

SSD BIO/09	FISIOLOGIA DEI SISTEMI			
<b>Docente</b>	<p style="text-align: center;"><b>Prof. Rosa Caroppo</b></p> Telefono: 080/5443331 e-mail: <a href="mailto:rosa.caroppo@uniba.it">rosa.caroppo@uniba.it</a> Orario di ricevimento: ogni giorno previo appuntamento Presso: Dip.to di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica – Palazzo di Biologia 3° piano			
<b>Attività</b>	<b>Lezioni frontali</b>	<b>Esercitazioni</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Totale</b>
<b>Crediti</b>	<b>6</b>			<b>6</b>
<b>Ore attività</b>	<b>48</b>			<b>48</b>
<b>Ore studio individuale</b>	<b>102</b>			<b>102</b>
<b>Pre-requisiti</b>	Conoscenze di base di chimica, biochimica, citologia, anatomia e fisiologia			
<b>Obiettivi di Base</b>	Completare e approfondire le competenze inerenti la fisiologia dell'uomo acquisite con la laurea di primo livello.			
<b>Obiettivi Formativi Disciplinari</b>	Acquisizione di conoscenze su caratteristiche e funzioni del sistema nervoso, dell'apparato muscolare e del sistema respiratorio.			
<b>Obiettivi Professionalizzanti</b>	Formazione della figura professionale di biologo.			
<b>Contenuto</b>	<p style="text-align: center;"><b>Sviluppo e struttura del Sistema Nervoso</b></p> <p>           H Funzioni generali del sistema nervoso; embriogenesi del SN; segnali induttivi, differenziazione emigrazione nel tubo neurale; fattori neurotrofici (NGF) e sopravvivenza neuronale (Montalcini).            H Strutture anatomiche e organizzazione del SN centrale e periferico; liquido cefalorachidiano; barriera ematoencefalica; struttura cellulare della corteccia cerebrale e organizzazione corticale.            H 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 &amp; Wiesel); fattori di rigenerazione.         </p> <p style="text-align: center;"><b>Comunicazione nelle cellule nervose</b></p> <p>           H Richiami su potenziale di equilibrio e legge del campo costante (Goldman – Hodgkin – Katz).            H Richiami su irritabilità e eccitabilità cellulare.            H Richiami su sinapsi e classi di neurotrasmettitori.         </p> <p style="text-align: center;"><b>Sistemi sensoriali</b></p> <p>           H 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.            H 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.            H 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.            H 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; afasie.            H Aree corticali associative: localizzazione e funzione.         </p> <p style="text-align: center;"><b>Apprendimento e memoria</b></p>			

↳ 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.

↳ 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**

↳ Motivazioni, emozioni e strutture coinvolte nel controllo delle risposte dirette e indirette.

↳ Sistema nervoso centrale: modelli evolutivisti 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, serotonergico, 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**

↳ 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 elastanza polmonare; spirometria; volumi e capacità polmonari.

↳ Scambio diffusionale dei gas O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>; leggi di Dalton, Henry, Fick, Graham;

	composizione dell'aria alveolare; modificazioni patologiche dello scambio alveolare. H Emoglobina nel trasporto di O <sub>2</sub> ; caratteristiche molecolari, curva di dissociazione ossigeno-emoglobina, fattori che influenzano il legame ossigeno-emoglobina); H Trasporto di CO <sub>2</sub> ; H Centri bulbopontini e controllo nervoso e chimico della respirazione; chemiorecettori aortici e carotidei; meccanismo di compensazione di acidosi e alcalosi respiratorie e metaboliche.	
<b>Testi consigliati</b>	"FISIOLOGIA dalle molecole ai sistemi integrati" di E. Carbone, F. Cicirata, G. Aicardi - Editrice EdiSes	
<b>Propedeuticità</b>	<b>Obbligatorie:</b> nessuna	<b>Consigliate:</b> nessuna
<b>Metodi di valutazione</b>	<b>Prova scritta</b> NO	<b>Colloquio orale</b> SI
<b>Collocazione</b>	<b>Anno di Corso:</b> I	<b>Semestre:</b> I