

## FISIOLOGIA UMANA

**Corso di studio:** FISIOTERAPIA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI FISIOTERAPISTA)

**Ordinamento:** FISIOTERAPIA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI FISIOTERAPISTA)

**Periodo delle lezioni:** secondo semestre del primo anno

**Docenti:** Dott.ssa Roberta Monzani (Coordinatore dell'Insegnamento), Dott.ssa Sara VerPELLI, Dott. Francesco Bolzoni, dott. Marco Ambrosetti, Prof Raffaello Furlan

**Crediti:** 11 CFU

**Lingua:** Italiano

**Tipo di attività:** obbligatoria

### Obiettivi formativi

Il corso si propone di:

- fornire allo studente le nozioni principali riguardo il funzionamento dell'organismo umano in relazione alle diverse fasi della vita: infanzia, età adulta, senescenza. Alla fine del corso gli studenti dovranno conoscere i meccanismi base che regolano le diverse funzioni d'organo e di apparato. La finalità didattica comprende anche la possibilità di fornire agli studenti le conoscenze in particolari ambiti come quello pediatrico, dell'ossigeno terapia iperbarica e sensoriale
- apprendere le basi biofisiche dei tessuti eccitabili e le leggi che regolano la conduzione e la trasmissione dell'impulso nervoso; comprendere le funzioni del sistema nervoso centrale e periferico e correlarle con le differenti strutture anatomiche; apprendere la neurofisiologia del controllo motorio
- fornire le principali nozioni sugli aspetti integrati metabolici, cardiorespiratori e multiorgano dell'esercizio fisico nel soggetto sano. Le conoscenze acquisite gettano le basi per un'adeguata formazione del fisioterapista in tema di valutazione della capacità funzionale e in tema di prescrizione, conduzione, supervisione e valutazione di efficacia di programmi di esercizio fisico terapeutico a fini riabilitativi.
- fornire agli studenti una visione globale e concisa del ruolo del sistema nervoso autonomo come strumento che consente all'individuo di relazionarsi coi suoi simili e l'ambiente circostante. Verranno affrontati gli aspetti anatomici e funzionali di tale sistema di controllo nervoso, in ambito fisiologico, fisiopatologico e nelle malattie neurodegenerative. Relativamente a queste ultime, particolare enfasi verrà posta su quelle passibili di procedure riabilitative (malattia di Parkinson, Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome).

### Contenuti del corso

FISIOLOGIA UMANA (5 CFU)

- Introduzione
- Modificazioni fisiologiche nel corso della vita
- Il sonno
- Dalla cellula ai tessuti
- Fisiologia sensoriale
- Fisiologia dello sviluppo e dell'eredità
- Fisiologia dell'età pediatrica
- Fisiologia dell'anziano
- Fisiologia del sistema immunitario e linfatico
- Fisiologia del metabolismo e della nutrizione
- Fisiologia del sistema endocrino
- Fisiologia dei fluidi, elettroliti ed equilibrio acido-base
- Fisiologia dell'apparato genitale femminile e maschile, menopausa e andropausa
- Fisiologia del sistema muscolo scheletrico
- Fisiologia apparato urinario
- Fisiologia del sangue
- Fisiologia della termoregolazione
- Fisiologia degli scambi alveolari

- Fisiologia cardiovascolare
- Fisiologia dell'apparato digerente
- Fisiologia del dolore

#### NEUROFISIOLOGIA (2 CFU)

- Segnali elettrici delle cellule nervose
- Trasmissione sinaptica
- Recettori postsinaptici e vie di trasduzione del segnale intracellulare
- Sistema somato sensoriale e il dolore
- La funzione visiva
- Il sistema uditivo
- Sistema motorio
- Controllo posturale.
- Le cortecce motorie
- Il cervelletto
- I gangli della base e la locomozione

#### FISIOLOGIA DELL'ESERCIZIO (3 CFU)

- Introduzione al corso
- Metabolismo energetico ed esercizio fisico
- Apparato respiratorio ed esercizio fisico
- Scambi gassosi ed esercizio fisico. Regolazione acido-base ed esercizio fisico
- Apparato cardiocircolatorio ed esercizio fisico
- Fisiologia della propagazione dell'impulso cardiaco e nozioni di base di elettrocardiografia.
- Attività fisiche e impegno cardiocircolatorio. Valutazione dell'efficienza cardiorespiratoria
- Basi di cinesiologia e biomeccanica
- Principi fisiologici alla base della prescrizione dell'esercizio fisico nel soggetto sano
- Visione olistica multi-organo

#### REGOLAZIONE NERVOSA CARDIOVASCOLARE E VISCERALE (1 CFU)

- Il Sistema Nervoso Autonomo nella vita quotidiana
- Effetti a breve e lungo termine dell'esercizio e dell'attività fisica ripetuta (allenamento fisico) sul controllo nervoso della frequenza cardiaca
- Sistema Nervoso Autonomo nella Malattia di Parkinson e nelle Disautonomie
- Il sistema nervoso autonomo nell'allettamento e nell'intolleranza ortostatica acuta e cronica

### **Metodologie didattiche**

#### FISIOLOGIA UMANA (5 CFU)

Lezioni frontali, presentazione di materiale audiovisivo e discussioni in aula

#### NEUROFISIOLOGIA (2 CFU) e REGOLAZIONE NERVOSA CARDIOVASCOLARE E VISCERALE (1 CFU)

Lezioni frontali e discussioni in aula

#### FISIOLOGIA DELL'ESERCIZIO (3 CFU)

lezioni frontali con discussione in aula. Esercitazione pratica di elettrocardiografia, ecocardiografia e test da sforzo su soggetto sano mediante audiovisivo. Esercitazione guidata di redazione di programma di esercizio fisico strutturato con analisi dei presupposti fisiologici fondamentali.

### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Esame scritto con domande a risposta multipla su argomenti di tutti i moduli con possibilità di sostenere anche l'esame orale (Presidente della Commissione di esame: dott.ssa Roberta Monzani)

### **Testi di riferimento**

#### **FISIOLOGIA UMANA (5 CFU)**

Diapositive presentate a lezione, disponibili per gli studenti del CLF su LMS

Fisiologia Umana per le professioni sanitarie, E. Battaglia, R. Amici, Graw Hill

Principi di fisiologia per fisioterapisti, Douglas L. Bowell, Edises

Compendio di fisiologia umana per i corsi di laurea in professioni sanitarie, M. Midrio et al., Ed Piccin Padova

#### **NEUROFISIOLOGIA (2 CFU)**

Diapositive presentate a lezione, disponibili per gli studenti del CLF su LMS

#### **FISIOLOGIA DELL'ESERCIZIO (3 CFU)**

Diapositive presentate a lezione, disponibili per gli studenti del CLF su LMS

Alloatti G, Antonutto G, et al. Fisiologia dell'uomo. Casa Editrice Edi ermes.

McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Fisiologia applicata allo sport. Aspetti energetico, nutrizionale e performance. Casa Editrice Ambrosiana.

#### **REGOLAZIONE NERVOSA CARDIOVASCOLARE E VISCERALE (1 CFU)**

Diapositive presentate a lezione, disponibili per gli studenti del CLF su LMS Primer on the Autonomic Nervous

System, third Edition 2012; D. Robertson, I. Biagioni, G Burnstock, P Low J Patton Editors; ELSEVIER PUBLISHER.

Vasovagal Syncope, P Alboni and R Furlan Editors; 2015 Springer Publisher