

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

Corso integrato di Immunologia e Patologia

Integrated Course of Immunology and Pathology

INFORMAZIONI INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

A.A.	2026-2027	CdS	Biotechnologie
Codice	8068420	Canale	Unico
CFU	6 CFU (4 CFU: Fondamenti di Immunologia + 2 CFU: Elementi di Patologia)	Lingua	Italiano

DOCENTE RESPONSABILE DELL'INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

Maurizio Fraziano

CODOCENTE

Marina Potestà

Modulo: Modulo di Fondamenti di Immunologia

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Il corso integrato di Immunologia e Patologia si propone di insegnare agli studenti i fondamenti molecolari e cellulari della risposta immunitaria e i principi della patologia generale con particolare riferimento all'infiammazione, ai meccanismi di danno cellulare, alla risposta immunopatologica e ai tumori. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE: Al termine del corso lo studente dovrà conoscere i principi e i meccanismi della risposta immunitaria, infiammatoria e immunopatologica e i meccanismi di danno cellulare e tissutale. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE: Lo studente dovrà dimostrare di sapere integrare le competenze acquisite nell'ambito della risposta immunitaria dell'ospite con i meccanismi di danno cellulare e tissutale. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Lo studente dovrà dimostrare di sapere comprendere e interpretare in maniera autonoma e critica le conoscenze acquisite, in modo da essere in grado di collegare e integrare i vari aspetti della risposta immunitaria e della patologia generale.
-----------------	--

	ABILITÀ COMUNICATIVE: Lo studente dovrà essere in grado di comunicare in modo chiaro, corretto e privo di ambiguità le proprie conoscenze acquisite durante il corso. Questo aspetto verrà promosso dedicando 10-15 minuti di ogni lezione alla revisione, e all'eventuale chiarificazione, dei concetti acquisiti nel corso della lezione precedente e stimolando gli studenti alla partecipazione di una discussione di classe. CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: Lo studente dovrà aver acquisito capacità adeguate per l'ulteriore sviluppo e approfondimento di competenze nell'ambito della Immunologia e della Patologia generale attraverso consultazione di banche dati e della letteratura scientifica disponibile. La valutazione della capacità di apprendimento viene valutata in occasione degli esami e, in itinere, durante i 15 minuti di discussione pianificati all'inizio di ogni lezione.
English	LEARNING OUTCOMES: <i>The integrated course of Immunology and Pathology aims to teach students the molecular and cellular mechanisms of the immune response and the principles of general pathology, with particular reference to inflammation, cell damage, immunopathological response and tumors.</i> KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>At the end of the course the student will have to know the principles and mechanisms of the innate and adaptive immune response, inflammatory and immunopathological response and the mechanisms of cellular and tissue damage.</i> APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>The student will have to demonstrate to know how to integrate the acquired competences in the field of the host immune response with the mechanisms of cellular and tissue damage.</i> MAKING JUDGEMENTS: <i>The student will have to demonstrate to be able to understand and interpret in an autonomous and critical way the acquired knowledge, in order to be able to connect and integrate the various aspects of the immune response and of the general pathology.</i> COMMUNICATION SKILLS: <i>The student should be able to communicate his / her knowledge acquired during the course in a clear, correct and unambiguous way. This aspect will be promoted by dedicating 10-15 minutes of each lesson to the revision, and to the possible clarification, of the concepts acquired during the previous lesson and stimulating the students to participate by a class discussion.</i> LEARNING SKILLS: <i>The student should have acquired adequate skills for the further development of competences and for more focused and in depth studies in the field of Immunology and General Pathology through consultation of databases and available</i>

	<i>scientific literature. Assessment of learning ability is evaluated during exams and, during the 15 minutes of discussion scheduled at the beginning of each lesson.</i>
--	--

PREREQUISITI

Italiano	Per affrontare in maniera proficua il corso di immunologia e patologia, gli studenti devono possedere competenze di biologia cellulare e molecolare, biochimica e fisiologia.
<i>English</i>	<i>To successfully address the study of immunology and pathology, students should possess skills in cellular and molecular biology, biochemistry and physiology..</i>

PROGRAMMA E CRONOPROGRAMMA

Italiano	Modulo di Fondamenti di Immunologia (4 CFU) Immunità innata ed adattativa: caratteristiche generali delle componenti cellulari e molecolari. (2 ore) Componenti cellulari e molecolari dell'immunità innata: cellule e recettori coinvolti nel riconoscimento molecolare dei microrganismi e nella fagocitosi, risposta infiammatoria e gli adiuvanti. (4 ore) Captazione dell'antigene e presentazione ai linfociti T, cellule presentanti l'antigene professioniste e non professioniste, molecole MHC di classe I e di classe II, processazione e presentazione di antigeni esogeni e di antigeni endogeni, cross-presentazione. (6 ore) Riconoscimento antigenico e meccanismi di attivazione e differenziamento dei linfociti T, citochine e ruolo nella risposta immunitaria, segnali costimolatori. (6 ore) Linfociti Th1, Th2, Th17 e Tregolatorie e Linfociti T CD8+. (4 ore) Risposta immunitaria cellulo-mediata e meccanismi di eliminazione dei microrganismi intracellulari. (2 ore) Risposta immunitarie anticorpali: riconoscimento antigenico degli anticorpi, struttura molecolare degli anticorpi, meccanismi di ricombinazione somatica alla base della diversità degli anticorpi, basi genetiche dello "switch" isotipico, anticorpi monoclonali, meccanismi di eliminazione dei microrganismi extracellulari e delle tossine. (4 ore) Cooperazione Linfociti T e linfociti B e maturazione della risposta immunitaria. (2 ore) Tolleranza centrale (selezione positiva e negativa) e tolleranza periferica (anergia, AICD e immunosoppressione). (2 ore)
<i>English</i>	Fundamentals of Immunology module (4 CFU) <i>Innate and adaptive immunity: general characteristics of cellular and molecular components (2 hours).</i>

	<i>Cellular and molecular components of innate immunity: cells and receptors involved in the molecular recognition of microorganisms and in phagocytosis, inflammatory response and adjuvants (4 hours).</i> <i>Antigen uptake and presentation to T lymphocytes, professional and non-professional antigen-presenting cells, MHC class I and class II molecules, processing and presentation of exogenous and endogenous antigens, cross-presentation (6 hours).</i> <i>Antigen recognition and mechanisms of activation and differentiation of T lymphocytes, cytokines and role in the immune response, costimulatory signals (6 hours).</i> <i>Th1, Th2, Th17 and T-regulatory lymphocytes and CD8+ T lymphocytes (4 hours).</i> <i>Cell-mediated immune response and mechanisms of elimination of intracellular microorganisms (2 hours).</i> <i>Antibody immune responses: antigenic recognition of antibodies, molecular structure of antibodies, somatic recombination mechanisms underlying antibody diversity, genetic basis of isotype "switching", monoclonal antibodies, mechanisms of elimination of extracellular microorganisms and toxins (4 hours).</i> <i>Cooperation of T lymphocytes and B lymphocytes and maturation of the immune response (2 hours).</i> <i>Central tolerance (positive and negative selection) and peripheral tolerance (anergy, AICD and immunosuppression) (2 hours).</i>
--	--

TESTI ADOTTATI E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Italiano	Gli studenti possono usare il seguente testo di Immunologia "ridotto" ma sufficienti per il superamento dell'esame: 1. Abbas, Lichtman. Le basi dell'Immunologia. Ed. Elsevier; Gli studenti particolarmente interessati agli argomenti del corso, e ai suoi successivi approfondimenti, possono invece usare uno dei due seguenti testi di Immunologia: 1. Abbas, Lichtman, Pillai. Immunologia Cellulare e Molecolare, Ed. Elsevier; oppure 2. Amadori, Zanovello. Lezioni di immunologia e immunopatologia, Piccin
English	<i>Students can use the following text of Immunology, "reduced" but sufficient for passing the exam: 1. Abbas, Lichtman. The basics of Immunology. Ed. Elsevier;</i> <i>Students particularly interested in the topics of the course, and in subsequent studies, can use one of the following two complete texts of Immunology: 1. Abbas, Lichtman, Pillai. Cellular and Molecular Immunology. Ed. Elsevier; Amadori, Zanovello. Lezioni di immunologia e immunopatologia, Piccin</i>

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

☒ In presenza

☐ A distanza

Italiano	Lezioni frontali con proiezione di diapositive didattiche esplicative. All'inizio di ogni lezione e durante la stessa sarà stimolata la discussione sugli argomenti precedentemente trattati o in corso di trattazione, ponendo domande per verificare il livello di comprensione e
----------	--

	apprendimento raggiunto. Agli studenti verranno forniti articoli tratti dalla letteratura scientifica, che saranno discussi collegialmente durante le lezioni in aula.
<i>English</i>	<i>Frontal lessons with explanatory teaching slide projection. At the beginning of each lesson and during the same the discussion will be stimulated on the topics previously treated or being discussed, asking questions to verify the level of understanding and learning achieved.</i>

MODALITÀ DI FREQUENZA

☐ frequenza obbligatoria ☐ x frequenza facoltativa

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI FREQUENZA

Italiano	Gli studenti sono fortemente consigliati a seguire le lezioni del corso per ottimizzare l'apprendimento.
<i>English</i>	<i>Students are strongly advised to follow the lessons of the course to optimize learning.</i>

MODALITÀ DI VALUTAZIONE

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

COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE VALUTATRICE

Maurizio Fraziano (presidente), Marina Potestà, Carla Montesano, Andrea Cabibbo, Marco Maria D'Andrea, Noemi Poerio (cultrice della materia)

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DEI CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano	Esame orale con domande relative agli argomenti oggetto del programma di immunologia e patologia generale. Le domande sono tese ad accertare la conoscenza e la capacità di ragionamento dello studente nell'effettuare collegamenti tra i diversi temi trattati all'interno del corso. Il voto finale dell'esame si esprime in trentesimi e si otterrà attraverso il seguente sistema di graduazione: Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezze 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 e ha una capacità di analisi che emerge solo con l'aiuto del docente. Il modo di esprimersi e linguaggio usato sono complessivamente corretti. 22-25, lo studente ha acquisito in maniera discreta i concetti di base della disciplina, sa orientarsi tra i vari argomenti trattati e possiede una capacità di analisi autonoma che sa esprimere con un linguaggio corretto.
-----------------	--

	26-29, lo studente possiede un bagaglio di conoscenze ben strutturato. È in grado di rielaborare in maniera autonoma le conoscenze acquisite nell'ambito dell'immunologia e della patologia con ricchezza di riferimenti che sa esprimere con un linguaggio corretto. 30 e 30 e lode, lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e approfondito. I riferimenti culturali sono ricchi e aggiornati. Si esprime con brillantezza e proprietà di linguaggio.
English	<i>Oral exam with questions related to the topics covered by the program of the course of immunology and general pathology. The questions are aimed at ascertaining the student's knowledge and reasoning skills in making connections between the different topics covered within the course.</i> <i>The final vote of the exam is expressed out of thirty and will be obtained through the following graduation system:</i> <i>not suitable: significant gaps and/or inaccuracies in knowledge and understanding of the discipline; limited analysis and synthesis skills, frequent generalizations.</i> <i>18-21, the student has acquired the basic concepts of the discipline and has an analytical capacity that emerges only with the help of the teacher. The way of speaking and the language used are on the whole correct.</i> <i>22-25, the student has acquired the basic concepts of the discipline in a discreet way, knows how to orient him/herself among the various topics covered and has an autonomous analysis capacity that knows how to express with correct language.</i> <i>26-29, the student has a well-structured knowledge base. He/she is able to independently rework the knowledge acquired in the field of immunology and pathology with a wealth of references that can express with correct language.</i> <i>30 and 30 cum laude, the student has a complete and in-depth knowledge base. The cultural references are rich and up-to-date which are expressed with brilliance and properties of language.</i>