

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI FISILOGIA GENERALE E LABORATORIO

Physiology

Corso di Studio
Scienze Biologiche

Insegnamento

Laurea/
Laurea Magistrale/LMcu

A.A. 2017/2018

SSD BIO09

CFU 7+1

Anno di corso (I, II, III) II

Semestre (I, II e LMcu) II

Insegnamenti propedeutici previsti: _____

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche relative ai concetti generali della fisiologia, con particolare riferimento ai meccanismi di comunicazione cellulare: trasporti, sistema endocrino e nervoso.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Lo studente deve sviluppare la capacità di riconoscere e contestualizzare informazioni scientifiche sperimentali riportandole ad un contesto applicativo.

Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:

- **Autonomia di giudizio:** Capacità di interiorizzare i concetti di base della materia al fine di ottenere un ampio bagaglio di conoscenze con annessa capacità di argomentazione.
- **Abilità comunicative:** Saper comunicare in maniera efficace, ovvero trasmettere informazioni e conoscenze con un appropriato linguaggio scientifico.
- **Capacità di apprendimento:** Agli studenti viene richiesto di acquisire, elaborare e assimilare nuove conoscenze, attraverso uno studio costante sia partecipando alle lezioni frontali in aula che attraverso uno studio autonomo.

PROGRAMMA

Fisiologia cellulare (CFU 2): L'omeostasi e i meccanismi a feedback. Trasporti di membrana e loro classificazione: Trasporti passivi (Diffusione semplice e diffusione facilitata), Trasporti attivi (Primari e Secondari). Potenziali di membrana ed equilibrio ionico (Legge di Nerst -Equilibrio di Gibbs-Donnan). Potenziale di elettrodiffusione (Nerst-Planck). Diffusione e legge di Fick, osmosi. Generalità e meccanismi di comunicazione del sistema endocrino. Recettori intracellulari. Recettori membranali e le vie dei secondi messaggeri.

Fisiologia delle cellule nervose (CFU 4): Caratteristiche morfologiche e funzionali dei neuroni e della glia. Proprietà elettriche del neurone. Proprietà elettriche passive delle membrane: resistenza e capacità. Il potenziale d'azione. I canali ionici. I recettori. Recettori tonici e fascici. Elaborazione dell'informazione nei recettori. Controllo centrale dei recettori. Adattamento alla presenza dello stimolo. Trasmissione dell'impulso. Sinapsi elettriche e chimiche. Trasmissione sinaptica nel sistema nervoso. Gli archi riflessi. La trasmissione sinaptica diretta ed i recettori ionotropi. Neurotrasmettitori. L'inibizione postsinaptica e presinaptica. Trasmissione sinaptica indiretta.

Fisiologia del muscolo scheletrico (CFU 2): Proprietà meccaniche del muscolo scheletrico: contrazione isometrica (sommazione e tetano, relazione lunghezza-tensione) contrazione isotonica (relazione velocità carico). Aspetti termici della contrazione. Basi molecolari della contrazione. Teoria dello scorrimento dei filamenti. Accoppiamento eccitazione-contrazione. Fibre glicolitiche e ossidative

CONTENTS

CELL PHYSIOLOGY (CFU 2): Physiological regulation. Plasma membrane and membrane transport mechanism. Endocrine communication mechanisms

PHYSIOLOGY OF THE NERVOUS SYSTEM (CFU 8). Cell biology of the nervous system: neurons and glia cells. Electric properties of the neuron: resting potential and action potential; conduction of action potential. Physiology of synapses: electric and chemical synapses. Neurotransmitters and receptors. Postsynaptic potentials and integration of nervous signals. Functional

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI FISIOLOGIA GENERALE E LABORATORIO

Physiology

Corso di Studio
Scienze Biologiche

Insegnamento

Laurea/
Laurea Magistrale/LMcu

A.A. 2017/2018

organization of mammalian nervous system. General organization of sensory system. Sensory receptors: stimulus transduction and coding.

PHYSIOLOGY OF THE MUSCLE (CFU 2). Functional anatomy and ultrastructure of skeletal muscle. Sliding filaments mechanism. Excitation-contraction coupling. Mechanical properties of skeletal muscle. Isotonic and isometric contraction. Temporal and spatial summation in skeletal muscle. Energy sources for muscle contraction. Glycolytic and oxidative muscle fibers

MATERIALE DIDATTICO

Taglietti V. e Casella C. "Fisiologia e Biofisica della cellula". EDISES Sherwood L. "Fisiologia Umana", Zanichelli, 2008. AAVV, a cura di D'Angelo E. e Peres A. "Fisiologia", EdiErmes, 2011. AAVV, a cura di Scotto P. e Mondola P. "Fisiologia", Poletto editore, 2012. Silverthorn D.U. "Fisiologia umana: un approccio integrato", V edizione, Pearson Italia, 2010.

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

b) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	
Discussione di elaborato progettuale		
Altro, specificare		

Solo scritta	

Solo orale	x

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	

A risposta libera	

Esercizi numerici	

(*) E' possibile rispondere a più opzioni