

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

MECCANISMI PATOGENETICI DELLE MALATTIE E PRINCIPI DI IMMUNOTERAPIA
PATHOGENETIC MECHANISMS OF DISEASES AND PRINCIPLES OF IMMUNOTHERAPY

INFORMAZIONI INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

A.A.	2026-2027	CdS	BIOLOGIA CELLULARE, MOLECOLARE E RICERCA BIOMEDICA
Codice	8068473	Canale	Unico
CFU	6	Lingua	Italiano

DOCENTE RESPONSABILE DELL'INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

Carla Montesano

CODOCENTE

Modulo: Laboratorio / Laboratory

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Obiettivo principale del corso è fornire agli studenti gli strumenti per la comprensione dei meccanismi attraverso i quali le alterazioni dell'equilibrio omeostatico possono portare al fenomeno patologico a livello cellulare e sistemico. Lo studente riceverà le basi concettuali per inquadrare le diverse patologie in relazione alle cause ed ai principali meccanismi patogenetici coinvolti a livello cellulare, tissutale e sistemico. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE: Acquisizione di capacità di comprensione e di abilità nella risoluzione di problemi e tematiche nel settore della biologia, della Patologia generale, dell'immunoterapia e in contesti più ampi connessi al settore di studio. Lo studente acquisirà conoscenze necessarie alla comprensione dei meccanismi cellulari e molecolari delle principali malattie. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE: Rafforzamento delle capacità acquisite durante il corso di laurea triennale. Il corso inoltre consentirà di sviluppare capacità critiche necessarie a valutare in modo autonomo quesiti di interesse biologico e biomedico. AUTONOMIA DI GIUDIZIO:
-----------------	---

	Acquisizione di una sufficiente capacità di giudizio con riferimento alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratori. Acquisizione di capacità di integrazione delle conoscenze e di gestione di informazioni complesse. Acquisizione di capacità di formulazione di giudizi e di riflessione sulle responsabilità sociali e etiche collegate ai specifici settori della biologia e della biomedicina. ABILITÀ COMUNICATIVE: Acquisizione di capacità di comunicare in modo chiaro, approfondito e senza ambiguità le conoscenze acquisite, sia in forma scritta che orale, ad interlocutori specialisti e non specialisti. CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: Sviluppo di capacità di apprendimento autonomo e capacità di effettuare ricerche bibliografiche.
English	LEARNING OUTCOMES: <i>The main objective of the course is to provide students with the tools to understand the mechanisms through which homeostatic balance alterations can lead to pathological phenomena at cellular and systemic levels.</i> <i>The student will receive the conceptual basis to frame the different pathologies in relation to the causes and the main pathogenetic mechanisms involved at cellular, tissue and systemic level.</i> KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Acquisition of understanding and skills in solving problems and issues in the field of Biology, General Pathology, basic elements of immunotherapy and in broader contexts related to the field of study. The student will acquire knowledge necessary for understanding the cellular and molecular mechanisms of major diseases. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Reinforcement of skills acquired during the Bachelor's degree course. The course will also enable the student to develop the critical skills necessary to independently evaluate questions of biological and biomedical interest. MAKING JUDGEMENTS: Acquisition of ability to integrate knowledge and manage complex information. Acquisition of the ability to make judgements and to reflect on the social and ethical responsibilities linked to the specific fields of biology and biomedicine. COMMUNICATION SKILLS: Acquisition of ability to communicate clearly, thoroughly and unambiguously the knowledge acquired, both in written and oral form, to specialist and non-specialist interlocutors.

	<i>LEARNING SKILLS:</i> Development of independent learning skills and ability to carry out bibliographic research.
--	---

PREREQUISITI

Italiano	Conoscenze di Genetica, Biochimica, Istologia, Anatomia, Fisiologia e Immunologia a livello di laurea triennale
<i>English</i>	<i>Genetics, Biochemistry, Histology, Anatomy, Physiology and Immunology Knowledge at BSc level</i>

PROGRAMMA E CRONOPROGRAMMA

Italiano	Elementi del processo patologico. Concetto di eziologia, patogenesi e omeostasi, 2 ore Danno, morte cellulare e adattamento: iperplasia, ipertrofia, atrofia e metaplasia, 2 ore Inflammatione acuta Effetti sistemici dell'inflammatione. Esiti dell'inflammatione, La febbre i mediatori, 5 ore Inflammatione cronica: Inflammatione granulomatosa 2 ore, Aterosclerosi 1 ora. Rinnovo e riparo dei tessuti: rigenerazione tissutale, riparazione mediante guarigione, cicatrizzazione e fibrosi. Guarigione delle ferite cutanee, 2 ore Ischemia, infarto e shock, 2 ore Attività seminariale: recenti acquisizioni su meccanismi molecolari dell'inflammatione, ore 2 Immunopatologia. HLA e malattie, reazioni di ipersensibilità (tipo I: allergia e anafilassi; tipo II: reazioni anticorpo-mediate; tipo III: malattie da immunocomplessi; tipo IV: ipersensibilità ritardata), 3 ore malattie autoimmuni, 2 ore. Immunodeficienze primarie e secondarie 2 ore Reazioni di rigetto dei trapianti, 1 ora Attività seminariale: recenti acquisizioni sui meccanismi molecolari dell'immunopatogenesi delle malattie, 2 ore Malattie infettive. Patogenesi microbica, trasmissione degli agenti infettivi. Evasione della risposta immunitaria dell'ospite. Risposta infiammatoria alle infezioni. Danno provocato dalla reazione immunitaria dell'ospite. 2 ore Tubercolosi, HIV e AIDS, epatiti da HBV e HCV, Ebola e COVID-19, 2 ore Attività seminariale: recenti acquisizioni sulla patogenesi di infezioni emergenti 2 ore
-----------------	---

	Neoplasie. Neoplasie benigne e maligne. Epidemiologia e cause dei tumori. Cancerogenesi: agenti chimici, fisici e biologici. Basi molecolari dei tumori. Oncogeni e geni oncosoppressori. Interazione dei tumori con i tessuti circostanti, invasione e metastatizzazione. Effetti della neoplasia sull'ospite e difese anti-tumorali. 6 ore Attività seminariale: recenti acquisizioni in tema di immunoterapia dei tumori con particolare riguardo ai modelli sperimentali, 2 ore Immunoterapia dei tumori. Cosa è l'immunoterapia. Tipi di immunoterapia: inibitori dei checkpoint immunitari, anticorpi monoclonali, adoptive cell therapy o trasferimento cellulare di linfociti T, cellule CAR-T, terapia vaccinale, modulatori del sistema immunitario, 3 ore Effetti collaterali del potenziamento della risposta immunitaria 1 ora High throughput sequencing, tecniche omiche e intelligenza artificiale nella ricerca di biomarcatori o indicatori immunitari utili nell'immunoterapia, 2 ore
English	Health and disease: concept of aetiology and pathogenesis and homeostatsis 2 hrs Cell Injury, Cell Death and Cellular Adaptations: adaptations (hyperplasia, hypertrophy, dysplasia, atrophy and metaplasia) 2hrs Acute inflammation: Systemic effects of inflammation. Outcome of inflammation, The fever 5 hrs Chronic inflammation: granulomatous inflammation. 2 hrs Atherosclerosis. 1 hrs Repair and wound healing of tissue: granulation tissue and scarring; primary and secondary intention 2 hrs Ischemia, infarction and shock. 2 hrs Seminar activity: recent acquisitions on the molecular mechanisms of inflammation 2 hrs Immunopathology: HLA and disease; hypersensitivity reactions (type I: allergies and anaphylaxis; type II: antibody-mediated reactions; type III: immune complex diseases; type IV: delayed type hypersensitivity). 3 hrs Autoimmune disorders. 2hrs Primary and Secondary Immunodeficiency 2hrs Immune response to transplant 1 hrs Seminar activity: recent findings on the molecular mechanisms of the immunopathogenesis of diseases 2 hrs Infectious diseases: microbial pathogenesis, transmission of infectious agents. Evasion of the host immune response. Inflammatory response to infection. Damage caused by the immune response of the host: immunopathogenesis of infectious diseases. 2 hrs Tuberculosis, HIV and AIDS, HBV and HCV, Ebola and COVID-19, 2hrs

	Seminar activity: recent findings on the pathogenesis of emerging infections 2 hrs Neoplasia: Benign and malignant neoplasia. Epidemiology and causes of cancer. Carcinogenesis: chemical carcinogens, viral infection. Molecular basis of cancer. Oncogenes and tumor suppressor genes. Tumor and surrounding tissue, invasion, and metastasis. Anti-tumor defenses. 6 hrs Seminar activity: recent acquisitions in the field of tumor immunotherapy with particular regard to experimental models 2 hrs Cancer immunotherapy. What is the immunotherapy. Types of immunotherapy: immune checkpoint inhibitors, monoclonal antibodies, adoptive cell therapy or T-lymphocyte cell transfer, CAR-T cells, vaccine therapy, immune modulators, 3 hours Side effects of immune response enhancement 1 hour High throughput sequencing, omics techniques and artificial intelligence in the search for biomarkers or immune indicators useful in immunotherapy, 2 hours
--	---

TESTI ADOTTATI E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Italiano	Robbins e Cotran - Le basi patologiche delle malattie. Patologia Generale. Edizioni Edra Rubin Strayer - Patologia Generale Patologia d'organo e molecolare vol 1 Piccin Mainiero Fabrizio, Misasi Roberta, Sorice Maurizio; Pontieri G.M. Piccin Ed. Patologia Generale & Fisiopatologia Generale, TOMO I VI EDIZIONE Vol.1 Articoli scientifici saranno disponibili nel gruppo Teams di Patologia generale
<i>English</i>	Robbins e Cotran - Le basi patologiche delle malattie. Patologia Generale. Edizioni Edra Rubin Strayer - Patologia Generale Patologia d'organo e molecolare vol 1 Piccin Mainiero Fabrizio, Misasi Roberta, Sorice Maurizio; Pontieri G.M. Piccin Ed. Patologia Generale & Fisiopatologia Generale, TOMO I VI EDIZIONE Vol.1

	Original scientific papers are available on Teams group of General Pathology
--	--

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

☒ In presenza ☐ A distanza

Italiano	Lezioni frontali in aula Frequenza non obbligatoria, ma fortemente consigliata. Agli studenti verranno forniti articoli tratti dalla letteratura scientifica, che saranno discussi collegialmente durante le lezioni in aula.
English	<i>Classroom lessons</i> Course attendance not require, but strongly recommended. <i>Students will be provided with articles from scientific literature, which will be discussed collectively during classroom lessons.</i>

MODALITÀ DI FREQUENZA

☐ frequenza obbligatoria ☐ frequenza facoltativa

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI FREQUENZA

Italiano	Lezioni in aula
English	<i>Class lectures</i>

MODALITÀ DI VALUTAZIONE

Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

Prova scritta ☒ Prova orale ☐ Prova di laboratorio ☐ Prova pratica
☐ Valutazione in itinere ☐ Valutazione di progetto ☐ Valutazione di tirocinio

COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE VALUTATRICE

Marina Potestà, Federica Rossin
--

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DEI CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano	La modalità di verifica prevede un esame orale in cui lo studente deve mostrare capacità sintetiche, di chiara esposizione degli argomenti trattati e conoscenza delle tematiche studiate, utilizzando una terminologia adeguata.
----------	---

	La valutazione sarà effettuata secondo la seguente gradazione di voti: Non idoneo, importanti carenze e/o inaccurately nella conoscenza e comprensione degli argomenti, limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni. 18-21, lo studente ha acquisito i concetti di base della disciplina, modo di esprimersi e linguaggio sufficientemente corretti e appropriati. 22-25, lo studente ha acquisito in maniera approfondita i concetti di base della disciplina, ed è adeguatamente in grado di effettuare i collegamenti fra le varie materie. Presenta linearità nella strutturazione del discorso. Il linguaggio è appropriato e corretto. 26-29, lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e ben strutturato. È in grado di applicare e rielaborare in maniera autonoma, senza alcun errore, le conoscenze acquisite. Evidenzia ricchezza di riferimenti e capacità logico-analitiche con un linguaggio fluido, appropriato e vario. 30 e 30 e lode, lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e approfondito. Sa applicare conoscenze a casi e problemi complessi ed estenderle a situazioni nuove. I riferimenti culturali sono ricchi e aggiornati. Si esprime con brillantezza e perfetta proprietà di linguaggio.
English	The assessment method consists of an oral exam in which the students must show both synthetic and clear exposure skills of the topics and knowledge of the arguments dealt with the course, using an appropriate terminology. The evaluation will be carried out according to the following grading of grades: Not suitable, significant deficiencies and/or inaccuracies in knowledge and understanding of the topics, limited analysis and synthesis skills, frequent generalizations. 18-21, the student has acquired the basic concepts of the discipline, manner of expression and language that is sufficiently correct and appropriate. 22-25, the student has acquired in depth the basic concepts of the discipline, and is adequately able to make the connections between the various subjects. He/She presents linearity in the structuring of speech. The language is appropriate and correct. 26-29, the student has a complete and well-structured set of knowledge. He/She is able to autonomously apply and re-elaborate the acquired knowledge without any errors. Highlights a wealth of



	references and logical-analytical skills with a fluid, appropriate and varied language. 30 and 30 cum laude, the student has a complete and in-depth knowledge base. He/She can apply knowledge to complex cases and problems and extend it to new situations. The cultural references are rich and up-to-date. He/She expresses him/herself with brilliance and perfect language properties.
--	---