

Corso di laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia A.A. 2025/2026 (Sede di Cefalù)

Insegnamento Integrato: **Fisiologia I**

Nome docente responsabile: **Prof.ssa Annalisa Tassone**

Numero di CFU totali: **10**

Modulo: Fisiologia

SSD: BIOS-06/A (ex BIO/09)

Nome docente: **Prof.ssa Annalisa Tassone** (3 CFU) mail: annalisatassone@unicamillus.org

Nome docente: **Prof.ssa Giulia Cartocci** (3 CFU) mail: giulia.cartocci@unicamillus.org

Nome docente: **Da definire** (3 CFU)

Modulo: Metodi e didattiche delle attività motorie

SSD: MEDF-01/A (ex M-EDF/01)

Nome docente: **Prof. Ferdinando D'Amico** (1CFU) mail: ferdinando.damico@tiscali.it

INFORMAZIONI GENERALI

Prerequisiti

La trattazione dei temi specifici della materia necessita di conoscenze sufficientemente approfondite di Anatomia, Fisica Medica, Biologia e Biochimica.

Obiettivi Formativi

Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze dei meccanismi e di regolazione omeostatica e del funzionamento degli organi e sistemi che costituiscono il corpo umano, con particolare riguardo agli aspetti fisiologici e fisiopatologici rilevanti dal punto di vista funzionale. Un'attenzione specifica sarà dedicata agli aspetti di integrazione dinamica tra organi e sistemi, e allo studio applicato di tali interazioni in risposta a diversi stimoli in grado di perturbare l'equilibrio omeostatico dell'organismo, come la patologia e l'esercizio fisico. Saranno inoltre fornite le basi strutturali e funzionali necessarie alla comprensione dell'organismo umano, insieme alle attuali conoscenze tecniche e metodologie di esercizio ed allenamento, intesi come strumenti di intervento preventivo, riabilitativo e di promozione della salute e del benessere psicocorporeo. Tali obiettivi saranno raggiunti attraverso lezioni frontali, seminari, attività didattica interattiva, attività collaborativa.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

1. Conoscenza e capacità di comprensione

Attraverso gli argomenti trattati, verranno forniti agli studenti strumenti concettuali e metodologici utili per avviarsi a un approfondimento autonomo dello studio della fisiologia umana. L'obiettivo è favorire l'acquisizione di conoscenze e comprensione dei principali principi fisiologici che regolano il funzionamento dell'organismo umano.

Al termine dell'insegnamento, lo studente avrà acquisito le basi necessarie per comprendere gli aspetti cellulari, funzionali e integrati di organi e sistemi. Dovrà essere in grado di riconoscere e interpretare gli adattamenti delle funzioni vitali dell'organismo in risposta a condizioni fisiopatologiche e alle pratiche di attività fisica, nonché di valutarne le conseguenze sull'organismo nel suo insieme.

2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento, lo studente dovrà essere in grado di applicare in modo autonomo le conoscenze acquisite sui meccanismi di funzionamento dell'organismo umano e sui principi delle attività motorie a situazioni di potenziale alterazione funzionale, con particolare riferimento al contesto della futura attività professionale.

3. Autonomia di giudizio

Alla fine dell'insegnamento, lo studente dovrà aver acquisito conoscenze tali da consentirgli di descrivere in modo consapevole i meccanismi alla base delle funzioni fisiologiche trattate. Dovrà inoltre aver sviluppato la capacità di riconoscere autonomamente il valore di una conoscenza approfondita degli argomenti affrontati, nonché l'importanza di una visione integrata e sistemica della persona, quale fondamento essenziale per un'adeguata formazione in ambito medico e sanitario

4. Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà aver raggiunto un'appropriata organizzazione di un proprio pensiero, intorno alle diverse tematiche trattate, tale da permettergli di esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente, e con terminologia scientifica adeguata.

5. Capacità di apprendimento

Lo studente dovrà aver sviluppato la capacità di individuare le possibili applicazioni delle competenze acquisite nel contesto della futura carriera professionale. Dovrà inoltre essere in grado di riconoscere e approfondire autonomamente le tematiche specifiche connesse alla pratica clinica di interesse e di disporre di adeguate capacità comunicative per trasmettere in modo chiaro e consapevole le conoscenze apprese.

PROGRAMMA DI INSEGNAMENTO

Fisiologia Cellulare

Meccanismi omeostatici e sistemi di controllo. Scambi attraverso la membrana cellulare. Processi attivi e passivi di membrana. Osmosi. Potenziale di membrana cellulare e potenziale di equilibrio. Proprietà elettriche della membrana cellulare. Propagazione del segnale elettrico lungo una fibra eccitabile. I canali ionici voltaggio-dipendenti del Na^+ , K^+ e Ca^{2+} . Il potenziale d'azione. Refrattarietà delle membrane eccitabili. Propagazione dei segnali elettrici e del potenziale d'azione. Le sinapsi elettriche e chimiche. Potenziali sinaptici eccitatori e inibitori. I neurotrasmettitori e loro recettori. Trasduzione del segnale. I segnali intracellulari. L'integrazione sinaptica. La sinapsi neuromuscolare. Esempi di patologie connesse ad alterazioni della comunicazione nervosa.

Fisiologia del muscolo

Struttura dell'apparato contrattile del muscolo scheletrico. Teoria dello scorrimento dei miofilamenti. Ciclo dei ponti trasversali e sviluppo di forza. Accoppiamento eccitazione-contrazione. La scossa semplice e tetanica. Contrazione isometrica e isotonica. Curva tensione-lunghezza e velocità-carico. Potenza muscolare. Fonti energetiche della contrazione. Fatica muscolare. Unità motoria. Muscolo liscio. Regolazione e controllo della contrazione del muscolo liscio.

Fisiologia del Sistema Respiratorio

Organizzazione e funzioni del sistema respiratorio. Ventilazione polmonare e alveolare. Capacità e volumi polmonari. Alterazioni ostruttive e restrittive. Caratteristiche meccaniche di polmone, gabbia toracica e spazio pleurico. Compliance polmonare. Resistenze lungo le vie aeree. Lavoro respiratorio. Circolazione polmonare. Ventilazione e perfusione alveolare. Scambi gassosi alveolo-capillari. Trasporto di ossigeno e anidride carbonica nel sangue. Controllo della respirazione. Scambi gassosi periferici. Adattamenti del sistema respiratorio all'esercizio fisico.

Fisiologia del Sistema Cardiocircolatorio

Organizzazione generale e funzioni. Cuore e miocardio. Tipi di fibre muscolari. Sistema pacemaker e di conduzione. Fibre contrattili. Accoppiamento eccitazione/contrazione. Elettrocardiogramma. Ciclo cardiaco. Pre-carico, post-carico e contrattilità. Gettata cardiaca. Regolazione ortosimpatica e parasimpatica del sistema cardiovascolare. Circolazione coronarica. Circolazione fetale. Sistema arterioso, arteriolare. Scambi capillari di liquidi e sostanze. Sistema venoso. Regolazione della pressione arteriosa. La funzione cardiovascolare in condizioni patologiche.

Sangue ed emostasi

Caratteristiche e funzioni del sangue. Composizione del plasma. Globuli rossi e globuli bianchi. Gruppo sanguigno e fattore Rh. Emostasi. Fase coagulativa e fattori della coagulazione. Meccanismi della coagulazione.

Fisiologia del Sistema Nervoso

Organizzazione del sistema nervoso. Plasticità nervosa. Funzioni motorie del midollo spinale: i riflessi spinali. Controllo della funzione motoria da parte della corteccia cerebrale e del tronco encefalico. Nuclei della base e controllo motorio. Cervelletto e controllo motorio. Sistema nervoso periferico.

Metodi e Didattiche delle Attività Motorie

Sistemi energetici nell'esercizio fisico. Il ruolo dell'acido lattico nella fisiologia dell'esercizio fisico. Cinetica dell'ossigeno durante l'esercizio fisico e dopo il recupero funzionale. Valutazione delle capacità fisiche. Prescrizione dell'esercizio fisico. Attività motoria adattata nella prevenzione, terapia, riabilitazione delle patologie croniche.

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO

L'insegnamento è strutturato in 100 ore di didattica, suddivise in base al calendario accademico. La didattica frontale prevede lezioni teoriche e seminari integrativi sugli argomenti trattati. Il programma sarà integrato da una parte di E-learning (proposta di lavori scientifici, questionari ed esercitazioni applicate) ed esercitazioni pratiche, in modalità individuale e collaborativa.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

La verifica della preparazione degli studenti avverrà con esame scritto seguito da una prova orale. Il test scritto sarà composto da un numero non inferiore a 40 domande con risposte a scelta multipla (5 opzioni). Per accedere all'esame orale lo studente dovrà aver risposto correttamente ad almeno il 60% delle domande. Durante la prova orale verrà valutata la capacità da parte dello studente di applicare ed esporre le conoscenze in maniera adeguata. In particolare, la prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezze nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni.

18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti.

21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; Capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente.

24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso.

27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia di giudizio.

30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Notevoli capacità di analisi e di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Gli studenti avranno la possibilità di svolgere esercitazioni teorico/pratiche e partecipare a seminari. I professori forniranno un costante supporto durante e dopo le lezioni.

Testi consigliati

- Guyton e Hall. FISIOLOGIA MEDICA. Edizioni Edra, 2021
- Bruce M. Koeppen Bruce A. Stanton. BERNE & LEVY FISIOLOGIA. Settima edizione. Casa Editrice Ambrosiana, 2019
- G. Aicardi, V. Carabelli, E. Carbone, R. Maggi. Fisiologia: dalle molecole ai sistemi integrati. EDIES III/2025
- Purves D.; Augustine G.J.; Fitzpatrick D; Hall W.C.; LaMantia A.-S.; White L.E. NEUROSCIENZE. (V ed. italiana) Zanichelli 2021 (da integrare per il Sistema Nervoso)
- Fisiologia dell'esercizio. W. D. Mcardle, F. I. Katch, V. L. Katch, Casa Editrice Piccin

Ricevimento studenti

I docenti del corso sono disponibili previo appuntamento da concordare via mail.