



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Immunology I

2324-2-H4102D011-H4102D033M

Obiettivi

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

L'obiettivo del corso è quello di fornire le conoscenze di base dei meccanismi strutturali e molecolari del sistema immunitario. Il sistema immunitario è un insieme integrato di molecole e cellule che lavorano in modo coordinato per mantenere l'omeostasi del corpo e proteggerlo da agenti estranei, come i microrganismi e i loro prodotti. Il corso affronterà la dinamica e la complessità delle risposte immunitarie umorali e cellulo-mediate. Al termine del corso lo studente sarà in grado di descrivere: l'organizzazione della risposta immunitaria nei confronti dei diversi tipi di insulti e le peculiarità delle diverse componenti del sistema immunitario.

Contenuti sintetici

- Caratteristiche generali delle risposte immunitarie
- Immunità innata: la prima linea di difesa
- Le risposte indotte dell'immunità innata
- Riconoscimento dell'antigene
- Generazione di recettori linfocitari
- Presentazione dell'antigene ai linfociti T
- Sviluppo e sopravvivenza dei linfociti
- Risposte immunitarie umorali

- Immunità T cell-mediata
- Dinamica dell'immunità innata e adattativa

Programma esteso

Introduzione al sistema immunitario. Risposte naturali e adattative. Organizzazione anatomico-funzionale del sistema immunitario.

Immunità innata. Barriere anatomiche e difese chimiche iniziali. Il sistema del complemento e l'immunità innata. Pattern recognition da parte delle cellule del sistema immunitario innato. Riconoscimento delle strutture molecolari da parte delle cellule del sistema immunitario innato. Molecole effettrici solubili dell'immunità innata: il complemento, pentassine, collectine e ficoline. Le risposte innate indotte contro l'infezione. Risposta infiammatoria: principali citochine proinfiammatorie, reclutamento leucocitario, ingestione e uccisione di microrganismi da parte dei fagociti, effetti sistemici e patologici dell'infiammazione. Risposta antivirale. Meccanismi di regolazione della risposta immunitaria innata.

Riconoscimento dell'antigene: Riconoscimento dell'antigene da parte dei recettori delle cellule B e delle cellule T. La struttura di una tipica molecola anticorpale. L'interazione della molecola dell'anticorpo con l'antigene specifico. Riconoscimento dell'antigene da parte delle cellule T. Generazione di recettori per l'antigene dei linfociti.

Riarrangiamento genico delle immunoglobuline primarie. Riarrangiamento del gene del recettore delle cellule T. Variazione strutturale nelle regioni costanti dell'immunoglobulina. Evoluzione della risposta immunitaria adattativa.

Presentazione dell'antigene ai linfociti T. La generazione di ligandi del recettore delle cellule T $\alpha\beta$. Il complesso maggiore di istocompatibilità e la sua funzione.

Sviluppo e sopravvivenza dei linfociti. Sviluppo dei linfociti B. Sviluppo dei linfociti T. Selezione positiva e negativa delle cellule T.

Risposte immunitarie umorali. Attivazione delle cellule B da parte dell'antigene e delle cellule T helper. Le distribuzioni e le funzioni delle classi di immunoglobuline. La distruzione di agenti patogeni rivestiti di anticorpi tramite recettori Fc.

Immunità T cell-mediata. Siti per l'inizio delle risposte immunitarie adattative. Innesco di cellule T naive da parte di cellule dendritiche attivate da agenti patogeni. Proprietà generali delle cellule T effettrici e delle loro citochine. Citotossicità mediata da cellule T.

Dinamica dell'immunità innata e adattativa*. Integrazione dell'immunità innata e adattativa in risposta a specifici tipi di agenti patogeni. Le cellule T effettrici aumentano le funzioni effettrici di cellule immunitarie innate. Memoria immunologica.

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.

Materiale didattico

Kenneth Murphy, Casey Weaver- Janeway "Immunobiologia" – 9th ed. Garland Science

Abul Abbas Andrew Lichtman Shiv Pillai - "Immunologia Molecolare e Cellulare" - 9th Edition- Elsevier

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Il semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L'esame del corso consiste in una prova scritta con domande a scelta multipla e aperte. Le domande valuteranno il grado di approfondimento raggiunto dallo studente. Nel caso specifico dell'Immunologia, vengono poste domande su tutti gli aspetti fondamentali delle singole parti del Programma di cui sopra. La prova comprenderà anche una domanda a risposta aperta (saggio) che valuterà la capacità di collegare i diversi argomenti trattati. In ogni sessione saranno previste prove in itinere.

L'esame si considera superato solo se viene data risposta ad almeno il 60% delle domande compresa quella a risposta aperta.

Orario di ricevimento

Lunedì mattina previo appuntamento

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE | ISTRUZIONE DI QUALITÀ | PARITÀ DI GENERE
