



Insegnamento IMMUNOLOGIA ED IMMUNOPATOLOGIA

Nome del corso di laurea	Medicina e chirurgia
Codice insegnamento	GP005810
Curriculum	Comune a tutti i curricula
CFU	6
Regolamento	Coorte 2022
Erogato	Erogato nel 2023/24
Erogato altro regolamento	
Periodo	Primo Semestre
Tipo insegnamento	Obbligatorio (Required)
Tipo attività	Attività formativa integrata
Suddivisione	<ul style="list-style-type: none">• IMMUNOLOGIA ED IMMUNOPATOLOGIA - MOD. 1• IMMUNOLOGIA ED IMMUNOPATOLOGIA - MOD. 2

IMMUNOLOGIA ED IMMUNOPATOLOGIA - MOD. 1

Codice	GP005846
CFU	4
Docente responsabile	Teresa Zelante
Docenti	<ul style="list-style-type: none">• Teresa Zelante
Ore	<ul style="list-style-type: none">• 50 Ore - Teresa Zelante

Il Portale utilizza **cookie tecnici in forma anonima**, per migliorare l'esperienza di navigazione e **cookie tecnici analitici in forma aggregata e anonima**, per la raccolta di informazioni statistiche sulle modalità di utilizzo, entrambi necessari. Selezionando "**Accetto**" si dà il consenso all'utilizzo di cookie di profilazione di terze parti. Selezionando "**Non accetto**" non sarà possibile utilizzare il servizio "Cerca nel Portale" o altri servizi che utilizzano cookie di profilazione, mentre sarà possibile continuare la navigazione.

[Ulteriori informazioni nell'informativa estesa](#)

Accetto Chiudi

Contenuti	ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL SISTEMA IMMUNITARIO: componenti cellulari e solubili. IMMUNITA' INNATA: sistemi recettoriali per il riconoscimento dei patogeni; meccanismi effettori e risposta infiammatoria; cellule Natural Killer; sistema del complemento. IMMUNOGLOBULINE: struttura molecolare, basi genetiche della struttura; funzioni. MATURAZIONE DEI LINFOCITI B: stadi della maturazione e meccanismi molecolari coinvolti nella generazione della diversità del repertorio linfocitario B. RICONOSCIMENTO DELL'ANTIGENE DA PARTE DEI LINFOCITI T: complesso maggiore di istocompatibilità (MHC); processazione e presentazione dell'antigene ai linfociti T; recettore per l'antigene dei linfociti T (TCR) e basi genetiche della sua struttura. MATURAZIONE DEI LINFOCITI T: stadi della maturazione e meccanismi molecolari coinvolti nella generazione della diversità del repertorio linfocitario T;
------------------	--

processi di selezioni timiche. ATTIVAZIONE DEI LINFOCITI B e T: meccanismi effettori dell'immunità specifica umorale e cellulo-mediata. ANATOMIA FUNZIONALE DELLE RISPOSTE IMMUNITARIE: induzione delle risposte immunitarie in vivo; vie e meccanismi di ricircolazione ed homing linfocitario. TOLLERANZA IMMUNOLOGICA: meccanismi di tolleranza centrale e periferica. TECNICHE DI IMMUNOLOGIA DI LABORATORIO: Elisa, Anticorpi Monoclonali, Citofluorimetria, Immunofluorescenza.

Testi di riferimento - Abbas A.K., Lichtman A.H., Pillai S. Immunologia Cellulare e Molecolare. Nona Edizione, 2018, Edra Editore.
- Murphy K., Weaver C. Immunobiologia di Janeway. Nona Edizione, 2019, Piccin Editore.
- Casi studio in immunologia clinica. Un compendio clinico Piccin 2019

Obiettivi formativi Al termine del corso lo studente dovrà conoscere e comprendere i meccanismi fisiologici, cellulari e molecolari, che regolano il funzionamento del sistema immunitario e mediano la risposta immunitaria. In particolare, lo studente dovrà conoscere le cellule, i tessuti, gli organi e le strutture molecolari che costituiscono il sistema immunitario e comprendere la loro funzione integrata nella difesa verso le infezioni e contro cellule tumorali. Conoscenze delle principali tecniche di immunologia di laboratorio.

Prerequisiti Al fine di comprendere i contenuti trattati nel Corso di Immunologia ed Immunopatologia, lo studente deve possedere conoscenze di Biologia Cellulare e Molecolare (indispensabile), Biochimica (indispensabile), Genetica (importante), Anatomia (utile), Istologia (utile).

Metodi didattici Lezioni frontali in aula su tutti gli argomenti del Corso, con proiezione e discussione di diapositive illustrative. Sono previste ore pratiche di laboratorio di immunologia. Giornate con esperti di immunodeficienze e autoimmunità.

Altre informazioni Calendario delle attività didattiche: Il calendario delle lezioni e degli esami è pubblicato nel sito del Corso di Laurea <http://www.med.unipg.it/ccl/>

Orario e sede del ricevimento studenti: Il docente riceve gli studenti su appuntamento che sarà concordato per e-mail. Il ricevimento avrà luogo negli studi di T.Zelante situati nell'Edificio C - quarto piano presso il Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia, Piazzale Severi, 1, Perugia.

Per informazioni sui servizi di supporto agli studenti con disabilità e/o DSA visita la pagina

<http://www.unipg.it/disabilita-e-dsa>

Modalità di verifica dell'apprendimento

La modalità di valutazione prevede un esame finale orale unico, relativo ad entrambi i moduli dell'insegnamento. L'esame consisterà in un colloquio della durata di circa 30 minuti e sarà basato su tre domande che verteranno su tutto il programma del Corso di Immunologia e Immunopatologia. L'esame sarà finalizzato ad accertare il livello di conoscenza e la capacità di comprensione dei contenuti del corso, nonché la capacità di sintesi ed integrazione delle conoscenze, raggiunti dallo studente. L'esame orale consentirà anche di valutare la capacità espositiva e la proprietà di linguaggio dello studente.

Programma esteso

ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA IMMUNITARIO: Caratteristiche generali dell'immunità innata e specifica. Componenti cellulari e solubili del sistema immunitario. Anatomia e funzioni degli organi e dei tessuti linfoidei. Emopoiesi. IMMUNITA' INNATA: Componenti cellulari ed umorali dell'immunità innata. Sistemi recettoriali dell'immunità innata per il riconoscimento dei patogeni. Ruolo dell'immunità innata nella difesa locale e sistemica verso i microrganismi: meccanismi effettori delle risposte innate. Risposta infiammatoria. Ruolo dell'immunità innata nell'induzione delle risposte immunitarie specifiche. CELLULE NATURAL KILLER (NK): Caratteristiche fenotipiche e funzionali delle cellule NK. Riconoscimento delle cellule infettate o tumorali da parte delle cellule NK: recettori attivatori ed inibitori delle cellule NK. Funzioni effettrici delle cellule NK: meccanismi di citotossicità diretta e anticorpo-dipendente. SISTEMA DEL COMPLEMENTO: Componenti del sistema del complemento. Vie di attivazione del complemento: via classica, via alternativa e via lectinica. Recettori per le proteine del complemento. Meccanismi di regolazione dell'attivazione del complemento. Funzioni

biologiche del complemento. CITOCHINE: Caratteristiche generali delle citochine. Recettori delle citochine e trasduzione del segnale. Classificazione funzionale delle citochine. Citochine che mediano e regolano l'immunità innata. Citochine che regolano e mediano l'immunità specifica. Citochine che stimolano l'emopoiesi. Chemochine: classificazione, recettori e funzioni. IMMUNOGLOBULINE (Ig): Struttura molecolare delle Ig. Caratteristiche strutturali delle regioni variabili delle Ig e ruolo nel legame con l'antigene. Caratteristiche strutturali delle regioni costanti delle Ig e correlazione con le funzioni effettrici. Caratteristiche dell'interazione antigene-anticorpo. Basi genetiche della struttura delle Ig: organizzazione dei geni delle Ig nella linea germinativa; riarrangiamento ed espressione dei geni delle Ig. Meccanismi molecolari alla base della diversità anticorpale. Classi ed attività biologiche delle Ig. MATURAZIONE DEI LINFOCITI B: Stadi della maturazione dei linfociti B. Meccanismi molecolari coinvolti nella generazione della diversità del repertorio linfocitario B. Meccanismi di controllo dell'autoreattività dei linfociti B immaturi. Acquisizione della competenza funzionale. Linfociti B follicolari, linfociti B1 e linfociti B della zona marginale della milza. COMPLESSO MAGGIORE DI ISTOCOMPATIBILITA' (MHC): Ruolo dell'MHC nelle risposte immunitarie. Organizzazione dei geni MHC di classe I e di classe II. Struttura, funzione, distribuzione cellulare e regolazione dell'espressione delle molecole MHC di classe I e di classe II. Caratteristiche dell'interazione peptide-MHC. Basi strutturali del legame dei peptidi alle molecole MHC. PROCESSAZIONE E PRESENTAZIONE DELL'ANTIGENE AI LINFOCITI T: Caratteristiche degli antigeni riconosciuti dai linfociti T. Restrizione MHC nel riconoscimento dell'antigene da parte dei linfociti T. Ruolo delle cellule accessorie nell'attivazione T. Meccanismi di processazione degli antigeni extracellulari e citosolici. Associazione dell'antigene alle molecole MHC e presentazione ai linfociti T. Significato fisiologico della presentazione dell'antigene in associazione con MHC. RECETTORE PER L'ANTIGENE DEI LINFOCITI T (TCR): Caratteristiche strutturali e biochimiche del TCR di tipo $\alpha\beta$. Ruolo del TCR $\alpha\beta$ nel riconoscimento dei complessi MHC-peptide. Basi genetiche della struttura del TCR $\alpha\beta$:

organizzazione dei geni nella linea germinativa; riarrangiamento ed espressione dei geni. Meccanismi molecolari coinvolti nella generazione della diversità nel TCR $\alpha\beta$. Proteine componenti il complesso recettoriale dei linfociti T (complesso TCR). Molecole accessorie dei linfociti T.

MATURAZIONE DEI LINFOCITI T: Ruolo del timo nella maturazione dei linfociti T. Stadi della maturazione dei linfociti T. Meccanismi molecolari coinvolti nella generazione della diversità del repertorio linfocitario T. Processi di selezioni timiche per lo sviluppo di linfociti T $\alpha\beta$ MHC-ristretti e tolleranti al self. Sviluppo e funzioni dei linfociti T di tipo $\gamma\delta$. Sviluppo e funzioni delle cellule NK-T.

ATTIVAZIONE DEI LINFOCITI T E MECCANISMI EFFETTORI DELL'IMMUNITA' CELLULO-MEDIATA: Fasi della risposta T. Espansione clonale dei linfociti T. Eventi molecolari e biochimici nella trasduzione del segnale da parte del complesso TCR. Differenziazione dei linfociti T CD4+ nelle sottopopolazioni di linfociti T helper (TH) TH1, TH2, e TH17. Ruolo delle citochine nella fase di differenziazione e nelle funzioni delle suddette sottopopolazioni T effettrici. Attivazione macrofagica indotta dai linfociti T e sviluppo della risposta infiammatoria. Differenziazione dei linfociti T CD8+ in linfociti T citotossici (CTL). Funzioni effettrici dei CTL: meccanismi e mediatori coinvolti nella citotossicità CTL-mediata.

ATTIVAZIONE DEI LINFOCITI B E PRODUZIONE DI ANTICORPI: Caratteristiche del recettore per l'antigene dei linfociti B (BCR). Componenti del complesso recettoriale dei linfociti B (complesso BCR). Riconoscimento dell'antigene da parte del BCR e fasi dell'attivazione dei linfociti B. Eventi molecolari e biochimici nella trasduzione del segnale da parte del complesso BCR. Meccanismi alla base delle risposte anticorpali verso antigeni dipendenti dai linfociti TH. I linfociti B come cellule presentanti l'antigene. Attivazione dei linfociti B da parte dei linfociti TH: ruolo delle citochine e molecole costimolatorie. Reazioni nel centro germinativo: scambio dell'isotipo della catena pesante, maturazione dell'affinità e generazione di linfociti B della memoria. Risposte anticorpali verso antigeni T-indipendenti. Regolazione della risposta anticorpale.

ANATOMIA FUNZIONALE DELLE RISPOSTE IMMUNITARIE: Induzione delle risposte immunitarie in vivo. Risposte immuni

nei linfonodi e nella milza. Vie e meccanismi di ricircolazione ed homing linfocitario. DIFESA IMMUNITARIA CONTRO LE INFEZIONI: Principi generali di difese immunitarie contro i microrganismi. Evasione delle risposte immunitarie da parte dei microrganismi. Strategie per lo sviluppo dei vaccini. TOLLERANZA IMMUNOLOGICA: Caratteristiche generali della tolleranza al self. Meccanismi di tolleranza centrale e periferica. TECNICHE DI IMMUNOLOGIA: Modelli in vivo, tecniche colturali, anticorpi monoclonali, ibridoma, ELISA, Citofluorimetria, immunofluorescenza.

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	Salute e benessere
--	--------------------

IMMUNOLOGIA ED IMMUNOPATOLOGIA - MOD. 2

Codice	GP005847
---------------	----------

CFU	2
------------	---

Docente responsabile	Katia Fettucciari
-----------------------------	-----------------------------------

Docenti	<ul style="list-style-type: none">Katia Fettucciari
----------------	---

Ore	<ul style="list-style-type: none">25 Ore - Katia Fettucciari
------------	--

Attività	Caratterizzante
-----------------	-----------------

Ambito	Patologia generale e molecolare, immunopatologia, fisiopatologia generale, microbiologia e parassitologia
---------------	---

Settore	MED/04
----------------	--------

Tipo insegnamento	Obbligatorio (Required)
--------------------------	-------------------------

Lingua	Italiano
---------------	----------

insegnamento

Contenuti	IL SISTEMA IMMUNITARIO IN PATOLOGIA: alterazioni della risposta immunitaria nei diversi tipi di ipersensibilità e nell'autoimmunità; esempi di patologie umane. IMMUNOLOGIA DEI TRAPIANTI. IMMUNITÀ E TUMORI.
Testi di riferimento	- Abbas A.K., Lichtman A.H., Pillai S. Immunologia Cellulare e Molecolare. Decima Edizione, 2022, Edra Editore. - Murphy K., Weaver C. Immunobiologia di Janeway. Nona Edizione, 2019, Piccin Editore.
Obiettivi formativi	Al termine del corso lo studente dovrà conoscere e comprendere i meccanismi fisiopatologici, cellulari e molecolari, che sottendono le alterazioni delle risposte immunitarie nei diversi tipi di ipersensibilità e nell'autoimmunità. Dovrà quindi avere l'abilità di associare i meccanismi effettori dell'immunità alle diverse situazioni patologiche. Lo studente dovrà inoltre conoscere e comprendere il ruolo del sistema immunitario nel rigetto dei trapianti e nel controllo dei tumori. Conoscenze dei principali test e tecniche di Immunologia di laboratorio nella Immunopatologia.
Prerequisiti	Al fine di comprendere i contenuti trattati nel Corso di Immunologia ed Immunopatologia, lo studente deve possedere conoscenze di Biologia Cellulare e Molecolare (indispensabile), Biochimica (indispensabile), Genetica (importante), Anatomia (utile), Istologia (utile).
Metodi didattici	Lezioni frontali in aula su tutti gli argomenti del Corso, con proiezione e discussione di diapositive illustrative.
Altre informazioni	Calendario delle attività didattiche: Il calendario delle lezioni e degli esami sarà pubblicato nel sito del Corso di Laurea http://www.med.unipg.it/ccl/ . Orario e sede del ricevimento studenti: Il docente riceve gli studenti su appuntamento che sarà concordato per e-mail. Il ricevimento avrà luogo negli Studi per Docenti situati nell'Edificio B - quarto piano presso il Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia, Polo Scientifico Didattico di Terni, Via C. Mazzieri N. 3, Terni.

Per informazioni sui servizi di supporto agli studenti con disabilità e/o DSA visita la pagina
<http://www.unipg.it/disabilita-e-dsa>

Modalità di verifica dell'apprendimento

La modalità di valutazione prevede un esame finale orale unico, relativo ad entrambi i moduli dell' insegnamento. L' esame consisterà in un colloquio della durata di circa 15-20 minuti e sarà basato su tre domande che verteranno sul programma di Immunopatologia del Corso di Immunologia e Immunopatologia. L'esame sarà finalizzato ad accertare il livello di conoscenza e la capacità di comprensione dei contenuti del corso, nonché la capacità di sintesi ed integrazione delle conoscenze, raggiunti dallo studente. L'esame orale consentirà anche di valutare la capacità espositiva e la proprietà di linguaggio dello studente. "Gli studenti e le studentesse con disabilità e/o con DSA sono invitati/e a visitare la pagina dedicata agli strumenti e alle misure previste e a concordare preventivamente quanto necessario con il/la docente (<https://www.unipg.it/disabilita-e-dsa>)".

Programma esteso

MALATTIE CAUSATE DA ALTERAZIONI DELLE RISPOSTE IMMUNITARIE (IPERSENSIBILITA'): Basi immunologiche delle malattie di ipersensibilità. Fase di sensibilizzazione e di scatenamento delle reazioni di ipersensibilità. Meccanismi di danno cellulare e tissutale. IPERSENSIBILITA' DI TIPO I (IMMEDIATA): Caratteristiche generali delle reazioni di ipersensibilità immediata. Produzione di IgE. Legame delle IgE ai mastociti e basofili. Ruolo di mastociti, basofili ed eosinofili nell'ipersensibilità immediata. Basi genetiche della suscettibilità all'ipersensibilità immediata. Esempi di patologie a base allergica nell'uomo. IPERSENSIBILITA' DI II TIPO: Meccanismi del danno causato dagli anticorpi citotossici. Principali manifestazioni: reazioni trasfusionali, anemia emolitica del neonato, anemia da farmaci. IPERSENSIBILITA' DI III TIPO: Meccanismi del danno causato dagli immunocomplessi circolanti. Fattori che determinano la patogenicità degli immunocomplessi. Principali manifestazioni di ipersensibilità di III tipo: reazioni localizzate (reazione di Arthus) e reazioni sistemiche (malattia da siero). IPERSENSIBILITA' DI IV TIPO: Meccanismi del danno causato

dai linfociti TH1 e CTL. Esempi di patologie umane: dermatite da contatto, reazione di tipo tubercolinico, ipersensibilità granulomatosa. MALATTIE CAUSATE DA ALTERAZIONI DELLE RISPOSTE IMMUNITARIE - AUTOIMMUNITA': Meccanismi cellulari e molecolari di autoimmunità. Perdita dei meccanismi responsabili della tolleranza al self. Alterazioni linfocitarie coinvolte nell'autoimmunità. Fattori genetici nell'autoimmunità. Fattori ambientali nell'autoimmunità. Ruolo delle infezioni nell'autoimmunità. Malattie autoimmuni organo-specifiche e sistemiche: meccanismi immunitari effettori responsabili del danno cellulare e tissutale. Esempi di malattie autoimmuni umane. IMMUNOLOGIA DEI TRAPIANTI: Risposta immunitaria al trapianto allogenico. Basi molecolari e cellulari del riconoscimento allogenico. Attivazione dei linfociti alloreattivi. Basi immunologiche e meccanismi effettori del rigetto dei trapianti. Prevenzione e trattamento del rigetto dei trapianti. Trapianto di midollo osseo. Malattia da reazione del trapianto verso l'ospite. IMMUNITA' E TUMORI: Antigeni tumorali e immunogenicità delle cellule tumorali. Meccanismi dell'immunità contro i tumori: risposte innate e specifiche. Meccanismi di evasione della risposta immune da parte dei tumori. Immunoterapia dei tumori. Stimolazione delle risposte antitumorali dell'ospite: vaccini antitumorali. Impiego degli inibitori dei checkpoint immunitari. Immunoterapia passiva con linfociti T e anticorpi. TEST E METODICHE DI LABORATORIO NELLE MALATTIE SU BASE IMMUNOLOGICA: Test Cutanei quali Prick Test e Test Intradermici; Test di Coombs; Patch Test; Tipizzazione HLA; Ricerca di Autoanticorpi.

**Obiettivi Agenda
2030 per lo
sviluppo
sostenibile**

3- Salute e Benessere
4- Istruzione di qualità

Condividi su



[Unipg.it](#)

[Accessibilità](#)

[Albo online](#)

[Amministrazione trasparente](#)

[Assistenza e FAQ](#)

[Atti di notifica](#)

[Bandi di gara e contratti](#)

[Bilanci](#)

[Codice etico](#)

[FOIA](#)

[Note legali](#)

[Unipg.it](#)

[PagoPA](#)

[Piano delle performance](#)

[Protezione dati personali](#)

[Sicurezza online](#)

[Tuttogare](#)

[Cookie](#)

[Credits](#)

[Il Portale](#)

[Mappa sito](#)

[Statistiche](#)

[Collaborazioni](#)

[I nostri partner](#)

[Certificazioni](#)

[Certificazioni ISO](#)

[Comunicazione](#)

[Magazine e Risorse per la stampa](#)

[Radio e Social media](#)

[Merchandising e shop](#)

merchandising e shop

5xmille, Donazioni, Fundraising

Università degli Studi di Perugia



Piazza Università, 1
06123 Perugia



+39 0755851



Contatti

Social



A.D. 1308

unipg

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

