

Corso Integrato di **IMMUNOLOGIA** e **IMMUNOPATOLOGIA**

| II° ANNO   | SSD<br>INSEGNAMENTO | MODULO INSEGNAMENTO                  | DOCENTI                 | CFU |
|--|---------------------|--------------------------------------|-------------------------|-----|
| IMMUNOLOGIA e<br>IMMUNOPATOLOGIA<br><br>CFU 7<br>Coordinatore<br>Roberto Testi | MED/04              | <i>Immunologia e Immunopatologia</i> | <b>Testi Roberto</b>    | 3   |
|  | MED/04              | <i>Immunologia e Immunopatologia</i> | <b>Condò Ivano</b>      | 2   |
|  | MED/46              | <i>Immunologia e Immunopatologia</i> | <b>Malisan Florence</b> | 2   |
|  |                     |                                      |                         |     |
|  |                     |                                      |                         |     |

**OBIETTIVI del CORSO**

1) conoscenza dei meccanismi fondamentali di difesa immunologica con particolare riguardo all'organizzazione del sistema immunitario, ai meccanismi di riconoscimento dell'Antigene, al differenziamento dei linfociti B e T, alla loro attivazione e allo sviluppo della risposta effettrice. 2) conoscenza dei principali meccanismi immunitari di rilevanza patogenetica, in particolare: le reazioni di Ipersensibilità, le Immunodeficienze e le Patologie Autoimmuni.

**PROGRAMMA  
Immunologia**



**Caratteristiche generali della risposta immunitaria:**

Organizzazione e principi operativi del sistema immunitario. Immunità naturale: componenti umorali e cellulari. Le strutture dei patogeni ed i segnali di pericolo riconosciuti dai recettori dell'immunità innata: I recettori cellulari (PRR) che riconoscono i profili molecolari associati ai patogeni (PAMP)

**Cellule accessorie dell'immunità:**

Granulociti basofili, eosinofili, neutrofili, cellule dendritiche, cellule NK e cellule del sistema monocito-macrofagico. Origine, maturazione e funzione.

**Organi del sistema immunitario:**

Ruolo degli organi linfoidi primari (midollo osseo e timo) e secondari (linfonodi, milza tessuto linfoide associato alle mucose) nella risposta immunitaria.

**Migrazione linfocitaria:**

Famiglie delle molecole di adesione. Ruolo delle molecole di adesione nell'homing dei linfociti. e diapedesi dei leucociti.

**Antigeni:**

Definizione e proprietà degli antigeni. Superantigeni e mitogeni.

**Anticorpi e generazione della diversità anticorpale:**

Struttura di base delle immunoglobuline: catene pesanti e leggere. Struttura e funzione dei domini delle regione variabile e costante. Il sito combinatorio. Determinanti antigenici delle immunoglobuline: isotipi, allotipi ed idiotipi. Classi e sottoclassi delle immunoglobuline. Funzioni biologiche delle classi e sottoclassi delle Ig. Immunoglobuline di membrana e circolanti. Immunizzazione attiva e passiva. Organizzazione dei geni delle catene leggere e della catena pesante. Riarrangiamento dei geni della regione variabile.

**Anticorpi monoclonali:**

Produzione ed utilizzo

**Linfociti B e risposta immunitaria mediata da Anticorpi:**

Maturazione e stadi maturativi dei linfociti B. Il complesso del recettore dell'Ag (BCR). Marcatori fenotipici e molecole



**PROGRAMMA IMMUNOLOGIA** (segue)

costimolatorie di superficie. Attivazione, proliferazione e differenziazione dei linfociti B. Risposta agli antigeni T-indipendenti e T-dipendenti. Cinetica della risposta primaria e secondaria. Maturazione della risposta anticorpale: switch isotipico, maturazione dell'affinità e memoria immunologica.

**Complemento:**

Via classica, via alternativa, via lectinica. Complesso di attacco alla membrana (componenti ed attivazione). Regolazione dell'attivazione del complemento. Funzioni biologiche litiche e non litiche del complemento.

**Sistema maggiore di istocompatibilità:**

Organizzazione dei geni dell'MHC e loro ereditarietà. Struttura e funzione delle molecole MHC.

**Processazione e presentazione dell'Ag:**

Cellule presentanti l'Ag (APC). Processazione dell'Ag da parte delle APC: ciclo endogeno e ciclo esogeno. Ruolo delle molecole MHC nel riconoscimento dell'Ag.

**Linfociti T ed immunità cellulo-mediata:**

Recettore per l'Ag (TCR). Organizzazione, riarrangiamento e generazione della diversità dei geni del TCR. Il complesso CD3. Maturazione e stadi maturativi dei linfociti T nel timo; selezione positiva e negativa. Marcatori fenotipici e molecole costimolatorie di superficie. Sottopopolazioni T e loro funzione. Linfociti T regolatori. Risposta citotossica diretta: cellule effettrici e meccanismi di citotossicità. Risposta di ipersensibilità ritardata: ruolo delle APC e delle cellule effettrici. Attivazione, proliferazione e morte dei linfociti T.

**Citochine:**

Struttura e funzione delle citochine e dei loro recettori.

**Caratteristiche generali della risposta immunitaria nei confronti dei microrganismi.**

**Principali tecniche di laboratorio.**

**PROGRAMMA  
Immunopatologia**

**Reazioni di Ipersensibilità:**

Ipersensibilità di tipo anafilattico, citotossico, da immunocomplessi e ritardata. Eziologia, patogenesi, principali manifestazioni e metodi di valutazione.

**Tolleranza ed Autoimmunità:**

Tolleranza naturale ed indotta. Meccanismi cellulari e molecolari della tolleranza dei linfociti T e B. Perdita della tolleranza: eziologia, patogenesi e genetica dei fenomeni autoimmunitari. Malattie sistemiche ed organo-specifiche

**Immunodeficienze congenite ed acquisite:**

Deficit del compartimento T. Deficit del compartimento B. Deficit combinati B e T. Difetti dei fagociti. Deficit del complemento.

**Immunologia dei trapianti:**

Meccanismi del rigetto del trapianto allogenico. Trasfusioni e trapianto di midollo osseo.

**Immunità e tumori:**

Antigeni tumorali. Principali meccanismi coinvolti nella risposta immunitaria ai tumori e loro evasione da parte delle cellule tumorali.

**Corso Integrato di IMMUNOLOGIA e IMMUNOPATOLOGIA**

**TESTI CONSIGLIATI**

IMMUNOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE Abbas –Lichtman-Pillai; VIII Edizione, EDRA 2015  
 IMMUNOBIOLOGIA Janeway- Travers; VIII Edizione, Piccin 2014  
 Siti internet: <http://www.bio.davidson.edu/Courses/movies.html>:  
 Molecular Movies - by A. Malcolm Campbell

**MODALITA' ESAME**

Immunologia e Immunopatologia - ESAME SCRITTO PRELIMINARE, così strutturato: 30 domande a risposta multipla con una sola risposta esatta. Ad ogni risposta esatta si assegna un punto, mentre alle risposte non date o errate non si assegna punteggio. Per superare la prova si deve raggiungere la sufficienza (18 punti). Il superamento della prova in oggetto permette allo studente di sostenere la prova orale sia nella stesso appello di esame sia in qualsiasi altro appello dell'a.a. in corso. ESAME ORALE con una unica commissione per l'intero esame. A questa tipologia di esame può accedere solo lo studente che ha superato l'esame scritto. Se lo studente non supera la prova orale, la può risostenere in altri appelli dello stesso a.a. senza dover ripetere la prova scritta. Si consiglia vivamente di presentarsi all'esame di Immunologia e Immunopatologia dopo avere superato i seguenti esami: 1) Istologia 2) Biologia e Genetica.

**OFFERTA FORMATIVA DISCIPLINE A SCELTA DELLO STUDENTE**

*Le attività didattiche elettive a scelta dello studente sono offerte del Corso Integrato e comprendono Seminari, Internati di ricerca, Internati di reparto e Corsi monografici. Gli argomenti delle A.D.E. non costituiscono materia di esame. L'acquisizione delle ore attribuite alle A.D.E. avviene solo con una frequenza obbligatoria del 100% ed è prevista idoneità.*

**COMMISSIONE ESAME**

*La Commissione per gli esami di profitto del corso integrato è composta dal Presidente, dai Titolari delle discipline afferenti, dai Docenti di discipline affini e dai Cultori della materia.*

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Roberto Testi (Presidente)</b> |  |
| <b>Florence Malisan</b>           |  |
| <b>Ivano Condò</b>                |  |
|                                   |  |
|                                   |  |
|                                   |  |
|                                   |  |
|                                   |  |



**SEGRETERIA DEL CORSO INTEGRATO**

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |



**DOCENTI**

|  |  |              |
|--|--|--------------|
| <b>Testi Roberto</b> ( <i>Coordinatore</i> ) | <a href="mailto:roberto.testi@uniroma2.it">roberto.testi@uniroma2.it</a> | 06 7259 6503 |
| <b>Condò Ivano</b>                           | <a href="mailto:ivano.condo@uniroma2.it">ivano.condo@uniroma2.it</a>     | 06 7259 6502 |
| <b>Malisan Florence</b>                      | <a href="mailto:malisan@med.uniroma2.it">malisan@med.uniroma2.it</a>     | 06 7259 6501 |