

Insegnamento: Patologia generale
General Pathology

Docente	Prof. Luca Colucci D'Amato
Anno	1° anno
Corso di studi	Corso di laurea Magistrale in Biologia
Tipologia	Attività caratterizzante
Crediti	7
SSD	MED/04
Anno Accademico	2018/2019
Periodo didattico	Secondo semestre
Propedeuticità	Nessuna
Frequenza	Non obbligatoria
Modalità di esame	Prova scritta e orale
Sede	Polo Scientifico, Via Vivaldi 43 – Caserta – DISTABIF

Organizzazione della didattica Lezioni frontali

Obiettivi formativi Conoscenze delle cause estrinseche ed intrinseche di malattia dell'uomo, interpretandone i meccanismi patogenetici fondamentali; dei meccanismi biologici fondamentali di difesa, di reazione al danno e di riparazione; delle alterazioni cellulari e di funzioni non differenziate; delle alterazioni primarie di funzioni differenziate di organi, apparati e sistemi.

The aim of the course is to make student understand the etiology and the pathogenetic mechanisms of human diseases, the basic reactions to abnormal stimuli, the morphological changes they induce in cells and tissues, as well as the systemic and functional consequences for the organism. At the end of the course, the student will acquire the appropriate knowledge of medical terminology and will be familiar with the main disease's denominations.

Prerequisiti Conoscenze fornite dai corsi di Biologia cellulare, Biochimica, Anatomia, Istologia e Fisiologia.

Knowledges provided by the courses of Cellular Biology, Biochemistry, Anatomy, Istology and Physiology.

Contenuti del corso Introduzione alla patologia generale. Concetto di malattia e di salute, di vita e di morte, di stato patologico e di processo patologico. La terminologia per descrivere una malattia. Il metodo scientifico per stabilire un nesso di causalità: esperimenti di osservazione, di guadagno di funzione e di perdita di funzione.
Eziologia. Agenti fisici, biologici e chimici di malattia
Alterazioni genetiche. Malattie monogeniche. Malattie poligeniche e multifattoriali
Patologia cellulare. Adattamento cellulare e malattia. Danno cellulare
Accumuli intracellulari. Patologia degli organuli. Danno cellulare reversibile ed irreversibile.
Calcificazioni patologiche. Invecchiamento e morte cellulare. Apoptosi. Necrosi.
Infiammazione acuta: cause, mediatori chimici, eventi vascolari (angioflogosi) e cellulari (istoflogosi). Formazione e tipi di essudato. Infiammazione cronica. Manifestazioni sistemiche dell'infiammazione. Cellule e organi del sistema immunitario. Ipersensibilità. Malattie autoimmuni. Immunodeficienze congenite ed acquisite. Emostasi e coagulazione: ruolo dei vasi sanguigni, delle piastrine e dei fattori plasmatici. Rigenerazione. Guarigione delle ferite.
Oncologia. Proprietà delle cellule trasformate. Le basi genetiche dei tumori: proto-oncogeni, oncogeni e geni oncosoppressori. Invasività dei tumori e metastasi. Istogenesi e classificazione dei tumori. Fisiopatologia. Edema. Trombosi. Embolia. Infarto. Shock. Ipertensione.
Aterosclerosi. Malattie neurodegenerative ed autoimmuni: Morbo di Parkinson, Malattia di Alzheimer, Sclerosi multipla.

Introduction to Pathology. The concept of health and disease, of life and death, of aging, of etiology and pathogenesis. Basis of medical terminology. How to establish a cause-and-effect relationship: observation, gain-of-function and loss-of-function experimental strategies. Etiology. Injury by physical agents: thermal and radiation injuries. Injury by chemical agents: alcohol abuse. Biotransformation of xenobiotics. Injury by biological agents. Genetic diseases. Cytogenetic disorders involving autosomes and sex chromosomes. Transmission patterns of single-gene diseases: autosomal dominant, autosomal recessive and X-linked disorders. Disorders with multifactorial inheritance. Cellular pathology. Cellular adaptations, reversible cell injury, apoptosis and necrosis. Inflammatory-reparative response. Etiology and classification of acute inflammation, chemical mediators, vascular changes and exudate formation, cellular events and phagocytosis. Chronic and granulomatous inflammation, tissue repair and wound healing, fibrosis. Systemic manifestations of inflammation: acute phase response and fever. Immunopathology. Cells and tissues of the immune system. The complement system. Antigens and antibodies. Histocompatibility molecules. Hypersensitivity reactions. Transplant rejection. Immunologic tolerance. Mechanisms of autoimmune diseases. Immunodeficiency diseases. Oncology. Characteristics of benign and malignant neoplasms. Tumour classification. The molecular basis of cancer. The multistep process of carcinogenesis. Metastasis. Physiopathology. Hemodynamic and vascular disorders. Edema. Thrombosis. Embolism. Infarction. Shock. Hypertension. Atherosclerosis. Neurodegenerative and autoimmune diseases: Parkinson's disease, Alzheimer's disease, Multiple sclerosis.

Programma dettagliato GENERALITA'

Ambiti di studio della patologia generale e della fisiopatologia generale. Concetto di malattia e di salute, di vita e di morte, di stato patologico e di processo patologico. La terminologia per descrivere una malattia. Il metodo scientifico per stabilire un nesso di causalità: esperimenti di osservazione, di guadagno di funzione e di perdita di funzione.

ETIOLOGIA GENERALE

Agenti fisici

Radiazioni ionizzanti, eccitanti, termiche. Pressione atmosferica

Agenti chimici

Assunzione volontaria: Fumo, alcool, stupefacenti, farmaci, alimentazione. Tossicità dell'ossigeno e dell'azoto. Assunzione involontaria: Cancerogeni chimici: idrocarburi aromatici, idrocarburi alogenati, amine aromatiche, metalli.

Agenti biologici

Virus: Meccanismi generali dell'azione patogena dei virus. Virus citolitici, virus trasformanti. Batteri: Meccanismi generali dell'azione patogena dei batteri. Patogenicità da diffusione e da tossine. Esempi di tossine batteriche e del loro meccanismo di azione (t. colerica, tetanica, botulinica, difterica).

Protozoi, funghi ed elminti: Meccanismi generali dell'azione patogena.

Alterazioni genetiche

Alterazioni cromosomiche: Organizzazione del genoma umano. Variazioni del numero dei cromosomi. Alterazioni della struttura dei cromosomi, alterazioni bilanciate e non.

Determinazione del cariotipo.

Malattie monogeniche: Mutazioni e polimorfismi. Rapporto tra genotipo e fenotipo, mutazioni a perdita di funzione e mutazioni a guadagno di funzione. Dominanza e recessività, trasmissione mendeliana delle malattie. Penetranza e variabilità. Patologia da triplette ripetute. Malattie poligeniche e multifattoriali: Rapporto tra fattori genetici e fattori ambientali nella patogenesi delle malattie. Ereditarietà delle malattie poligeniche.

Patologia molecolare

Principali meccanismi molecolari di malattia. Principi e tecniche di trasduzione del segnale.

REAZIONE AL DANNO

Infiammazione: Infiammazione acuta: cause, mediatori chimici, eventi vascolari (angioflogosi) e cellulari (istoflogosi). Formazione e tipi di essudato. Infiammazione cronica. Manifestazioni sistemiche dell'infiammazione.

Febbre: Cause e Patogenesi della febbre. Mediatori chimici. Tipi di febbre.

Risposta Immunitaria: Immunità naturale ed immunità adattativa. Cellule e organi del sistema immunitario. Linfociti, granulociti e macrofagi. Gli antigeni. Le molecole che riconoscono l'antigene. Le molecole MHC e la presentazione dell'antigene. La risposta umorale. Le funzioni dei linfociti T. Risposta immunitaria ad infezioni ed infestazioni. Sieroterapia e vaccinazione. Ipersensibilità. Malattie autoimmuni. Immunodeficienze congenite ed acquisite.

Emostasi: Emostasi e coagulazione: ruolo dei vasi sanguigni, delle piastrine e dei fattori plasmatici. Gli anticoagulanti naturali.

Riparazione: Riproduzione cellulare nei tessuti dell'organismo. Rigenerazione. Guarigione delle ferite. Il tessuto di granulazione e il tessuto cicatriziale. Deficit del processo riparativo.

PATOLOGIA CELLULARE E DELLO SPAZIO EXTRACELLULARE

Adattamento cellulare

Definizione. Caratteristiche dell'adattamento. Adattamento cellulare e malattia. Tipi di adattamento cellulare: Rigenerazione, Ipertrofia, Iperplasia, Atrofia, Metaplasia.

Danno cellulare

Accumuli intracellulari. Patologia degli organuli. Danno cellulare reversibile ed irreversibile. Calcificazioni patologiche. Invecchiamento e morte cellulare. Apoptosi. Necrosi. Spie morfologiche del danno cellulare: rigonfiamento torbido, degenerazione vacuolare. Spie biologiche del danno cellulare: interpretazione dei dati di laboratorio. I radicali liberi.

Patologia dello spazio extracellulare

Componenti fondamentali dello spazio extracellulare. Le amiloidosi.

Alterazioni della proliferazione e della differenziazione cellulare

Riproduzione cellulare, crescita e differenziamento: La comunicazione cellulare e il suo controllo. Ciclo cellulare e sua regolazione. Apoptosi e sua regolazione. Il differenziamento e la sua regolazione. Metaplasia, displasia, neoplasia.

Oncologia: Proprietà delle cellule trasformate. Le basi genetiche dei tumori: tumori ereditari e predisposizione. Alterazioni dei geni pro- ed anti-replicativi: proto-oncogeni, oncogeni e geni oncosoppressori. Virus oncogeni. Carcinogenesi chimica e da radiazioni: effetti genotossici e promoventi. Invasività dei tumori e metastasi. I marcatori tumorali. Ormoni e tumori: produzione ectopica di ormoni, tumori ormono-dipendenti. Sindromi paraneoplastiche. Immunità e tumori. Epidemiologia dei tumori. Istogenesi e classificazione dei tumori.

FISIOPATOLOGIA GENERALE

Sistema Endocrino: Meccanismi generali dell'azione degli ormoni. Eziologia e patogenesi delle malattie endocrine. Iperfunzioni ed ipofunzioni delle ghiandole endocrine. Insensibilità dei tessuti bersaglio all'ormone.

Sistema Nervoso e muscoli

Disordini della connettività. Disordini dell'eccitabilità neuronale e miofibrillare. Disordini della conduzione del potenziale d'azione. Disordini della neurotrasmissione. Disordini dell'accoppiamento muscolare eccitazione-contrazione. Disordini della contrazione muscolare.

Metabolismo

Concetto ed esempi di lesione biochimica. Fisiopatologia del metabolismo dei glicidi e patogenesi del diabete.

Apparato cardio-circolatorio

Patogenesi dell'arteriosclerosi. Patogenesi di trombosi ed embolia. Infarto. Iperemia ed Ischemia.

Apparato digerente

Alterazioni del metabolismo epatico. Iperbilirubinemie.

Emopoiesi e Sangue

Fisiopatologia del ricambio del ferro.

Testi di riferimento

Robbins e Cotran: Le Basi Patologiche delle Malattie. Elsevier VIII edizione.

Pontieri-Russo-Frati: Patologia Generale. Piccin IV edizione

B. Moncharmont e Autori vari. Patologia generale. Casa editrice Idelson-Gnocchi, 2012

Abbas A.K. e Lichtman: Le basi dell'Immunologia. Fisiopatologia del Sistema Immunitario. MASSON Elsevier II edizione.

Colucci-D'Amato, di Porzio. Introduzione alla Neurobiologia. Meccanismi di Sviluppo, Funzione e Malattia del SNC. SPRINGER-VERLAG, 2011.

Curriculum docente: prof. Luca Colucci-D'Amato

Attuale posizione ricoperta

Il professore Luca Colucci-D'Amato attualmente ricopre il ruolo di Professore Associato di *Patologia generale (MED/04)* presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche - DiSTABiF della Seconda Università degli Studi di Napoli.

Carriera accademica

Il professore Luca Colucci-D'Amato ha conseguito la Laurea in Medicina e Chirurgia presso l'Università Federico II di

Napoli nel 1988, in seguito il Dottorato di Ricerca in Biologia Patologia Cellulare e Molecolare nel 1995 e la Specializzazione in Neurologia nel 1998. Nel 1994 ha vinto un concorso per Ricercatore a tempo determinato presso il Centro di Endocrinologia ed Oncologia Sperimentale del Consiglio Nazionale delle Ricerche e nel 2000 ha vinto un concorso per Ricercatore a tempo indeterminato presso l'Istituto di Endocrinologia ed Oncologia Sperimentale del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Nel 2004 vincitore della valutazione comparativa per la copertura di un posto di professore di seconda fascia (SSD Patologia generale MED/04), 2005 è stato chiamato a ricoprire il ruolo di professore associato di Patologia generale presso la Facoltà di Scienze MM. FF. NN. della SUN

Attività didattica

Il Prof. Colucci-D'Amato, dall'immissione nel ruolo di Professore associato (A.A. 2005/06), è titolare degli insegnamenti di *Patologia generale* e di *Immunologia* nel corso di laurea magistrale in Biologia.

Incarichi accademici

Membro del collegio dei docenti del *Dottorato di Ricerca* in "*Scienze Biomolecolari*".

Attività di ricerca

L'attività di ricerca del Laboratorio di Patologia Cellulare e Molecolare di cui è responsabile il Prof. Colucci-D'Amato riguarda la neuropatologia cellulare e molecolare inclusi i meccanismi normali e patologici di proliferazione, differenziazione e di sopravvivenza delle cellule neurali. In particolare, sono oggetto di studio i meccanismi molecolari coinvolti in tumori del sistema nervoso e in patologie neurodegenerative con l'obiettivo di individuare possibili bersagli terapeutici. L'attività di ricerca include articoli in extenso su riviste internazionali (PNAS, Nature, JBC, BioEssays, Oncogene, Cancer Res, J Neurochem, Plos One, Brain Res, Neurol Sci., J Proteomic Res, Exp Cell Res, J Neurosurgical Sci, Cell Growth & Diff, BBRC, Molec Brain Res, Science STKE, J of Endocrinology, Neural Plasticity, Stem Cell Rev, J of Alzheimer Disease etc..). Il Prof. Colucci-D'Amato ha pubblicato due libri (Introduzione alla Neurobiologia Meccanismi di Sviluppo, Funzione e Malattia del SNC Springer-verlag editore, 2011; Astrocyte- Physiology and Pathology, IntechOpen editore, 2018) e capitoli di libri sui temi oggetto della sua ricerca scientifica.