



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Immunologia Applicata

2627-1-F0803Q055

Obiettivi

1. Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente avrà acquisito conoscenze approfondite sul funzionamento del sistema immunitario in condizioni fisiologiche e nei principali contesti patologici. In particolare, comprenderà i meccanismi immunologici coinvolti nelle malattie autoimmuni, autoinfiammatorie, infettive e neoplastiche, i principi della neuroimmunologia, dell'immunometabolismo e dell'immunosenescenza, nonché le modificazioni della risposta immunitaria durante la gravidanza. Lo studente conoscerà inoltre i principi biologici alla base delle moderne strategie di immunoterapia e delle principali terapie mirate.

2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite per interpretare i meccanismi immunopatologici alla base delle principali malattie, comprendere il razionale biologico delle strategie terapeutiche innovative e analizzare criticamente le alterazioni della risposta immunitaria nei diversi contesti fisiologici e patologici. Saprà inoltre integrare le conoscenze di immunologia con quelle di altre discipline biomediche per comprendere la complessità delle patologie immuno-mediate.

3. Autonomia di giudizio

Lo studente svilupperà la capacità di valutare criticamente le evidenze scientifiche riguardanti il ruolo del sistema immunitario nelle diverse patologie e nelle varie fasi della vita. Sarà in grado di discutere i vantaggi e i limiti delle principali strategie terapeutiche basate sulla modulazione della risposta immunitaria e di formulare giudizi autonomi sull'interpretazione di dati sperimentali e clinici riportati nella letteratura scientifica.

4. Abilità comunicative

Lo studente sarà in grado di utilizzare una terminologia scientifica appropriata per descrivere i meccanismi immunologici affrontati durante il corso, discutere criticamente le basi biologiche delle principali patologie immuno-

mediate e comunicare in modo chiaro ed efficace concetti scientifici complessi, sia in forma orale sia scritta.

5. Capacità di apprendimento

Lo studente acquisirà gli strumenti per approfondire autonomamente le proprie conoscenze mediante la consultazione della letteratura scientifica internazionale e sarà in grado di aggiornarsi criticamente sui più recenti progressi della ricerca in immunologia, neuroimmunologia, immunometabolismo e immunoterapia, sviluppando un approccio orientato all'apprendimento continuo.

Contenuti sintetici

Contenuti sintetici:

- Attuali metodologie per lo studio avanzato dell'immunologia e delle popolazioni rare di cellule immunitarie: scRNAseq, multiplexed imaging, spatial transcriptomics
- Popolazioni rare di cellule immunitarie: sottopopolazioni di DC e neutrofili, cellule T non convenzionali.
- Nuove teorie sull'infiammazione e nuovi concetti di infiammazione.
- Alterazioni nei meccanismi di spegnimento del processo infiammatorio e infiammazione cronica.
- Esempi di infiammazioni croniche.
- Immunologia dei tumori e immunoterapie.
- Neuroimmunologia (AD, Parkinson, SM).
- Immunità durante la gravidanza.
- Immunità durante l'invecchiamento e invecchiamento del sistema immunitario.
- Resistenza e tolleranza tissutale.
- Teoria della "trained immunity".
- Immunometabolismo.

Programma esteso

Programma delle lezioni

Lezione 1: Introduzione al corso

Lezione 2: scRNAseq, spatial transcriptomics

Lezione 3: multiplexed imaging

Lezione 4: sottopopolazioni di Neutrofili e DC

Lezione 5 Cellule T non convenzionali

Lezione 6: Nuove teorie sull'infiammazione e nuovi concetti di infiammazione

Lezione 7: Alterazioni nei meccanismi di spegnimento del processo infiammatorio e infiammazione cronica

Lezione 8: Esempi di infiammazioni croniche

Lezione 9: Immunologia dei tumori I

Lezione 10: Immunologia dei tumori II

Lezione 11: Immunoterapie e nuove generazioni di vaccini

Lezioni 12: Neuroinfiammazione e neuroimmunologia

Lezione 13: Neuroinfiammazione nelle patologie neurodegenerative: AD, PD, MS

Lezione 14: Immunità e tolleranza durante la gravidanza

Lezione 15: Immunità durante l'invecchiamento e invecchiamento del sistema immunitario

Lezione 16: Teoria della 'trained immunity'

Lezione 17: Concetti di resistenza e tolleranza tissutale

Lezione 18: Immunometabolismo

Lezione 19 Presentazione di articoli scientifici da parte degli studenti e discussione in classe

Lezione 20: Presentazione di articoli scientifici da parte degli studenti e discussione in classe

Lezione 21: Presentazione di articoli scientifici da parte degli studenti e discussione in classe

Prerequisiti

Si richiede la buona conoscenza dell'Immunologia di base.

Modalità didattica

Tutte le lezioni verranno svolte in presenza.

Per ogni lezione verrà fornita la videoregistrazione.

verranno eseguite:

- 18 lezioni da 2 ore svolte in modalità erogativa in cui verranno spiegati i concetti relativi agli argomenti trattati.
- 6 lezioni da 2 ore in modalità integrativa in cui un gruppo di studenti esporrà un articolo scientifico relativo ad uno degli argomenti trattati nel corso e un'altro gruppo farà delle domande e modererà una discussione scientifica coinvolgendo l'intera classe.

Materiale didattico

Diapositive del docente, articoli originali forniti dal docente (in lingua inglese), review per approfondimento forniti dal docente (in lingua inglese),

per chi avesse necessità di rivedere i concetti di immunologia di base si consigliano i seguenti testi di riferimento: ImmunoBiology, The immune system in health and disease- Janeway, Traves- (ultima edizione inglese oppure

ultima edizione della traduzione italiana, Piccin)

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Gli studenti verranno valutati con esame orale ovvero con un colloquio sugli argomenti trattati a lezione.
Per studenti che decideranno di partecipare ai seminari scientifici (discussione dell'articolo scientifico oppure moderazione della discussione sugli articoli scientifici), tali seminari gli verranno come prova in itinere.

Orario di ricevimento

Orario di ricevimento SU APPUNTAMENTO da richiedere via mail:

VENERDI 9:30-11:30

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE | ISTRUZIONE DI QUALITÀ
