

| 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 (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino) (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) | |
| 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 dei sistemi ed apparati corporei in relazione al mantenimento dell'omeostasi e dello stato di salute ed alla vita di relazione. |
| Autonomia di giudizio | 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 al mantenimento dello stato di salute ed alla vita di relazione. |
| 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. |

Programma

Contenuti
dell'insegnamento

- **Struttura del Sistema Nervoso**
 - Funzioni generali del sistema nervoso;
 - 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; 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**
 - 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; afasie.
 - Aree corticali associative: localizzazione e funzione.
- **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

| | |
|------------------------------|---|
| | <p>isometrica; metabolismo energetico della contrazione; fibre muscolari rosse e bianche; unità motoria; nuclei motori; reclutamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). <ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione e controllo delle funzioni autonome dell'organismo <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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 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; chemioricettori 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 |
| Metodi di valutazione | Colloquio finale |
| Criteri di valutazione | 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 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. |
| Altro | |