

- LABORATORIO DI TRASDUZIONE DEL SEGNALE: Studio di proteine del signalling intracellulare coinvolte nell'insorgenza e nella progressione tumorale. Ne è valutato il ruolo nel determinare la malignità di cellule derivate da tumori solidi ed ematopoietici umani. Sono utilizzate tecniche di over-espressione e silenziamento genico, analisi immunochimiche, immunocitochimiche ed immunoistochimiche, con monitoraggio di proliferazione, migrazione ed invasività cellulare.
  
- LABORATORIO DI BIOINFORMATICA E BIOLOGIA CELLULARE: Analisi genomica delle patologie umane, in particolare oncologiche. L'approccio impiegato è quello della biologia dei sistemi. Le ipotesi generate nel laboratorio di bioinformatica sono valutate e validate in vitro nel laboratorio di biologia cellulare, principalmente con l'impiego di colture cellulari.
  
- LABORATORIO DI BIOMARCATORI, BERSAGLI BIOMOLECOLARI E MEDICINA PERSONALIZZATA IN ONCOLOGIA: Ricerca di tipo biomolecolare per rintracciare biomarcatori di diagnosi precoce, utili per determinare rischio e prognosi nei tumori, per individuare bersagli biomolecolari per terapie mirate con studi di farmacologia preclinica, anche con l'impiego di nuovi farmaci e per sviluppare la formulazione di terapie personalizzate.
  
- LABORATORIO DI STIMOLAZIONE BIOFISICA: La ricerca comprende studi *in vitro* preclinici relativi agli effetti della stimolazione elettromagnetica sul differenziamento cellulare e sui processi infiammatori, con potenziali ricadute in ambito clinico.
  
- LABORATORIO DI BIOLOGIA CELLULARE: Isolamento, espansione e caratterizzazione fenotipica e funzionale di cellule primarie umane (di derivazione ematica e da tessuti solidi) come modelli rilevanti per studi in vitro in diversi ambiti con particolare interesse a problematiche cardiovascolari e neoplastiche.
  
- LABORATORIO DI EMATOLOGIA SPERIMENTALE: Studio di meccanismi fisio-patologici in ambito ematologico e valutazioni precliniche di composti farmacologici e/o di nuova sintesi su sistemi in vitro e in vivo (in modelli animali).
  
- LABORATORIO DI ISTOPATOLOGIA: è dotato di strumentazione per la processazione completa di campioni tissutali e l'allestimento di preparati istologici convenzionali, di colorazioni speciali, e di sezioni per immunoistochimica e analisi molecolari.

- LABORATORIO DI CITOPATOLOGIA: è dotato di strumentazione per la processazione completa di campioni citologici, l'allestimento di preparati citologici convenzionali e la effettuazione di colorazioni speciali e di analisi molecolari (HPV test).

- LABORATORIO AUTOMATIZZATO DI IMMUNOISTOCHEMICA E IBRIDAZIONE IN SITU: è dotato di due immunocoloratori automatici Ventana BenchMark ULTRA che consentono di effettuare ogni tipo di indagine immunohistochemica e di ISH su numeri elevati di campioni e su microarray tissutali.

- LABORATORIO DI DIAGNOSTICA MOLECOLARE: è dotato di sequenziatore automatico e di real-time PCR cycler per analisi mutazionali e di altre alterazioni molecolari su campioni tumorali.

- LABORATORIO DI EMODINAMICA: E' un laboratorio che indaga parametri convenzionali e non convenzionali dei sistemi arterioso, venoso e linfatico periferici e cerebrali. Utilizza software di analisi originali creati in house e capaci di misurare con margini di errore basso portate, velocità, resistenze, compliance di parete, tono vascolare, funzionalità del microcircolo e perfusione.

- LABORATORIO DI IMAGING MOLECOLARE: Al Laboratorio sono riconducibili attività di ricerca applicata in Medicina Nucleare per lo sviluppo di originali e innovative metodiche di marcatura, progettazione/sintesi/valutazione biologica di traccianti del tecnezio-99m e del renio-188 utilizzabili in Medicina Nucleare rispettivamente come agenti diagnostici o terapeutici. Lo sviluppo di metodologie innovative di produzione di radioisotopi, attività di ricerca che rientra nel progetto denominato "APOTEMA" e inserita in un "Coordinated Research Project" (CRP) dal titolo "Accelerator-based Alternatives to Mo-99/Tc-99m production". Infine, ricerca applicata in Farmacologia per lo studio degli effetti farmaco-tossicologici e fisiopatologici di nuove molecole psicoattive sintetiche.

- LABORATORIO DI BIOLOGIA CELLULARE E GENETICA: Le ricerche sono impiegate principalmente sullo studio di associazione tra tumori umani di diverso istotipo e virus oncogeni a DNA Poliovirus e Papilloma. Studi di medicina rigenerativa con specifico riferimento alla ricrescita dell'osso e alla caratterizzazione di biomateriali. Studio del ruolo delle infezioni da virus poliovirus e papilloma nell'infertilità e aborto; di epigenetica dei tumori della cervice uterina e allestimento di kit diagnostici biotecnologici.

- LABORATORIO DI ONCOLOGIA MOLECOLARE: Il laboratorio svolge attività di ricerca su microRNA coinvolti in cancro/leucemie a scopo diagnostico e terapeutico, attraverso l'uso dello Scanner Microarray Agilent. Attività di ricerca mediante sequenziamento genico in cancro/leucemie a scopo prognostico e predittivo. Inoltre il laboratorio fornisce servizi conto terzi per l'analisi di espressione genica mediante indagini microarray. Attività diagnostiche attraverso l'analisi mutazionale TP53 in leucemia linfatica cronica e sindromi mielodisplastiche, e di IGHV nella leucemia linfatica cronica. Malattia minima residua nella leucemia mieloide cronica mediante PCR quantitativa BCR-ABL e malattia minima residua nella leucemia acuta promielocitica mediante PCR quantitativa PML-RARA.

- LABORATORIO DI PATOLOGIA CLINICA ED IMMUNOLOGIA CELLULARE: Il laboratorio svolge attività di ricerca sulla biologia, fisiologia e fisiopatologia del sistema purinergico. Sono condotti studi sulla struttura e funzione dell'inflammasoma NLRP3. Infine sono svolte ricerche che mirano a determinare il ruolo dell'infiammazione nei tumori, attraverso studi biochimici e cellulari del microambiente tumorali. Per questi studi il laboratorio si serve del sistema Caliper IVIS Lumina di Perkin-Elmer.

- LABORATORIO DI TRASDUZIONE DEL SEGNALE IN FISIOPATOLOGIA: Nel laboratorio si sono affermate competenze nello studio dell'omeostasi del segnale  $Ca^{2+}$  intracellulare con particolare interesse verso la fisiopatologia dei mitocondri. I progetti di ricerca sono imperniati principalmente sullo studio dei più importanti processi cellulari alterati nelle patologie umane, quali la crescita cellulare, la morte cellulare, l'infiammazione e il processo differenziativo. Le principali strumentazioni presenti sono: 2 sistemi di microscopia confocale, 4 sistemi di microscopia epifluorescenza, 3 sistemi di rilevazione di luminescenza e 1 sistema per analisi metabolica.