
INSEGNAMENTO/MODULO FISILOGIA

ANNO ACCADEMICO: **2019-2020**TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: **Base**DOCENTE: **Prof. Monica Carmosino**e-mail: **monica.carmosino@unibas.it**sito web: <http://www2.unibas.it/mcarmosino/>telefono: **0971205081**Cellulare: **335-6302642**Lingua di insegnamento: **ITALIANO**n. CFU: **10**(9 di lezione e 1 di
esercitazioni/laboratorio)n. ore: **84**(di 72 lezione e 12 di
esercitazione/laboratorio)Sede: **Potenza**Dipartimento/Scuola:
Dipartimento di Scienze
CdS **FARMACIA (LM-13)**Semestre: **I**(dal 02 marzo 2020
al 31 maggio 2020-
20 giugno 2020)

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Conoscenza e capacità di comprensione: lo studente dovrebbe dimostrare di comprendere innanzitutto i principi fondamentali del funzionamento cellulare, le caratteristiche dei trasportatori di membrana e la capacità delle cellule eccitabili di generare e propagare segnali elettrici. Dovrebbe inoltre comprendere il funzionamento dei singoli organi quali cuore, polmoni, reni, apparato gastro-enterico e dei recettori sensoriali. Infine dovrà comprendere come i vari organi cooperino nella regolazione della pressione sanguigna, nell'equilibrio idrosalino e nella regolazione della pressione parziale di O₂ e CO₂ nel sangue.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: in funzione delle conoscenze acquisite, lo studente dovrebbe dimostrare di essere in grado di identificare targets farmacologici in particolare di farmaci antiipertensivi, diuretici, antiacidi e lassativi.

Autonomia di giudizio: lo studente deve dimostrare di essere in grado di giudizio autonomo utilizzando le conoscenze di base acquisite quando posto di fronte alla richiesta di risoluzione di una necessità fisiologica dell'organismo umano.

Abilità comunicative: lo studente deve dimostrare capacità di sintesi, capacità di identificare le informazioni fondamentali relativamente al funzionamento di sistemi complessi come per esempio quello respiratorio ed urinario, dimostrare capacità di collegamento tra un argomento e l'altro, nonché di aver acquisito la terminologia propria della materia.

Capacità di apprendimento: lo studente dovrebbe aver sviluppato capacità necessarie per continuare il corso di studi con un alto grado di autonomia specie nelle materie di farmacologia e patologia.

PREREQUISITI

Sono necessarie conoscenze di biologia cellulare e biochimica. Per cui è preferibile che lo studente abbia almeno seguito le lezioni dei suddetti corsi. L'esame di anatomia umana è propedeutico al sostenimento dell'esame di Fisiologia.

CONTENUTI DEL CORSO**Fisiologia cellulare (20 h)***Cellula*

La cellula. Ambiente interno e concetto di omeostasi. Caratteristiche funzionali della membrana plasmatica. Recettori di membrana. Trasportatori di membrana. Canali ionici di membrana: voltaggio dipendenti e dipendenti da sostanze chimiche. Modulazione chimica dei canali voltaggio-dipendenti.

Fenomeni elettrici di membrana

Basi chimico-fisiche del potenziale di membrana e flussi ionici a riposo. Ruolo della pompa sodio-potassio. Potenziale d'azione: sua genesi e propagazione nelle fibre mieliniche e amieliniche.

Sinapsi

Sinapsi elettriche e chimiche. Meccanismi presinaptici e postsinaptici della trasmissione chimica. Potenziali postsinaptici eccitatori e inibitori. Neurotrasmettitori classici e neuropeptidi: sintesi, liberazione, inattivazione, interazione con i recettori di membrana.

Recettori sensoriali

Classificazione dei recettori sensoriali. Processo di trasduzione degli stimoli. Codifica sensoriale primaria: codifica del tipo di stimolo, della sua intensità, durata e localizzazione.

Cellula muscolare striata

Struttura della cellula muscolare striata. Meccanismi molecolari della contrazione. Accoppiamento eccitazione-contrazione. La trasmissione dell'eccitamento nella giunzione neuromuscolare. Graduazione della forza della contrazione muscolare.

Cellula muscolare liscia

Classificazione dei muscoli lisci. Struttura della cellula muscolare liscia. Processo contrattile. Controllo della contrazione nel muscolo liscio: modulazione chimica ed ormonale della contrazione muscolare.

Fisiologia dei sistemi (52 h)

Sistema nervoso

Sistema nervoso somatico

Organizzazione anatomico-funzionale del sistema nervoso periferico e centrale. Barriera emato-encefalica. Cellule gliali. Neuroni sensitivi, motori, interneuroni. Arco riflesso. Controllo superiore dell'attività riflessa. Sistemi sensoriali e motorio e loro rappresentazione topografica nella corteccia cerebrale.

Sensi speciali

Sistema visivo, uditivo, vestibolare, gustativo e olfattivo: stimoli adeguati, recettori specifici, meccanismi di trasduzione, vie nervose dedicate.

Sistema nervoso autonomo

Organizzazione anatomico-funzionale del sistema nervoso autonomo: sezione simpatica e parasimpatica. Mediatori chimici pre- e post-gangliari. Recettori colinergici nicotinici e muscarinici. Recettori adrenergici alfa e beta. Effetti della stimolazione simpatica e parasimpatica su vari organi ed apparati. Riflessi autonomi.

Sistema Cardiovascolare

Organizzazione del sistema cardiovascolare

Schema generale del sistema cardiovascolare. Caratteristiche del piccolo e del grande circolo. Composizione, volume e funzioni del sangue. Le cellule ematiche. Emostasi e coagulazione del sangue.

Attività meccanica del cuore

Anatomia funzionale del cuore. Struttura del miocardio. Eventi meccanici del ciclo cardiaco. Variazione della pressione e del volume del sangue negli atri e nei ventricoli.

Attività elettrica del cuore

Caratteristiche elettriche delle cellule cardiache. Genesi del ritmo cardiaco. Conduzione elettrica nel cuore. Periodo refrattario nel cuore. Controllo dell'eccitazione e della conduzione nel cuore.

Sistema vascolare

Caratteristiche e funzioni di arterie, arteriole, capillari, vene e vasi linfatici. Emodinamica: relazione fra flusso, pressione e resistenza. Profilo pressorio nel circolo sistemico. Ritorno del sangue venoso al cuore. Scambi capillari. Controllo del flusso ematico locale.

Regolazione della pressione arteriosa sistemica

Valori normali ed ambito di variazione della pressione arteriosa. Sistemi di regolazione della pressione arteriosa: controllo rapido, a medio, e a lungo termine.

Sistema Respiratorio

Ventilazione polmonare

Anatomia funzionale del sistema respiratorio. Caratteristiche e funzioni delle vie aeree superiori e del tessuto alveolare.

Scambi gassosi nei polmoni e nei tessuti

Composizione dell'aria atmosferica e dell'aria alveolare. Ultrastruttura della barriera aria-sangue. Fattori fisici che determinano lo scambio di ossigeno e anidride carbonica nei polmoni e nei tessuti. Fattori biologici che influenzano lo scambio gassoso a livello polmonare e tissutale.

Trasporto dell'ossigeno e della anidride carbonica nel sangue

Trasporto dell'ossigeno nel sangue. Curva di dissociazione dell'ossiemoglobina, suo significato biologico e fattori che la influenzano. Trasporto dell'anidride carbonica nel sangue. Fattori fisici e biologici che la influenzano.

Meccanismi di controllo dell'attività respiratoria

Genesi del ritmo respiratorio. Strutture tronco-encefaliche coinvolte nel controllo della respirazione. Modulazione nervosa del ritmo respiratorio: centri sovrapontini e segnali afferenti. Modulazione chimica del ritmo respiratorio: chemocettori centrali e periferici, controllo della respirazione ad opera dell'anidride carbonica, del pH e dell'ossigeno.

Sistema Renale

Processi renali fondamentali

Anatomia funzionale del rene. Processi implicati nella formazione dell'urina. Filtrazione glomerulare: barriera di filtrazione glomerulare, velocità di filtrazione, controllo fisiologico della filtrazione glomerulare. Riassorbimento e secrezione tubulare. Clearance renale.

Regolazione della diuresi

Meccanismo di concentrazione dell'urina: meccanismo moltiplicatore e di scambio in controcorrente. Regolazione del riassorbimento renale dell'acqua e del sodio. Regolazione della minzione.

Regolazione dell'equilibrio acido-base

Sistemi tampone biologici. Compensazione respiratoria e renale delle alterazioni dell'equilibrio acido-base.

Sistema gastro-enterico

La secrezione gastrica, digestione ed assorbimento di glucidi lipidi e proteine, le secrezioni pancreatiche e biliari, la motilità intestinale.

Esercitazione di laboratorio (12h)

Studio dell'espressione di trasportatori di membrana coinvolti nella fisiologia cellulare mediante tecniche di Western Blotting ed immunofluorescenza

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali con l'ausilio di presentazioni in Power Point e video.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Prova orale che consiste in un colloquio sugli argomenti riportati nella presente scheda. L'esame è principalmente

rivolto a verificare: il grado di conoscenza acquisita sul funzionamento degli organi e degli apparati; la capacità di ragionamento sul funzionamento integrato di organi ed apparati; la conoscenza delle risposte compensatorie d'organo o apparato a sollecitazioni funzionali ed ambientali; la chiarezza di presentazione degli argomenti.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

I testi consigliati sono:

Fisiologia umana. Un approccio integrato di Dee U. Silverthorn

Fisiologia: dalle molecole ai sistemi integrata di Emilio Carbone, Federico Cicirata, Giorgio Aicardi

Fisiologia di Cindy Stanfield

Vander fisiologia di Eric P. Widmaier, Hershel Raff, Kevin T. Strang

Le presentazioni in power point delle lezioni ed altro materiale didattico è disponibile al sito:
<http://www2.unibas.it/mcarmosino/>

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

I chiarimenti e le spiegazioni relative al corso di insegnamento sono dispensati prevalentemente dopo le lezioni. Alternativamente gli studenti si possono avvalere del ricevimento nei giorni Mercoledì e Giovedì dalle 15:00 alle 17:00, presso lo studio del docente sito presso il Dipartimento di Scienze.

DATE DI ESAME PREVISTE¹ 23/01/2020; 27/02/2020; 12/03/2020; 25/06/2020; 30/07/2020; 24/09/2020; 29/10/2020; 15/12/2020;

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI

¹ Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento per eventuali aggiornamenti