

# MEDICAL BIOTECHNOLOGY AND NANOBIOTECHNOLOGY (LM49)

(Lecce - Università degli Studi)

## Teaching BIOCHEMISTRY APPLIED TO BIOTECHNOLOGY

GenCod A006424

**Owner professor** Alessandra FERRAMOSCA

**Teaching in italian** BIOCHIMICA APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE

**Teaching** BIOCHEMISTRY APPLIED TO BIOTECHNOLOGY

**SSD code** BIO/10

**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

- Tecniche e metodologie di purificazione, analisi e caratterizzazione strutturale e funzionale di macromolecole biologiche, in particolare di proteine;
- Applicazioni biochimiche in campo biotecnologico e biomedico.

## REQUIREMENTS

Il corso non prevede propedeuticità. Tuttavia, ai fini di un più proficuo apprendimento di alcuni contenuti, sono necessarie conoscenze di base fornite nel corso di Biochimica (corso di studio di I livello).

---

## COURSE AIMS

### CONOSCENZE E COMPrensIONE:

Al termine del corso lo studente avrà acquisito i principi fondamentali alla base delle principali metodologie impiegate nelle indagini biochimiche.

Sarà in grado di conoscere tecniche e strategie per:

- estrarre molecole biologiche da tessuti e cellule;
- purificare proteine ed enzimi, anche preservandone l'integrità strutturale e funzionale;
- analizzare macromolecole e marcatori biochimici in applicazioni biotecnologiche e biomediche.

Sarà inoltre in grado di utilizzare i più comuni strumenti computazionali oggi in uso nelle analisi bioinformatiche di proteine.

### CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZE E COMPrensIONE:

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di orientarsi correttamente sulla scelta delle tecniche e delle metodologie biochimiche più idonee per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Sarà inoltre in grado di valutare l'impatto di metodologie biochimiche avanzate in aree di interesse biomedico e biotecnologico.

### AUTONOMIA DI GIUDIZIO:

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di leggere criticamente un lavoro scientifico valutandone la validità dei risultati descritti in rapporto all'approccio metodologico impiegato. Saprà orientarsi in autonomia nel trasferimento delle nozioni apprese in situazioni applicative reali e sarà in grado di sviluppare, in maniera interdisciplinare, l'attitudine all'analisi critica dei problemi, evidenziandone aspetti non sufficientemente convincenti o coerenti con le ipotesi proposte.

### ABILITÀ COMUNICATIVE:

Al termine dell'insegnamento lo studente avrà acquisito una terminologia scientifica adeguata e saprà esporre con proprietà di linguaggio gli argomenti trattati nel corso. Avrà inoltre acquisito competenze nella presentazione e divulgazione delle nozioni di base con particolare attenzione all'uso di un appropriato lessico tecnico-scientifico.

### CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:

Lo studente sarà capace di catalogare, schematizzare, riassumere e rielaborare i contenuti acquisiti.

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di comprendere e valutare criticamente la letteratura scientifica riguardante metodologie e applicazioni biochimiche. Avrà acquisito adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con particolare riferimento alla consultazione di materiale bibliografico, di banche dati e di altre informazioni disponibili in rete.

---

## TEACHING METHODOLOGY

Il corso è strutturato in 48 ore di lezioni frontali.

Le lezioni si svolgono settimanalmente in aula con l'utilizzo di diapositive in formato *Power Point*, ausilio di filmati e animazioni, nonché della lavagna in dotazione nelle aule.

Lo studente è guidato lungo il percorso, con modalità di *active learning*, a svolgere in aula delle attività individuali o di gruppo, volte all'analisi di metodi e risultati di pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali del settore.

---

## ASSESSMENT TYPE

Il conseguimento dei crediti attribuiti all'insegnamento è ottenuto mediante una prova orale, in cui si valutano i risultati di apprendimento complessivamente acquisiti dallo studente.

Allo studente (frequentante e non frequentante) saranno poste tre domande, di cui una volta a verificare la capacità di *problem solving* dello studente e la sua capacità di applicare le conoscenze teorico/pratiche acquisite.

Nell'attribuzione del punteggio finale si terrà conto:

- del livello di conoscenze teorico/pratiche acquisite (50%);
- della capacità di applicare le conoscenze teorico/pratiche acquisite (30%);
- dell'autonomia di giudizio (10%);
- delle abilità comunicative (10%).

La lode viene attribuita quando lo studente abbia dimostrato piena padronanza della materia.

---

## OTHER USEFUL INFORMATION

Le slide delle lezioni sono disponibili on-line alla voce "Materiale didattico", previa autenticazione sul portale UniSalento

---

## FULL SYLLABUS

Introduzione alle metodologie biochimiche

Sistemi di espressione di proteine: batteri, lieviti, cellule di mammifero, cellule di insetto

Metodologie per la purificazione delle proteine: estrazione delle proteine, metodi di frazionamento di miscele proteiche, cromatografia

Tecniche di analisi: elettroforesi, dosaggi quantitativi, tecniche immunochimiche

Studio della bioenergetica cellulare: applicazioni di interesse biomedico

---

## REFERENCE TEXT BOOKS

- Metodologie Biochimiche - Maria Carmela Bonaccorsi di Patti, Roberto Contestabile, Luigi di Salvo - Zanichelli Editore
- Metodologie Biochimiche e Biomolecolari - Mauro Maccarrone - Zanichelli Editore
- Metodologia Biochimica - Wilson Walker - Raffaello Cortina Editore