

COMUNICATO STAMPA

Il rene *in vitro* è sempre più vicino

Un team di ricercatori dell'**Università di Genova** e dell'**Istituto Mario Negri di Bergamo** ha pubblicato su *EBioMedicine*, il 3 luglio 2018, i risultati di una importante ricerca [1] riguardante un nuovo metodo di coltura cellulare che utilizza nuovi dispositivi 3D ingegnerizzati e costruiti con stampante 3D sulla base di un algoritmo matematico sviluppato per riprodurre accuratamente la struttura ramificata del tubulo renale.

Un team interdisciplinare di ricercatori condotti dai Dott.ri **Valentina Benedetti***, **Valerio Brizi*** e **Patrizia Guida**, ha sviluppato un nuovo metodo di coltura cellulare in tre dimensioni, che consente di ingegnerizzare tubuli renali umani da cellule di paziente in modo controllato, rapido e riproducibile per ottenere modelli di malattia e di sviluppo del rene e testare nuovi farmaci.

“Il valore introdotto nel campo dei modelli sperimentali *in vitro* consiste nell’essere riusciti per la prima volta a realizzare un metodo riproducibile per ricreare tubuli del dotto collettore umani con forme, dimensioni e composizioni predefinite e controllabili. Prima di questo lavoro, infatti, le tecniche di coltura rendevano possibile ottenere artificialmente tessuti renali ma presentavano importanti limiti dovuti all’incapacità di riprodurre fedelmente le complesse strutture del rene, ai lunghi tempi necessari per la crescita *in vitro* e alla bassa riproducibilità. Uno degli obiettivi primari della ricerca svolta è stato superare questi limiti e, attraverso un approccio interdisciplinare, si è riusciti a sviluppare un metodo altamente riproducibile e semplice, che riduce significativamente tempi e costi, per generare in modo controllato tubuli renali complessi partendo da singole cellule”, spiega **Patrizia Guida**, ricercatrice **Nanomed** e responsabile della parte nanotecnologica di questa ricerca, che lavora presso il **Dipartimento di Fisica dell’Università di Genova**: “Con una stampante 3D abbiamo realizzato nuovi dispositivi (scaffold) in materiale biocompatibile che, grazie ad un algoritmo da noi ideato, ricreano le geometrie frattali proprie dell’anatomia dei tubuli del dotto collettore dei reni. Usando questi scaffold 3D bio-mimetici, è stato possibile “direzionare” la formazione dei tessuti renali con caratteristiche molto simili all’organo in vivo. Il design e le proprietà dei materiali che abbiamo sviluppato hanno inoltre consentito ai ricercatori dell’Istituto Mario Negri di poter facilmente recuperare i tessuti generati *in vitro*, senza alterarne la struttura e la funzionalità, per successive sperimentazioni cliniche e farmacologiche”.

*I ricercatori dell’Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri, con la supervisione del Dr. **Christodoulos Xinaris**, responsabile del Laboratorio Organ Regeneration dell’Istituto Mario Negri, sono riusciti a crescere tubuli renali funzionali usando questi scaffold 3D bio-mimetici. I ricercatori sono riusciti per la prima volta nel contesto della nefrologia sperimentale a ricreare in laboratorio modelli di malattia renale policistica partendo da cellule di paziente e testare nuovi potenziali farmaci per la sua cura oltre a generare modelli *in vitro* utili per lo studio dello sviluppo dei reni.

Questo lavoro apre la strada a una ricerca più avanzata nel campo delle nanotecnologie applicate alla medicina, un importante passo verso modelli più affidabili di malattia e sviluppo dei reni e pone basi importanti per ingegnerizzare tessuti renali anatomicamente corretti in vitro.

.....

[1] Benedetti V[#], Brizi V[#], Guida P[#], Tomasoni S, Ciampi O, Angeli E, Valbusa U, Benigni A, Remuzzi G and Xinaris C^{*}, Engineered Kidney Tubules for Modeling Patient-Specific Diseases and Drug Discovery, EBioMedicine(2018), <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2018.06.005>

[#]These Authors contributed equally

^{*}Corresponding Author

Per approfondimenti:

dott.ssa Patrizia Guida

Dipartimento di Fisica (DIFI)

Patrizia.Guida@unige.it

Ufficio Stampa

Università di Genova

010 209 51926/51325

ufficiostampa@unige.it