



QUANDO LA FISICA SI ALLEA CON LA BIOLOGIA

nella comprensione dei meccanismi di base delle cellule staminali

Publicato su *Physical Review Letters* il lavoro di un team internazionale coordinato dall'Università Statale di Milano che spiega come le cellule primordiali germinali cambino la loro forma quando esplorano l'ambiente circostante.

Milano, 19 Maggio 2015 - **Le cellule hanno la necessità di cambiare forma** per poter svolgere una serie di funzioni: dall'esplorazione dell'ambiente circostante alla comunicazione con le altre cellule. Un esempio tipico è la formazione di protrusioni (bleb) della membrana plasmatica che si osservano, ad esempio, durante l'embriogenesi, nel corso della divisione cellulare e durante l'invasione delle cellule tumorali. **Si è sempre assunto che la formazione di queste protusioni avvenisse a volume costante**, immaginando la cellula come un palloncino pieno di acqua.

Nell'articolo "***Volume fluctuations during bleb formation in zebrafish primordial germ cells***", pubblicato sulla prestigiosa rivista americana *Physical Review Letters*, un team internazionale coordinato da **Caterina La Porta, del Dipartimento di Bioscienze della Statale di Milano** - che vede coinvolti scienziati della stessa Università, dell'Università di **Ginevra, del CNRS francese e della Fondazione ISI di Torino** - **ha dimostrato invece che il volume cambia in modo significativo grazie allo scambio di acqua attraverso la membrana plasmatica.**

"Il nostro lavoro ha utilizzato una ricostruzione ad alta risoluzione spazio-temporale in 3D di cellule primordiali germinali di zebrafish e ha dimostrato un significativo cambiamento del volume cellulare durante la formazione delle protrusioni della membrana plasmatica in vivo - spiega Caterina La Porta. **Questi studi chiariscono un meccanismo di base della biologia cellulare con ricadute anche per la comprensione di patologie come i tumori"**.

I dati sperimentali sono stati poi spiegati grazie ad un modello computazionale della biomeccanica cellulare dove si spiega come gli effetti coordinati delle deformazioni corteccia-membrana e il flusso di acqua guidino la formazione delle protrusioni" aggiunge **Stefano Zapperi** che firma l'articolo assieme a **Alessandro Taloni** (Università Statale di Milano, primo autore), **Elena Kardash** (Università di Ginevra), **Oguz Umut Salman e Lev Truskinovsky** (CNRS, Francia). La Porta, Zapperi e Taloni fanno parte del nuovo **Center for Complexity & Biosystems** dell'Università degli Studi di Milano (www.complexity.unimi.it).

Per informazioni:

Caterina La Porta
caterina.laporta@unimi.it
www.complexity.unimi.it
www.oncolab.unimi.it