

Competenze Laboratori (Med-CHHAB)

Asse Portante	Tematiche	Campi d'azione	Servizi offerti	Applicazioni
Laboratorio integrato di materiali e sistemi biocompatibili	Polimeri Biocompatibili	Preparazione e caratterizzazione chimico-fisica di materiali polimerici biocompatibili e sistemi da essi derivati, per applicazioni in campo terapeutico, diagnostico, cosmetico, agroalimentare e nella medicina rigenerativa	Sintesi di materiali polimerici per applicazioni biomedicali. Analisi di processo per l'ottenimento di materiali con caratteristiche definite. Misure di caratterizzazione (composizione e struttura) di biomateriali.	Verifica delle caratteristiche strutturali di scaffolds, protesi, valvole e quant'altro impiantabile in vivo. Sintesi di strutture polimeriche interconnesse per applicazioni nella medicina rigenerativa.
	Analisi strutturale e biomeccanica di materiali biocompatibili	Caratterizzazione funzionale di dispositivi biomedicali (protesi ortopediche, impianti dentali, mezzi per osteosintesi, protesi cardiovascolari, stents, filtri per spirometria, tendini e legamenti artificiali, etc); Prove di fatica su dispositivi biomedicali; Progettazione e sviluppo di dispositivi impiantabili e di bioreattori innovativi per la crescita di cartilagine ingegnerizzata; Progettazione di scaffold per l'ingegneria dei tessuti.	Determinazione delle caratteristiche meccaniche macroscopiche a partire da tessuti biologici "in vitro" e utili a studiarne il comportamento sotto diversi tipi di sollecitazione. Determinazione della probabilità di insorgenza di flogosi da rigetto indotta da tessuti bio-compatibili Messa a punto di protocolli biomedicali per la classificazione analitica di patologie a carico dell'apparato muscolo scheletrico basata sull'osservazione di modifiche della morfologia e delle caratteristiche meccaniche dei tessuti.	Valutazione delle caratteristiche meccaniche per materiali muscolo-scheletrici. Valutazione meccaniche di sollecitazione e torsione ed usura su materiali prodotti in vitro per la sostituzione/integrazione tessutale. Progettazione di scaffolds ed apparati sostitutivi/rigenerativi per diverse applicazioni.
	Analisi spettrometriche	Ingegneria tessutale Micro e nano particelle per veicolazione di molecole aggiuntive, nanosensoristica. Analisi di biomolecole/biofarmaci. Caratterizzazione strutturale e funzionale di biomolecole.	Analisi di materiali a servizio delle aziende esterne. Generazione e caratterizzazione di nuovi materiali per aziende anche farmaceutiche (ad es. per drug delivery), Sviluppo nuovi materiali biotech	Misure di superficie e di bulk per materiali biomedicali. Analisi di spettrometria di massa per biomolecole/farmaci. Misure spettrometriche di caratterizzazione strutturale e

			Ricerca nuovi materiali biotech	composizione
	Biosintesi	Produzione di Biomolecole e Biofarmaci. Ingegneria tessutale, sostitutiva e rigenerativa.	Produzione tramite fermentatore e/o bioreattore di molecole biologicamente attive. Parziale purificazione e stoccaggio.	Sintesi in batteri e cellule eucariote di molecole d'interesse applicativo e/o di ricerca. Produzione di Anticorpi ingegnerizzati Produzione di Fattori proliferativi, differenziativi per l'ingegneria tessutale.
Laboratorio integrato di biotecnologie cellulari e molecolari	Bio-banking Cell-Factory	Studio di antitumorali e molecole bioattive su sistemi cellulari. Applicazioni di cellule staminali animali ed umane.	Estrazione, selezione e conservazione di cellule specifiche e staminali per applicazioni in ambito oncologico, della medicina rigenerativa e sostitutiva	Test di farmaci e/o biomolecole su linee cellulari specifiche. Validazione di scaffolds circa la biocompatibilità che le capacità proliferative differenziate. Analisi con cellule staminali animali ed umane, sulle capacità differenziate di biomateriali. Analisi di micron nanocarriers per il "Drugs delivery".
	Genomica e Proteomica applicate	Biologia Cellulare, Biologia Molecolare, Farmacocinetica, Proteomica, Genomica, Trascrittomica, Metabolomica, Genetica molecolare, Citodiagnostica, Citogenetica, Biomarcatori di risposta ai farmaci anti-tumorali, Analisi preclinica di farmaci anti-tumorali innovativi.	Analisi di genomica, proteomica metabolomica e trascrittomica.	Validazione e caratterizzazione di Biomolecole e farmaci circa l'azione indotta. Caratterizzazione metabolica di biomarkers. Selezione di molecole produttrici di biofarmaci.
	Bioimaging 2D	Studio di molecole su sistemi cellulari, tessutali e su biomateriali.	Analisi di distribuzione e localizzazione tramite trattamento di immagini 3D.	Distribuzione di biomolecole in sistemi cellulari. Caratterizzazione di superfici tramite marcatori specifici. Analisi di compartimentazione in sistemi cellulare tessutali.
Laboratorio integrato di analisi in vivo	Piccoli mammiferi	Ingegneria tessutale Micro e nano particelle per veicolazione di molecole aggiuntive, nanosensoristica. Farmaci antitumorali (modulatori dei	Analisi di materiali per prodotti di aziende e generazione di nuovi materiali per aziende anche farmaceutiche ad es. drug delivery	Analisi di biomateriali prodotti da aziende ed impiantati su piccoli animali da esperimento. Studi di efficienza di farmaci e di

		processi carcinogenici)	Sviluppo nuovi materiali biotech Ricerca nuovi materiali biotech Nuove metodologie per l'avanzamento delle ricerche in campo oncologico	farmaco resistenza e dei processi di trasporto tramite nano-carriers. Analisi di tossicità di prodotti biomedicali.
	Zebrafish	Analisi di Biomolecole, Biofarmaci, nanocarriers	Analisi sia su embrioni che pesci wild type, mutanti, transgenici e trapiantati con cellule eterologhe.	Screening massivi con nuovi ritrovati a scopi terapeutici non solo nell'ambito del cancro, ma per svariate patologie umane tra cui malattie neurodegenerative, miodegenerative, del sistema ematopoietico, cardiovascolare, visivo, uditivo. Analisi di tossico-genomica, (coinvolgimento di aziende del settore alimentare e/o ambientale).
	Bioimaging 3D	Ingegneria tessutale Micro e nano particelle per veicolazione di molecole aggiuntive, nanosensoristica. Farmaci antitumorali (modulatori dei processi carcinogenici)	Analisi tramite risonanza magnetica, Tomografia a Coerenza Ottica e Tomografia Molecolare per Fluorescenza su animali di piccola taglia.	Analisi di impianto/integrazione di scaffolds e/o sistemi protesici. Analisi di biocompatibilità e di funzionalità di impianti sostitutivi e rigenerativi. Analisi di riduzione di tumori spontanei e/o indotta da biomolecole specifiche.
Infrastrutture di ICT - Bioinformatica e Bioimaging	Calcolo scientifico per l'analisi dinamica di sistemi biologici complessi	Modellazione matematica in ambito medico.	Dinamica e termodinamica di sistemi biologici complessi. Strumenti matematici per lo studio di problemi multiscala	Integrato ai sistemi precedentemente descritti

**Competenze Laboratori Dipartimento di Biomedicina sperimentale e neuroscienze cliniche
E di Biopatologia e biotecnologie mediche e forensi**

Asse Portante	Tematiche	Campi d'azione	Servizi offerti	Applicazioni
Laboratorio di neurobiologia molecolare	Colture neuronali	Studi farmacologici e plasticità neuronale		Ricerca scientifica
	Analisi molecolari neuronali	Meccanismi di signaling e di espressione genica		Valutazione delle risposte protettive cellulari sia in vitro che in vivo a processi di tossicità e neurodegenerazione
	Analisi nel cervello in vivo	Trattamenti farmacologici o lesioni cerebrali e risposte neuroprotettive		Valutazione di modificazioni molecolari e cellulari
	Identificazione di nuovi recettori neuronali	Studi di binding e funzionali in cellule transfettate		Valutazione funzionale del recettore
Laboratori di neuroscienze cliniche	Trials clinici	Protocolli di trattamento		Valutazione clinica esiti
Laboratorio integrato di biotecnologie cellulari e molecolari	Bio-banking Cell-Factory	Studio di antitumorali e molecole bioattive su sistemi cellulari. Applicazioni di cellule staminali animali ed umane.	cellule in linea continua e staminali per studi molecolari o applicazioni in ambito oncologico, della medicina rigenerativa e sostitutiva	Test di farmaci e/o biomolecole su linee cellulari. Validazione di scaffolds biocompatibilità e capacità proliferative differenziative. Analisi su cellule staminali animali ed umane, sulle capacità differenziative.

	Genomica e Proteomica applicate	Biologia Cellulare, Biologia Molecolare, Farmacocinetica, Proteomica, Genomica, Trascrittomica, Genetica molecolare, Citodiagnostica, Citogenetica, Biomarcatori	Analisi di genomica, proteomica e trascrittomica.	Validazione e caratterizzazione di Biomolecole e farmaci circa l'azione indotta. Trasferimenti di DNA e RNA mediante microvescicole.
	Bioimaging 2D	Studio di molecole su sistemi cellulari, tissutali.	Analisi di distribuzione e localizzazione per immagini .	Distribuzione di biomolecole in sistemi cellulari e tissutali. Caratterizzazione di superfici tramite marcatori specifici.
<i>Laboratorio integrato di biotecnologie cellulari e molecolari</i>	Veicolazione di siRNA in nanovesicicole naturali	Preparazione di nanovesicicole da cellule normali e tumorali e di Esosomi Ingegnerizzati	Utilizzo delle nanovesicicole nel delivery di siRNA e studio della modulazione del fenotipo cellulare;	"in vivo imaging" in modelli murini dell 'efficienza del sistema di drug delivery mediato dagli esosomi.
<i>Laboratorio di imaging per analisi in vivo</i>	Bioimaging 3D Analisi tramite risonanza magnetica, in Topi e ratti	Analisi di immagini statiche e funzionali	Analisi di materiali per prodotti di aziende e generazione di nuovi materiali per aziende anche farmaceutiche ad es. drug delivery Sviluppo nuovi materiali biotech Ricerca nuovi materiali biotech Nuove metodologie per l'avanzamento delle ricerche in campo oncologico	Analisi di biomateriali impiantati. Studi di efficienza di farmaci e di farmaco resistenza e dei processi di trasporto tramite nano-carriers. Analisi di farmacodinamica e analisi di binding con ligando-recettori specifici nel cervello.. Attivazione funzionale di aree cerebrali.