

## **Corso di Laurea Magistrale a ciclo Unico in Medicina e Chirurgia**

Insegnamento: **Immunologia e Immunopatologia: Patologia Generale/Immunology and Immunopathology: General Pathology**

SSD Insegnamento: **MED/04**

Numero di CFU: **4**

Nome docente: **Roberto Bei (1 CFU) ; Cristina Capuano (1CFU); Monica Benvenuto (2CFU)**

e-mail: roberto.bei@unicamillus.org; bei@med.uniroma2.it

cristina.capuano@unicamillus.org

monica.benvenuto@unicamillus.org

### **PREREQUISITI / PREREQUISITES**

Pur non essendo prevista propedeuticità, sono necessarie conoscenze di base di anatomia umana, biologia, istologia, biochimica.

Although there are no preparatory courses, basic knowledge of human anatomy, biology, histology, biochemistry is required.

### **OBIETTIVI FORMATIVI / LEARNING OBJECTIVES**

Lo studente deve apprendere le caratteristiche generali di antigeni, anticorpi, citochine; cellule, tessuti ed organi che costituiscono il sistema immunitario; i meccanismi di regolazione della tolleranza centrale e periferica; i componenti e meccanismi molecolari delle risposte immuni innata ed adattativa. Inoltre, lo studente deve apprendere i principali meccanismi immunitari di rilevanza patogenetica, in particolare: le reazioni di ipersensibilità, le immunodeficienze, i disturbi autoimmuni, i trapianti e l'immunologia tumorale.

Tali obiettivi saranno raggiunti attraverso lezioni frontali destinate a facilitare l'apprendimento ed a migliorare la capacità di affrontare e risolvere i principali quesiti di immunologia e immunopatologia.

The student must learn the general characteristics of antigens, antibodies, cytokines; cells, tissues and organs of the immune system; the mechanisms of regulation of central and peripheral tolerance; the components and molecular mechanisms of innate and adaptive immune responses. Furthermore, the student must learn the main immune mechanisms of pathogenetic relevance, in particular: the hypersensitivity reactions, the immunodeficiencies, the autoimmune disorders, transplantation and tumor immunology.

These objectives will be achieved through lectures designed to facilitate learning and improve the ability to address and resolve the main questions of immunology and immunopathology.

### **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI / LEARNING OUTCOMES**

#### **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

Alla fine dell'insegnamento, lo studente dovrà riconoscere e comprendere in modo autonomo i concetti base dell'immunologia, i meccanismi molecolari dell'attivazione della risposta immunitaria e i principali meccanismi immunitari di rilevanza patogenetica.

At the end of the course, the student will have to recognize and autonomously understand the basic concepts of immunology, the molecular mechanisms of the activation of the immune response and the main immune mechanisms of pathogenetic relevance.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione (Applying knowledge and understanding)**

Alla fine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per l'approfondimento autonomo di aspetti relativi al campo specifico al quale lo studente si dedicherà nell'ambito dell'attività professionale. Lo studente dovrà essere capace di applicare le sue conoscenze per analizzare e comprendere le alterazioni dei meccanismi cellulari, immunologici e genetici che sono alla base delle patologie umane.

At the end of the course, the student will be able to use the acquired knowledge for an in-depth study of aspects relating to the specific field in which the student will devote himself to his professional activity. The student must be able to apply his/her knowledge to analyze and understand the alterations of the cellular, immunological, and genetic mechanisms underlying the human pathologies.

### **Abilità comunicative (communication skills)**

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà saper utilizzare la terminologia scientifica specifica in modo adeguato. Lo studente dovrà essere in grado di comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori, specialisti e non, in relazione ai meccanismi molecolari dell'attivazione della risposta immunitaria e ai principali meccanismi immunitari di rilevanza patogenetica.

At the end of the course, the student must be able to use specific scientific terminology appropriately. The student must be able to communicate information, ideas, problems and solutions to expert and other interlocutors, in relation to the molecular mechanisms of the activation of the immune response and to the main immune mechanisms of pathogenetic relevance.

### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà saper effettuare delle valutazioni di massima relative agli argomenti trattati. Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per individuare e spiegare i meccanismi molecolari, immunologici e fisiopatologici che portano ad una malattia.

At the end of the course the student must be able to make general assessments related to the topics covered. The student must be able to use the acquired knowledge to identify and explain the molecular, immunological and pathophysiological mechanisms that lead to a disease.

## **PROGRAMMA/COURSE SYLLABUS**

### Immunologia

Caratteristiche generali della risposta immunitaria. Immunità innata. Cellule e tessuti del sistema immunitario. Migrazione dei leucociti. Diversità di anticorpi e repertorio. Anticorpi monoclonali. Sviluppo dei linfociti B e immunità umorale. Complemento. Complesso maggiore di istocompatibilità e presentazione dell'antigene ai linfociti T. Linfociti T e immunità cellulo-mediata.

### Immunopatologia

Reazioni di ipersensibilità. Tolleranza ed autoimmunità. Immunodeficienze congenite ed acquisite. Immunologia dei trapianti. Immunità e tumori.

### Immunology

General characteristics of the immune response. Innate immunity. Cells and tissues of the immune system. Leukocyte migration. Antibodies and repertoire diversity. Monoclonal antibodies. B lymphocyte development and humoral immunity. Complement. Major Histocompatibility Complex and Antigen presentation to T lymphocytes. T lymphocyte cell-mediated immunity.

### Immunopathology

Hypersensitivity disorders. Immunologic tolerance and autoimmunity. Congenital and acquired immunodeficiencies. Transplantation immunology. Immunity to tumors.

### **MODALITÀ DI INSEGNAMENTO/COURSE STRUCTURE**

L'Insegnamento è strutturato in 40 ore di didattica frontale, suddivise in lezioni da 2 ore in base al calendario accademico. Durante le lezioni saranno mostrate diapositive contenenti gli argomenti del programma che permetteranno agli studenti di raggiungere gli obiettivi formativi.

The course is structured in 40 hours of frontal teaching, divided into lessons of 2 hours according to the academic calendar. During the lessons will be shown slides containing topics of the program that will allow students to achieve the educational objectives.

### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO/COURSE GRADE DETERMINATION**

La verifica della preparazione degli studenti avverrà con una prova scritta e/o orale. Il test scritto sarà composto da 30 domande con risposte a scelta multipla, di cui una sola corretta. Per ogni risposta esatta verrà assegnato un punto. Per accedere all'esame orale lo studente dovrà aver totalizzato almeno un minimo di 18 punti. Durante la prova orale lo studente dovrà rispondere a domande in modo tale da dimostrare l'acquisizione delle conoscenze e abilità di comprensione e interpretazione definite dagli obiettivi formativi. La conoscenza e la capacità di comprensione, la capacità di applicare conoscenza e comprensione, l'autonomia di giudizio e le abilità comunicative dello studente, peseranno nel punteggio finale rispettivamente nel 30%, 30%, 30%, e 10%. Il giudizio sarà espresso con un voto in trentesimi.

The knowledge acquired by the student will be evaluated through a written and/or oral test. The written test will consist of 30 questions with multiple choice test (single best answer). One point will be awarded for each correct answer. Eighteen points will be required to be admitted to the oral exam. In the oral session, the student has to answer to several questions to demonstrate the acquisition of the knowledge and skills described in the learning outcomes. The knowledge and ability to understand, the ability to apply knowledge and understanding, the autonomy of judgment, and the communication skills of the student will weigh in the final score as follows 30%, 30%, 30% and 10%, respectively. The judgment will be expressed in a mark out of thirty.

### **ATTIVITÀ DI SUPPORTO/OPTIONAL ACTIVITIES**

Non previste.

Not planned.

### **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA/READING MATERIALS**



UNICAMILLUS

-Diapositive e materiale didattico forniti dal docente.

-Libro di testo: Cellular and Molecular Immunology, 9th Edition, Abul Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai. Elsevier.

-Slides and materials delivered by the teacher.

-Textbook: Cellular and Molecular Immunology, 9th Edition, Abul Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai. Elsevier.