UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Molecular Immunology

2122-3-E0201Q056

Obiettivi

L'insegnamento si propone di fornire concetti moderni su come il sistema immunitario interagisce e risponde ad un ambiente contenente specie diverse di microorganismi potenzialmente pericolosi. L'insegnamento approfondisce il problema di come il sistema immunitario esista e si sia evoluto per proteggere l'individuo dalle infezioni. Le diverse problematiche verranno trattate mediante la discussione di esperimenti originali e particolare rilevanza verrà data alle tematiche che negli ultimi anni hanno caratterizzato i nuovi studi di immunologia molecolare.

Conoscenza e comprensione:
L'insegnamento si propone di fornire concetti moderni su come il sistema immuniatrio interagisce e risponde ad un ambiente contenente specie diverse di microorganismi potenzialmente pericolosi e come allo stesso tempo ci protegga dai tumori o causi malattie infiammatorie. L'insegnamento approfondisce il problema di come il sistema immunitario esista e si sia evoluto per proteggere l'individuo dalle infezioni. Le diverse problematiche verranno trattate mediante la discussione di esperimenti originali e particolare rilevanza verra' data alle tematiche che negli ultimi anni hanno caratterizzato i nuovi studi di immunologia molecolare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:
La presentazione di articoli originali da parte del docente permettere' di intavolare una discussione con gli studenti e di valutare la conoscenza e la comprensione degli argomenti trattati durante l'insegnamento.

Autonomia di giudizio.
Domande e risposte degli studenti e una valutazione finale degli articoli esposti permetteranno ai singoli studenti di giudicare autonomamente i dati esposti.

Abilità comunicative.
Le domande in classe premieranno di valutare le abilita' comunicative degli studenti.

Capacità di apprendimento
La capacita' di apprendimento verra' valutata sia durante l'insegnamento in base all'interazione fra gli studenti, sia tramite la prova scritta finale.

Contenuti sintetici

1) Infiammazione e immunità innata
2) Fattori trascrizionali e regolazione del sistema immunitario
3) L'immunometabolismo
4) Controllo epigenetico delle risposte immunitarie
5) Gli interferoni
6) Le difese immunitarie contro le infezioni
7) I microorganismi commensali e il sistema immunitario
8) Immunopatologie
9) Tumori e fagociti
10) Tumori e cellule NK

Programma esteso

Capitolo 1. Infiammazione e immunità innata.
Descrizione: barriere anatomiche e fisiologiche. Le cellule dell'immunità innata. I recettori dell'immunità innata. Trasduzione del segnale da parte dei toll like receptors. Trasduzione del segnale da parte dell'inflammosoma.
Capitolo 2. I fattori trascrizionali che regolano le risposte immunologiche.
Descrizione: l'instaurarsi di una risposta immunologica richiede l'attivazione di specifici fattori trascrizionali. Alcuni dei maggiori fattori trascrizionali necessari per l'attivazione del sistema immunitario innato verranno analizzati e descritti.
Capitolo 3. L'immunometabolismo.
Descrizione: relazione fra metabolismo cellulare e immunità. L'immunometabolismo dei fagociti. L'immunometbolismo dei linfociti. Immunometabolismo e tumori.
Capitolo 4. Controllo epigenetico delle risposte immunitarie.
Descrizione: l'importanza delle modificazione epigenetiche nel regolare le risposte infiammatorie e nel determinare la memoria immunologica del sistema immunitario innato.
Capitolo 5. Gli interferoni
Descrizione: l'importanza degli interferoni di tipo 1, 2 e 3 nel regolare le risposte immunitarie.
Capitolo 6. La difesa immunitaria contro le infezioni.
Descrizione: immunità innata e adattativa alle infezioni virali, batteriche e fungine
Capitolo 7. Interazione fra microorganismi commensali e sistema immunitario.
Descrizione: immunologia mucosale e dell'intestino. Fisiopatologia dell'interazione fra microorganismi commensali e organismo.
Capitolo 8. Immunopatologie.
Descrizione: la sepsi e le malattie infiammatorie dell'intestino.
Capitolo 9. Fagociti e tumori.
Descrizione: ruolo di macrofagi e neutrofili nel bloccare o favorire la crescita tumorale e studio dei meccanismi molecolari di questa relazione.
Capitolo 10. Le cellule natural killer (NK) e i tumori
Descrizione: origine e caratteristiche fenotipiche. Riconoscimento delle cellule bersaglio. Recettori inibitori e stimolatori. Meccanismi effettori anti-tumorali.

Prerequisiti

Prerequisiti: conoscenze di base di Immunologia
Propedeuticità specifiche: Immunology.
Propedeuticità generali: lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso

Modalità didattica

Lezioni frontali in aula, comprensive di analisi e discussione di articoli scientifici, realizzate con il supporto di presentazioni PowerPoint.
L'insegnamento è tenuto in lingua italiana.

Materiale didattico

Il materiale presentato durante le lezioni (slide e articoli scientifici discussi in classe) è disponibile alla pagina e-learning dell'insegnamento.

Libri di testo suggeriti:
“Immunobiology, the immune system in health and disease”, di Paul Travers, Mark Walport, Mark Shlomchik, Mark Schlomchik Charles Janeway (Autori); Taylor & Francis, Inc. (Editore) (ultima edizione inglese oppure ultima edizione della traduzione italiana, Editore: Piccin)

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Esame scritto con domande aperte. Gli studenti dovranno dimostrare la conoscenza (sia metodologica che teorica) degli articoli scientifici trattati a lezione.

Orario di ricevimento

Ricevimento: su appuntamento, previa e-mail al docente.