

Corso di Laurea Magistrale in Odontoiatria e Protesi Dentaria 2022/2023

Corso integrato: Physiology

Numero di CFU: 10

SSD Insegnamento: BIO/09

Coordinatore del corso integrato: Prof. Sergio Delle Monache; email: sergio.dellemonache@unicamillus.org

Docenti:

- Prof. Sergio Delle Monache; email: sergio.dellemonache@unicamillus.org
- Prof.ssa Giuseppina Martella; email: giuseppina.martella@unicamillus.org

PREREQUISITI

Pur non essendo prevista propedeuticità, sono richieste conoscenze minime di anatomia, 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. 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. L'insegnamento prevede anche la capacità di applicare autonomamente le conoscenze relative ai meccanismi di funzionamento degli organi e dei sistemi a situazioni di potenziale alterazione funzionale. A tal riguardo, gli studenti dovranno conoscere i principali indicatori ed i parametri delle principali funzioni corporee, ed i relativi metodi di misurazione. Tali obiettivi saranno raggiunti attraverso lezioni frontali ed attività didattica interattiva, destinati a facilitare l'apprendimento ed a migliorare la capacità di affrontare e risolvere i principali quesiti di Fisiologia Umana

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 che costituiscono l'organismo umano.
- aver acquisito la conoscenza dei principali sistemi di controllo delle funzioni degli organi e sistemi che costituiscono l'organismo umano.
- aver acquisito la capacità di interpretazione dei meccanismi e fenomeni fisiologici, sia funzionali che disfunzionali.
- aver acquisito la capacità di correlazione tra i vari argomenti relativi alla fisiologia umana.
- saper valutare le conseguenze delle alterazioni a livello degli organi e dei sistemi nel funzionamento complessivo del corpo umano.

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. Lo studente dovrà, inoltre, saper applicare autonomamente le conoscenze dei meccanismi di funzionamento dei diversi organi e sistemi a situazioni di potenziale alterazione funzionale.

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 dell'organismo umano e dovrà poter effettuare valutazioni relative agli aspetti problematici della Fisiologia umana, in modo autonomo e motivato.

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 MEMBRANA PLASMATICA. 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 MUSCOLARE. Unità motoria, giunzione neuromuscolare. Accoppiamento eccitazione-contrazione, meccanismo della contrazione muscolare. Fisiologia del muscolo scheletrico, liscio e cardiaco.

FISIOLOGIA DEL SISTEMA NERVOSO. Organizzazione funzionale del sistema nervoso centrale e periferico. Sistemi sensoriali e sistema per il controllo motorio. Funzioni delle cellule gliali. Il sistema nervoso autonomo. Funzioni integrative del sistema nervoso.

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.

SISTEMA NERVOSO MOTORIO: Organizzazione generale del sistema motorio. Riflessi spinali, il cammino, la postura e l'equilibrio. Il controllo corticale del movimento. Caratteristiche generali e ruolo funzionale dei nuclei della base e del cervelletto nella modulazione del movimento.

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

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

FISIOLOGIA DEL SISTEMA URINARIO. Organizzazione anatomico-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. Fisiologia dell'epitelio del tubo digerente. Motilità gastrointestinale e sua regolazione. Fisiologia delle varie sezioni dell'apparato digerente. Principi generali della funzione dell'apparato digerente: digestione e assorbimento. Funzioni del fegato.

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

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO

L'insegnamento è strutturato in 100 ore di didattica frontale suddivise in lezioni teoriche di 1-3 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.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Oltre all'attività didattica, allo studente potrà essere data 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.

RICEVIMENTO STUDENTI

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

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- Berne & Levy "Physiology", 7th Edition
- Sherwood, "Human Physiology: From cells to Systems", 9th Edition
- Guyton-Hall, "Textbook of Medical Physiology", 14th Edition
- Purves, "Neuroscience", 6th Edition
- Sembulingam & Prema Sembulingam, "Essentials of Physiology for Dental Students (English Edition)", 2nd Edition.