



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

APPLICAZIONI DELLE BIOTECNOLOGIE NELLA TERAPIA DELLE MALATTIE INFETTIVE

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	MED/17 (MALATTIE INFETTIVE)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI MEDICINA MOLECOLARE
Corso di studio	BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE
Curriculum	Medico: Biotecnologie mediche e ricerca biomedica
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Primo Semestre (04/10/2021 - 21/01/2022)
Crediti	3
Ore	24 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	SCRITTO
Docente	MONDELLI MARIO UMBERTO (titolare) - 3 CFU
Prerequisiti	Lo studente deve avere superato l'esame di IMMUNOLOGIA E PATOLOGIA GENERALE.
Obiettivi formativi	Il corso si propone di illustrare le applicazioni avanzate delle biotecnologie in malattie infettive con particolare riguardo alle risposte immunitarie innate e acquisite ai patogeni e le tecniche impiegate nella loro valutazione. Inoltre lo studente dovrà possedere i concetti fondamentali di vaccinologia e immunoterapia delle malattie infettive.
Programma e contenuti	Tecniche immunologiche nella diagnosi e monitoraggio clinico-terapeutico delle principali malattie infettive. Risposta immunitaria innata e adattativa. Cellule del sistema immunitario. Tecniche per l'identificazione di anticorpi specifici e antigeni corrispondenti: ELISA, ELISpot, Western blot, immunoprecipitazione, immunofluorescenza. Tecniche di identificazione e separazione di sottopopolazioni linfocitarie (citofluorimetria e cell sorting, separazione

con microbiglie magnetiche). Tecniche per la valutazione della risposta cellulo-mediata (T linfocitaria) in risposta a patogeni: citofluorimetria, identificazione di linfociti T antigene-specifici mediante legame a tetrameri, ELISpot per l'identificazione di cellule secernenti citochine, colorazione di citochine a livello intracellulare, cellule dell'immunità innata (NK, NKT, Tgamma/delta), sottopopolazioni Th1/Tc1 e Th2/Tc2, cellule T immunoregolatorie, tecniche per la valutazione della proliferazione (incorporazione di 3H-timidina, colorazione con CFSE, test di citotossicità mediante marcatura e degranulazione (CD107a).

Sviluppo di anticorpi monoclonali per la diagnostica e la terapia delle malattie infettive. Anticorpi monoclonali murini, umanizzati ed umani: tecniche tradizionali ed avanzate. Clonazione e stabilizzazione di cloni di linfociti B umani. Proprietà e fine specificità degli anticorpi monoclonali. Tecniche avanzate per l'ottimizzazione della produzione di anticorpi ad attività neutralizzante nei confronti di patogeni (selezione di cellule memoria CD27+). Studio del repertorio anticorpale specifico per determinati patogeni mediante espressione in fagi di frammenti immunoglobulinici (Fab).

Sviluppo di vaccini tradizionali e genetici per la prevenzione delle malattie infettive. Immunizzazione attiva e passiva. Immunizzazione con antigeni solubili. Limiti delle tecniche tradizionali. Uso di adiuvanti per migliorare la risposta cellulo-mediata a patogeni. Immunizzazione genetica. Costruzione di vettori ricombinanti per ottimizzare la risposta CD8+ protettiva nei confronti di patogeni intracellulari. I vaccini del futuro.

Cenni di Systems Biology applicata alle malattie infettive.

Metodi didattici

Lezioni frontali, seminari, esercitazioni di laboratorio.

Testi di riferimento

Immunobiologia di Janeway. Di Kenneth Murphy. 9a edizione. Piccin.

Modalità verifica apprendimento

Esame scritto con domande brevi a tema integrato da discussione orale.

Altre informazioni

Esame scritto con domande brevi a tema integrato da discussione orale.

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$bl_legenda_sviluppo_sostenibile](#)