

Corso di Laurea Magistrale a ciclo Unico in Medicina e Chirurgia 2025/2026

Insegnamento: **Immunologia e Immunopatologia**

SSD: **MEDS-02/A**

Numero di CFU: 4

Docente responsabile: Prof.ssa [Cristina Capuano](#) e-mail: cristina.capuano@unicamillus.org

Nome Docenti

Prof. Roberto Bei	(1 CFU)	e-mail: roberto.bei@unicamillus.org
Prof.ssa Cristina Capuano	(1 CFU)	e-mail: cristina.capuano@unicamillus.org
Prof.ssa Alessandra Rufini	(1 CFU)	e-mail: alessandra.rufini@unicamillus.org
Prof.ssa Tiziana Schioppa	(1 CFU)	e-mail: tiziana.schioppa@unicamillus.org

PREREQUISITI

Sono richieste conoscenze di base di Anatomia Umana, Biologia, Genetica, Istologia ed Embriologia, Biochimica e Biologia Molecolare

OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento di Immunologia e Immunopatologia si propone di fornire allo studente i fondamenti per la conoscenza e la comprensione dei meccanismi cellulari e molecolari che intervengono nella regolazione della risposta immunitaria. In particolare:

- le caratteristiche generali di antigeni, anticorpi, citochine; cellule, tessuti e organi che costituiscono il sistema immunitario; i meccanismi di regolazione della tolleranza centrale e periferica; i componenti e meccanismi molecolari delle risposte immunitaria innata ed adattativa
- i principali meccanismi immunopatologici: reazioni di ipersensibilità, immunodeficienze, disordini autoimmuni, trapianti e l'immunologia dei tumori.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36/CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue:

Conoscenza e capacità di comprensione

Alla fine dell'insegnamento, lo studente dovrà essere in grado di:

- conoscere e spiegare i concetti base dell'immunologia
- conoscere e spiegare i meccanismi molecolari dell'attivazione della risposta immunitaria innata e adattativa
- conoscere e spiegare i principali meccanismi immunopatologici

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà essere 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
- applicare le sue conoscenze per analizzare e comprendere le alterazioni dei meccanismi cellulari, immunologici e genetici che sono alla base delle patologie umane

Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento 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 immunopatologici
- utilizzare la terminologia scientifica in modo adeguato

Autonomia di giudizio

Alla fine dell'insegnamento, lo studente dovrà essere in grado di:

- saper effettuare autonomamente le valutazioni di massima relative agli argomenti trattati
- utilizzare le conoscenze acquisite per individuare e spiegare i meccanismi molecolari, immunologici e fisiopatologici che determinano una malattia

Capacità di apprendimento

Al termine dell'insegnamento, lo studente dovrà essere in grado di:

- acquisire metodi di apprendimento adeguati allo studio e all'aggiornamento
- migliorare le competenze nel campo dell'immunologia consultando testi, letteratura scientifica e banche dati.

PROGRAMMA

IMMUNOLOGIA E IMMUNOPATOLOGIA (MEDS-02/A)

Il sistema immunitario Caratteristiche generali della risposta immunitaria innata e adattativa: specificità, diversità, memoria immunologica. Risposta primaria e secondaria.

- Cellule e tessuti del sistema immunitario. Ematopoiesi. Organi linfoidi primari e secondari: anatomia e funzioni. Il sistema linfatico.
- Segregazione dei linfociti negli organi linfoidi secondari. Circolazione leucocitaria e migrazione nei tessuti.

Immunità Innata

- Riconoscimento dei patogeni. Recettori dell'immunità innata. Il sistema del complemento: attivazione e funzioni biologiche.
- Funzioni effettrici dell'immunità innata: risposta infiammatoria, citochine pro-infiammatorie (effetti locali e sistemici), difese antivirali.

Immunità Adattativa

- Anticorpi: caratteristiche strutturali e frammenti biologici. Interazione antigene-anticorpo.
- Complesso maggiore di istocompatibilità (MHCI, MHC II). Processazione e presentazione dell'antigene. Recettori per l'antigene (BCR, TCR): ricombinazione somatica e diversità del repertorio recettoriale. Sviluppo, maturazione e attivazione dei linfociti T e B. Difetti della maturazione e attivazione linfocitaria.
- Linfociti T helper e citotossici: differenziamento e funzioni effettrici.
- Produzione di anticorpi. Reazione del centro germinativo: maturazione dell'affinità, switch isotipico. Funzioni effettrici degli anticorpi.

Reazioni di ipersensibilità

- Meccanismi e classificazione delle reazioni da ipersensibilità.
- Ipersensibilità immediata (Allergia). Malattie mediate da anticorpi e immunocomplessi. Meccanismi patogenetici di danno tissutale. Ipersensibilità ritardata

Tolleranza immunologica ed autoimmunità.

- Tolleranza Centrale e periferica. Tolleranza ai patogeni commensali e agli antigeni fetali
- Autoimmunità: fattori genetici (polimorfismi HLA) e ambientali (infezioni, mimetismo molecolare).

Immunologia dei trapianti

- Principi generali dell'immunologia dei trapianti. Risposte immunitarie ai trapianti: riconoscimento diretto e indiretto di alloantigeni.
- Attivazione di linfociti T e B alloreattivi
- Rigetto dei trapianti: rigetto acuto, iperacuto, cronico. Prevenzione e trattamento. Reazione trasfusionale: antigeni gruppo-ematici.

Immunologia dei tumori

- Antigeni tumorali. Microambiente tumorale. Immunoterapia dei tumori
- Stimolazione delle risposte antitumorali dell'ospite. Meccanismi di evasione.

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO

L'insegnamento è strutturato in 40 ore di didattica frontale, suddivise in lezioni da 2-3 ore in base al calendario accademico. Il materiale didattico sarà organizzato in slides PowerPoint con immagini esplicative e rappresentative degli argomenti trattati utili nel favorire il raggiungimento degli obiettivi formativi. In aula, saranno incoraggiate discussioni interattive con gli studenti per favorire l'apprendimento attivo.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

La verifica della preparazione degli studenti avverrà con una prova scritta e orale.

- prova scritta: 30 domande a risposta multipla, di cui una sola corretta (SBA, Single Best Answer). Per ogni risposta esatta verrà assegnato un punto. Per accedere all'esame orale lo studente dovrà aver totalizzato un minimo di 18/30.
- prova orale: lo studente dovrà rispondere a domande inerenti il programma. Tenendo conto degli obiettivi formativi, saranno valutate le conoscenze acquisite e la capacità dello studente di organizzare tali conoscenze in maniera trasversale. Nella valutazione finale, espressa con un voto in trentesimi, saranno valutate anche la capacità di apprendimento, l'abilità e autonomia di giudizio e le abilità comunicative dello studente.

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

Non idoneo: Scarsa o carente conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni dei contenuti richiesti; incapacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

18-20: Appena sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti, con evidenti imperfezioni; appena sufficienti capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio; scarsa capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

21-23: Sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti; sufficiente capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare con logica e coerenza i contenuti richiesti; sufficiente capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; discreta capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; discreta capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

27-29: Buona conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti; buona capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; buona capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti con un'ottima capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso, innovativo e originale, i contenuti richiesti; ottima capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

I docenti potranno suggerire siti web utili all'apprendimento o all'esercizio, letteratura scientifica. Per colloqui o chiarimenti, i docenti sono a disposizione degli studenti, previo appuntamento via email.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- Materiale didattico e letteratura scientifica forniti dal docente sulla WebApp di Ateneo
- Libri di testo consigliati:
 - Immunologia Cellulare e Molecolare, 10 Ed., Abul Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai. Elsevier.
 - Immunobiologia di Janeway, 9 Ed. Kenneth Murphy & Casey Weaver-Piccin

REPERIBILITA' COORDINATORE DEL CORSO

Il ricevimento studenti avviene previo appuntamento scrivendo a:

Prof.ssa [Cristina Capuano](#)

e-mail: cristina.capuano@unicamillus.org