



IN EVIDENZA

Rilascio mirato dei farmaci: come sfruttare la cavitazione per facilitare la permeabilità dei vasi sanguigni e colpire solo i tessuti malati

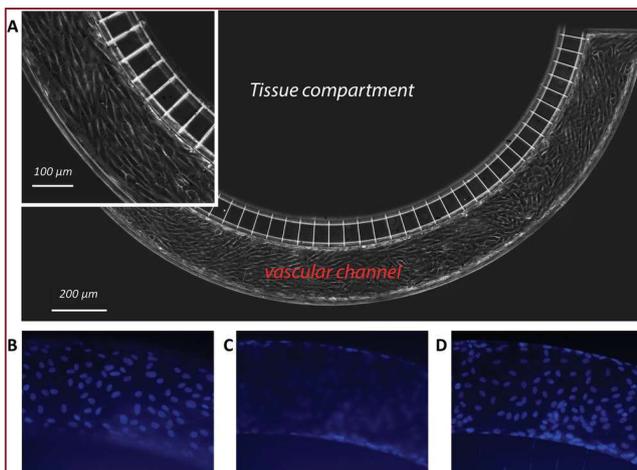
Una nuova ricerca nata dalla collaborazione tra la Sapienza, l'Istituto Italiano di Tecnologia e la Temple University di Philadelphia ha ingegnerizzato un vaso sanguigno e applicato un innovativo sistema integrato per misurare la permeabilità dell'endotelio che lo riveste. La metodologia permette di quantificare la localizzazione del rilascio di farmaci in modo da circoscriverne l'effetto nell'organismo riducendone la tossicità. I risultati sono stati pubblicati sulla rivista *Small*.

La somministrazione di medicinali, tramite sistemi nanotecnologici di rilascio del farmaco, permette di ottenere vantaggi rispetto alle terapie farmacologiche convenzionali e in questo campo il drug delivery localizzato rappresenta una delle opportunità più rilevanti per la somministrazione alternativa di farmaci, destinata soprattutto ai malati cronici che necessitano di dosi massicce e continue di medicinale, subendo gli effetti collaterali derivanti dal loro utilizzo prolungato. Per tale ragione, studiare i meccanismi che favoriscono il passaggio mirato di molecole attraverso la barriera endoteliale che riveste i vasi sanguigni è fondamentale al fine di ridurre gli effetti di tossicità dovuti alla diffusione del medicinale nel sistema circolatorio e nei tessuti sani circostanti.

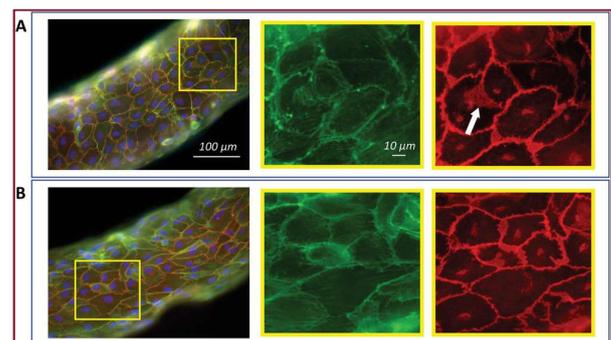
Il gruppo di ricercatori guidato da Carlo Massimo Casciola del DIMA, in collaborazione con il Center for Life Nano Science dell'Istituto italiano di tecnologia e il Department of Mechanical Engineering della Temple University di Philadelphia, ha sviluppato una nuova metodologia per indurre l'apertura delle giunzioni inter-cellulari in vitro attraverso la cavitazione e misurare i livelli di permeabilità dell'endotelio al fine di migliorare l'efficacia dei farmaci e circoscriverne l'effetto nell'organismo. Lo studio, recentemente pubblicato sulla rivista *Small*, è volto alla validazione di protocolli per applicazioni in vivo della cavitazione a ultrasuoni. Grazie ai recenti progressi nel campo delle micro e nanotecnologie il team ha potuto ricreare in vitro un vaso sanguigno e nello specifico una membrana di cellule endoteliali in grado di agire come barriera biologica grazie alla corretta formazione delle giunzioni inter-cellulari.

Riferimenti:

Reversible Cavitation-Induced Junctional Opening in an Artificial Endothelial Layer - Giulia Silvani, Chiara Scognamiglio, Davide Caprini, Luca Marino, Mauro Chinappi, Giorgia Sinibaldi, Giovanna Peruzzi, Mohammad F. Kiani, Carlo M. Casciola - *Small* (2019) DOI <https://doi.org/10.1002/sml.201905375>



Vessel-on-a-chip



Endothelium maturation

NOTIZIE DAL DIMA

PhD Welcome Day al DIMA

Giovedì 12 dicembre si è svolto un evento di benvenuto ai dottorandi ammessi al nuovo ciclo di dottorato del XXXV ciclo, a partire dalle 15 nella sala lettura al piano terra del dipartimento. L'incontro si è svolto alla presenza dei coordinatori dei tre dottorati che afferiscono al DIMA ed è stato aperto dai saluti del Direttore, prof. Gaudenzi, il quale ha illustrato le aree organizzative del dipartimento e i differenti settori di ricerca di eccellenza. Sono intervenuti in seguito anche alcuni rappresentanti dei dottorandi, approfondendo alcune tematiche relative alle pubblicazioni. Infine è stato presentato il vademecum del dottorato, che contiene una serie di informazioni di supporto per la carriera dei dottorandi.



NOTIZIE DAL DIMA

NSE – New Space Economy European Expoforum

Il New Space Economy European Expoforum si è svolto dal 10 al 12 Dicembre presso la struttura della Fiera di Roma. NSE è un evento internazionale dedicato ai temi della New Space Economy e la sua capacità di promuovere e creare nuove opportunità di mercato in Europa. Il Forum NSE Expo mira a creare opportunità di incontro e scambio tra attori industriali esistenti e nuovi, piccole e medie imprese innovative, investitori, start-up, centri di ricerca, agenzie spaziali e istituzioni con interessi nello spazio. Sono inclusi tutti i settori che potrebbero attrarre potenziali verso l'economia spaziale come: bio-scienze, TLC, logistica, trasporti, sostenibilità ambientale, design, esplorazione e sfruttamento delle risorse planetarie. Il DIMA ha partecipato all'evento con una postazione nell'area espositiva e con la presenza costante di docenti e giovani ricercatori delle varie aree di ricerca del dipartimento. Nella foto in basso, una delegazione con Roberto Battiston, già Presidente ASI, e Riccardo Fraccaro, Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri.

