci sperimentali di avanguardia finalizzati a tale studio.

### PREREQUISITI

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

### OBIETTIVI FORMATIVI

1. Conoscenza e comprensione: Al termine del corso, gli studenti acquisiranno una conoscenza approfondita di un'area specializzata della biologia molecolare degli eucarioti e, in particolare, dell'uomo. Arriveranno a comprendere la complessità dei processi molecolari che governano le proprietà dinamiche che regolano l'espressione genica. Un ulteriore obiettivo di questo corso è quello di educare e formare gli studenti a comprendere e leggere in modo critico la letteratura scientifica primaria in ambito molecolare.
2. Capacità di applicare le conoscenze: Al termine del corso, i corsisti saranno in grado di applicare le conoscenze acquisite e riflettere sulla complessità dei meccanismi molecolari alla base dell'espressione dei geni. Saranno in grado di formulare un disegno sperimentale finalizzato allo studio di meccanismi molecolari alla base della regolazione dell'espressione genica, in particolare nell'ambito della salute dell'animale e dell'uomo.
3. Autonomia di giudizio: gli studenti saranno in grado di integrare le conoscenze e di applicarle in diversi contesti scientifici a forte connotazione molecolare. Attraverso le competenze acquisite, gli studenti avranno la capacità di elaborare un percorso idoneo al raggiungimento di obiettivi strategici nel campo della biologia molecolare degli eucarioti.
4. Abilità comunicative: attraverso una buona padronanza della biologia molecolare, 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).

---

## METODI DIDATTICI

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.

---

## MODALITA' D'ESAME

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 (50%), delle capacità critiche sulle conoscenze acquisite (30%) e delle capacità comunicative (20%)

---

## PROGRAMMA ESTESO

La trascrizione negli eucarioti; Le RNA polimerasi, struttura e ruoli; Promotori; Enhancer e Silenziatori; Fattori generali di trascrizione; Attivatori trascrizionali; struttura e funzione; Interazione tra gli attivatori; Regolazione dei fattori di trascrizione; Identificazione delle estremità dei messaggeri; Tecniche per la caratterizzazione dei promotori; Analisi delezionale del promotore; Metodi di analisi dell'interazione tra DNA-proteine; Co-localizzazione mediante sonde FRET. Struttura della cromatina ed espressione genica; Banche di fattori trascrizionali; Sequenze consenso e loro identificazione: il metodo Selex. Rimodellamento della cromatina; Posizionamento degli istoni; Acetilazione e deacetilazione degli istoni. Evidenze dei geni interrotti; Lo splicing dell'mRNA; Meccanismo di splicing dell'RNA eterogeneo nucleare. RNA con auto splicing; Splicing di pre-tRNA; Capping e poliadenilazione; Coordinazione degli eventi di processamento dell'mRNA, Trans-splicing, Editing dell'RNA, Controllo post-trascrizionale dell'espressione genica; Ruolo delle ribonucleoproteine; Metodi di analisi dell'interazione tra RNA-ribonucleoproteine. La traduzione; modelli di inizio della traduzione; Controllo della traduzione eucariotica; Metodi di analisi della traduzione. Tecniche di sequenziamento di nuova generazione; Tecniche di mutagenesi in vitro e in vivo. Genome Editing: Zinc Finger Nucleasi, Talen, CRISPR-Case. Approcci Biomolecolari per lo studio dell'epigenomica. Non coding RNA: classi, ruoli e metodi di studio.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

James D Watson, Tania A Baker, Stephen P Bell, Alexander Gann, Michael Levine, Richard Losick  
BIOLOGIA MOLECOLARE DEL GENE, Ottava edizione italiana, Zanichelli