

Principali informazioni sull'insegnamento	CORSO DI STUDIO DI BIOLOGIA
Denominazione insegnamento	Fisiologia dei Sistemi
Corso di studio (classe)	SCIENZE BIOSANITARIE (ind. Nutrizionistico) LM -6
Crediti formativi	6
Denominazione inglese	Systems Physiology
Obbligo di frequenza	Si
Lingua di erogazione	italiano
Anno Accademico	2020-2021

Docente responsabile		
Nome e Cognome	Rosa Caroppo	
indirizzo email	rosa.caroppo@uniba.it	
Luogo e orario di ricevimento	Nuovo Palazzo dei Dipartimenti Biologici, IV Piano. Studio n. 8; Campus dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro". Via Orabona, 4, Bari (BA). Tutti i giorni previo appuntamento da concordare con il docente via email	
Dettaglio insegnamento	SSD	tipologia attività
	BIO/09	caratterizzante

Periodo di erogazione	Anno di corso		Semestre	
	I		I	
Organizzazione della didattica	Lezioni frontali	Laboratori	Esercitazioni	Totale
CFU	6			6
Ore totali	150			150
Ore di didattica assistita	48			48
Ore di studio individuale	102			102

Syllabus	
Prerequisiti	conoscenze di base di fisica, biochimica, anatomia umana e fisiologia cellulare
Risultati di apprendimento attesi (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino)	
Conoscenza e capacità di comprensione	Conoscenza di base degli aspetti fisiologici e funzionali degli apparati e sistemi dell'organismo umano in relazione al controllo e mantenimento dell'omeostasi, ed alle interazioni con l'ambiente esterno, con particolare riferimento alle diverse funzioni del sistema nervoso centrale, del controllo autonomo viscerale ed ai processi che permettono il movimento e la respirazione.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Capacità di esposizione, analisi critica e risoluzione di problemi teorici sulle funzioni dei sistemi ed apparati corporei in relazione al mantenimento dell'omeostasi e dello stato di salute ed alla vita di

	relazione
Autonomia di giudizio	Capacità di analisi e rielaborazione autonoma di articoli scientifici pubblicati su riviste internazionali e su banche dati online.
Abilità comunicative	Capacità di esporre, in forma scritta e orale, le conoscenze acquisite relative agli apparati e sistemi che compongono l'organismo umano con proprietà di linguaggio, terminologia scientifica e opportuni strumenti grafici.
Capacità di apprendere	Acquisire capacità autonome di comprensione ed approfondimento di testi scientifici di elevata complessità, monografie, periodici scientifici, strumenti informatici e banche dati in ambito fisiologico.

Programma

Contenuti di insegnamento	<p>Struttura del Sistema Nervoso :</p> <p>Funzioni generali del sistema nervoso.</p> <p>Strutture anatomiche e organizzazione del SN centrale e periferico; liquido cefalorachidiano; barriera ematoencefalica; struttura cellulare della corteccia cerebrale e organizzazione corticale.</p> <p>Caratteristiche citologiche dei neuroni; caratteristiche dell'accrescimento e migrazione neuronale; citoscheletro; trasporto assonale; sviluppo e maturazione dei contatti sinaptici; delle cellule gliali; fattori di rigenerazione.</p> <p>Sistemi sensoriali</p> <p>Proprietà generali dei recettori; caratteristiche della percezione sensoriali; le informazioni codificate (modalità, sede, intensità, durata); classificazione dei recettori; trasduzione del segnale; potenziale generatore; codificazione della intensità, durata e localizzazione dello stimolo; ruolo dell'encoder; adattamento; recettori tonici e fasici; campo recettivo; discriminazione.</p> <p>Recettori somatosensoriali: tattili; termocettori; nocicettori; iperalgesia; modulazione periferica e centrale della percezione dolorifica; organizzazione delle vie somatosensitive e delle aree corticali sensoriali primarie e di ordine superiore.</p> <p>Sistema visivo: occhio e mezzi ottici; strutture vascolari; apparato lacrimale; principi di ottica; proprietà ottiche dell'occhio; accomodazione; vizi refrattivi; caratteristiche dei fotorecettori; fotopigmenti; daltonismo; meccanismi molecolari della fototrasduzione; corrente di buio; trasmissione sinaptica, cellule bipolari ON e OFF, campi recettivi, proiezioni corticali.</p> <p>Sistema uditivo: caratteristiche del suono; onde sonore; livello sonoro; orecchio esterno; orecchio medio (timpano e catena di ossicini); coclea e dotti; membrana basilare e organo del Corti; cellule ciliate interne ed esterne; traduzione dell'onda sonora; decodificazione della frequenza e dell'intensità dei suoni; amplificazione cocleare: vie acustiche; corteccia uditiva; percezione e produzione del linguaggio; afasia.</p>
---------------------------	--

Controllo del movimento e sistema muscolare

Muscolo scheletrico: funzioni; struttura anatomica, citologica e molecolare del muscolo scheletrico striato; sarcomero e proteine contrattili; meccanismo molecolare della contrazione; accoppiamento eccitazione-contrazione; ruolo del calcio; scossa muscolare semplice, tempi di latenza; contrazione tetanica incompleta e completa; contrazione isotonica e isometrica; metabolismo energetico della contrazione; fibre muscolari rosse e bianche; unità motoria; nuclei motori; reclutamento.

Fusi neuromuscolari; recettori tendinei; neuroni spinali, movimenti riflessi, tronco encefalico e controllo gamma-motorio; tono muscolare; tono posturale; deambulazione. • Sistema vestibolare: canali semicircolari; organi otolitici; vie vestibolari; controllo vestibolo-oculare

Aree corticali del controllo motorio; organizzazione funzionale e gerarchica dei sistemi motori.

Aree corticali associative: localizzazione e funzione.

Movimento volontario: aree corticali premotorie, corteccia motoria primaria, cervelletto (struttura e funzione), nuclei delle base (struttura e funzione)

Organizzazione e controllo delle funzioni autonome dell'organismo

Sistema Nervoso Autonomo: caratteristiche strutturali e funzionali del simpatico e del parasimpatico: organizzazione delle vie afferenti ed efferenti: neurotrasmettitori, recettori sinaptici, caratteristiche delle sinapsi dell'autonomo; midollare del surrene.

Muscolo liscio: caratteristiche strutturali e meccanismi molecolari della contrazione.

Ipotalamo: caratteristiche funzionali e interazioni con il sistema endocrino.

Sistema limbico

Sistemi modulatori diffusi troncoencefalici: noradrenergico, serotonergico, dopaminergico, colinergico.

Sistema Respiratorio

Funzioni del sistema respiratorio; rapporto con il sistema circolatorio; caratteristiche dei diversi organi respiratori animali; struttura del sistema respiratorio; strutture epiteliali del respiratorio; membrana respiratoria e leggi della diffusione

Ventilazione polmonare; fase attiva e muscoli respiratori; pressioni transmurali; membrane pleuriche e pressione intrapleurica; forze

	<p>elastiche (tensione superficiale e connettivo elastico; complianza ed elastanza polmonare); spirometria; volumi e capacità polmonari.</p> <p>Scambio diffusionale dei gas O₂ e CO₂; leggi di Dalton, Henry, Fick, Graham; composizione dell'aria alveolare; modificazioni patologiche dello scambio alveolare.</p> <p>Emoglobina nel trasporto di O₂; caratteristiche molecolari, curva di dissociazione ossigeno-emoglobina, fattori che influenzano il legame ossigeno-emoglobina); Trasporto di CO₂;</p> <p>Centri bulbopontini e controllo nervoso e chimico della respirazione; chemiocettori aortici e carotidei; meccanismo di compensazione di acidosi e alcalosi respiratorie e metaboliche.</p>
Testi di riferimento	"FISIOLOGIA dalle molecole ai sistemi integrati" di E. Carbone et al. - Editrice EdiSes.
Note ai testi di riferimento	Agli studenti verranno forniti i PDF delle lezioni come guida e supporto allo studio
Metodi didattici	Lezioni frontali con presentazioni PowerPoint
Metodi di valutazione (scritto, orale, prove in itinere)	Esame orale
Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)	<p>Valutazione della capacità di esporre in modo chiaro e con linguaggio adeguato le conoscenze acquisite riguardanti i contenuti del corso relativi a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Significato funzionale degli apparati, sistemi ed organi corporei e del loro ruolo in relazione al mantenimento dell'omeostasi e dello stato di salute; - Caratteristiche strutturali e funzionali del sistema nervoso centrale, del controllo autonomo viscerale e di strutture e processi che permettono il movimento e la respirazione. Valutazione della capacità di cogliere gli elementi chiave dei vari argomenti e di utilizzare le informazioni apprese, effettuando adeguate correlazioni per la comprensione dei quesiti posti e per la gestione delle risposte. <p>In particolare, lo studente dovrà dimostrare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacità di collegare i vari argomenti di studio tra loro; - capacità di esposizione, analisi critica e risoluzione di problemi teorici sulle funzioni d'organo; - capacità di argomentare le tesi proposte; - capacità di utilizzare linguaggio e strumenti grafici appropriati nell'esposizione degli argomenti; - capacità di apprendere in maniera autonoma concetti di fisiologia cellulare e d'organo da fonti scientifiche accreditate.
Altro	