
Testi del Syllabus

Resp. Did.	SCIANCELEPORE MARINA	Matricola: 008769
Docenti	LORENZON PAOLA, 3 CFU SCIANCELEPORE MARINA, 6 CFU	
Anno offerta:	2017/2018	
Insegnamento:	118SM - FISIOLOGIA	
Corso di studio:	SM51 - SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE	
Anno regolamento:	2015	
CFU:	9	
Settore:	BIO/09	
Tipo Attività:	B - Caratterizzante	
Anno corso:	3	
Periodo:	Primo Semestre	
Sede:	TRIESTE	



Testi in italiano

Lingua insegnamento italiano

Contenuti (Dipl.Sup.)

1. Processi di membrana: Permeabilità di membrana e meccanismi di trasporto passivo ed attivo. Diffusione, trasporto mediato, canali ionici. Meccanismi di eso- ed endocitosi.
2. Proprietà elettriche di membrana: Potenziale di membrana a riposo, potenziale di equilibrio. Potenziali graduati e potenziale d'azione. Proprietà elettriche passive: resistenza e capacità di membrana. Caratteristiche morfologiche e funzionali dei canali ionici voltaggio- e ligando-dipendenti.
3. Comunicazione tra cellule. Sinapsi chimiche ed elettriche: struttura e funzione. Liberazione quantale di neurotrasmettitori. L'integrazione dei potenziali sinaptici. Recettori ionotropici e metabotropici. Recettori colinergici, glutammatergici, GABAergici. Generalità su sinapsi adrenergiche, dopaminergiche, serotonergiche. Plasticità sinaptica.
4. Sistema nervoso. Organizzazione del SN nei vertebrati. Generalità su anatomia del SNC e funzioni cerebrali. Sistema nervoso autonomo. Riflessi nervosi.
5. Sistemi sensoriali. Sistema somatosensoriale. Sensibilità tattile. I nocicettori. Propriocezione: fuso neuromuscolare ed organo tendineo del Golgi. Meccanismi di trasduzione uditiva, visiva, olfattiva, gustativa
6. Sistema muscolare. Struttura della fibra muscolare, proteine contrattili. Meccanismi di accoppiamento eccitazione-contrazione. Muscolo liscio e striato. Meccanica del muscolo.
7. Cuore e sistema circolatorio. Regolazione della gittata sistolica e della frequenza cardiaca. Elettrocardiogramma. Regolazione nervosa e ormonale della pressione arteriosa. Processo di filtrazione e riassorbimento.
8. Polmoni e apparato respiratorio. Volumi polmonari e frequenza

respiratoria. Spirometria. Trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica. Regolazione nervosa del respiro. Il ruolo dell'apparato respiratorio nella regolazione del pH ematico. Acclimatazione.

Testi di riferimento	C.L. Stanfield, Fisiologia, EdiSES, IV Ed. O in alternativa D.U. Silverthorn, Fisiologia umana: un approccio integrato, Pearson. Presentazioni .ppt
Obiettivi formativi	Il fine del Corso è acquisire conoscenze di base sulle proprietà di membrana relative a sistemi di trasporto e proprietà elettriche uniti ad aspetti metodologici utili allo studio delle caratteristiche elettriche di membrana. L'obiettivo è fornire informazioni sulla trasmissione sinaptica, sui sistemi sensoriali, generalità del sistema nervoso e muscolare e nella seconda parte del Corso trattare le funzioni, i parametri funzionali e i principali meccanismi di regolazione dell'apparato cardiocircolatorio e dell'apparato respiratorio.
Prerequisiti	Nozioni fondamentali di biologia cellulare
Metodi didattici	Lezioni frontali
Altre informazioni	Nessuna
Modalità di verifica dell'apprendimento	esame scritto con test a risposta multipla con risposte vere e false. Una votazione dello scritto inferiore a 18/30 è considerata non sufficiente.
Programma esteso	<ol style="list-style-type: none">1. Processi di membrana: Permeabilità di membrana e meccanismi di trasporto passivo ed attivo. Diffusione, trasporto mediato, canali ionici. Meccanismi di eso- ed endocitosi.2. Proprietà elettriche di membrana: Potenziale di membrana a riposo, potenziale di equilibrio. Potenziali graduati e potenziale d'azione. Proprietà elettriche passive: resistenza e capacità di membrana. Caratteristiche morfologiche e funzionali dei canali ionici voltaggio- e ligando-dipendenti.3. Comunicazione tra cellule. Sinapsi chimiche ed elettriche: struttura e funzione. Liberazione quantale di neurotrasmettitori. L'integrazione dei potenziali sinaptici. Recettori ionotropici e metabotropici. Recettori colinergici, glutammatergici, GABAergici. Generalità su sinapsi adrenergiche, dopaminergiche, serotonergiche. Plasticità sinaptica.4. Sistema nervoso. Organizzazione del SN nei vertebrati. Generalità su anatomia del SNC e funzioni cerebrali. Sistema nervoso autonomo. Riflessi nervosi.5. Sistemi sensoriali. Sistema somatosensoriale. Sensibilità tattile. I nocicettori. Propriocezione: fuso neuromuscolare ed organo tendineo del Golgi. Meccanismi di trasduzione uditiva, visiva, olfattiva, gustativa6. Sistema muscolare. Struttura della fibra muscolare, proteine contrattili. Meccanismi di accoppiamento eccitazione-contrazione. Muscolo liscio e striato. Meccanica del muscolo.7. Cuore e sistema circolatorio. Regolazione della gittata sistolica e della frequenza cardiaca. Elettrocardiogramma. Regolazione nervosa e ormonale della pressione arteriosa. Processo di filtrazione e riassorbimento.8. Polmoni e apparato respiratorio. Volumi polmonari e frequenza respiratoria. Spirometria. Trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica. Regolazione nervosa del respiro. Il ruolo dell'apparato respiratorio nella regolazione del pH ematico. Acclimatazione.



Testi in inglese

English

1. Membrane properties: permeability and passive and active membrane transport mechanisms. Diffusion, mediated transport, ion channels. Exo- and endocytosis.
2. Electrical membrane properties: resting membrane potential, equilibrium potential. Graded potentials and action potentials. Passive electrical properties: membrane resistance and capacitance. Morphological and functional properties of voltage-gated and ligand-gated channels.
3. Communications between cells. Chemical and electrical synapses: structure and function. Quantal neurotransmitter release. Integration of synaptic potentials. Ionotropic and metabotropic receptors. Cholinergic, glutamatergic, GABAergic receptors. Generality on adrenergic, dopaminergic, serotonergic synapses. Synaptic plasticity.
4. Nervous system. Organization of vertebrate NS. Generality on the anatomy of SNC and cerebral functions. Autonomous nervous system. Nerve reflexes.
5. Sensory systems. Somatosensory system. Tactile sensitivity. Nociceptors. Proprioceptors: neuromuscular spindles and Golgi tendon organ. Transduction mechanism at vision, hearing, olfactory and taste level.
6. Muscular system. Structure of muscle fiber, contractile proteins. Mechanisms of excitation-contraction coupling. Smooth and striated muscle. Muscle mechanism.
7. Heart and circulatory system. Regulation of the cardiac output. Electrocardiogram. Regulation of blood pressure (neurotransmitters and hormones). Filtration and absorption across capillaries.
8. Lungs and respiratory system. Lung volumes and respiration rate. Spirometry. Transport of gases in the blood. Neural control of breathing. Breathing and acid-base balance. Acclimatization.

C.L. Stanfield, Fisiologia, EdiSES, IV Ed.

D.U. Silverthorn, Fisiologia umana: un approccio integrato, Pearson. Power point presentations

The aim of the course is to acquire basic knowledge on the properties of membrane relative to transport systems and electrical properties together with methodological aspects for the study of electrical membrane properties. The target is to give information on synaptic transmission, sensorial systems, generality on the nervous and muscular system. In the second part of the Course make clear the functions, the functional parameters and the principal regulatory mechanisms of cardiovascular apparatus and respiratory system.

Fundamental knowledge of cell biology

Frontal lectures

None

Multiple choice tests with possible true and false questions. A vote below 18/30 is considered inadequate.

1. Membrane properties: permeability and passive and active membrane transport mechanisms. Diffusion, mediated transport, ion channels. Exo- and endocytosis.
2. Electrical membrane properties: resting membrane potential, equilibrium potential. Graded potentials and action potentials. Passive electrical properties: membrane resistance and capacitance.

Morphological and functional properties of voltage-gated and ligand-gated channels.

3. Communications between cells. Chemical and electrical synapses: structure and function. Quantal neurotransmitter release. Integration of synaptic potentials. Ionotropic and metabotropic receptors. Cholinergic, glutamatergic, GABAergic receptors. Generality on adrenergic, dopaminergic, serotonergic synapses. Synaptic plasticity.

4. Nervous system. Organization of vertebrate NS. Generality on the anatomy of SNC and cerebral functions. Autonomous nervous system. Nerve reflexes.

5. Sensory systems. Somatosensory system. Tactile sensitivity. Nociceptors. Proprioceptors: neuromuscular spindles and Golgi tendon organ. Transduction mechanism at vision, hearing, olfactory and taste level.

6. Muscular system. Structure of muscle fiber, contractile proteins. Mechanisms of excitation-contraction coupling. Smooth and striated muscle. Muscle mechanism.

7. Heart and circulatory system. Regulation of the cardiac output. Electrocardiogram. Regulation of blood pressure (neurotransmitters and hormones). Filtration and absorption across capillaries.

8. Lungs and respiratory system. Lung volumes and respiration rate. Spirometry. Transport of gases in the blood. Neural control of breathing. Breathing and acid-base balance. Acclimatization.