



DOCENTE RESPONSABILE DELL'INSEGNAMENTO/ATTIVITÀ FORMATIVA

Nome: Alessandro

Cognome: Moscatelli

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO

Italiano:

FISIOLOGIA UMANA

Inglese:

HUMAN PHYSIOLOGY

INFORMAZIONI INSEGNAMENTO:

CODICE:

CFU: 10

DOCENTE DEL MODULO DIDATTICO:

Nome e Cognome: Alessandro Moscatelli

DENOMINAZIONE DEL MODULO DIDATTICO

Italiano: Fisiologia Cellulare

Inglese: Cellular Physiology

DOCENTE DEL MODULO DIDATTICO:

Nome e Cognome: Alessandro Moscatelli

DENOMINAZIONE DEL MODULO DIDATTICO

Italiano: Fisiologia dell'Apparato Stomatognatico

Inglese: Physiology of the Stomatognathic Apparatus

DOCENTE DEL MODULO DIDATTICO:

Nome e Cognome: Germana Cappellini



DENOMINAZIONE DEL MODULO DIDATTICO

Italiano: Neurofisiologia

Inglese: Neurophysiology

DOCENTE DEL MODULO DIDATTICO:

Nome e Cognome: Francesca Sylos Labini

DENOMINAZIONE DEL MODULO DIDATTICO

Italiano: Fisiologia dei Sistemi

Inglese: Systems Physiology

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI/INDICATORI DI DUBLINO

Italiano:

Il corso di Fisiologia vuole fornire agli studenti dell'area odontoiatrica un quadro generale dei principali meccanismi che regolano i processi omeostatici. Il programma di studi comprende la fisiologia cellulare e generale fino alle differenze specifiche degli organi che determinano le caratteristiche funzioni dei diversi sistemi. Particolare attenzione viene data alla fisiologia del sistema nervoso e alla fisiologia dell'apparato stomatognatico. Lo studente, inoltre, dovrà essere in grado di comunicare le conoscenze acquisite utilizzando una terminologia e un linguaggio scientifico adeguato.

Inglese:

The Physiology course is designed to offer dental students a comprehensive understanding of the fundamental mechanisms governing homeostatic processes and human physiology. The course program covers both cellular and general physiology, progressing to the specific characteristics of organs that underlie the unique functions within various systems. Special emphasis is placed on the physiology of the nervous system and of the stomatognathic system. Moreover, students are expected to effectively communicate their newfound knowledge utilizing precise terminology and a scientific lexicon.

PREREQUISITI:

Italiano:

Per la comprensione degli argomenti trattati è fondamentale la padronanza di conoscenze di fisica, chimica, anatomia, biologia cellulare e biochimica.

Inglese:

A solid grasp of physics, chemistry, anatomy, cellular biology, and biochemistry is a requirement for understanding the topics of the course.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO:

Italiano:

Fisiologia Cellulare

Caratteristica della materia vivente: organismo, apparati, organi, tessuti e cellule - i sistemi del corpo umano: sistemi interni o comunicanti con l'esterno - composizione corporea - elementi principali: ioni, sali, acidi - composizione liquidi corporei intra ed extracellulare. concentrazioni ioniche, pH - diffusione - osmosi e osmolarità - compartimentazione intra e extracellulare - trasportatori e canali - pompa sodio/potassio atpasi - formazione del gradiente elettrochimico -

La trasmissione dei segnali nervosi: Il potenziale di membrana - depolarizzazione e iperpolarizzazione della cellula - trasporto assonale - il potenziale di placca o graduato - il potenziale di azione - propagazione del potenziale di azione e guaina mielinica - sinapsi elettriche - sinapsi chimiche - i principali neurotrasmettitori e loro recettori ionotropi e recettori metabotropi - I vari tipi di recettori di membrana per ormoni e fattori - trasduzione del segnale - secondi messaggeri - molecole idrofiliche e idrofobiche - recettori intracellulari.

Il tessuto muscolare: Struttura e funzione del muscolo scheletrico: sarcomero e costamero: la contrazione della muscolatura scheletrica - lunghezza tensione: contrazione isometrica e isotonica - fibre motorie e loro metabolismo - La contrazione della muscolazione liscia meccanismi farmacologici - il potenziale di membrana delle fibre scheletriche, cardiache e lisce paragone tra di loro.

Neurofisiologia

I sistemi sensoriali: il sistema somatosensoriale: sensibilità tattile e propriocettiva - sensibilità nocicettiva e termocettiva - La visione - la funzione della retina - le vie visive centrali - il sistema uditivo - integrazione dei segnali uditivi - Il sistema vestibolare ed il controllo della postura - i sensi chimici



Proprietà generali del controllo dell'attività motoria: riflessi spinali e locomozione - il controllo corticale del movimento - il cervelletto e i gangli della base - l'ipotalamo e sue funzioni - il sistema nervoso autonomo: simpatico, parasimpatico, componente gastroenterica.

Funzioni cognitive e funzioni complesse: linguaggio e memoria – le emozioni – l'attenzione

Fisiologia dei Sistemi

Il sistema circolatorio: Le fibre cardiache - Meccanismi di base della circolazione arteriosa - il ciclo cardiaco - fattori che influenzano la pressione arteriosa – regolazione scambio a livello capillare – variazione dei flussi a livello degli organi - Il sistema linfatico

Il sistema respiratorio: le componenti anatomico-istologiche del tratto respiratorio – variazioni delle pressioni alveolare e intrapleurica – capacità e volumi polmonari – pressioni parziali dei gas – scambi dei gas a livello polmonare e a livello periferico – le molecole ad alta affinità per l'ossigeno – centri di controllo respiratorio -

L'apparato urinario: struttura e funzione del nefrone – filtrazione riassorbimento e secrezione – clearance renale – controllo della velocità di filtrazione renale e del flusso ematico renale – composizione media dell'urina – controllo del pH – controllo del bilancio idrico salino – il rene come tessuto endocrino - la regolazione idrico salina: vasopressina/ormone antidiuretico, sistema renina-angiotensina-aldosterone, peptide natriuretico, sistema autonomo.

Il sistema gastrointestinale: Aspetti generali della struttura - struttura e funzioni degli organi connessi– pancreas fegato: secrezioni esocrine ed endocrine – motilità digestione ed assorbimento dei nutrienti

Il metabolismo corporeo : Tessuti di accumulo e di controllo delle sostanze nutrizionali - centro di controllo ipotalamico - metabolismo cellulare – valore della glicemia - pancreas endocrino: insulina, glucagone, somatostatina e gli ormoni che controllano il metabolismo. Ipotalamo centro della fame e della sazietà.

Il sistema endocrino: Gli organi circumventricolari. Epifisi e melatonina - Ipofisi anteriore e posteriore - ormoni secreti – asse ipotalamo-ipofisi-organi bersaglio: tiroide e formazione degli ormoni tiroidei – ormone della crescita, IGF e ruolo sul metabolismo - corticale surrenalica: cortisolo e sue funzioni- lo stress e midollare surrenalica - Il sistema riproduttivo: centro di controllo ipotalamico- funzione degli ormoni steroidei - gonadi maschili e gonadi femminili - ciclo ovulatorio - ciclo endometriale - ciclo ormonale – gravidanza ed allattamento

Fisiologia dell'apparato stomatognatico



Le ghiandole salivari: irrorazione innervazione e controllo autonomo – composizione della saliva - Sensibilità meccanocettiva nel territorio orofacciale - il dolore orofacciale - il complesso pulpodentinale - gusto ed olfatto - meccanica della masticazione - riflessi trigeminali - controllo della postura mandibolare e corporea - controllo della masticazione- regolazione della calcemia: ormone paratiroideo, calcitonina e vitamina D - ormoni e osteogenesi.

Inglese:

Cellular Physiology

Introduction: organisms, systems, organs, tissues, and cells - human body systems: internal or external communication systems - body composition - main elements: ions, salts, acids - composition of intra and extracellular body fluids, ionic concentrations, pH - diffusion - osmosis and osmolarity - intracellular and extracellular compartmentalization - carriers and channels - sodium/potassium ATPase pump - formation of the electrochemical gradient -

Signal transmission in the Nervous Signals: Membrane potential - membrane depolarization and hyperpolarization - axonal transport - graded potential - action potential - propagation of action potential and myelin sheath - electrical synapses - chemical synapses - neurotransmitters and their ionotropic and metabotropic receptors - membrane receptors - signal transduction - second messengers - hydrophilic and hydrophobic molecules - intracellular receptors.

Muscles: Structure and function of skeletal muscle: skeletal muscle contraction - length-tension relationship: isometric and isotonic contraction - motor fibers and their metabolism - smooth muscle contraction - pharmacological mechanisms - membrane potential of skeletal, cardiac, and smooth fibers.

Neurophysiology

Sensory Systems: the somatosensory system: touch and proprioception - nociceptive and thermoreceptive sensitivity - vision - retinal function - central visual pathways - the auditory system - integration of auditory signals - The vestibular system and posture control - chemical senses

The Control of Movement: Spinal reflexes and locomotion - cortical control of movement - cerebellum and basal ganglia - hypothalamus and its functions - autonomic nervous system: sympathetic, parasympathetic, enteric component.

Cognitive and Complex Functions: language and memory - emotions - attention -

Systems Physiology



Circulatory System: Cardiac fibers - Basic mechanisms of arterial circulation - cardiac cycle - factors influencing blood pressure - capillary exchange regulation - organ blood flow variations - Lymphatic system -

Respiratory System: Anatomical-histological components of the respiratory tract - alveolar and intrapleural pressure variations - lung capacities and volumes - partial pressures of gases - gas exchange in the lungs and at peripheral levels - high-affinity oxygen-binding molecules - respiratory control centers -

Urinary System: Structure and function of the nephron - filtration, reabsorption, and secretion - renal clearance - control of renal filtration rate and renal blood flow - average urine composition - pH control - control of salt-water balance - the kidney as an endocrine tissue - salt-water balance regulation: vasopressin/antidiuretic hormone, renin-angiotensin-aldosterone system, natriuretic peptide, autonomic system -

Gastrointestinal System: General aspects of structure - structure and functions of connected organs - pancreas, liver: exocrine and endocrine secretions - digestion, absorption of nutrients -

Body Metabolism: Tissues of accumulation and control of nutritional substances - hypothalamic control center - cellular metabolism - blood glucose value - endocrine pancreas: insulin, glucagon, somatostatin, and hormones controlling metabolism - hypothalamus hunger and satiety center -

Endocrine System: Circumventricular organs. Pineal gland and melatonin - Anterior and posterior pituitary - secreted hormones - hypothalamus-pituitary-target organ axis - Thyroid and formation of thyroid hormones - growth hormone, IGF, and metabolic role - adrenal cortex: cortisol and its functions - adrenal stress and medulla - Reproductive system: hypothalamic control center - function of steroid hormones - male and female gonads - ovulatory cycle - endometrial cycle - hormonal cycle - pregnancy and lactation -

Physiology of the Stomatognathic System

Salivary glands: blood supply, innervation, and autonomous control - saliva composition - mechanoreceptive sensitivity in the orofacial region - orofacial pain - pulp-dentin complex - taste and smell - chewing mechanics - trigeminal reflexes - mandibular and body posture control - chewing control - calcium regulation: parathyroid hormone, calcitonin, and vitamin D - hormones and osteogenesis.

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DEI CRITERI DI VERIFICA DI APPRENDIMENTO:

Italiano: Per ogni appello d'esame, la modalità di valutazione dell'apprendimento consiste in una prova scritta ed una prova orale. Sono ammessi alla prova orale soltanto gli studenti risultati idonei alla prova scritta. La prova orale deve essere sostenuta nello stesso appello della prova



scritta. Per il superamento dell'esame è necessario rispondere sufficientemente sugli argomenti sia delle lezioni frontali che di eventuali materiali multimediali forniti agli studenti, quali ad esempio articoli scientifici e presentazioni a seminari. Saranno inoltre valutate le capacità critiche e di giudizio e la proprietà di linguaggio.

Inglese:

TESTI ADOTTATI:

Fisiologia - uno a scelta tra:

Fisiologia Umana – Un approccio Integrato. Dee Unglaub Silverthorn Ed Pearson
Berne e Levy Fisiologia: Koeppen Stanton Ed CEA

Fisiologia dell'apparato Stomatognatico:

Fisiologia Orale e dell'apparato Stomatognatico: Manzoni e Scarnati Ed EE

Descrizione modalità di svolgimento delle lezioni:

Italiano:

Lezioni frontali mediante l'utilizzo di videoproiettore e materiale multimediali. I contenuti multimediali potranno essere condivisi con gli studenti mediante il canale dedicato sulla app Microsoft Teams, disponibile per gli studenti dell'Università.

Inglese:

Lectures will be conducted using a video projector and multimedia materials. The multimedia content will be shared with students through the dedicated channel on the Microsoft Teams app, which is available to University students.