



Fondazione
**ISTITUTO DI RICERCA
PEDIATRICA**

Ente Terzo Settore



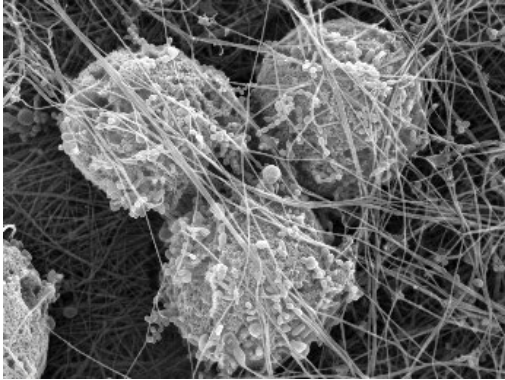
L'INVISIBILE BELLEZZA CHE CURA

*Le frontiere e le sfide della medicina pediatrica,
raccontate attraverso le forme e i colori
delle immagini di microscopia.*

Sabato 24 e domenica 25 ottobre 2026

Dalle ore 10:00 alle ore 18:00

Spazio espositivo di Palazzo Toaldi Capra, Schio (VI)



TRA LE TRAME DEL TUMORE

Una rete di connessioni microscopiche

Francesca Sensi

*Laboratorio di NanoInspired Biomedicine
Responsabile Prof. Marco Agostini*

Cellule di tumore ovarico immerse in una fitta rete tridimensionale ottenuta dalla **matrice extracellulare** di un tumore umano. Sulla superficie cellulare e tra le fibre sono visibili numerosi batteri, insoliti intrusi di una rara contaminazione che testimoniano l'estrema precisione richiesta in laboratorio e offrono, con le loro minuscole dimensioni, un perfetto confronto di scala.

Nell'immagine, ottenuta al microscopio elettronico, il grigio chiaro identifica le **cellule tumorali** (grandi corpi centrali), la rete filamentosa è l'idrogel di **matrice extracellulare** tumorale, mentre le piccole formazioni ovali aderenti sono i **batteri**.

Ricreare in laboratorio un microambiente fedele a quello reale permette di **studiare l'interazione tra cellule tumorali e matrice circostante**. Questo modello supporta la comprensione dei **meccanismi biologici della malattia** e la valutazione preclinica di **nuove strategie terapeutiche**.

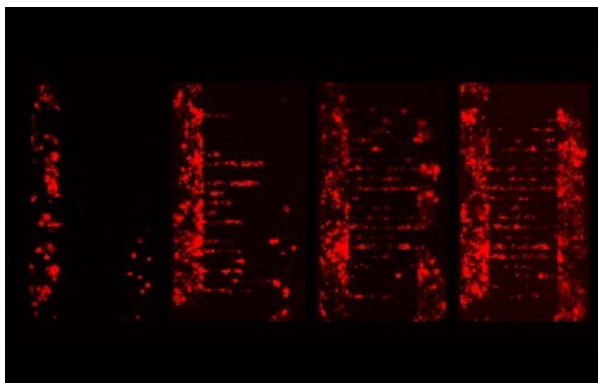
DETTAGLI TECNICO-SCIENTIFICI

Modello biologico – Cellule umane di carcinoma ovarico sieroso di alto grado coltivate in idrogel da matrice extracellulare decellularizzata

Strumento e tecnica – Microscopia elettronica a scansione, campione disidratato e metallizzato con film d'oro

Marcatori / Sonde – Nessun fluoroforo: contrasto da emissione di elettroni secondari su metallizzazione

Progetto e Finanziamento – Attività di ricerca sul microambiente tumorale, PI: Prof. Marco Agostini



IN VIAGGIO VERSO IL TUMORE

La migrazione cellulare vista da vicino

Sara Micheli

*Laboratorio di Applicazioni Biomediche delle Tecnologie di Ingegneria Multiscala – BIAMET
Responsabile Prof.ssa Elisa Cimetta*

Quattro momenti, in un collage di quattro immagini affiancate, dell'invasione di **cellule di neuroblastoma** all'interno dei canali di un **dispositivo microfluidico** nell'arco di 72 ore. Come una colonna in marcia, le cellule tumorali, tracciate in rosso da un marcatore fluorescente, si fanno strada nei canali di un **dispositivo grande pochi millimetri**. L'ingrandimento 4x restituisce il quadro d'insieme: la massa tumorale avanza compatta, dai bordi verso il centro.

Il **neuroblastoma** è uno dei tumori solidi pediatrici più aggressivi: la migrazione delle cellule è alla base della **formazione delle metastasi**. Studiare questo processo su un chip permette di osservare dal vivo il movimento cellulare e la risposta a segnali biochimici in un contesto controllato e riproducibile, accelerando la **ricerca di farmaci mirati** a bloccare la diffusione della malattia.

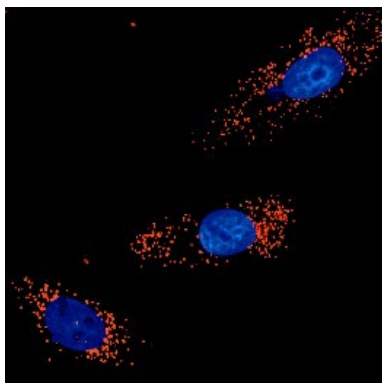
DETTAGLI TECNICO-SCIENTIFICI

Modello biologico – Linea cellulare umana di neuroblastoma SK-N-AS in chip microfluidico di migrazione/invasione

Strumento e tecnica – Microscopio a fluorescenza Invitrogen Life Technologies EVOS FL (acquisizioni seriali ogni 24 ore), ingrandimento 4x

Marcatori / Sonde – CellTracker™ Red CMTPX

Progetto e Finanziamento – "MICRONEX – Microbioreactor platforms as in vivo-like systems to probe the role of Neuroblastoma-derived Exosomes in cancer dissemination", PI: Prof.ssa Elisa Cimetta, Finanziamento: European Research Council (ERC) Starting Grant



LIPID GALAXY

Una riserva di energia e resistenza

Roberta Bortolozzi, Lorenzo Manfreda

*Laboratorio di Farmacologia Sperimentale
Responsabile Prof. Giampietro Viola*

Goccioline lipidiche accumulate all'interno di **cellule di medulloblastoma** umano, il tumore cerebrale maligno più frequente nell'infanzia. In rosso sono visibili le goccioline di riserva lipidica, in blu i nuclei cellulari.

I depositi di grasso all'interno delle cellule cancerose rappresentano **riserve di energia** e difese antiossidanti che permettono al tumore di **resistere alle terapie tradizionali**. Svelare le alterazioni del metabolismo lipidico apre la strada a **farmaci capaci di colpire selettivamente** questa fonte di sopravvivenza tumorale.

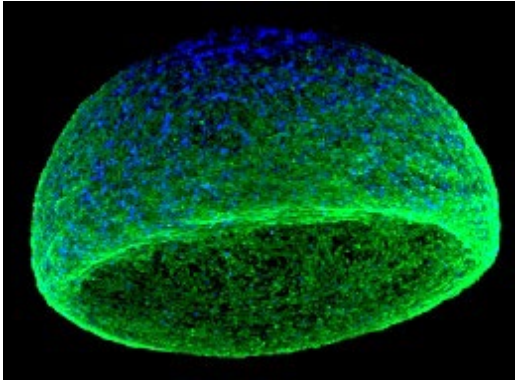
DETTAGLI TECNICO-SCIENTIFICI

Modello biologico – Linea cellulare umana di medulloblastoma

Strumento e tecnica – Microscopio confocale Zeiss LSM 800 Airyscan

Marcatori / Sonde – Nile Red: lipidi intracellulari; Hoechst 33342: nuclei cellulari

Progetto e Finanziamento – "Fatty Acid metabolism, a targetable metabolic vulnerability of chemotolerant medulloblastoma cells" finanziato da Fondazione Just Italia, PI: Prof. Giampietro Viola



THE DOME

Un'architettura, infinite identità

Elena Rampazzo

*Laboratorio di Biologia dei Tumori Pediatrici del Sistema Nervoso Centrale
Responsabile Dott. Luca Persano*

Un **tumoroide tridimensionale** di 30 giorni generato *in vitro* a partire da cellule tumorali prelevate da un paziente affetto da **glioblastoma**, un tumore cerebrale molto aggressivo. In verde è evidenziata la proteina GFAP, tipico marcatore delle cellule gliali tumorali, in blu i nuclei cellulari.

La struttura 3D ricrea **l'architettura biologica del tessuto malato** all'interno dell'organismo. Questo modello preclinico permette di preservare la varietà delle diverse popolazioni cellulari che lo compongono e **sperimentare nuovi farmaci** in condizioni più simili a quelle fisiologiche rispetto ai sistemi bidimensionali usati più comunemente a questo scopo.

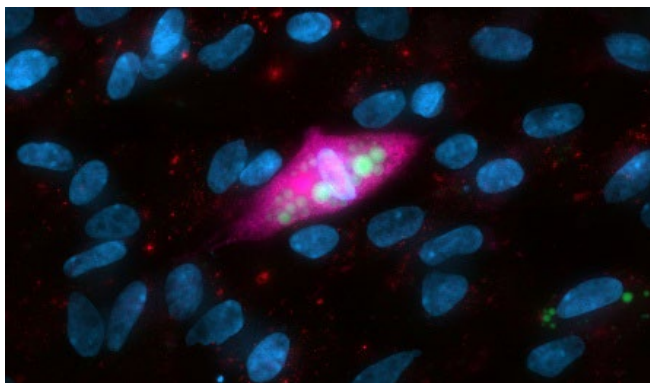
DETTAGLI TECNICO-SCIENTIFICI

Modello biologico – Tumoroide derivato da cellule primarie di glioblastoma umano, diametro organoide: 1,8 mm

Strumento e tecnica – Microscopio confocale Zeiss LSM 800. Ricostruzione 3D da 85 piani focali sequenziali mediante software ImageJ v1.54p. Obiettivo 2.5x

Marcatori / Sonde – DAPI: nuclei cellulari; Alexa Fluor 488: anti-GFAP

Progetto e Finanziamento – "SUMCASTEC – Semiconductor-based Ultrawideband Micromanipulation of Cancer STEM Cells", PI: Dott. Luca Persano, Finanziamento: Horizon H2020



DAL POTENZIALE ALLO SPECIFICO

Viaggio nella specializzazione cellulare

Sara Perpinello

Laboratorio di Scoperta di target e biologia della leucemia mieloide acuta
Responsabile Prof.ssa Martina Pigazzi

Cellule staminali stromali mesenchimali del midollo osseo umano mentre **si specializzano** trasformandosi in **cellule adipose**. In blu sono visibili i nuclei cellulari, in verde le riserve lipidiche, in rosa la proteina FABP4 e in rosso la proteina adiponectina.

Nella **leucemia mieloide acuta pediatrica**, le cellule stromali (specializzate nella riparazione dei tessuti) tendono a differenziarsi preferenzialmente verso il tessuto adiposo, rimodellando la nicchia midollare (il microambiente in cui nascono e crescono le cellule del sangue). Comprendere la **comunicazione biochimica tra adipociti e blasti leucemici** permette di individuare **bersagli terapeutici** per impedire che il microambiente circostante protegga il tumore dai farmaci.

DETTAGLI TECNICO-SCIENTIFICI

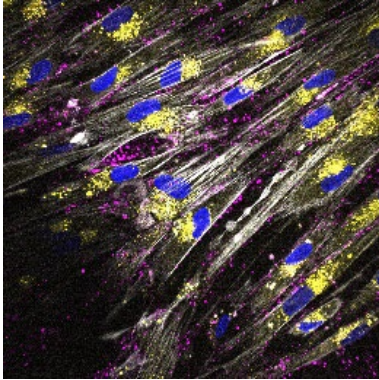
Modello biologico – Linea cellulare mesenchimale stromale umana da midollo osseo in differenziamento adipocitario; diametro cellula circa 50 µm, diametro nucleo circa 10 µm

Strumento e tecnica – Microscopio invertito a fluorescenza Zeiss Axio Observer

Marcatori / Sonda – Hoechst 33342: nuclei; BODIPY 493/503: lipidi neutri; Alexa Fluor 594: anti-FABP4; Alexa Fluor 647: anti-Adiponectin

Gruppo di ricerca – Laboratorio di Diagnostica Avanzata e Scoperta di Target nella Leucemia Linfoblastica Acuta, Responsabile Prof.ssa Martina Pigazzi

Progetto e Finanziamento – "Accelerare la scoperta di farmaci per la LAM pediatrica sfruttando gli adipociti in un modello di nicchia midollare tridimensionale" – PI: Prof.ssa Martina Pigazzi – Finanziamento: AIL Treviso



LA SPERANZA AL MICROSCOPIO

Nanotecnologie per l'editing del DNA

Pietro Rigoni

*Laboratorio di Ricerca e scoperta nella Terapia Cellulare e Genica Ematopoietica
Responsabile Prof.ssa Alessandra Biffi*

Fibroblasti umani (cellule di sostegno e riparazione) sani al cui interno penetrano **nanoparticelle lipidiche** progettate per **trasportare molecole di editing genetico** (CRISPR/Cas9 – riparazione del DNA). In blu sono visibili i nuclei cellulari, in giallo i lisosomi (i compartimenti cellulari per lo smaltimento e il riciclo), in grigio lo scheletro cellulare e in magenta le nanoparticelle lipidiche che entrano nelle cellule. I fibroblasti misurano circa 15 micrometri e le nanoparticelle sono 150 volte più piccole della cellula e 20.000 volte più sottili di un granello di sabbia.

Molte **malattie genetiche rare** dell'infanzia sono causate da mutazioni nel DNA. La sfida principale della **terapia genica** consiste nel recapitare gli strumenti di correzione con precisione nelle cellule bersaglio. Queste **nanoparticelle** agiscono come **navette intelligenti** capaci di superare le barriere biologiche e rilasciare il trattamento con altissima efficacia.

DETTAGLI TECNICO-SCIENTIFICI

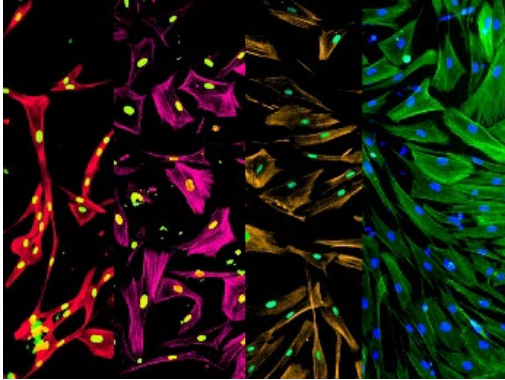
Modello biologico – Fibroblasti primari sani trattati con nanoparticelle lipidiche e sistema CRISPR/Cas9, dimensione: fibroblasto 15 µm; dimensione nanoparticelle: 100 nm

Strumento e tecnica – Microscopio confocale spinning disk IXplore IX85 Spin

Marcatori / Sonde – Hoechst 33342 (nuclei cellulari, 405 nm); marcatore lisosomiale Alexa Fluor 488 (pseudocolorato in giallo); Falloidina (citoscheletro, 647 nm); nanoparticelle in magenta

Gruppo di ricerca – Laboratorio di Terapia Genica delle Malattie Monogeniche, Responsabile Prof.ssa Alessandra Biffi

Progetto e Finanziamento – "TARGETNMDs – A novel and empowered TARGETed gene addition approach at a relevant microglia locus for the treatment of inherited NeuroMetabolic Diseases" – PI: Prof.ssa Alessandra Biffi – Finanziamento: European Research Council (ERC) Advanced Grant



STRETCHING ROUTINE

Quando la forza modella la forma

Edoardo Maghin

*Laboratorio di Ingegneria Tissutale
Responsabile Prof. Piero Pavan*

Riorganizzazione morfologica e allineamento dello scheletro interno dei fibroblasti (cellule costruttrici dei tessuti) sottoposti a diverse **sollecitazioni meccaniche**. I colori delle quattro immagini affiancate – rosso, arancione, magenta e verde – evidenziano il citoscheletro (filamenti di actina) tramite mappa termica a colori, per risaltare i diversi gradi di allungamento e densità cellulare. I fibroblasti estesi presentano assi di allungamento compresi tra 20 e 50 micrometri.

Le cellule del tessuto connettivo sono continuamente sottoposte a forze fisiche. Capire come il **citoscheletro** risponde e si deforma in condizioni di tensione meccanica è indispensabile per costruire **tessuti artificiali flessibili** e studiare i processi di rimodellamento cellulare nelle fibrosi.

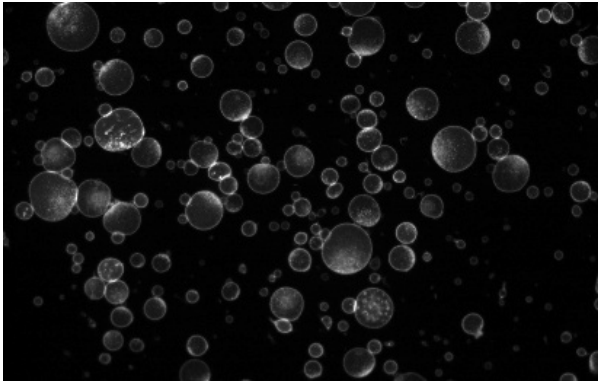
DETTAGLI TECNICO-SCIENTIFICI

Modello biologico – Linea cellulare di fibroblasti cutanei, scala dimensionale: 20-50 μm

Strumento e tecnica – Microscopio a fluorescenza Zeiss Axio Observer con post-elaborazione cromatica dei segnali

Marcatori / Sonde – Falloidina: filamenti di actina citoscheletrica; DAPI: nuclei cellulari

Progetto e Finanziamento – "PROTOMAT – Integrating non-living and living matter via protocellular materials design and synthetic construction"- Partner di progetto: Prof. Pierangelo Gobbo (Università di Trieste) – Finanziamento: European Research Council (ERC) Starting Grant



SMART BUBBLES

Contrasti di membrana

Sara Manzoli, Edoardo Maghin

Laboratorio di Ingegneria Tissutale
Responsabile Prof. Piero Pavan

Visione in scala di grigi e ad alto contrasto di **protocellule sintetiche** (proteinosomi) ingegnerizzate per applicazioni biomediche. Nell'immagine monocromatica, i profili bianchi marcano i bordi dell'involucro sintetico, mentre i volumi interni appaiono scuri in base alla densità molecolare. Il diametro medio delle strutture varia da 20 a 50 micrometri, pari a un terzo del diametro di un punto tipografico.

I **proteinosomi** (microcapsule proteiche) rappresentano una tecnologia d'avanguardia per il rilascio controllato di principi attivi. Possono essere caricati con enzimi, **molecole terapeutiche** o **proteine** da veicolare con precisione nei **tessuti bersaglio**, riducendo la tossicità sistemica dei farmaci. L'analisi morfologica in contrasto ottico permette di verificare la stabilità strutturale, l'omogeneità dimensionale e la robustezza della membrana delle capsule prima del loro caricamento terapeutico.

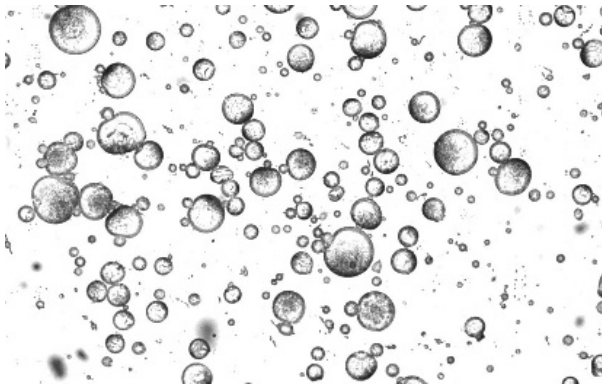
DETTAGLI TECNICO-SCIENTIFICI

Modello biologico – Proteinosomi sintetici biomimetici, scala dimensionale: 20-50 μm

Strumento e tecnica – Microscopio Zeiss Axio Observer in contrasto di fase, acquisizione B/N

Marcatori / Sonde – Nessuno: campione non marcato

Progetto e Finanziamento – Progetti PRIN e "PROTOMAT – Integrating non-living and living matter via protocellular materials design and synthetic construction" – Partner di progetto: Prof. Pierangelo Gobbo (Università di Trieste) – Finanziamento: European Research Council (ERC) Starting Grant



SMART BUBBLES

Architetture sintetiche

Sara Manzoli, Edoardo Maghin

Laboratorio di Ingegneria Tissutale
Responsabile Prof. Piero Pavan

Protocellule artificiali sferiche generate in laboratorio, dette **proteinosomi**, modellate per imitare le **vescicole extracellulari biologiche**. La rifrazione ottica naturale evidenzia, attraverso variazioni cromatiche, il guscio proteico esterno e il nucleo cavo delle capsule sferiche. Le microsfeere hanno un diametro variabile compreso tra 20 e 50 micrometri.

I **proteinosomi** (microcapsule proteiche) rappresentano una tecnologia d'avanguardia per il rilascio controllato di principi attivi. Possono essere caricati con enzimi, **molecole terapeutiche** o **proteine** da veicolare con precisione nei **tessuti bersaglio**, riducendo la tossicità sistemica dei farmaci. L'analisi morfologica in contrasto ottico permette di verificare la stabilità strutturale, l'omogeneità dimensionale e la robustezza della membrana delle capsule prima del loro caricamento terapeutico.

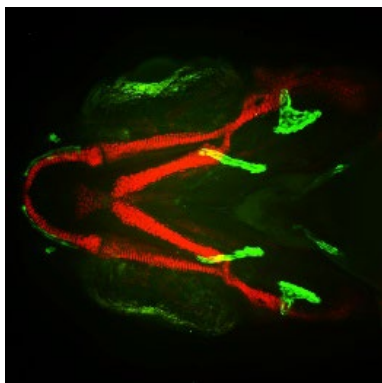
DETTAGLI TECNICO-SCIENTIFICI

Modello biologico – Proteinosomi sintetici biomimetici, scala dimensionale: 20-50 μm

Strumento e tecnica – Microscopio a fluorescenza / ottico Zeiss Axio Observer

Marcatori / Sonda – Nessun fluoroforo: acquisizione morfologica a contrasto ottico

Progetto e Finanziamento – "PROTOMAT – Integrating non-living and living matter via protocellular materials design and synthetic construction" – Partner di progetto: Prof. Pierangelo Gobbo (Università di Trieste) – Finanziamento: European Research Council (ERC) Starting Grant



UN PESCIOLINO PER STUDIARE LE MALATTIE GENETICHE

Lo sviluppo cranio-facciale

Negar Haghpanah

Laboratorio di Organismi Modello di Malattie Rare
Responsabile Prof.ssa Eva Trevisson

Regione cranio-facciale di una larva di zebrafish (*Danio rerio*) a cinque giorni dalla fecondazione, illuminata da proteine fluorescenti che ne svelano l'anatomia interna. In rosso sono visibili le strutture cartilaginee in accrescimento, in verde gli osteoblasti, le cellule che fabbricano la matrice ossea. Immagine a 20 ingrandimenti ottici.

Lo zebrafish condivide con l'essere umano la maggioranza dei geni coinvolti nello sviluppo scheletrico. La sua naturale trasparenza permette di seguire *in vivo* l'impatto di **mutazioni genetiche** sulla **morfogenesi ossea**, accelerando la ricerca sui meccanismi di rare patologie malformative pediatriche.

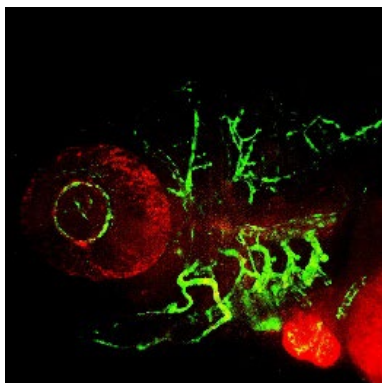
DETTAGLI TECNICO-SCIENTIFICI

Modello biologico – Larva di zebrafish (*Danio rerio*) a 5 giorni dalla fecondazione, linea transgenica reporter Tg(col2a1:mCherry); Tg(sp7:EGFP)

Strumento e tecnica – Microscopia confocale spinning disk con camera di incubazione per high-content imaging. Obiettivo 20x

Marcatori / Sonda – Reporter fluorescenti: mCherry (cartilagine, col2a1); EGFP (osteoblasti, sp7)

Progetto e Finanziamento – "Integrating multiple approaches to characterize genes involved in ultra rare pediatric diseases" – PI: Prof.ssa Eva Trevisson – Finanziamento: IRP Grant (2024-2026)



UN PESCIOLINO PER STUDIARE LE MALATTIE GENETICHE

L'architettura vascolare

Negar Haghpanah

Laboratorio di Organismi Modello di Malattie Rare
Responsabile Prof.ssa Eva Trevisson

La rete vascolare di una larva di zebrafish (*Danio rerio*) a cinque giorni dalla fecondazione, osservata attraverso marcatori specifici per i vasi sanguigni. In verde sono visibili i vasi sanguigni, in rosso le cellule muscolari lisce che rivestono e danno stabilità strutturale ai vasi. Immagine a 20 ingrandimenti ottici.

Analizzare in tempo reale l'albero circolatorio durante lo sviluppo embrionale consente di **individuare anomalie vascolari congenite** e testare l'effetto di **nuove terapie geniche** su patologie vascolari rare.

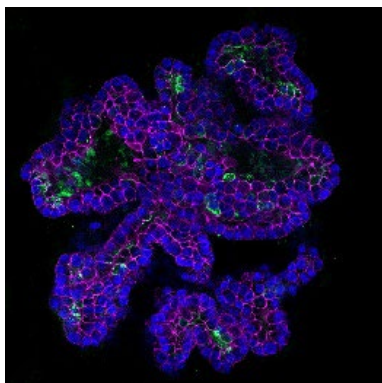
DETTAGLI TECNICO-SCIENTIFICI

Modello biologico – Larva di zebrafish (*Danio rerio*) a 5 giorni dalla fecondazione, linea transgenica reporter Tg(kdrl:EGFP); Tg(acta2:mCherry)

Strumento e tecnica – Microscopia confocale spinning disk con camera di incubazione per high-content imaging, obiettivo 20x

Marcatori / Sonde – Reporter fluorescenti: EGFP (endotelio vascolare, kdrl); mCherry (cellule muscolari lisce, acta2)

Progetto e Finanziamento – "Integrating multiple approaches to characterize genes involved in ultra rare pediatric diseases" – PI: Prof.ssa Eva Trevisson – Finanziamento: IRP Grant (2024-2026)



DOVE IL RESPIRO PRENDE FORMA

Organoidi polmonari e terapie avanzate

Raquel Moll Diaz

*Laboratorio di Cellule Staminali e Medicina Rigenerativa
Responsabile Prof.ssa Michela Pozzobon*

Organoide polmonare tridimensionale derivato da tessuto murino che ricrea in laboratorio la struttura e la composizione cellulare delle vie respiratorie. In blu sono visibili i nuclei cellulari, in rosa lo scheletro cellulare (actina filamentosa) e in verde la proteina MUC5AC prodotta dalle cellule caliciformi per il muco bronchiale. L'organoide ha un diametro di circa 200 micrometri (0,2 millimetri), corrispondente all'incirca allo spessore di due fogli di carta sovrapposti.

Questo modello permette di comprendere l'organizzazione dell'epitelio bronchiale e la produzione protettiva di muco in caso di danno o infiammazione. Costituisce una piattaforma preclinica per verificare l'efficacia e la sicurezza di **terapie avanzate** a base di RNA per gravi **patologie polmonari pediatriche**.

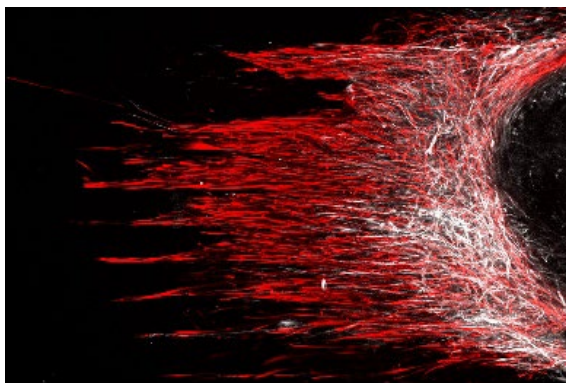
DETTAGLI TECNICO-SCIENTIFICI

Modello biologico – Organoide polmonare murino con epitelio bronchiale differenziato, diametro organoide: circa 200 μm

Strumento e tecnica – Microscopio confocale Zeiss LSM 800

Marcatori / Sonda – DAPI (nuclei cellulari); Falloidina-Alexa Fluor 647 (citoscheletro di actina); anti-MUC5AC con Alexa Fluor 488 (cellule goblet)

Progetto e Finanziamento – "Development of a lung organoid model to study pulmonary diseases" – PI: Prof.ssa Michela Pozzobon – Finanziamento: PNRR (Spoke 9)



NELLO SPAZIO TRA CAOS E ORDINE, LÌ CI INCONTREREMO Il muscolo e l'innervazione

Beatrice Auletta, Alessandro Arrigo

*Laboratorio di Ingegneria Neuromuscolare
Responsabile Prof.ssa Anna Urciuolo*

Modello 3D del sistema neuromuscolare umano coltivato su un substrato micro-scanalato che guida e orienta l'allineamento delle cellule. In rosso sono visibili le cellule muscolari scheletriche che migrano lungo i canali, in bianco i prolungamenti dei neuroni che avanzano nella medesima direzione. L'organoide principale ha un diametro di circa 1 millimetro, da cui si diramano fasci cellulari lunghi centinaia di micrometri.

Ottenuti da cellule staminali pluripotenti indotte umane, gli **organoidi neuromuscolari** non solo permettono di **studiare** come nervi e muscoli comunicano e interagiscono tra loro, ma anche come vengono alterati nelle malattie neuromuscolari pediatriche. Guidare l'allineamento cellulare riproduce fedelmente l'architettura dei tessuti umani, dando la possibilità di **sperimentare nuove terapie**.

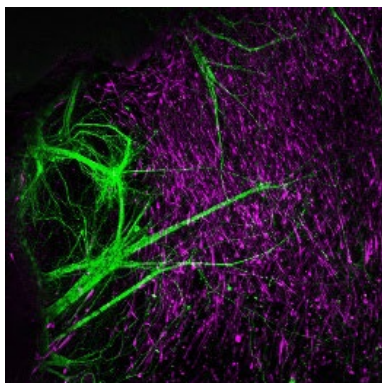
DETTAGLI TECNICO-SCIENTIFICI

Modello biologico – Organoide neuromuscolare umano derivato da cellule iPSC su substrato microstrutturato (diametro organoide: 1 millimetro)

Strumento e tecnica – Microscopio confocale Zeiss LSM 800 Airyscan; immunofluorescenza

Marcatori / Sonda – Desmina (Alexa Fluor 594, cellule muscolari); Tuj1 (Alexa Fluor 488, neuroni)

Progetto e Finanziamento – "ExtraNoid – Engineering human neuromuscular organoids using the tissue-specific extracellular matrix" e "Studying the normal and diseased human neuromuscular system by engineered 4D skeletal muscle tissue" – PI: Prof.ssa Anna Urciuolo – Finanziamento: FIS 2 Consolidator Grant 2023 MUR e Bando Direzione Scientifica 2021 Fondazione Città della Speranza



TESSERE CONNESSIONI

Il sistema neuromuscolare

Beatrice Auletta

Laboratorio di Ingegneria Neuromuscolare
Responsabile Prof.ssa Anna Urciuolo

Dettaglio ad alto ingrandimento di un **organoide neuromuscolare** ingegnerizzato, in cui fasci di nervi incontrano e innervano le fibre muscolari circostanti. In magenta sono visibili le cellule muscolari scheletriche, in verde i fasci di neuroni che creano ramificazioni e connessioni funzionali. Le cellule muscolari hanno una lunghezza di circa 130 micrometri; i fasci di fibre nervose possono estendersi fino a oltre 1 millimetro di lunghezza.

Riprodurre in laboratorio l'interazione fisica e biochimica delle giunzioni neuromuscolari (il punto di contatto tra nervo e muscolo scheletrico) serve a capire come si interrompe il segnale nervoso nelle **patologie neuromuscolari pediatriche** e a misurare l'efficacia di **terapie correttive**.

DETTAGLI TECNICO-SCIENTIFICI

Modello biologico – Organoide neuromuscolare da cellule iPSC ingegnerizzato in matrice decellularizzata muscolare (lunghezza cellule muscolari: circa 130 μm ; lunghezza assioni: fino a 1 millimetro)

Strumento e tecnica – Microscopio confocale Zeiss LSM 800 Airyscan; immunofluorescenza

Marcatori / Sonde – Desmina (Alexa Fluor 647, muscolo); Tuj1 (Alexa Fluor 488, neuroni)

Progetto e Finanziamento – “Studying the normal and diseased human neuromuscular system by engineered 4D skeletal muscle tissue”, “Target cancer-cachexia mechanisms using human neuromuscular system in vitro models”; “RNA-based combinatorial multi target therapy for the treatment of inherited neuromuscular diseases” – PI: Prof.ssa Anna Urciuolo; Progetti di ricerca sostenuti da Bando Direzione Scientifica Fondazione Città della Speranza, MyFirst AIRC Grant e Telethon Program Project Joint with Fondazione Cariparo – PI: Prof.ssa Anna Urciuolo



CELL MOON

Crateri di cellule

Edoardo Maghin

*Laboratorio di Ingegneria Tissutale
Responsabile Prof. Piero Pavan*

Una coltura su piastra di **fibroblasti cutanei** a forte confluenza cellulare, la cui densità crea trame simili a crateri lunari. L'immagine è in contrasto di fase in campo chiaro su cellule vive, senza coloranti: i chiaroscuri dipendono dalla deviazione ottica della luce attraverso le cellule. I singoli fibroblasti hanno una grandezza compresa tra 20 e 50 micrometri (meno della metà del diametro di un capello).

Studiare l'adesione, la proliferazione e l'arresto per contatto delle cellule in coltura è fondamentale per comprendere i meccanismi di **rigenerazione dei tessuti**. Osservare come i fibroblasti (cellule costruttrici dei tessuti) interagiscono e si auto-organizzano nello spazio guida la progettazione di **nuovi materiali biocompatibili** per la **riparazione cutanea** e la **medicina rigenerativa**.

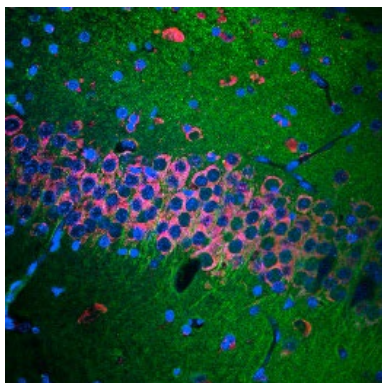
DETTAGLI TECNICO-SCIENTIFICI

Modello biologico – Linea cellulare di fibroblasti cutanei in coltura ad alta densità, scala dimensionale: 20-50 μm

Strumento e tecnica – Microscopio ottico invertito Leica in contrasto di fase / campo chiaro

Marcatori / Sonde – Nessuno (contrasto di fase in campo chiaro su cellule vive)

Progetto e Finanziamento – "PROTOMAT – Integrating non-living and living matter via protocellular materials design and synthetic construction"- Partner di progetto: Prof. Pierangelo Gobbo (Università di Trieste) – Finanziamento: European Research Council (ERC) Starting Grant



THE IMPRESSIONIST GARDEN OF NATURE

Stress ossidativo e medicina rigenerativa

Paola Bisaccia

Laboratorio di Cellule Staminali e Medicina Rigenerativa
Responsabile Prof.ssa Michela Pozzobon

Sezione di tessuto cerebrale esposto a **iperossia**, modello preclinico per studiare le complicanze della **displasia broncopolmonare**. In blu sono visibili i nuclei cellulari, in verde i neuroni ramificati, in viola gli astroцитi di supporto e in rosso i marcatori di danno ossidativo al DNA cellulare. Immagine ad alta risoluzione acquisita a 40 ingrandimenti ottici, che mette in risalto il fitto reticolo tra neuroni e cellule gliali.

La displasia broncopolmonare colpisce i neonati fortemente prematuri: l'ossigenoterapia salva la vita ma l'eccesso di ossigeno genera stress ossidativo che può danneggiare molti organi, tra cui il sistema nervoso centrale. Questo studio analizza il **potere riparativo** delle vescicole extracellulari derivate da **cellule staminali** del cordone ombelicale.

DETTAGLI TECNICO-SCIENTIFICI

Modello biologico – Tessuto cerebrale di organismo modello sottoposto a iperossia (60% O₂) e trattamento con vescicole extracellulari

Strumento e tecnica – Microscopio confocale Zeiss LSM 800, obiettivo 40x

Marcatori / Sonda – DAPI (nuclei); Alexa Fluor 488 (TUJ1, marcatore neuronale); Alexa Fluor 647 (GFAP, marcatore astrocitario); Alexa Fluor 594 (8-oxo-dG, marcatore di danno ossidativo al DNA)

Progetto e Finanziamento – Studio preclinico sull'efficacia di vescicole extracellulari da cordone ombelicale – PI: Prof.ssa Michela Pozzobon – Finanziamento: Exo Biologics