SCIENZE BIOLOGICHE (LB02)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento FISIOLOGIA

GenCod A002850

Docente titolare Maria Giulia LIONETTO

Insegnamento FISIOLOGIA

Anno di corso 3

Insegnamento in inglese PHYSIOLOGY

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare BIO/09

Percorso PERCORSO GENERICO/COMUNE

Corso di studi di riferimento SCIENZE BIOLOGICHE

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce

Crediti 9.0

Periodo Secondo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 74.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2021/2022

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2023/2024

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso si articola in una prima parte in cui vengono analizzati i meccanismi alla base dei processi di trasporto transmembrana, in una seconda parte in cui sono trattati i fenomeni bioelettrici di membrana, dalla genesi del potenziale di membrana al potenziale d'azione nelle cellule eccitabili, una terza parte in cui si analizzano i meccanismi alla base dei processi di comunicazione intercellulare mediante via paracrina, endocrina, neuroendocrina e mediante sinapsi. Il corso, inoltre, approfondisce l'analisi delle caratteristiche funzionali del tessuto nervoso, muscolare striato e cardiaco e, infine, prosegue con la trattazione dei recettori sensoriali.

PREREQUISITI

Aver superato l'esame di Chimica Organica e di Biochimica

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo del corso è l'acquisizione da parte degli studenti delle conoscenze e competenze relative ai processi e ai meccanismi cellulari che sono alla base delle funzioni principali dell'organismo animale.Il corso permette, inoltre, di sviluppare autonomia di giudizio e abilità comunicative in campo fisiologico.

METODI DIDATTICI

Sono previsti 8 CFU di lezioni frontali (64 ore) e 1 CFU di esercitazioni (10 ore). La lezione frontale viene tenuta di norma con l'ausilio di presentazioni PowerPoint.

MODALITA' D'ESAME

Il conseguimento dei crediti attribuiti all'insegnamento è ottenuto mediante una prova orale, in cui si valutano i risultati di apprendimento complessivamente acquisiti dallo studente. La votazione finale è espressa in trentesimi, con eventuale lode.
Nell'attribuzione del punteggio finale si terrà conto del livello di conoscenze teorico/pratiche acquisite, della capacità di applicare le conoscenze teorico/pratiche acquisite, dell'autonomia di giudizio, delle abilità comunicative. In particolare, il 60% del punteggio viene attribuito sulla base delle conoscenze acquisite, il 20% del punteggio è basato su risposte a domande inerenti applicazioni pratiche, il 10% è riferito all'autonomia di giudizio e il 10% alle abilità comunicative.

PROGRAMMA ESTESO	Introduzione alla Fisiologia. L'organismo vivente come sistema termodinamico aperto e organizzato. Energia nei sistemi biologici. La cellula e le sue funzioni fondamentali. La membrana cellulare: struttura e funzioni. Omeostasi. Principi di base di funzionamento dei processi omeostatici. Trasporti di membrana: Diffusione di anelettroliti attraverso le membrane biologiche. Trasporto transmembranario passivo facilitato. Diffusione attraverso canali ionici: legge di Nernst-Planck. I canali ionici: voltaggio-dipendenti, chemio-dipendenti, meccano-dipendenti. Trasporto transmembranario attivo primario e secondario. Trasporto mediante vescicole: endo-esocitosi, pinocitosi, endocitosi mediata da recettori. Osmosi. Osmolarità, pressione osmotica, tonicità. Trasporto epiteliale. Struttura epiteliale, trasporto epiteliale di soluti. Trasporto epiteliale di acqua: modello di Curran-Bossert-Diamond. Trasporto massivo di acqua. Filtrazione glomerulare renale, formazione del liquido interstiziale, la linfa. La comunicazione cellulare e le molecole di segnalazione. Prmoni, neurotrasmettitori, citochine, chemiochine, fattori di crescita, prostanoidi e leucotrieni. I recettori dei fattori della comunicazione cellulare e le modalità di trasduzione del segnale intracellulare Meccanismo d'azione dell' insulina, dell' ADH e dell' aldosterone. Fisiologia cellulare del sistema nervoso Cellule del sistema nervoso: neuroni e cellule gliali Segnali elettrici: Potenziale di diffusione. Potenziale di equilibrio. Potenziale di Gibbs-Donnan. Il potenziale di membrana a riposo. Il potenziale d' azione e sua propagazione. Trasmissione sinaptica ed integrazione neuronale: Sinapsi elettriche e sinapsi chimiche. Sinapsi eccitatorie e sinapsi inibitorie. I neurotrasmettitori: struttura, sintesi e catabolismo. Integrazione neuronale: sommazione spaziale e temporale, codice di frequenza Il Sistema Nervoso Centrale Organizzazione funzionale del SNC. Funzioni integrate del SNC- I riflessi: il riflesso da stiramento, il riflesso flessorio ed estensorio crociato. I recettori muscolo-tendinei: i fusi neuromuscolari, i recettori del Golgi. Controllo dei movimenti volontari. La corteccia e le vie somatomotorie. I sistemi sensoriali Fisiologia dei recettori sensoriali: stimolo adeguato, meccanismi di trasduzione, codifica sensoriale, relazione stimolo-risposta (legge di Weber-Fechner), adattamento Il sistema somatosensoriale: i recettori, la corteccia e vie somatosensoriali. Modalità di stimolazione dei recettori: tattili, visivi, acustici, vestibolari, olfattivi, gustativi Il sistema nervoso autonomo Asse ipotalamo-ipofisi. Ruolo dell'ADH e dell'aldosterone nel bilancio idrico-salino Il sistema parasimpatico: recettori e neurotrasmettitori Il sistema simpatico: recettori e neurotrasmettitori Il sistema nervoso somatico: la giunzione neuromuscolare Fisiologia del muscolo Il muscolo scheletrico. Il muscolo liscio. Il muscolo cardiaco: l'attività elettrica del cuore e le sue basi ioniche.
TESTI DI RIFERIMENTO	- E. D' Angelo, A. Peres. FISIOLOGIA. Edi-ERMES, Milano - V. Taglietti, C. Casella. Fisiologia e Biofisica della cellula, EDISES, Napoli