

Testi del Syllabus

Resp. Did.	SCIANCELEPORE MARINA	Matricola: 008769
Docente	LORENZON Paola	Matricola: 005762
Anno offerta:	2015/2016	
Insegnamento:	118SM - FISIOLOGIA	
Corso di studio:	SM51 - SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE	
Anno regolamento:	2013	
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.)	<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 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 Corso è finalizzato all'acquisizione di 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. Verranno fornite informazioni sulla trasmissione sinaptica, sui sistemi sensoriali, generalità del sistema nervoso e muscolare. Nella seconda parte del Corso verranno trattate 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	Discussione orale. La prova orale consiste in una discussione di circa 30-45 min. Allo studente vengono poste sia domande inerenti la fisiologia cellulare che la fisiologia d'organo Durante lo svolgimento del corso, agli studenti viene anche proposta una prova scritta facoltativa (test a risposta multipla) per verificare in itinere le conoscenze acquisite.
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, 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 in inglese

Lingua insegnamento	English
Contenuti (Dipl.Sup.)	1. Membrane properties: permeability and passive and active membrane transport mechanisms. Diffusion, mediated transport, ion channels. Eso- 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.

Testi di riferimento

C.L. Stanfield, Fisiologia, EdiSES, IV Ed.
 D.U. Silverthorn, Fisiologia umana: un approccio integrato, Pearson. Power point presentations

Obiettivi formativi

The course is aimed at the acquisition of 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. Information will be given on synaptic transmission, sensorial systems, generality on the nervous and muscular system. In the second part of the Course the functions, the functional parameters and the principal regulatory mechanisms of cardiovascular apparatus and respiratory system will be covered.

Prerequisiti

Fundamental knowledge of cell biology

Metodi didattici

Frontal lectures

Altre informazioni

None

Modalità di verifica dell'apprendimento

Oral discussion. The oral examination consists in a discussion of 30-45 min, during which the student is invited to describe and comment on topics covered in the course. In itinere, one multiple-choice test (optional) is organised to check the acquisition of knowledge.

Programma esteso

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.