

Corso di laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia

Insegnamento Integrato: Fisiologia II

SSD: BIOS-06/A, MEDF-01/B

Coordinatore dell'Insegnamento Integrato: **Saviana Antonella Barbati**

Numero di CFU totali: **10**

Modulo: **Fisiologia**

SSD: **BIO/09**

Numero crediti formativi (CFU) del singolo modulo: **9**

Nome docente:

[Saviana Antonella Barbati](#) (1 CFU)

e-mail saviana.barbati@unicamillus.org

[Francesco Di Lorenzo](#) (2 CFU)

e-mail francesco.dilorenzo@unicamillus.org

[Roberto Colangeli](#) (2 CFU)

email roberto.colangeli@unicamillus.org

[Pietro Renna](#) (2 CFU)

e-mail pietro.renna@unicamillus.org

[Andrea Vitali](#) (2 CFU)

email andrea.vitali@unicamillus.org

Modulo: **Metodi e didattiche delle attività sportive**

SSD: **M-EDF/02**

Numero crediti formativi (CFU) del singolo modulo: **1**

Nome docente: [Gabriele Pallone](#) (1 CFU)

email gabriele.pallone@unicamillus.org

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 conoscenze approfondite su tutti i meccanismi fisiologici fondamentali delle funzioni corporee. Il corso prevede, quindi, l'acquisizione da parte dello studente della conoscenza dei principi di funzionamento degli organi che compongono il corpo umano e la loro integrazione dinamica in apparati. Il corso prevede anche la capacità di applicare autonomamente le conoscenze dei meccanismi di funzionamento d'organo e di sistema a situazioni di potenziale alterazione funzionale. Gli studenti dovranno, inoltre, conoscere i principali indicatori e parametri normali delle funzioni corporee, ed i relativi metodi di misurazione. Tali obiettivi saranno raggiunti attraverso lezioni frontali, seminari ed attività didattica interattiva, destinate a facilitare

l'apprendimento ed a migliorare la capacità di risolvere semplici problemi di Fisiologia degli apparati-Fisiologia applicata.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

1. Conoscenza e capacità di comprensione

Attraverso gli argomenti trattati verranno offerti strumenti concettuali e metodologici per l'avviamento all'approfondimento autonomo dello studio della fisiologia umana, attraverso l'acquisizione di conoscenza e comprensione dei principi fisiologici che governano la funzione dei sistemi dell'organismo. Dimostrare la conoscenza delle funzioni d'organo ed acquisire la capacità di integrare la fisiologia dal livello cellulare e molecolare al sistema di organi ed apparati. Conoscere gli adattamenti delle funzioni vitali dell'organismo umano in risposta alle pratiche di attività fisica. Valutare le conseguenze delle alterazioni a livello degli organi nel funzionamento complessivo del corpo umano.

2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà saper applicare autonomamente le conoscenze dei meccanismi di funzionamento d'organo e di sistema a situazioni di potenziale alterazione funzionale relative al campo specifico al quale lo studente si dedicherà nell'ambito dell'attività professionale.

3. Autonomia di giudizio

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà aver acquisito conoscenze tali da permettergli di descrivere i meccanismi alla base delle funzioni trattate e saper valutare in modo autonomo e motivato eventuali opinioni diverse su aspetti problematici della Fisiologia umana. Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti trattati per una adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica.

4. Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà aver raggiunto un'appropriata organizzazione di un proprio pensiero, intorno alle diverse tematiche del corso, tale da permettergli di esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente, e con linguaggio scientifico appropriato.

5. Capacità di apprendimento

Individuare le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera e disporre di capacità comunicative per trasmettere quanto appreso.

PROGRAMMA DI INSEGNAMENTO

FISIOLOGIA

Organi di senso

Sistema visivo: anatomia del sistema visivo, gli occhi, i fotorecettori, la retina, le connessioni tra occhio e cervello, la codifica dell'informazione visiva nella retina, la corteccia visiva extrastriata, la corteccia visiva associativa. Sistema uditivo: anatomia dell'orecchio, la via uditiva, percezione delle caratteristiche dei suoni. Sistema vestibolare: anatomia dell'apparato vestibolare, le cellule recettoriali, la via vestibolare. Sistema Olfattivo: anatomia dell'apparato olfattivo, trasduzione dell'informazione olfattiva, la percezione di odori. Sistema gustativo: l'anatomia dei bottoni gustativi e delle cellule gustative, la percezione dell'informazione gustativa, la via gustativa.

Sangue ed emostasi

Caratteristiche e Funzioni del sangue. Plasma e siero. Elementi del sangue. Globuli rossi e globuli Bianchi: formazione, caratteristiche e funzioni. Piastrine: formazione, caratteristiche e funzioni. Emoglobina e sistemi tampone del sangue. Meccanismo di azione di Cianocobalamina, Acido Folico e Ferro. Gruppi sanguigni. Recettori implicati nella funzione degli elementi del sangue. Emostasi e Coagulazione: dalla fisiologia all'impatto clinic

Fisiologia del Sistema Renale ed Apparato Urinario

Sviluppo e struttura del rene e del tratto urinario. Vascolarizzazione e pressione arteriosa attraverso il rene. Il nefrone, capsula di Bowman, tratto prossimale, ansa di Henle, tratto distale, tubuli collettori, dotti collettori: struttura e funzioni. Elementi di funzione renale: formazione dell'urina, ematopoiesi, metabolismo generale, ormonale ed osseo, equilibrio elettrochimico, volume del sangue, pressione arteriosa (apparato juxtaglomerulare; meccanismi intrinseci ed estrinseci sul controllo della pressione arteriosa). Velocità di filtrazione glomerulare, velocità di filtrazione plasmatica e flusso sanguigno renale: dalla fisiologia all'impatto clinico. NET filtration pressure. Meccanismo di filtrazione, secrezione, riassorbimento ed eliminazione. Clearance renale. Trasporto tubulare: meccanismi e misurazioni. Peptidi natriuretici. Meccanismi acido-base e sistemi tampone. Acidosi ed alcalosi.

Fisiologia dell'Apparato Digerente

Principi generali della funzione dell'apparato digerente. Funzioni secretorie dell'apparato digerente. Motilità. Ruolo del sistema nervoso autonomo e degli ormoni gastrointestinali. Digestione ed assorbimento. Funzione del fegato.

Sistema endocrino

Gli ormoni: meccanismo d'azione. Ormoni ipofisari e loro controllo ipotalamico. Ghiandola tiroide. Ghiandola Surrenale. Controllo dell'accrescimento. Regolazione del metabolismo del calcio e del fosfato. Pancreas endocrino e metabolismo glicemico. Sistema riproduttivo femminile: ciclo ovarico e ciclo mestruale.

Termoregolazione e bilancio energetico

Termoregolazione. Temperatura centrale e periferica, meccanismi di scambio del calore, zona termica neutra, risposte al freddo, risposte al caldo, febbre.

Definizione di bilancio energetico. Calorimetria diretta ed indiretta. Consumo calorico proteico dedotto dall'azoto urinario. Calcolo del metabolismo basale e totale. Valore calorico degli alimenti. Metabolismo dei carboidrati. Metabolismo dei lipidi. Metabolismo delle protein. Azioni metaboliche degli ormoni. Metabolismo di base.

Nutrizione. Fabbisogni alimentari in particolari condizioni (gravidanza, allattamento, infanzia, senescenza, ecc.). Meccanismi della fame e della sazietà

Adattamenti indotti dall'Esercizio Fisico

Fisiologia Integrativa - Omeostasi, allostasi e integrazione funzionale nei processi fisiologici dell'organismo. Adattamenti cardiovascolari, respiratori e neuromuscolari all'esercizio fisico e loro basi integrative. Meccanismi di regolazione neuroendocrina e loro ruolo nella modulazione della risposta allo stress fisico e psichico.

METODI E APPROCCI DIDATTICI DELLE ATTIVITÀ SPORTIVE

- L'"allenamento"; Principi di allenamento; Componenti del sovraccarico; Abilità motorie;
- LINEE GUIDA ACSM
- Fonti energetiche: produzione e risintesi di ATP: cenni sulla contrazione muscolare; La soglia anaerobica e l'allenamento correlato; I meccanismi di risintesi di ATP. Capacità e potenza: fattori limitanti e metodi di incremento
- Supercompensazione; Pianificazione dell'allenamento;
- Allenare la resistenza; Allenare la forza; Allenare la velocità; Allenare le capacità coordinative.

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO

L'insegnamento è strutturato in 200 ore di didattica frontale, suddivise in lezioni da 2 o 4 ore in base al calendario accademico. La didattica frontale prevede lezioni teoriche e seminari integrativi sugli argomenti trattati. Sono previsti, inoltre, lavori di gruppo in cui lo studente sarà impegnato nella lettura critica, comprensione e discussione di un articolo scientifico relativo agli argomenti trattati nel modulo di insegnamento. Nel corso verranno fornite anche indicazioni su come deve essere fatta una ricerca bibliografica e su come leggere un articolo scientifico.

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 30 domande con risposte a scelta multipla, per ogni risposta esatta verrà assegnato un punto. Il punteggio finale della prova scritta sarà dato dalla somma dei punteggi parziali assegnati ad ogni domanda risposta correttamente. Per accedere all'esame orale lo studente dovrà aver totalizzato almeno un minimo di 18 punti. Durante la prova orale la Commissione esaminatrice valuterà la capacità di apprendimento da parte dello Studente nonché la capacità di applicare le conoscenze e si assicurerà che le competenze siano adeguate a sostenere e risolvere problemi di natura fisiologica (50% del punteggio). Saranno inoltre valutati: autonomia di giudizio (25% del punteggio) e le abilità comunicative (25% del punteggio) secondo quanto indicato nei descrittori di Dublino.

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.

TESTI CONSIGLIATI

- Guyton e Hall. FISIOLOGIA MEDICA. Edizioni Edra, 2021.
- F. Grassi, D. Negrini, C.A. Porro, P. Borroni, G. Cerri, M. Zoli. FISIOLOGIA UMANA. Seconda Edizione. Poletto Editore, Gudo Visconti (MI), 2022.
- E.P. Widmaier, H. Raff, K.T. Strang VANDER – FISIOLOGIA, Casa Editrice Ambrosiana, 2018.
- Essentials of Exercise Physiology di William D. McArdle (Autore) , Frank I. Katch (Autore) , Victor L. Katch (Autore) Lippincott Williams and Wilkins, 2015
- 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).
- Powers Scott K., Howley E. T., FISIOLOGIA DELL'ESERCIZIO. Piccin editore (da integrare per M-EDF/02).
- Bazzano C, Bellucci M. EFFICIENZA FISICA E BENESSERE: COME VIVERE MEGLIO A TUTTE LE ETÀ. EMSI (da integrare per M-EDF/02).
- AAVV – ALLENARE L'ATLETA/INSEGNARE LO SPORT – CONI/SDS (da integrare per M-EDF/02).
- Weineck J. L'ALLENAMENTO OTTIMALE. Calzetti e Mariucci editore (da integrare per M-EDF/02).
- Di Giulio, Malaguti, Lorenzini;” Alimentazione per lo sport ed il benessere”

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Oltre all'attività didattica, allo studente verrà data l'opportunità di partecipare a Seminari, Internati di ricerca, frequenza in laboratorio. Gli argomenti delle attività non costituiscono materia di esame.

RICEVIMENTO STUDENTI

I docenti del corso sono raggiungibili tramite appuntamento via e-mail.