



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## COURSE SYLLABUS

### Immunology I

2122-2-H4102D011-H4102D033M

---

#### Obiettivi

Il corso di Immunologia I fornirà le conoscenze di base dell'immunologia con particolare attenzione all'importanza del sistema immunitario in medicina.

Lo scopo del corso è istruire alla conoscenza dei meccanismi strutturali e molecolari del sistema immunitario. Il sistema immunitario è un insieme integrato di molecole e cellule che operano in modo coordinato per mantenere l'omeostasi dell'organismo e proteggerlo dagli agenti estranei, quali microrganismi ed i loro prodotti. Il corso affronterà le dinamiche e la complessità delle risposte immuni umorali e cellulo-mediate e le principali alterazioni dei meccanismi di malattie immuno-mediate.

Al termine del corso lo studente sarà in grado di descrivere: l'organizzazione della risposta immune verso i diversi tipi di insulti; le peculiarità delle diverse componenti del sistema immunitario; i principali meccanismi fisiopatologici delle malattie immuno-mediate.

#### Contenuti sintetici

- Caratteristiche generali delle risposte immunitarie
- Cellule e tessuti del sistema immunitario
- Immunità innata
- Immunità adattativa

- Il Complesso Maggiore di Istocompatibilità e Presentazione dell'antigene
- Anticorpi e antigeni
- Immunità ai microrganismi. Le Vaccinazioni
- Immunopatologia

## Programma esteso

**Il sistema immunitario nel suo insieme.** Risposte naturali ed adattative. Organizzazione Anatomico-Funzionale del Sistema Immunitario.

**L'immunità innata:** riconoscimento di strutture molecolari da parte delle cellule del sistema immunitario innato. Molecole effettrici solubili dell'immunità innata: il complemento, Pentrassine, collectine e ficoline. Le risposte innate indotte contro l'infezione. Risposta Infiammatoria: principali citochine proinfiammatorie, reclutamento leucocitario, ingestione e uccisione dei microrganismi da parte dei fagociti, effetti sistemici e patologici dell'infiammazione. Risposta Antivirale. Meccanismi di regolazione della risposta immunitaria Innata.

**La presentazione dell'Antigene ai linfociti T.** Il complesso maggiore di istocompatibilità. Caratteristiche dei geni e funzione delle molecole di classe I, II e III. Il processamento e la presentazione dell'antigene. Le cellule presentanti l'antigene.

**Le cellule dell'immunità adattativa.** Origine, differenziazione, circolazione. I linfociti T: il recettore per l'antigene. Maturazione, attivazione e differenziamento (T helper, T killer e T regolatori). I linfociti B: il recettore per l'antigene e la maturazione. Differenziamento e attivazione T indipendente e dipendente. Formazione del centro germinativo, maturazione dell'affinità del recettore e commutazione di classe. Le plasmacellule.

**Gli anticorpi:** struttura e proprietà biologiche delle classi anticorpali. La reazione antigene-anticorpo. Affinità, avidità, specificità. Cinetica e regolazione della risposta anticorpale. Gli anticorpi monoclonali.

**Anatomia funzionale delle risposte immunitarie sistemiche e locali.** Risposte Immunitarie nella Pratica. Immunità ai microrganismi. Le Vaccinazioni (basi teoriche e prospettive) e principi di Immunoterapia.

**Immunopatologia-** Introduzione all'Immunopatologia. Malattie da Ipersensibilità. Meccanismi molecolari e classificazione delle reazioni di Ipersensibilità. Malattie causate da anticorpi. Malattie causate da linfociti T. Approcci terapeutici.

**Tolleranza Immunologica e Autoimmunità.** Meccanismi cellulari e molecolari della tolleranza dei linfociti T e B verso il self e antigeni convenzionali. L'autoimmunità: eziologia e patogenesi delle malattie autoimmuni.

**Le immunodeficienze congenite e acquisite.** Deficit dell'immunità innata, Immunodeficienze combinate gravi, deficit anticorpali. Approcci terapeutici alle immunodeficienze congenite. Immunodeficienze secondarie. Patogenesi all'infezione da HIV. Risposta immunitaria all'HIV. Terapia e prevenzione dell'AIDS.

**Immunologia dei Trapianti.** Risposta immunitaria adattativa al trapianto allogenico, meccanismi effettori del rigetto dell'allograpianto, prevenzione e trattamento del rigetto del trapianto.

## Prerequisiti

Conoscenze relative ai corsi propedeutici indicati nel regolamento del corso di laurea

## **Modalità didattica**

Lezioni frontali con l'ausilio di presentazioni power point – lezioni interattive basate su quesiti clinici

Qualora l'insegnamento venisse impartito in modalità mista o a distanza potranno essere introdotte le necessarie variazioni rispetto a quanto dichiarato in precedenza, al fine di rispettare il programma previsto e riportato nel syllabus

## **Materiale didattico**

Abbas a.k., Lichtman a. h., Pillai s. Immunologia Cellulare e Molecolare - Elsevier Italia s.r.l.

Immunobiologia di Janeway, Murphy - Piccin-Nuova Libreria

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

I semestre

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

L'esame prevede una prova scritta con domande a risposta multipla su argomenti di Immunologia. Le domande valuteranno il grado di approfondimento raggiunto dallo studente. Nel caso specifico della Immunologia sono previste domande su tutti gli aspetti fondamentali delle singole parti del Programma sopra esposto. Il test comprenderà anche una domanda a risposta aperta che valuterà la capacità di collegamento dei diversi argomenti trattati.

L'esame si intende superato solo se sono risposte esattamente almeno il 60% delle domande compresa la domanda aperta.

## **Orario di ricevimento**

Lunedì mattina previo appuntamento

---