



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

the
giovanni | **ARMENISE**
HARVARD foundation



Graziano Martello e il team di laboratorio

Padova, 21 dicembre 2018 - Il team di ricerca dell'Università di Padova coordinato da Graziano Martello e finanziato dalla Fondazione Giovanni Armenise Harvard americana ha sviluppato il primo modello computazionale delle cellule staminali in grado di riprodurre il complesso meccanismo della riprogrammazione cellulare.

Lo studio, pubblicato su *EMBO Journal*, ricostruisce al computer tutte le tappe che portano una cellula staminale non specializzata a trasformarsi in diversi altri tipi di cellule del corpo. Alla ricerca ha contribuito il Microsoft Research Cambridge, che ha sviluppato il modello computazionale a partire dai dati sperimentali forniti dal team padovano.

Le cellule staminali pluripotenti sono un elemento fondamentale per gli studi di medicina rigenerativa perché hanno la capacità di differenziarsi per dare luogo a praticamente qualunque tessuto del nostro organismo. Queste cellule si trovano negli embrioni, ma si possono ottenere anche ‘riprogrammando’ cellule già differenziate, una tecnica recentemente messa a punto dai biologi.

Il modello sviluppato da Martello e colleghi ricostruisce proprio questo processo di riprogrammazione cellulare, dimostrando grazie alle simulazioni informatiche come si possa ‘costruire’ cellule pluripotenti. Combinando l’approccio computazionale ai dati sperimentali, i ricercatori sono infatti riusciti a mettere a fuoco i meccanismi biologici che regolano la trasformazione cellulare nelle staminali.

“Abbiamo realizzato una sorta di ‘fabbrica’ virtuale di cellule staminali, che ci permette di comprendere meglio il processo di differenziazione - spiega Graziano Martello, rientrato in Italia dal Regno Unito nel 2014 dopo aver vinto il finanziamento *Career Development Award* della Fondazione Giovanni Armenise Harvarde un analogo finanziamento della Fondazione Telethon - Aggiungendo o togliendo determinati fattori al nostro modello, abbiamo visto che le cellule venivano prodotte più o meno velocemente: questi dati ci aiuteranno a perfezionare le tecniche di riprogrammazione cellulare”.

Sono tante le potenziali ricadute terapeutiche di questo filone di ricerca. Grazie alla riprogrammazione cellulare si possono ‘istruire’ le cellule pluripotenti per produrre altri tipi di cellule, per esempio piastrine del sangue, e curare così pazienti in cui quel particolare tipo di cellule è danneggiato.

Il modello computazionale sviluppato tra Padova e Cambridge permette così di fare un passo avanti verso la riprogrammazione cellulare a scopo terapeutico.