

## Corso di Laurea Magistrale in Scienze della Nutrizione Umana

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

**Numero di CFU:** 6

**SSD Insegnamento:** BIOS-06/A

**Docente:**

- Prof.ssa Saviana Antonella Barbati; email: [saviana.barbati@unicamillu.org](mailto:saviana.barbati@unicamillu.org)  
<https://www.unicamillus.org/it/?s=Saviana+Antonella+Barbati>

### PREREQUISITI

La fisiologia esamina le caratteristiche funzionali e regolatorie del corpo umano. Per meglio comprendere gli argomenti del corso sono indispensabili conoscenze scientifiche di base, in particolare di chimica organica, fisica, biologia e anatomia elementare.

### OBIETTIVI FORMATIVI

Lo scopo di questo insegnamento è quello di fornire una chiara ed ampia conoscenza di tutti i meccanismi fisiologici fondamentali alle funzioni corporee legate all'alimentazione.

L'insegnamento fornirà agli studenti di acquisire le conoscenze dei principi di funzionamento degli organi del Sistema digerente, la sua integrazione dinamica con altri apparati ed i meccanismi di controllo endocrino e nervoso dell'omeostasi alimentare ed idrica, il metabolismo energetico.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Conoscenza e capacità di comprensione

Attraverso il corso forniremo tutte le risorse concettuali e metodologiche per comprendere le basi dei processi della fisiologia umana. Pertanto, lo studente dovrà:

- dimostrare la conoscenza delle funzioni fisiologiche cellulari di base (permeabilità cellulare, sintesi proteica, omeostasi, trasporto, ecc...)
- conoscere le caratteristiche principali dei nutrienti, il loro metabolismo e assorbimento.
- conoscere l'organizzazione ed il funzionamento dell'apparato digerente
- conoscere i meccanismi di controllo del sistema nervoso e del sistema ormonale sull'apparato digerente

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà aver raggiunto una conoscenza ampia e approfondita della fisiologia umana che gli consentirà di comprendere i meccanismi alla base del mantenimento dell'omeostasi. Inoltre, lo studente sarà in grado di applicare in modo autonomo la conoscenza dei meccanismi di funzionamento di diversi organi e dei meccanismi alla base delle principali funzioni della Fisiologia del sistema digerente, del metabolismo e assorbimento dei nutrienti.

#### Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà aver raggiunto un'appropriata organizzazione di un proprio pensiero in merito ai diversi argomenti della Fisiologia umana, esponendo chiaramente i concetti in modo organizzato e coerente, e con linguaggio scientifico appropriato.

#### Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà aver acquisito quelle conoscenze che gli consentiranno di descrivere i meccanismi alla base delle principali funzioni dell'organismo umano ed in modo specifico quelli relativi ai processi digestivi, dovrà infine essere in grado di valutare in modo autonomo i diversi aspetti della Fisiologia Umana.

#### Capacità di apprendimento

Alla fine del corso lo studente dovrà aver appreso un metodo di studio e di aggiornamento autonomo, facente riferimento a più testi e/o a bibliografia.

### PROGRAMMA

- INTRODUZIONE ALLA FISIOLOGIA 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.
- SISTEMI SENSORIALI. 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. Tatto Orale.
- 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. Organizzazione Apparato digerente e organi digestivi accessori. Aspetti generali della digestione. 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.
- 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.
- BIOENERGETICA della NUTRIZIONE. Metabolismo energetico. Misura del dispendio energetico e fattori determinanti il dispendio energetico. 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.

#### **MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI**

Il corso è strutturato in 36 ore di didattica in presenza, suddivise in lezioni teoriche da 1-3 ore in base al calendario accademico. Inoltre, lo studente sarà coinvolto nella lettura critica, comprensione e discussione di un articolo scientifico attinente agli argomenti trattati nel modulo didattico. Il corso fornirà inoltre indicazioni su come effettuare una ricerca bibliografica e su come leggere un articolo scientifico sulla fisiologia umana.

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

La verifica della preparazione degli studenti avverrà con esame scritto. Il test scritto sarà composto da 31 domande con risposte a scelta multipla, per ogni risposta esatta verrà assegnato un punto.

Le conoscenze verranno valutate secondo i punteggi di seguito indicati:

- Inadeguato: significative carenze e/o imprecisioni nella conoscenza e nella comprensione soggetti; concetti errati e/o capacità di analisi e sintesi molto limitata.
- 18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente imperfezioni; Sufficienti capacità analitiche, di sintesi e di autonomia di giudizio.
- 21-23: conoscenza e comprensione degli argomenti principali; capacità di analisi e sintesi correggere con un'argomentazione logica coerente.
- 24-26: discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità analitiche e sintesi con argomentazioni rigorosamente espresse.
- 27-29: conoscenza e comprensione completa degli argomenti; notevoli capacità analitiche, sintesi. Buon giudizio indipendente.
- 30-30L: ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Capacità notevoli

analisi e sintesi e indipendenza di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale.

Gli studenti che avranno superato la prova scritta possono richiedere di sostenere una prova orale di integrazione, previa approvazione del docente.

**MODALITA' DI FREQUENZA**

Frequenza non obbligatoria ma suggerita

**ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

Oltre all'attività didattica, lo studente avrà anche accesso al materiale didattico fornito dal docente a integrazione delle lezioni teoriche.

**RICEVIMENTO STUDENTI**

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

**TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

- Debellis; Poli, "Alimentazione, Nutrizione e Salute"
- Sherwood, "Fondamenti di Fisiologia umana"
- Silverthorn, "Fisiologia Umana"
- Guyton-Hall, "Fisiologia Medica"
- Di Giulio, Malaguti, Lorenzini;" Alimentazione per lo sport ed il benessere"