

## Corso di Laurea Magistrale in Scienze della Nutrizione Umana

Insegnamento: Fisiologia dei processi di digestione, assorbimento e nutrizione umana

SSD Insegnamento: BIO/09

Numero di CFU: 6

Nome docente: Sergio Delle Monache

e-mail: [sergio.dellemonache@unicamillus.org](mailto:sergio.dellemonache@unicamillus.org)

Nome docente: Maria Concetta Pellicciari

e-mail: [mariaconcetta.pellicciar@unicamillus.org](mailto:mariaconcetta.pellicciar@unicamillus.org)

**MODALITA' DI FREQUENZA:** videolezioni registrate + didattica interattiva

### PREREQUISITI

Pur non essendo prevista propedeuticità, sono richieste conoscenze minime di biologia, fisica e chimica.

### OBIETTIVI FORMATIVI

Scopo dell'insegnamento è fornire una chiara ed ampia conoscenza su tutti i meccanismi fisiologici fondamentali delle funzioni corporee legate all'alimentazione. Il conseguimento di tale obiettivo prevede 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 e sistemi, mirante al mantenimento dell'omeostasi corporea con riferimento specifico alla nutrizione.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Conoscenza e capacità di comprensione

Alla fine di questo insegnamento lo studente dovrà aver acquisito la conoscenza dell'organizzazione anatomofisiologica degli apparati e sistemi legati alle funzioni della nutrizione umana. Dovrà altresì aver acquisito la conoscenza dei principali sistemi di controllo delle funzioni degli organi e sistemi ad essa legati.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà possedere un'ampia ed approfondita conoscenza della fisiologia umana che gli consenta di comprendere i meccanismi alla base del mantenimento dell'omeostasi.

#### Abilità comunicative:

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

#### Autonomia di giudizio:

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà aver acquisito conoscenze tali da permettergli di descrivere i meccanismi alla base delle principali funzioni nutritive e dovrà poter effettuare valutazioni relative agli aspetti problematici della Fisiologia dell'alimentazione, in modo autonomo e motivato.

## **PROGRAMMA**

**INTRODUZIONE ALLA FISILOGIA E ALL'OMEOSTASI.** Definizione di Fisiologia, relazione tra struttura e funzione. Livelli di organizzazione del corpo. Concetto di omeostasi, circuiti a feedback positivo e negativo, organizzazione dei sistemi di controllo.

**FISIOLOGIA CELLULARE E DEI TESSUTI ECCITABILI:** Trasporto di ioni e molecole attraverso la membrana plasmatica. Potenziale di membrana e potenziale d'azione. Sinapsi ed integrazione neuronale. Recettori di membrana e trasduzione del segnale. Neurotrasmettitori. Fisiologia del muscolo scheletrico, liscio e cardiaco. Meccanismo della contrazione muscolare.

**FISIOLOGIA DEL SISTEMA NERVOSO.** Organizzazione funzionale del sistema nervoso centrale e periferico. Il sistema nervoso autonomo e il sistema nervoso enterico. Organi di senso: ruolo del sistema somatosensoriale, gusto e olfatto nell'alimentazione.

**FISIOLOGIA DELL'APPARATO CARDIOCIRCOLATORIO.** Organizzazione anatomo-funzionale del sistema cardiovascolare. Introduzione al funzionamento del ciclo cardiaco e ai principi generali di emodinamica. I vasi sanguigni e la pressione sanguigna. Caratteristiche e funzioni del sangue.

**FISIOLOGIA DELL'APPARATO RESPIRATORIO.** Organizzazione anatomo-funzionale dell'apparato respiratorio. Meccanica respiratoria. Scambi gassosi e trasporto di ossigeno e di anidride carbonica. Regolazione della respirazione.

**FISIOLOGIA DEL SISTEMA URINARIO.** Organizzazione anatomo-funzionale del rene e funzione del nefrone. Filtrazione glomerulare. Elaborazione del filtrato glomerulare: riassorbimento tubulare e secrezione tubulare. Escrezione di urina e clearance renale. Vie urinarie. Ureteri, vescica e uretra. Minzione.

**EQUILIBRIO IDRO-ELETTROLITICO ED EQUILIBRIO ACIDO-BASE:** Compartimenti liquidi corporei. Controllo del volume e dell'osmolarità del liquido extracellulare attraverso la regolazione degli equilibri salino e idrico. Fonti di protoni e conseguenze della variazione della loro concentrazione. Sistemi chimici tampone. Controllo respiratorio e renale del pH corporeo.

**FISIOLOGIA DEL SISTEMA DIGERENTE.** Anatomia, funzioni e processi del sistema digerente. Fisiologia dell'epitelio del tubo digerente. Motilità gastrointestinale e sua regolazione. Fase cefalica, gastrica e intestinale del processo digestivo. Principi generali della funzione dell'apparato digerente: secrezione, digestione, motilità e assorbimento. Funzioni del fegato e del pancreas.

**METABOLISMO E BILANCIO ENERGETICO:** L'energia in ingresso può essere utilizzata subito o accumulata sotto forma di grasso e glicogeno. Metabolismo dello stato assimilativo e dello stato post-assimilativo. Ruolo dei diversi nutrienti nel sostentamento delle attività cellulari. Controllo omeostatico del metabolismo. Regolazione della temperatura corporea. Comportamento alimentare: appetito e sazietà. Disturbi del comportamento alimentare.

**FISIOLOGIA DEL SISTEMA ENDOCRINO.** Principi generali di endocrinologia e di funzionamento degli ormoni. Quadro generale delle ghiandole endocrine e dei loro ormoni. Sistema ipotalamo-ipofisario. Regolazione del metabolismo del calcio e del fosforo.

## **MODALITÀ DI INSEGNAMENTO**

L'insegnamento è strutturato in 18 ore di didattica suddivise in 72 video lezioni teoriche di 15 minuti. Inoltre, sono previste 6 ore di didattica interattiva in cui lo studente potrà confrontarsi col docente tramite modalità concordata.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

La verifica della preparazione degli studenti avverrà con esame scritto. Il test scritto sarà composto da domande con risposte a scelta multipla, per ogni risposta esatta verrà assegnato un punto.

**TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

Berne & Levy "Fisiologia"

Sherwood, "Fondamenti di Fisiologia Umana"

Silverthorn, "Fisiologia Umana: Un Approccio Integrato"

Lo studente avrà anche accesso al materiale didattico fornito dal docente a integrazione delle lezioni teoriche.