

## Bioteχνologie e scienze della vita

Piattaforme tecnologiche e laboratori di ricerca all'avanguardia, inclusi i laboratori Armenise-Harvard e Dulbecco-Telethon, disegnati come centro di ricerca e innovazione per chiarire e affrontare temi chiave come la biologia e della genomica del cancro, la biologia cellulare e molecolare, la microbiologia, la biologia sintetica, la neurobiologia, anche attraverso nuovi strumenti di bioinformatica e biologia computazionale.



### Microbiologia e biologia sintetica

- ▶ **Biologia artificiale.** Cellule artificiali, interfacce robotiche, nuovi materiali per l'architettura e l'ingegneria.
- ▶ **Microbiologia.** Studio dell'interazione ospite-patogeno per identificare nuovi approcci antibiotici, analisi del microbioma e metagenomica computazionale, caratterizzazione delle comunità microbiche, associazioni genotipo/fenotipo
- ▶ **Vaccinologia sintetica.** Vescicole extracellulari (EVs - OMV) come vettore per la biodistribuzione di farmaci e vaccini.

### Neurobiologia e sviluppo

- ▶ **Sviluppo e rigenerazione neurale.** Crescita degli assoni e capacità di instaurare connessioni neurali, meccanismi molecolari alla base dei disturbi neurodegenerativi e cerebrali, profilo epigenetico e trascrizionale delle funzioni cerebrali, cellule staminali e loro ruolo nelle malattie e nella generazione di tumori.
- ▶ **Neurobiologia traslazionale.** Modelli neurali per chiarire il ruolo dell'asimmetria cerebrale tra emisfero destro e sinistro, sistemi ibridi neurone/fotonica, biomarcatori e nuovi approcci terapeutici per le malattie neurologiche e neuromuscolari.

### Bioinformatica e biologia computazionale

- ▶ **Biologia computazionale.** Strumenti computazionali metagenomici, metodi computazionali per studiare l'evoluzione tumorale, modellistica statistica e integrazione dei dati, gestione dei pazienti e dei dati clinici.
- ▶ **Analisi dei dati biologici.** Approcci bioinformatici, strategie computazionali e algoritmi per l'analisi di dati NGS e array ad alta densità.

### Genomica e biologia del cancro

- ▶ **Biologia sperimentale del cancro.** Modelli in vitro e in vivo per studiare la tumorigenesi e la metastasi, i meccanismi di resistenza alle terapie, la riprogrammazione epigenetica e indotta da oncogeni, l'eterogeneità dei tumori e il metabolismo, i determinanti traslazionali della tumorigenesi e dell'epitrascrittoma nei tumori.
- ▶ **Disturbi del cervello.** Meccanismi dello sviluppo dei tumori cerebrali e disturbi neurologici nelle cellule staminali neurali e nei neuroni.
- ▶ **Ricerca preclinica.** Identificazione di bersagli terapeutici, studi preclinici e co-clinici, biomarcatori prognostici e predittivi per Oncologia di Precisione, design di farmaci e test di screening per nuove terapie farmacologiche.

### Biologia molecolare e cellulare

- ▶ **Divisione cellulare.** Cross-comunicazione molecolare tra ciclo cellulare e meccanismi di morte cellulare, biologia della segregazione cromosomica
- ▶ **Nuovi approcci allo sviluppo di farmaci.** Nuovi approcci per la cura delle malattie cardiache e neurodegenerative, organismi modello e organoidi, vettori virali, terapia genica e editing del genoma, oligonucleotidi e RNA come strumenti diagnostici e terapeutici