



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA**

SYLLABUS DEL CORSO

Physiology

2627-4-H4102D024-H4102D080M

Obiettivi

- Fornire conoscenze di base circa la funzione del sistema cardiovascolare e il suo controllo omeostatico
- Correlare i principi di fisiologia alle condizioni di patologia cardiovascolare, alla loro diagnosi e trattamento
- Illustrare l'applicabilità alla clinica di importanti concetti di fisiologia cardiovascolare

Contenuti sintetici

- Fisiologia del cuore e suoi adattamenti in condizione di salute e malattia
- Fisiologia dei circoli sistemico e polmonare
- Regolazione della funzione cardiovascolare
- Metodi di misura della funzione cardiovascolare

Programma esteso

- Il cuore .
- Aspetti strutturali e funzionali dell'eccitazione cardiaca – in ciclo elettrico del cuore (con riferimento al segnale ECG)
- Aspetti strutturali e funzionali dell'accoppiamento eccitazione-contrazione e sua modulazione (inotropismo, lusitropismo)
- Il ciclo meccanico del cuore (sui piani pressione/tempo e pressione/volume) – definizione di funzione sistolica e diastolica, accoppiamento sistole-diastole
- Lavoro meccanico e chimico del cuore – Relazione con il consumo di O₂ (efficienza miocardica)
- Adattamenti a variazioni del pre- e post-carico in condizioni di salute e malattia
- Principi di misura della funzione sistolica e diastolica con metodi invasivi e di imaging.

- Il circolo sistemico:
- Dinamica delle grandi arterie: meccanismo “windkessel”, polso di pressione e sua propagazione
- Piccole arterie: regolazione delle resistenze periferiche (intrinseca, nervosa, paracrina)
- Relazione pressione/flusso nel circolo sistemico
- Determinanti della filtrazione/riassorbimento capillare – meccanismi di edema
- Ritorno venoso: meccanismi, omeostasi attiva del pre-carico

La componente cardiaca del circolo sistemico: Il circolo coronarico

- Struttura: vasi supepicardici e intramurali
- Profili di flusso nelle coronarie sin e dx – fascietà del flusso al cuore sinistro
- Stress di parete e “pressione di collassamento” del circolo intramurale
- Riserva di flusso coronarico e suo reclutamento
- Regolazione paracrina e nervosa del flusso coronarico (ridondanza e feed-forward)
- Flusso coronarico durante l'esercizio in condizioni di normalità e di ostruzione prossimale (angor da sforzo)
- Circolazione polmonare
- Peculiarità strutturali e conseguenze funzionali
- Resistenze vascolari polmonari: definizione, regolazione e misura
- Regolazione della funzione cardiovascolare.
- Omeostasi pressione/volume del circolo sistemico (meccanismi nervosi ed endocrini)
- Adattamenti alla richiesta fisiologica (esercizio, gravità, gravidanza, etc)

Prerequisiti

- Familiarità con i contenuti del modulo Fondamenti di fisiologia umana (Profs. Sancini and Rivolta)
- Conoscenza della lingua Inglese

Modalità didattica

- Erogativa (60%) intervallata ad interattiva (40%, discussione di tracciati, casi etc.).
Tutte le attività del corso verranno tenute in lingua Inglese

Materiale didattico

- Basic Cardiovascular Physiology (Pagliaro et al) River Publishers 2020 - available as on-line resource at: <https://login.proxy.unimib.it/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=2634437&lang=it&site=eds-live&scope=site>
- Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology 12 edition. Saunders Elsevier 2011, Unit III (The Heart) and IV (The Circulation)
- Mohrman DE, Heller LJ. Cardiovascular Physiology 9th edition. McGraw Hill 2018

Periodo di erogazione dell'insegnamento

1° Semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Domande relative al modulo verranno inserite nei questionari del Curriculum Cardiovascolare e formulate durante l'esame orale del CV Track.

Orario di ricevimento

Ore di ufficio su prenotazione

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE
