

## CORSO INTEGRATO IN MICROBIOLOGIA E IMMUNOLOGIA

**Moduli:** Microbiologia  
(med/07); Immunologia  
(med/04)

CFU:8 - Anno II- Semestre II

**Insegnamento del Corso di Studio in Medicina e Chirurgia - LM a Ciclo Unico - A.A. 2023/2024**

**Titolo insegnamento in inglese:** *Microbiology and Immunology*

**Coordinatore C.I.:** Prof. Antonio Leonardi

081-7462541

email: antonio.leonardi@unina.it

**Insegnamenti propedeutici previsti:** nessuno

### ELENCO CORPO DOCENTI DEL C.I.

Cognome Nome	qualifica	disciplina	tel.	orario ric. e sede	E-mail
Catania Maria Rosaria	PO	microbiologia	4577	lun 15-17. Ed 9G	<a href="mailto:mariarosaria.catania@unina.it">mariarosaria.catania@unina.it</a>
Leonardi Antonio	PO	Immunologia	2541	lun-gio. 9-17. Ed. 9D	<a href="mailto:leonardi@unina.it">leonardi@unina.it</a>
Matarese Giuseppe	PO	Immunologia	4580	lun-giov 10-17 Ed. 19	<a href="mailto:giuseppe.matarese@unina.it">giuseppe.matarese@unina.it</a>
Ruggiero Giuseppina	PA	Immunologia	3311	lun-giov. 10-17. Ed. 19	<a href="mailto:giuseppina.ruggiero@unina.it">giuseppina.ruggiero@unina.it</a>
Roscetto Emanuela	Rtda	Microbiologia	3249	lun 12-15. Ed 18, 2° piano	<a href="mailto:emanuela.roschetto@unina.it">emanuela.roschetto@unina.it</a>
Vitiello Mariateresa	PA	Microbiologia	4344	ven 13:30-14:30 Ed 9G	<a href="mailto:mariateresa.vitiello2@unina.it">mariateresa.vitiello2@unina.it</a>

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

#### Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente dovrà conoscere i meccanismi che regolano l'integrazione fra compartimento immunitario innato e adattativo, le alterazioni cellulari e molecolari nelle immuno-deficienze e patologie immuno-mediate, le strategie terapeutiche per il controllo della tolleranza ai trapianti d'organo, le classi principali di batteri e virus patogeni per l'uomo, le metodiche di laboratorio di base per diagnosticare infezioni, gli agenti antibatterici e antivirali più comuni, i vaccini obbligatori e consigliati

#### Conoscenza e capacità di comprensione applicate

studente dovrà essere in grado di correlare specifici quesiti clinici con la possibilità di dirimerli mediante appropriati test diagnostici (es definizione della risposta umorale ad un dato patogeno). Lo studente dovrà avere dimestichezza con le metodiche di base impiegate per diagnosticare infezioni microbiche e virali, familiarità con i farmaci antibatterici e antivirali più comuni e le attuali tabelle vaccinali. Lo studente dovrà essere in grado di correlare segni clinici o di laboratorio con la insorgenza di specifiche infezioni

#### Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi

•**Autonomia di giudizio:** lo studente dovrà acquisire gli elementi metodologici e cognitivi utili a consentirgli di: sviluppare in maniera autonoma strategie diagnostiche appropriate all'analisi di problematiche cliniche correlate allo sviluppo di deficit immunitari o di alterazioni della risposta ad antigeni autologhi; correlare i patogeni studiati con infezioni in diverse sedi anatomiche; identificare strategie appropriate per la diagnosi eziologica di infezione; proporre adeguate misure di prevenzione. •**Abilità comunicative:** lo studente dovrà essere in grado di esprimere, anche ad un pubblico di non esperti, in maniera chiara, concisa e con terminologia appropriata le competenze acquisite durante e il corso, con particolare riguardo ai meccanismi cellulari e molecolari alla base della regolazione della risposta immunitaria fisiologica e delle sue eventuali alterazioni in corso di immunodeficienze e/o patologie immuno-mediate e ai meccanismi patogenetici dei vari microrganismi studiati correlandoli con i quadri clinici di cui sono responsabili. •**Capacità di apprendimento:** Lo studente dovrà acquisire le competenze adeguate per una corretta valutazione e utilizzo delle fonti (riviste scientifiche, seminari specialistici, conferenze) cui affidarsi per ampliare e/o aggiornare le proprie competenze in campo immuno-patologico e microbiologico

### PROGRAMMA

Immunità innata: cellule, recettori, mediatori (citochine, chemochine); la reazione infiammatoria acuta; Il complemento;  
Immunità adattativa: struttura delle Immunoglobuline (Ig); struttura del recettore dell'antigene dei linfociti T (TCR) e dei corecettori CD4 e CD8; organizzazione dei geni delle Immunoglobuline e del TCR; Organizzazione e polimorfismo dei geni del Complesso Maggiore di Istocompatibilità (MHC); elaborazione e presentazione degli antigeni ai linfociti T; L'attivazione linfocitaria; Il Midollo Osseo: sviluppo e differenziazione dei linfociti B; il Timo: sviluppo e differenziazione dei linfociti T; La risposta immunitaria umorale; La risposta cellulo-mediata; produzione e proprietà generali delle cellule T effettrici; I linfociti NK e le Innate Lymphoid Cells (ILC); La tolleranza immunitaria; L'autoimmunità; La memoria immunitaria e i vaccini. Il fallimento dei meccanismi di difesa: la persistenza delle infezioni e l'infiammazione cronica; L'immunità contro i tumori. Il rigetto degli allotrapianti e le reazioni trasfusionali. Le immunodeficienze ereditarie ed acquisite; L'ipersensibilità immediata e ritardata. Organizzazione strutturale e funzionale delle cellule batteriche. Terreni di coltura, crescita batterica, metodiche batteriche di base. Genetica batterica, genomi batterici. Patogenesi delle infezioni batteriche. Patogenesi Virus animali: generalità, metodi classificativi, diagnostica delle infezioni virali. Patogenesi delle infezioni virali. Patogenesi delle principali infezioni protozoarie. Farmaci antibatterici e antivirali, antibiotico-resistenza.

### CONTENTS

Innate immunity: cells, receptors, soluble mediators (cytokines and chemokines); inflammation; the Complement System.  
 Adaptive immunity: structure of immunoglobulins (Ig); structure of the T cell receptor (TCR) and of CD4 and CD8 co-receptors; Ig and TCR gene organization. Gene organization and polymorphism of Major Histocompatibility Complex (MHC); processing and antigen presentation to T lymphocytes; lymphocyte activation; Bone Marrow: development and differentiation of B lymphocytes; Thymus: development and differentiation of T lymphocytes; humoral immune-response; Cell-mediated immune-response; generation and general properties of effector T cells; Natural Killer (NK) lymphocytes and Innate Lymphoid Cells (ILC); The immune tolerance; Autoimmunity; The immune memory and vaccines; The failure of defense mechanisms: pathogen persistence and chronic inflammation; Immunity against tumors; rejection of allo-transplants; the transfusional reactions. Primary and acquired immune deficiencies; Immediate and delayed iper-sensitivity reactions. Structural and functional organization of bacterial cells. Bacterial growth, spores and germination; culture media and basic bacteriological methods. Horizontal gene transfer in bacteria. Pathogenesis of bacterial infections. Human viruses: morphology and structure, replication cycle; viral interference, oncogenic viruses. Pathogenesis of viral infections. Pathogenesis of the main mycotic and protozoal infections. Antibiotics and antivirals, antibiotic resistance.

#### MATERIALE DIDATTICO

KENNETH MURPHY IMMUNOBIOLOGIA DI JANEWAY, PICCIN-NUOVA LIBRARIA, PADOVA, 2019.  
 SHERRIS. Microbiologia Medica., Edra 2021  
 ABUL K. ABBAS, ANDREW H. LICHTMAN, SHIV PILLAI IMMUNOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE, EDRA MASSON, 2022  
 PETER PARHAM IL SISTEMA IMMUNITARIO EDISES, NAPOLI, 2017  
 Murray P.R., Rosenthal K.S., Pfaller M.A. Microbiologia medica. EDRA 2021

#### MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in una prova:

scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>
solo scritta	<input type="checkbox"/>
solo orale	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Altro, specificare

a risposta multipla	<input checked="" type="checkbox"/>
a risposta libera	<input type="checkbox"/>
Esercizi numerici	<input type="checkbox"/>

In caso di prova scritta i quesiti sono (\*):

(\*) E' possibile rispondere a più opzioni

**CALENDARIO DELL'ATTIVITA' DIDATTICA DEL C.I. Microbiologia e Immunologia**

Le attività didattiche saranno suddivise in due canali **Canale A**; **Canale B** secondo gli orari indicati. Per le Aule riferirsi al Prospetto Aule pubblicato in Guida.

settimana	Giorno/ora canale A	Docente canale A	Giorno/ora canale B	Docente Canale B	argomento della lezione
1ª settimana: dal 4 marzo al 7 marzo 2024	Lunedì 12.30 - 14.30	Leonardi	Lunedì 8.30-10.30	Leonardi	Cellule ed organi del sistema immunitario
	Martedì 10.30 -12.30	Leonardi	Martedì 8.30-10.30	Leonardi	La reazione infiammatoria e l'immunità innata
	Mercoledì 12.30 - 14.30	Leonardi	Mercoledì 8.30-10.30	Leonardi	Immunità Innata: Meccanismi di riconoscimento e attivazione
	Giovedì 12.30 -14.30	Leonardi	Giovedì 8.30-10.30	Leonardi	Le citochine infiammatorie
2ª settimana: dal 11 al 14 marzo 2024	Lunedì 12.30 - 14.30	Rosetto E.	Lunedì 8.30-10.30	Rosetto E.	Caratteristiche generali dei microrganismi- Organizzazione strutturale e funzionale delle cellule batteriche.
	Martedì 10.30 -12.30	Catania MR	Martedì 8.30-10.30	Catania MR	Crescita e coltivazione dei batteri; terreni di coltura - Spore e germinazione. Scambi orizzontali di materiale genetico nei batteri.
	Mercoledì 12.30 - 14.30	Vitiello M	Mercoledì 8.30-10.30	Vitiello M	Generalità sui virus, classificazione, morfologia e struttura.
	Giovedì 12.30 -14.30	Vitiello M	Giovedì 8.30-10.30	Vitiello M	Ciclo replicativo dei virus: adsorbimento, penetrazione, maturazione e liberazione. Strategie di replicazione dei virus ad RNA e DNA.
3ª settimana: dal 18 al 21 marzo 2024	Lunedì 12.30 - 14.30	Leonardi	Lunedì 8.30-10.30	Leonardi	Meccanismi di riconoscimento della immunità' acquisita: Immunoglobuline,
	Martedì 10.30 -12.30	Leonardi	Martedì 8.30-10.30	Leonardi	TCR, MHC.
	Mercoledì 12.30 - 14.30	Leonardi	Mercoledì 8.30-10.30	Leonardi	Il processamento degli antigeni.
	Giovedì 12.30 -14.30	Leonardi	Giovedì 8.30-10.30	Leonardi	Riarrangiamento dei geni delle Immunoglobuline.
4ª settimana: dal 25 al 27 marzo 2024	Lunedì 12.30 - 14.30	Catania MR	Lunedì 8.30-10.30	Catania MR	Antibiotici: classificazione e meccanismi d'azione.
	Martedì 10.30 -12.30	Catania MR	Martedì 8.30-10.30	Catania MR	Antibiotico-resistenza: definizione e meccanismi. Test di antibiotico-sensibilità.
	Mercoledì 12.30 - 14.30	Vitiello M	Mercoledì 8.30-10.30	Vitiello M	Effetti della replicazione virale sulla cellula ospite.
	FESTA ACCADEMICA		FESTA ACCADEMICA		
5ª settimana: dal 3 aprile al 4 aprile 2024	Mercoledì 12.30 - 14.30	Ruggiero	Mercoledì 8.30-10.30	Ruggiero	Sviluppo e differenziazione dei linfociti B
	Giovedì 12.30 -14.30	Ruggiero	Giovedì 8.30-10.30	Ruggiero	Il Timo e lo sviluppo dei linfociti T
6ª settimana: dal 8 al 11 aprile 2024	Lunedì 12.30 - 14.30	Catania MR	Lunedì 8.30-10.30	Catania MR	Patogenesi delle infezioni batteriche
	Martedì 10.30 -12.30	Catania MR	Martedì 8.30-10.30	Catania MR	Principali batteri patogeni per l'uomo: Stafilococchi, Clostridi.
	Mercoledì 12.30 - 14.30	Vitiello M	Mercoledì 8.30-10.30	Vitiello M	Patogenesi delle infezioni virali.
	Giovedì 12.30 -14.30	Vitiello M	Giovedì 8.30-10.30	Vitiello M	Danni provocati dall' infezione virale all'organismo ospite. Interferenza virale. Virus oncogeni.
7ª settimana: dal 15 al 18 aprile 2024	Lunedì 12.30 - 14.30	Ruggiero	Lunedì 8.30-10.30	Ruggiero	Attivazione delle cellule T e delle B
	Martedì 10.30 -12.30	Ruggiero	Martedì 8.30-10.30	Ruggiero	risposta umorale e cellulo mediata
	Mercoledì 12.30 - 14.30	Matarese	Mercoledì 8.30-10.30	Matarese	La Memoria Immunitaria
	Giovedì 12.30 -14.30	Matarese	Giovedì 8.30-10.30	Matarese	Tolleranza
8ª settimana: dal 22 al 24 aprile 2024	Lunedì 12.30 - 14.30	Rosetto E.	Lunedì 8.30-10.30	Rosetto E.	Principali batteri patogeni per l'uomo: Streptococchi.
	Martedì 10.30 -12.30	Vitiello M	Martedì 8.30-10.30	Vitiello M	Principali virus patogeni per l'uomo. Adenoviridae: classificazione, struttura, replicazione e patogenesi.
	Mercoledì 12.30 - 14.30	Vitiello M	Mercoledì 8.30-10.30	Vitiello M	Principali virus patogeni per l'uomo. Herpesviridae: classificazione, struttura, replicazione e patogenesi.
9ª settimana: dal 29 aprile al 2 maggio 2024	Lunedì 12.30 - 14.30	Ruggiero	Lunedì 8.30-10.30	Ruggiero	La difesa dell'ospite contro le infezioni
	Martedì 10.30 -12.30	Ruggiero	Martedì 8.30-10.30	Ruggiero	Il fallimento dei meccanismi di difesa; immunità e tumori
	Mercoledì 12.30 - 14.30	Ruggiero	Mercoledì 8.30-10.30	Ruggiero	I linfociti NK e le Cellule Linfoidi di tipo Innato (ILC)
	Giovedì 12.30 -14.30	Ruggiero	Giovedì 8.30-10.30	Ruggiero	Complemento

10ª settimana: dal 6 al 9 maggio 2024	Lunedì 12.30 - 14.30	Catania MR	Lunedì 8.30-10.30	Catania MR	Principali batteri patogeni per l'uomo: Emofili, Neisserie.
	Martedì 10.30 -12.30	Catania MR	Martedì 8.30-10.30	Catania MR	Principali batteri patogeni per l'uomo: Clamidie, Pseudomonas.
	Mercoledì 12.30 - 14.30	Vitiello M	Mercoledì 8.30-10.30	Vitiello M	Principali batteri patogeni per l'uomo: Helicobacter.
	Giovedì 12.30 -14.30	Vitiello M		Giovedì 8.30-10.30	Vitiello M
	Lunedì 12.30 - 14.30	Matarese	Lunedì 8.30-10.30	Matarese	Ipersensibilità
11ª settimana: dal 13 al 16 maggio 2024	Martedì 10.30 -12.30	Matarese	Martedì 8.30-10.30	Matarese	Autoimmunità
	Mercoledì 12.30 - 14.30	Matarese	Mercoledì 8.30-10.30	Matarese	Autoimmunità
	Giovedì 12.30 -14.30	Matarese	Giovedì 8.30-10.30	Matarese	Immunodeficienze
12ª settimana: dal 20 al 23 maggio 2024	Lunedì 12.30 - 14.30	Catania MR	Lunedì 8.30-10.30	Catania MR	Principali batteri patogeni per l'uomo: Enterobatteri.
	Martedì 10.30 -12.30	Catania MR	Martedì 8.30-10.30	Catania MR	Principali virus patogeni per l'uomo: Virus delle epatiti primarie.
	Mercoledì 12.30 - 14.30	Vitiello M	Mercoledì 8.30-10.30	Vitiello M	Principali virus patogeni per l'uomo. Orthomyxoviridae: classificazione, struttura e morfologia, replicazione. Meccanismi patogenetici. Epidemiologia.
	Giovedì 12.30 -14.30	Vitiello M	Giovedì 8.30-10.30	Vitiello M	Principali virus patogeni per l'uomo. Paramyxoviridae: classificazione, struttura e morfologia, replicazione. Meccanismi patogenetici. Epidemiologia. Virus parainfluenzali; Virus del morbillo; Virus della parotite; Virus Hendra e Nipah.
13ª settimana: dal 27 al 30 maggio 2024	Lunedì 12.30 - 14.30	Matarese	Lunedì 8.30-10.30	Matarese	Rigetto dei trapianti e Graft versus Host
	Martedì 10.30 -12.30	Ruggiero	Martedì 8.30-10.30	Ruggiero	Reazioni trasfusionali
	Mercoledì 12.30 - 14.30	Roschetto E.	Mercoledì 8.30-10.30	Roschetto E.	Protozoi: caratteristiche generali. Toxoplasma gondii, Plasmodium spp.
	Giovedì 12.30 -14.30	Vitiello M	Giovedì 8.30-10.30	Vitiello M	Principali virus patogeni per l'uomo. Retroviridae: classificazione, struttura e morfologia, replicazione. Meccanismi patogenetici.