



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA  
*Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini  
Morfologiche e Funzionali*

Corso di Laurea in Biotecnologie Mediche (Classe LM-9)

**PATOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE**

*Docente: Prof. Paolo Carrega*

**PROGRAMMA**

- Recettori e vie di trasduzione del sistema immunitario: famiglia dei recettori del sistema immunitario, caratteristiche della trasduzione del segnale di recettori per l'antigene.
- Complesso recettoriale dei linfociti T: struttura, trasduzione del segnale, reclutamento e modificazione di proteine adattatrici, la sinapsi immunologica, ruolo delle MAP chinasi, Calcio e protein chinasi C nella trasduzione del segnale dei linfociti T, meccanismi di modulazione della trasduzione.
- Complesso recettoriale dei linfociti B: struttura, trasduzione del segnale, ruolo del complemento CR2/CD21 nel meccanismo d'azione dei linfociti B.
- La maturazione dei linfociti ed il riarrangiamento recettoriale dei linfociti T e B: organizzazione dei geni delle Ig e del TCR nella linea germinativa, ricombinazione V(D)J, diversificazione linfocitaria, sviluppo dei linfociti e processi di selezione.
- Immunopatologia: tolleranza immunologica centrale e periferica, reazioni di ipersensibilità, autoimmunità.
- Meccanismi molecolari di rigetto ai trapianti, rigetto iperacuto, acuto e cronico.
- Immunodeficienze congenite e acquisite, approcci terapeutici alle immunodeficienze.
- Immunologia dei tumori: il concetto del cancer immunoediting, antigeni tumorali, meccanismi di tumor escape.
- Caratterizzazione della reazione infiammatoria nella progressione tumorale, immunomodulatori e immunosoppressori nel cancro.
- Immunoterapia farmacologica: citochine e anticorpi monoclonali.
- Immunoterapia attiva: vaccinazioni con cellule dendritiche o cellule tumorali;

- Immunoterapia adottiva: CAR-T cells, meccanismi di ingegnerizzazione, ruolo delle diverse componenti strutturali per il controllo dell'efficienza d'azione, approcci emergenti per la regolazione e il controllo dell'attività delle CAR-T cells.
- Next generation CAR-T cells. CARs universali (Biotin-Binding Immune Receptor e SUPRA CAR system). Ruolo di metodologie di genome editing (ZFN, TALEN e CRISPR/Cas9) per la generazione di T cells universali.
- Ligand-targeted therapeutics: immunoconiugati, immunoliposomi, immunopolimeri, radioimmunoterapeutici, immunotossine. Principali applicazioni in tumori, malattie infiammatorie croniche e patologie autoimmuni.