

## CORSO DI FISILOGIA

Il corso di "Fisiologia" (comune a tutti i *curricula*) è costituito da un modulo (7 CFU) di lezioni frontali e da un modulo di esercitazioni in aula e ricapitolazioni (1 CFU).

### CONOSCENZE:

Acquisizione di competenze teoriche con riferimento agli aspetti morfologici/funzionali e cellulari/molecolari del funzionamento degli organismi animali.

### CAPACITA'

Analisi biologiche e biomediche

### COMPORAMENTI

Valutazione, interpretazione di dati sperimentali di laboratorio, sicurezza in laboratorio, valutazione della didattica

### PROPEDEUTICITA'

nessuna

### PROGRAMMA

**Introduzione alla Fisiologia** I livelli di organizzazione. Tessuti, organi, apparati. I sistemi del corpo umano. L'integrazione tra i sistemi dell'organismo.

**Dinamiche di membrana** Diffusione semplice: Trasporti in forma libera-diffusione attraverso il doppio strato lipidico- e attraverso i canali membranali. Ruolo delle aquaporine nel trasporto dell'acqua. Trasporti passivi facilitati: i trasportatori del glucosio. Trasporti attivi primari: la pompa Na/K e la pompa del Ca. Trasporti attivi secondari.

**I sistemi di regolazione.** Comunicazione intercellulare: comunicazione metabolica, comunicazione nervosa, comunicazione neuroendocrina.

**Comunicazione metabolica** Principi generali di fisiologia endocrina. Vie d'azione degli ormoni a livello cellulare: recettori chimici intracellulari e membranali. Recettori ad attività tirosina chinasi e sistema dei secondi messaggeri.

**Eccitabilità** Elettrodifusione degli ioni. Equilibri ionici e potenziali bioelettrici. Potenziale di riposo. Fenomeni soglia. Potenziale d'azione: canali ionici a voltaggio dipendenti. Caratteristiche del potenziale d'azione nelle cellule nervose e muscolari.

**Comunicazione nervosa** Trasduzione sensoriale: meccanismi di trasduzione e codificazione degli stimoli nei recettori sensoriali. Propagazione del potenziale d'azione. Trasmissione sinaptica: sinapsi eccitatorie ed inibitorie. Recettori ionotropici e metabotropici.

**Fisiologia muscolare** Trasmissione neuromuscolare. Le unità motorie. Accoppiamento eccitazione-contrazione. Ruolo del Ca nell'attivazione dell'apparato contrattile. Teoria dello scorrimento dei filamenti. Aspetti meccanici e biochimici della contrazione muscolare.

### MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO E CONSIGLIATO

V. Taglietti e C. Casella: **Elementi di fisiologia e biofisica della cellula** (Vol. II e III). La Goliardica Pavese

D.U. Silverthorn: **Fisiologia**. Casa Editrice Ambrosiana

D. Purves, G.J. Augustine et al. **Neuroscienze**, 2a edizione, Zanichelli

B. Alberts, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter: **Biologia Molecolare della Cellula**, IV edizione, Zanichelli

### MODALITA' VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale.

La commissione d'esame, nominata dal CCS accerterà e valuterà collegialmente la preparazione dello studente attribuendo il voto finale sulla base di un adeguato numero di prove e di verifiche. La frequenza assidua e la partecipazione alle attività in aula e laboratorio sono considerati elementi positivi di valutazione.

### **COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

**1° gruppo:** Giovanna Liverini (presidente), Susanna Iossa, Sergio Di Meo, Paola Venditti, Marianna Crispino, Luisa Cigliano.

**2° gruppo:** Susanna Iossa (presidente), Giovanna Liverini, Sergio Di Meo, Paola Venditti, Marianna Crispino, Luisa Cigliano.

**3° gruppo:** Susanna Iossa (presidente), Giovanna Liverini, Lilla Lionetti, Sergio Di Meo, Paola Venditti, Marianna Crispino, Luisa Cigliano.