

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione insegnamento	Fisiologia dei sistemi (N)
Corso di studio	Laurea Magistrale in Scienze Biosanitarie
Classe di laurea	LM/6
Crediti formativi (CFU)	6
Obbligo di frequenza	Si
Lingua di erogazione	italiano
Anno Accademico	2017/2018

Docente responsabile	
Nome e Cognome	Rosa Caroppo
indirizzo mail	rosa.caroppo@uniba.it
telefono	080-5443028

Dettaglio insegnamento	Ambito disciplinare	SSD	tipologia attività
			BIO/09

Erogazione insegnamento	Anno di corso	Semestre
	I	I

Modalità erogazione	CFU lez	Ore lez	CFU lab	Ore lab	CFU eserc	Ore eserc	CFU eserc campo	Ore eserc campo
		6	48	0	0	0	0	0

Organizzazione della didattica	ore totali	ore insegnamento	ore studio individuale
	150	48	102

Calendario	Inizio attività didattiche	Fine attività didattiche
	02.10.2017	20.01.2018

Syllabus	
Prerequisiti	
Risultati di apprendimento attesi (<i>declinare rispetto ai Descrittori di Dublino</i>) (<i>si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali</i>)	
Conoscenza e capacità di comprensione	Conoscenza 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.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	Comprensione approfondita del ruolo e significato funzionale de apparati e sistemi ed apparati corporei in relazione al fabbisogno di specifici nutrienti per mantenimento dell'omeostasi e dello stato di salute.
Autonomia di giudizio	Essere in grado di valutare il fabbisogno di specifici nutrienti per il mantenimento dell'omeostasi e dello stato di salute, le qualità nutrizionali degli alimenti e l'impatto sulla salute di particolari comportamenti alimentari. Essere in grado di comprendere, analizzare e valutare la letteratura scientifica e divulgativa inerente la fisiologia della nutrizione.
Abilità comunicative	Capacità di descrivere con semplicità ed efficacia le conoscenze relative agli apparati e sistemi che compongono l'organismo umano, con particolare riferimento agli aspetti funzionali legati alla nutrizione ed al mantenimento dello stato di salute, nonché quelle relative ai fabbisogni nutrizionali ed energetici dei diversi individui. Capacità di trasferire le conoscenze acquisite utilizzando tecnologie informatiche digitali. Capacità di organizzare didatticamente un discorso scientifico.
Capacità di apprendimento	Perfezionare la capacità di apprendimento da testi tecnico-scientifici di elevata complessità, monografie, periodici scientifici, strumenti informatici e banche dati in ambito fisiologico e nutrizionale.

- **Sviluppo e struttura del Sistema Nervoso**
 - Funzioni generali del sistema nervoso; embriogenesi del SN; segnali induttivi, differenziazione emigrazione nel tubo neurale; fattori neurotrofici (NGF) e sopravvivenza neuronale (Montalcini).
 - Strutture anatomiche e organizzazione del SN centrale e periferico; liquido cefalorachidiano; barriera ematoencefalica; struttura cellulare della corteccia cerebrale e organizzazione corticale.
 - Caratteristiche citologiche dei neuroni; caratteristiche dell'accrescimento e migrazione neuronale; citoscheletro; trasporto assonale; sviluppo e maturazione dei contatti sinaptici; delle cellule gliali; ruolo delle esperienze sensoriali (Hubel & Wiesel); fattori di rigenerazione.
- **Comunicazione nelle cellule nervose**
 - Diffusione; permeabilità; legge di Fick; canali ionici; potenziali di equilibrio (Nernst); mobilità ionica; potenziale della membrana cellulare; legge del campo costante (campo costante di Goldman – Hodgkin – Katz).
 - Irritabilità cellulare e proprietà elettriche passive della membrana cellulare; costante di tempo; modello elettrico equivalente; correnti elettrotoniche.
 - Eccitabilità cellulare; canali ionici voltaggio dipendenti; genesi del potenziale d'azione; cronassia e reobase; analisi delle correnti ioniche; refrattarietà assoluta e relativa; codificazione intensità-frequenza; caratteristiche e funzioni della glia; guaina mielinica; potenziali graduati; costante di spazio; conduzione del PdA; velocità di conduzione delle fibre nervose.
 - Sinapsi; connessioni e sinapsi elettrica; sinapsi chimica eccitatoria e inibitoria; placca motrice; gestione delle vescicole di neurotrasmettitore; complesso esocitotico; classi di neurotrasmettitori; recettori postsinaptici ionotropici e metabotropici; sommazione spaziale e temporale; facilitazione e inibizione presinaptica.
- **Sistemi sensoriali**
 - Psicofisica della percezione sensoriale;
 - 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.
 - 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.
 - 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.
 - Sistema uditivo: caratteristiche del suono; onde sonore; livello sonoro; legge Weber-Fechner; 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.
 - Aree corticali associative: localizzazione e funzione.
- **Apprendimento e memoria**
 - Ruolo dell'apprendimento e della memoria; strutture cerebrali coinvolte; classificazione delle forme di memoria; modelli di costruzione e di stabilizzazione dei contenuti mnemonici; classificazione delle forme di apprendimento; apprendimento non associativo (abitudine e sensibilizzazione); apprendimento associativo (classico-Pavlov, operante-Skinner); meccanismi cellulari e molecolari della sensibilizzazione sinaptica a breve e lungo termine; meccanismi cellulari del condizionamento classico; potenziamento a lungo termine nei neuroni di ippocampo.
- **Controllo del movimento e sistema muscolare**
 - Aree corticali del controllo motorio; organizzazione funzionale e gerarchica dei sistemi motori.
 - 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.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • Motivazioni, emozioni e strutture coinvolte nel controllo delle risposte dirette e indirette. • Sistema nervoso centrale: modelli evuzionistici della motivazione; sviluppo del sistema nervoso e dei sistemi motivazionali primari; piramide dei bisogni di Maslow. • 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, serotoninergico, dopaminergico, colinergico. • Controllo e regolazione della motivazione; ritmi circadiani e strutture di controllo; ciclo sonno-veglia • Meccanismi di regolazione della temperatura corporea. • Meccanismi a breve e a lungo termine di regolazione del comportamento alimentare; nuclei ipotalamici paraventricolare, laterale e arcuato. • Stati emozionali; emozioni primarie; sequenze di attivazione (modelli James-Lange e Cannon-Bard); modificazioni fisiologiche e risposte comportamentale negli stati emozionali. Caratteristiche e ruolo dell'amigdala. • Sistema Respiratorio <ul style="list-style-type: none"> • 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 trans murali; membrane pleuriche e pressione intrapleurica; forze elastiche (tensione superficiale e connettivo elastico; complicità ed elasticità polmonare; spirometria; volumi e capacità polmonari. • Scambio diffusionale dei gas O₂ e CO₂; leggi di Dalton, Henry, Fick, Graham; composizione dell'aria alveolare; modificazioni patologiche dello scambio alveolare. • Emoglobina nel trasporto di O₂; caratteristiche molecolari, curva di dissociazione ossigeno-emoglobina, fattori che influenzano il legame ossigeno-emoglobina); • Trasporto di CO₂; • Centri bulbopontini e controllo nervoso e chimico della respirazione; chemiorecettori aortici e carotidei; meccanismo di compensazione di acidosi e alcalosi respiratorie e metaboliche.
Testi di riferimento	– "FISIOLOGIA dalle molecole ai sistemi integrati" di E. Carbone et al. - Editrice EdiSes.
Note ai testi di riferimento	I testi consigliati hanno contenuti più ampi rispetto a quelli del corso e devono pertanto essere usati in relazione alle indicazioni del docente.
Metodi didattici	Lezioni frontali con presentazioni PowerPoint Esercitazioni in aula e in laboratorio.
Metodi di valutazione <i>(indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)</i>	Colloquio finale
Criteri di valutazione <i>(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)</i>	Saranno valutati il livello di conoscenza e la capacità di comunicazione relative a: <ul style="list-style-type: none"> – Significato funzionale degli apparati, sistemi ed organi corporei e del loro ruolo in relazione alla nutrizione per il mantenimento dell'omeostasi e dello stato di salute; – Aspetti fisiologici e funzionali dell'apparato digerente e dei processi che consentono di modificare ed utilizzare la materia alimentare mediante la digestione degli alimenti e l'assorbimento dei nutrienti; – Caratteristiche chimiche e nutrizionali degli alimenti; – Relazioni tra gli aspetti umorali, sensoriali, cognitivi, motivazionali, e psichici in grado di influenzare il comportamento alimentare e quindi lo stato di salute. Sarà inoltre valutata la capacità di comprendere le problematiche della nutrizione ed applicare le conoscenze acquisite.
Altro	