UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Applied Immunology

2425-1-F0601Q071

Obiettivi

Obiettivi

1. Conoscenza e capacità di comprensione
   Lo scopo del corso é quello di fornire le conoscenze del funzionamento del sistema immunitario in diversi contesti patologici e in specifici momenti della vita di un individuo.
   Nello specifico, si darà particolare attenzione alle disfunzioni del sistema immunitario che portano a contesti patologicici cronici, come le malattie autoinfiammatorie, i tumori le malattie autoimmuni e alcune malattie associate a infezione, come il COVID19, in cui il sistema immunitario è disfunzionale.
   Il corso fornirà le ultimissime conoscenze relative alla neuroimmunologia e alle disfunzioni del sistema immunitario nei contesti neuropatologici.
   Si discuterà inoltre come risposte immunologiche disfunzionali possano essere manipolate mediante lo sviluppo di terapie mirate.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Saranno fornite le basi per comprendere i cambiamenti che accompagnano il sistema immunitario durante l'invecchiamento degli individui e si esplicheranno le recenti teorie in questo campo come la 'tolleranza tissutale'.
Verranno inoltre discussi i cambiamenti immunologici che avvengono durante una particolare fase della vita: la gravidanza.
Parlando di immunometabolismo, si capirà inoltre come alcuni processi cellulari supportano le funzioni immunitarie e come l'alterazione delle stesse può sfociare in patologie.
L’obiettivo generale è l’acquisizione di conoscenze approfondite del sistema immunitario in diversi contesti patologici e non.

3. Autonomia di giudizio
   attraverso la discussione di articoli scientifici si promuoverà il senso critico e si valuterà l'autonomia di giudizio

4. Abilità comunicative

Mediante esame orale e discussione in classe si promuoveranno e valuteranno le abilità comunicative

5. Capacità di apprendimento
   Mediante esame orale si verificherà la capacità di apprendimento

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 resistaenza 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 necissità 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 varranno come prova in itinere in cui si valuterà la capacità del presentatore di esporre, capire e valutare criticamente un lavoro scientifico di immunologia.

Orario di ricevimento

Orario di ricevimento SU APPUNTAMENTO da richiedere via mail:

VENERDI 9:30-11:30

Sustainable Development Goals