



## SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI) FISIOLOGIA E LABORATORIO

SSD: FISIOLOGIA (BIO/09)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: BIOLOGIA (P30)  
ANNO ACCADEMICO 2022/2023

### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: CRISPINO MARIANNA  
TELEFONO: 081-2535078 - 081-2535079  
EMAIL: marianna.crispino@unina.it

### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: NON PERTINENTE  
MODULO: NON PERTINENTE  
CANALE: 03 Resto 2 (MSA)  
ANNO DI CORSO: III  
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE I  
CFU: 10

#### INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

“Chimica generale ed inorganica e laboratorio”, “Chimica organica e laboratorio”, “Matematica”,  
“Fisica e elementi di informatica”

#### EVENTUALI PREREQUISITI

Conoscenze di chimica biologica

#### OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni di base della fisiologia con particolare riferimento ai meccanismi funzionali delle cellule e della comunicazione tra di esse. Lo studente dovrà imparare a integrare queste conoscenze per comprendere i meccanismi di controllo omeostatico che regolano il corretto funzionamento dei sistemi viventi. Questi obiettivi si integrano perfettamente con le finalità del corso di laurea in biologia che prevedono competenze cellulari-molecolari e di biologia animale e umana.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere i meccanismi che regolano l'omeostasi dell'organismo, a partire dalle conoscenze relative ai fondamenti della fisiologia cellulare e della comunicazione tra le cellule. Deve dimostrare di saper elaborare argomentazioni concernenti le relazioni tra i sistemi fisiologici dell'organismo in maniera critica, sintetica e chiara.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente deve dimostrare di saper analizzare e interpretare i parametri fisiologici e le conseguenze delle loro alterazioni. Il percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità operative necessarie ad applicare concretamente le conoscenze fisiologiche in attività di ricerca di base e applicata, e ad utilizzare appieno gli strumenti metodologici in ambito industriale, alimentare e diagnostico, in attività sia produttive che di servizio.

## PROGRAMMA-SYLLABUS

Introduzione alla Fisiologia, concetto di omeostasi e trasporti attraverso la membrana (1,5 CFU): Omeostasi e meccanismi a feedback. Diffusione semplice, trasporti in forma libera e attraverso i canali membranali. Trasporti passivi facilitati. Trasporti attivi primari. Trasporti attivi secondari. Trasporto vescicolare.

Comunicazione metabolica (1,5 CFU): Principi generali di fisiologia endocrina. Vie di segnalazione degli ormoni: recettori di membrana e recettori intracellulari. Secondi messaggeri e amplificazione del segnale.

Comunicazione nervosa (2 CFU): Equilibri ionici e potenziali bioelettrici, elettrodiffusione degli ioni e potenziale di riposo. Potenziale d'azione. Canali ionici voltaggio dipendenti: aspetti strutturali e funzionali. Innesco e propagazione del potenziale d'azione.

Trasduzione sensoriale (0,5 CFU): meccanismi di trasduzione e codificazione degli stimoli nei recettori sensoriali.

Trasmissione sinaptica (1,5 CFU): Sinapsi elettriche e sinapsi chimiche. Eventi presinaptici: rilascio del neurotrasmettitore. Eventi postsinaptici: sinapsi eccitatorie ed inibitorie, recettori ionotropici e metabotropici. Principali meccanismi di integrazione sinaptica.

Fisiologia del muscolo scheletrico, liscio e cardiaco (2 CFU): Giunzione neuromuscolare e potenziale di placca. Accoppiamento eccitazione-contrazione nel muscolo scheletrico. Ruolo del calcio nell'attivazione dell'apparato contrattile. Teoria dello scorrimento dei filamenti. Aspetti meccanici e biochimici della contrazione muscolare nel muscolo scheletrico. Fisiologia del muscolo liscio. Attività funzionale nelle cellule cardiache e accoppiamento elettro-meccanico del miocardio.

Nell'ambito degli argomenti trattati il docente approfondirà tematiche relative alla propria attività di ricerca

Esercitazione di laboratorio (1 CFU): Misurazione dei livelli di colesterolo e/o trigliceridi in diversi campioni sperimentali per valutare il quadro lipidico e approfondire i meccanismi di controllo

dell'omeostasi lipidica.

### **MATERIALE DIDATTICO**

- V. Taglietti e C. Casella: Fisiologia e biofisica delle cellule. Edises
- D. U. Silverthorn: Fisiologia Umana. Pearson
- D. Purves, G. J. Augustine et al. Neuroscienze, Zanichelli
- B. Alberts, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter: Biologia Molecolare della Cellula, IV edizione, Zanichelli
- C. L. Stanfield, N.J. German Fisiologia. Edises

### **MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO**

Il docente utilizzerà a) lezioni frontali con l'ausilio di presentazioni PowerPoint per circa l'85% delle ore totali, b) esercitazioni di laboratorio per approfondire le conoscenze applicate per circa il 10% delle ore totali, c) seminari sulla propria attività di ricerca per circa il 5% delle ore totali. Le presentazioni proiettate a lezione verranno messe a disposizione degli studenti registrati online al corso, tramite download dal sito docente.

### **VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE**

#### **a) Modalità di esame**

- Scritto
- Orale
- Discussione di elaborato progettuale
- Altro

#### **In caso di prova scritta i quesiti sono**

- A risposta multipla
- A risposta libera
- Esercizi numerici

#### **b) Modalità di valutazione**