

## Corso di Laurea Magistrale in Odontoiatria e Protesi Dentaria 2025/2026

**Insegnamento integrato:** Fisiologia

**SSD:** BIOS-06/A (già BIO/09)

**Numero di CFU:** 10

**Docente responsabile dell'insegnamento integrato:** Prof. Saviana Antonella Barbati; e-mail: [saviana.barbati@unicamillu.org](mailto:saviana.barbati@unicamillu.org)

**Orario di ricevimento:** i docenti ricevono su appuntamento da prendersi tramite e-mail

**Modulo:** Fisiologia

**SSD:** BIO-06/A (già BIO/09)

**Numero di CFU:** 10

**Docenti:**

- Prof. Saviana Antonella Barbati (3 CFU); email: [saviana.barbati@unicamillu.org](mailto:saviana.barbati@unicamillu.org)
- Prof.ssa Giulia Cartocci (3 cfu); e-mail: [giulia.cartocci@unicamillus.org](mailto:giulia.cartocci@unicamillus.org)
- Prof.ssa Giuseppina Martella (4 CFU); email: [giuseppina.martella@unicamillus.org](mailto:giuseppina.martella@unicamillus.org)

### 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

La fisiologia è un argomento importante per gli odontoiatri che hanno bisogno di conoscere non solo il normale funzionamento dell'apparato stomatognatico ma anche tutti i processi che potrebbero essere influenzati durante la somministrazione di farmaci o anestetici. È compito anche del dentista conoscere lo stato di salute del paziente; quanto più questi si discostano dallo stato fisiologico, tanto più indicano la necessità di una revisione di eventuali cure. Pertanto, l'obiettivo del corso è di fornire allo studente le conoscenze relative alle funzioni fisiologiche del corpo umano. Il corso guiderà lo studente alla comprensione dei meccanismi molecolari e cellulari alla base del funzionamento dei vari organi e sistemi ed ai principali processi di integrazione, di regolazione e di controllo omeostatico. Inoltre, verranno fornite le competenze necessarie alla piena comprensione della relazione che sussiste tra le diverse strutture anatomiche e la loro funzione in condizioni normali e di alterazione funzionale.

Gli studenti dovranno inoltre conoscere i principali indicatori e parametri normali delle funzioni fisiologiche umane, ed i relativi metodi di misurazione. Tali obiettivi verranno raggiunti attraverso lezioni frontali, seminari e attività didattiche interattive, volte a facilitare l'apprendimento e migliorare la capacità di risolvere semplici problemi fisiologici.

### 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..)

- avere la capacità di integrare concetti di fisiologia ad organi ed apparati dal punto di vista cellulare e molecolare
- conoscere gli adattamenti delle funzioni vitali del corpo umano in risposta al metabolismo, alla reattività, all'attività fisica e ai processi vitali
- saper valutare le conseguenze delle alterazioni a livello d'organo nel funzionamento complessivo del corpo umano.
- saper valutare le conseguenze delle alterazioni a livello cellulare e di organo in un corpo umano sano.

### **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 sistemi a situazioni di potenziale alterazione funzionale legate allo specifico ambito nel quale eserciterà l'attività professionale

### **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 oralmente 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 e 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:** Descrizione dei meccanismi fisiologici. Interazioni struttura-funzione nel corpo umano. Concetto di omeostasi e sistemi di controllo omeostatico. Circuiti di feedback positivo e negativo.

**FISIOLOGIA CELLULARE E MEMBRANA PLASMATICA:** Struttura cellulare, Biomolecole, Sintesi proteica. Struttura e permeabilità della membrana. Trasporto di ioni e molecole e potenziale di membrana. Meccanismi di comunicazione intercellulare.

**FISIOLOGIA DELLA CELLULA NERVOSA:** Fisiologia delle cellule neuronali e generazione dei potenziali d'azione. Sinapsi e integrazione neuronale. Comunicazione intercellulare e trasduzione del segnale.

**MUSCOLARE:** Unità motoria, giunzioni neuromuscolari. Eccitazione e contrazione del tessuto muscolare scheletrico. Contrazione e meccanica del muscolo scheletrico. Fisiologia del muscolo scheletrico, liscio e cardiaco.

**FISIOLOGIA DEL SISTEMA NERVOSO:** Organizzazione funzionale del sistema nervoso centrale e del sistema nervoso periferico. Sistema nervoso autonomo. Funzioni integrative del sistema nervoso.

**FISIOLOGIA SISTEMA MOTORIO:** Organizzazione generale del sistema motorio. Movimento involontario attraverso i riflessi. Funzione integrata del sistema nervoso centrale: controllo motorio volontario: camminata, postura ed equilibrio. Controllo corticale del movimento. Ruolo dei nuclei basali e del cervelletto nel controllo motorio.

**SOMESTESIA: DOLORE E PROPRIOCIEZIONE:** Classificazione dei sistemi sensoriali. Trasduzione sensoriale: meccanociezione. Classificazione dei recettori. Recettori cutanei per il tatto.

**ORGANI DI SENSO:** Differenze tra sensi speciali e sensi ordinari. 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 e 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.

**FISIOLOGIA DEL SANGUE:** Caratteristiche e funzioni del sangue. Emopoiesi. Composizione del plasma. Globuli rossi e globuli bianchi. Gruppo sanguigno e fattore Rhesus. Emostasi. Fase della coagulazione e fattori della coagulazione. Meccanismi della coagulazione.

**FISIOLOGIA DELL'APPARATO CARDIOCIRCOLATORIO.** Organizzazione anatomo-funzionale del sistema cardiovascolare. Meccanica del ciclo cardiaco. Gittata cardiaca e suo controllo. Principi generali di emodinamica. Legge dell'emodinamica. I vasi sanguigni e la pressione sanguigna.

**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. Contenuto delle urine e metodi di esame.

**TERMOREGOLAZIONE E METABOLISMO:** produzione e perdita di calore, fattori che regolano la temperatura corporea. Introduzione al metabolismo cellulare ed organico, bilancio energetico e nutrizione: catabolismo e anabolismo. Glicolisi e metabolismo aerobico. Vie coinvolte nel metabolismo lipidico, meccanismi di trasporto e distribuzione dei lipidi. Principali processi di metabolismo proteico e uso delle proteine come fonte di energia. Differenze tra stato di assorbimento e post-assorbimento. Definizione di tasso metabolico e BMR.

**FISIOLOGIA DELL'APPARATO RESPIRATORIO:** Anatomia e meccanica dell'apparato respiratorio. Scambi gassosi e trasporto di ossigeno e anidride carbonica. Controllo della respirazione.

**EQUILIBRIO FLUIDO E ACIDO-BASE:** Compartimenti dei liquidi corporei. Controllo del volume e dell'osmolarità dei liquidi extracellulari regolando gli equilibri salini e idrici. Sorgenti di protoni e conseguenze delle variazioni della concentrazione di protoni. Sistemi tampone chimici. Controllo respiratorio e urinario del pH.

**FISIOLOGIA DELL'APPARATO DIGERENTE:** Apparato digerente e organi digestivi accessori. Aspetti generali della digestione. Funzione secretoria dell'apparato digerente. Motilità dell'apparato digerente. Digestione e assorbimento dei nutrienti. Funzione epatobiliare.

**SISTEMA STOMATOGNATO:** Funzione e interazione dei denti, delle mascelle e dei tessuti associati, dei muscoli coinvolti nella masticazione e della deglutizione e dei denti.

**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 100 ore di didattica frontale suddivise in lezioni teoriche di 2-3 ore in base al calendario accademico. 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.

### 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. Per accedere all'esame orale lo studente dovrà aver totalizzato almeno un minimo di 18/30. 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.

Le conoscenze verranno valutate secondo i punteggi di seguito indicati:

- **Non idoneo:** 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.

### ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Oltre all'attività didattica, lo studente avrà l'opportunità di partecipare a seminari e corsi monografici. Gli argomenti delle attività non costituiscono materia di esame. I professori forniranno supporto durante e dopo le lezioni, su richiesta dello studente.

### TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- Sherwood, "Human Physiology: From cells to Systems", 9th Edition
- Guyton-Hall, "Textbook of Medical Physiology", 14th Edition
- Purves, "Neuroscience", 6th Edition
- Stanfield, Principle of Human Physiology, 5<sup>th</sup> Edition
- Netter's Atlas of Human Physiology, Sanunders Edition
- Essential Neuroscience 3rd Edition by Siegel, Allan (Author), Ph.D. Sapru, Hreday N. (Author), M.D. Siegel, Heidi E. (Contributor), Lipincott Edition
- Paterson. Author. Levick's Introduction to Cardiovascular Physiology. 6th Edition. CRC press.