

# BIOTECNOLOGIE MEDICHE E NANOBIOTECNOLOGIE (LM49)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento FISILOGIA CELLULARE

GenCod A003682

**Docente titolare** Santo MARSIGLIANTE

**Insegnamento** FISILOGIA CELLULARE **Anno di corso** 2

**Insegnamento in inglese** CELLULAR PHYSIOLOGY

**Lingua** ITALIANO

**Settore disciplinare** BIO/09

**Percorso** BIOMEDICO

**Corso di studi di riferimento** BIOTECNOLOGIE MEDICHE E

**Tipo corso di studi** Laurea Magistrale

**Sede** Lecce

**Crediti** 6.0

**Periodo** Primo Semestre

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: 48.0

**Tipo esame** Orale

**Per immatricolati nel** 2019/2020

**Valutazione**

**Erogato nel** 2020/2021

**Orario dell'insegnamento**

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

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso presenta i fondamenti molecolari della fisiologia cellulare, con particolare riferimento alla termodinamica nei viventi, alla trasduzione dei segnali extracellulari, alla motilità cellulare e alla fisiologia delle cellule nervose (con approfondimenti sulla comunicazione tra cellule e la realizzazione di network neurali).

### PREREQUISITI

Conoscenze di fisiologia generale di base acquisiti nei corsi di Fisiologia e Biofisica del triennio

### OBIETTIVI FORMATIVI

Comprensione del funzionamento delle cellule viste come elementi alla base di tutte le strutture e le funzioni dei viventi. L'acquisizione delle basi molecolari e cellulari delle funzioni fisiologiche cellulari. L'insegnamento si propone anche di contribuire all'acquisizione di competenze trasversali, come la capacità di analizzare i fenomeni cellulari alla base della fisiologia delle cellule. L'acquisizione di una autonomia di giudizio sarà frutto dell'impostazione didattica dell'insegnamento, nel quale la formazione teorica è accompagnata da esempi e applicazioni.

### METODI DIDATTICI

Sono previsti 6 CFU (48 ore) di lezioni frontali con utilizzo di slides animate e preparate con PowerPoint/Keynote disponibili in anticipo sul sito web del docente, e illustrazione di risultati sperimentali pubblicati inerenti gli argomenti trattati.

### MODALITA' D'ESAME

Il conseguimento dei crediti attribuiti all'insegnamento è ottenuto mediante esame orale.

---

## PROGRAMMA ESTESO

### **Cenni di termodinamica nei viventi**

Il vivente e i principi della termodinamica

Stato stazionario e omeostasi

Il vivente come macchina

I sistemi di controllo chimico e i fattori della comunicazione cellulare

### **La comunicazione cellulare, le molecole di segnalamento e i loro recettori**

Ormoni, citochine, fattori di crescita, chemiochine, prostanoidei, endocannabinoidi, ceramidi e sfingosine.

Effettori intracellulari dei recettori 1TM e 7TM/GPCR

Recettori ad attività guanilasica e recettori dei fotoni

Proteine G monomeriche ed eterotrimeriche: funzioni e regolazioni

Protein chinasi e protein fosfatasi della trasduzione: funzioni e regolazioni

La trasduzione affidata ai lipidi; le fosfolipasi A, C e D: funzioni e regolazioni

Omeostasi calcica cellulare e trasduzione dei segnali

MAPK/SAPK e le risposte cellulari allo stress ossidativo

PI3K e TOR: ruoli trasduzionali e funzioni regolatorie

Fattori di trascrizione ligando dipendenti

I recettori nucleari, i recettori orfani e il loro controllo delle funzioni cellulari

### **La comunicazione tra le cellule nervose**

Giunzioni nelle sinapsi; funzioni e regolazioni

Recettori glutamatergici metabotropici e ionotropici nella densità postsinaptica

Fattori neurotrofici

Plasticità: abitudine, assuefazione, memoria, potenziamento e depressione a lungo termine

Campi recettivi sensoriali; dalle molecole ai network: organizzazione dei collegamenti e trasformazione dei campi recettivi dalla retina all'area visiva primaria

### **La motilità cellulare**

Motori molecolari, funzioni e regolazioni

Dinamiche acto-miosiniche e microtubulari

Controllo delle funzioni citoscheletriche durante il movimento

Giunzioni e adesioni focali: struttura, funzioni e regolazioni

Polarizzazione cellulare: funzioni e regolazioni; il controllo dell'assemblaggio e del disassemblaggio delle giunzioni

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

Riferimento Principale:

Copie informatiche delle lezioni in formato Keynote/PowerPoint disponibili online sul sito del docente.

Testi di Consultazione:

1. E. D'Angelo e A. Peres: *Fisiologia, Molecole, cellule e sistemi*. Vol. I e II; Edi-Ermes
2. V. Taglietti e C. Casella: *Fisiologia e Biofisica delle cellule*. Casa Editrice EdiSES