

Scuola di Specializzazione in Microbiologia e Virologia

Direttore Prof. Maurizio Zazzi

Durata: 4 anni

Borse ministeriali AA 2022/23: 2

Piano di studi

- Riformato marzo 2024
 - **Tronco comune:** tirocini in Chirurgia e Medicina, Biochimica clinica, Patologia generale e clinica, Anatomia Patologica
 - **Materie di base:** Biochimica, Statistica medica
 - **Materie caratterizzanti** (I anno): Ecosistemi microbici dell'uomo, Genomica batterica, Patogenicità virale e batterica, Micologia medica, Farmaci antimicrobici
- Lezioni frontali concentrate nei primi 3 anni di corso
- Obiettivi formativi:
- Lo specialista in Microbiologia e Virologia deve aver maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nel campo della batteriologia, virologia, micologia e parassitologia medica; deve aver acquisito specifiche competenze sulla morfologia, fisiologia, posizione tassonomica e genetica dei microrganismi, nonché sulle basi cellulari e molecolari della patogenicità microbica, sulle interazioni microrganismo-ospite, sul meccanismo d'azione delle principali classi di farmaci antimicrobici e sulle applicazioni biotecnologiche dei microrganismi; deve aver raggiunto la capacità professionale per valutare gli aspetti diagnostico-clinici delle analisi batteriologiche, virologiche, micologiche e parassitologiche applicate alla patologia umana.

Tutor

- Il tutor viene individuato fra i docenti della Scuola
- Supervisiona le attività cliniche e di ricerca dello studente
 - redazione di protocolli
 - discussione di casi clinici
 - validazione di nuovi metodi, prodotti e piattaforme
- Contatto con il paziente minimo

Attività diagnostica-UOC Microbiologia e Virologia

1. Batteriologia
2. Micologia
3. Parassitologia
4. Virologia

Centro di riferimento regionale per rosolia, morbillo, virus emergenti

Micobatteriologia e Risposta Cellulare alle Infezioni

- Diagnostica integrata delle infezioni da Micobatteri

Strumentazione a disposizione - diagnostica



WASPLab-full lab automation in bacteriology - coming soon...



Filmarray: “panel” approach for rapid diagnosis

- sepsis
- meningitis
- respiratory, gastrointestinal and joint infections

Strumentazione a disposizione - diagnostica

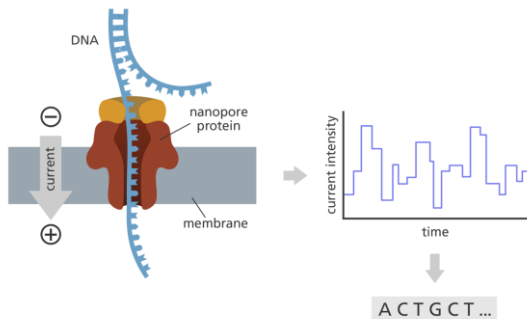


Seegene Starlet and qPCR: estrazione automatizzata di acidi nucleici e pannelli di qPCR per la diagnosi di malattie sessualmente trasmesse e screening di geni di resistenza in tamponi rettali

Linee di ricerca dei docenti della scuola

- Genetica e genomica microbica: epidemiologia molecolare, caratterizzazione degli elementi genetici mobili
- Impatto della diffusione dei batteri ultraresistenti in ambito clinico: meccanismi molecolari e prospettive terapeutiche
- Patogenesi microbica: modelli animali di infezione
- Immunità microbica e vaccini: studio della risposta immunitaria alla vaccinazione
- Identificazione di nuovi target antivirali
- Resistenza ai farmaci antivirali
- Caratterizzazione dell'infezione latente da HIV

Strumentazione a disposizione - ricerca



GridION-X5 nanopore sequencer

Sistema di sequenziamento di terza generazione, in grado di sequenziare molecole “native” (DNA e RNA), senza amplificazione

PROGETTI IN CORSO

- Sequenziamento di collezioni di patogeni quali *Enterococcus faecalis* e *Streptococcus pyogenes*
- Sequenziamento di SARS-CoV-2 e di influenza A direttamente da campione
- Sequenziamento rapido di campioni clinici (emocolture positive e campioni respiratori)
- Identificazione di specie di micobatteri non tubercolari (NTM) tramite PCR+sequenziamento

Strumentazione a disposizione - ricerca

BD LSRFortessa X20
Analizzatore



4 laser (355, 405, 488, 640 nm)
18 parametri cellulari

Flow cytometry

BD FACS ARIA FUSION
Cell-sorter



Integrato all'interno di una cappa di
biosicurezza
2 laser

Sistemi per l'analisi e caratterizzazione di
popolazioni cellulari:

- parametri fisici (dimensione e granulosità cellulare)
- fino a 16 diversi parametri chimici (molecole fluorescenti o anticorpi monoclonali coniugati con fluorocromi)

PROGETTI IN CORSO

- Caratterizzazione della risposta immunitaria a vaccinazione contro SARS-CoV-2 (soggetti sani e coorti di soggetti fragili)
- Studio della risposta immunitaria a vaccinazioni ed infezioni in modelli murini (e.g. infezione da *Streptococcus pneumoniae*, *Salmonella Typhimurium*)

Strumentazione a disposizione - ricerca



Sistema multiplex per la quantificazione contestuale di più sequenze target

PROGETTI IN CORSO

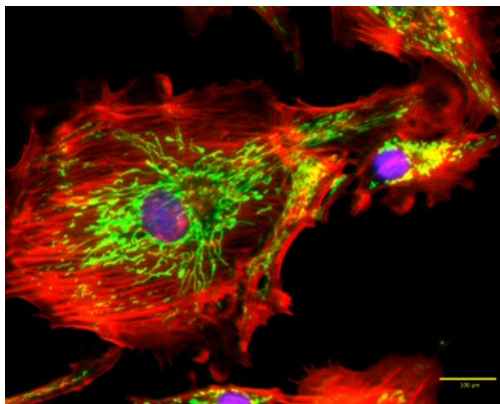
- Distinzione fra le varie forme molecolari di HIV RNA e DNA
- Valutazione degli interventi pilota di trattamento eradicativo dell'infezione da HIV

Quantitative multiplex PCR

Strumentazione a disposizione - ricerca



Sistema digitale per
l'acquisizione ed elaborazione
di immagini microscopiche



PROGETTI IN CORSO

- Studio delle interazioni
farmaco-bersaglio in
antiviral drug discovery
(HIV, SARS-CoV-2, West
Nile, Zika, Dengue)

Digital imaging system Celena S