

# SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE (LB03)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento FISILOGIA GENERALE

GenCod A003259

Docente titolare Santo MARSIGLIANTE

Insegnamento FISILOGIA GENERALE Anno di corso 2

Insegnamento in inglese GENERAL PHYSIOLOGY Lingua ITALIANO

Settore disciplinare BIO/09 Percorso PERCORSO COMUNE

Corso di studi di riferimento SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

Tipo corso di studi Laurea Sede Lecce

Crediti 6.0 Periodo Secondo 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 di Fisiologia Generale descrive e chiarisce i meccanismi biologici, chimici o fisici di base di ampio significato fisiologico.

In particolare definisce i ruoli biofisici delle parti lipidiche e proteiche delle membrane; la struttura e la dinamica delle proteine di trasporto e dei canali; l'attività elettrica delle cellule; la meccanica cellulare e i sistemi contrattili; la segnalazione intracellulare e intercellulare. Sebbene l'enfasi principale sia sulle questioni fisiologiche a livello cellulare e molecolare, il corso descrive anche i meccanismi principali delle regolazioni sistemiche nell'Uomo.

### PREREQUISITI

Nozioni di base in biologia, chimica, fisica e discipline correlate per affrontare lo studio della fisiologia nel miglior modo possibile.

### OBIETTIVI FORMATIVI

Le conoscenze necessarie per lo studio e la comprensione dei meccanismi alla base del funzionamento degli esseri viventi nel regno animale e dei meccanismi generali di controllo funzionale in condizioni normali.

L'acquisizione delle basi molecolari e cellulari delle funzioni fisiologiche, nonché di tutte le forme di regolazione e di integrazione dell'intero organismo.

L'insegnamento si propone anche di contribuire all'acquisizione di competenze trasversali, come la capacità di risolvere problemi di fisiologia generale e la capacità di analizzare i fenomeni cellulari alla base della fisiologia dei viventi anche in riferimento alle risposte fisiologiche degli organismi animali, Uomo compreso, a varie sfide ambientali.

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 rese disponibili agli studenti prima delle relative lezioni.

---

## MODALITA' D'ESAME

Il conseguimento dei crediti attribuiti è ottenuto mediante esame integrato consistente in una prova orale con votazione finale in trentesimi ed eventuale lode.

La prova è volta ad accertare:

- il livello delle conoscenze teoriche acquisite, attraverso la presentazione di argomenti del programma;
  - il livello delle abilità pratiche acquisite, attraverso la descrizione di metodiche e metodologie;
  - la capacità di applicare le conoscenze teoriche e le abilità pratiche acquisite alla soluzione di problemi semplici
- 

## PROGRAMMA ESTESO

### **Parte generale**

L'organismo vivente come sistema termodinamico. Energia nei sistemi biologici. La cellula e le sue funzioni fondamentali. La membrana cellulare: struttura e funzioni. Omeostasi: vie di controllo e regolazione, feedback negativo e positivo.

I compartimenti liquidi dell'organismo. La permeazione: diffusione di anelettroliti attraverso le membrane biologiche. Trasporto transmembranario passivo facilitato. I canali ionici: voltaggio-dipendenti, chemio-dipendenti, mecano-dipendenti. La diffusione attraverso i canali ionici. Trasporto transmembranario attivo primario e secondario. Osmosi. Trasporto epiteliale di soluti e di acqua. Trasporto massivo di acqua e formazione del liquido interstiziale.

La comunicazione cellulare e le molecole di segnalamento. I recettori di membrana e nucleari dei fattori della comunicazione cellulare; modalità di trasduzione del segnale intracellulare.

### **Fisiologia delle cellule nervose**

Segnali elettrici. Potenziale di diffusione. Potenziale di equilibrio. Potenziale di Gibbs-Donnan. Il potenziale di membrana a riposo. Il potenziale d'azione e sua propagazione. Trasmissione sinaptica ed integrazione neuronale. Sinapsi elettriche e sinapsi chimiche. Sinapsi eccitatorie e sinapsi inibitorie. La sinapsi neuromuscolare. I neurotrasmettitori. Integrazione neuronale: sommazione spaziale e temporale, codice di frequenza.

### **Fisiologia del muscolo**

Il sarcomero. Accoppiamento eccitazione-contrazione. Contrazione muscolare. Ciclo di conversione chemio-meccanica in un ponte trasversale.

### **I sistemi sensoriali e la percezione dell'ambiente**

Fisiologia dei recettori sensoriali.

I sensi per l'udito e la visione.

### **Cenni di fisiologia integrativa**

Funzionamento degli apparati respiratorio, cardiocircolatorio, urinario e gastrointestinale.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

### **RIFERIMENTO PRINCIPALE:**

Copie informatiche delle lezioni disponibili online sul sito del docente.

### **TESTI DI CONSULTAZIONE:**

1. V. Taglietti e C. Casella: Fisiologia e Biofisica della cellula. EdiSES
2. E. D'Angelo e A. Peres: Fisiologia, Molecole, cellule e sistemi. Vol. I e II; Edi-Ermes
3. D.U. Silverthorn: Fisiologia umana, un approccio integrato. settima edizione, Pearson