

ANNO ACCADEMICO: **2019-2020**MODULO: **FISIOLOGIA**TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: **Base**DOCENTE: **Prof. Monica CARMOSINO**e-mail: **monica.carmosino@unibas.it**sito web: <http://www2.unibas.it/mcarmosino/>telefono: **0971205081**cell. di servizio: **335-6302642**Lingua di insegnamento: **ITALIANO**n. CFU: **6**

(6 ore di lezione)

n. ore: **48**

(48 di lezione)

Sede: **Potenza**

Dipartimento/Scuola:

Dipartimento di ScienzeCdS: **BIOTECNOLOGIE (L2)**Semestre: **II**

(date previste di

inizio e fine corso:

dal **02/03/2020** al**31/05/2020-****20/06/2020)****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: sulla base delle conoscenze acquisite lo studente dovrebbe essere in grado di individuare target farmacologici e biomolecole utili per lo sviluppo sia di farmaci tecnologici che di test diagnostici.

Autonomia di giudizio: lo studente dovrebbe 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 dovrebbe 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 nei corsi di Farmacologia e Tossicologia e Fisiopatologia ed Immunologia del corso di laurea specialistica in 'Biotecnologie per la Diagnostica Medica, Farmaceutica e Veterinaria'.

o

PREREQUISITI

o Aver sostenuto il modulo di Anatomia Umana

CONTENUTI DEL CORSO**Fisiologia cellulare (12 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.

Fisiologia dei sistemi (36 h)

Sistema nervoso

Sistema nervoso somatico

Organizzazione anatomico-funzionale del sistema nervoso periferico e centrale. Neuroni sensitivi, motori, interneuroni. Arco riflesso.

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 cardiocircolatorio

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.

Sistema Respiratorio

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.

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.

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.

Sistema gastro-enterico

Motilità e secrezione nello stomaco ed intestino. Digestione ad assorbimento di Zuccheri, Proteine e Lipidi

METODI DIDATTICI

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

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.

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
