



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

giovanni <sup>the</sup> **ARMENISE**  
**HARVARD** foundation

Padova, 24 febbraio 2016

## ECCO COME RESPIRANO LE CELLULE STAMINALI STUDIO DEL TEAM DI RICERCA PADOVANO PUBBLICATO SU *EMBO JOURNAL*

Il team di ricerca coordinato da **Graziano Martello del Dipartimento di Medicina molecolare dell'Università di Padova** dimostra per la prima volta in vitro il ruolo giocato dal fattore di trascrizione STAT3 nella respirazione delle cellule staminali embrionali.

Lo studio pubblicato su *EMBO Journal* spiega un particolare meccanismo metabolico legato alla respirazione delle cellule staminali embrionali (ES). Il fattore di trascrizione **STAT3**, appartenente alla famiglia di proteine STAT, sarebbe in grado di controllare l'attività dei mitocondri, ossia dei "polmoni" delle cellule ES.

Il team di Martello ha utilizzato cellule staminali pluripotenti embrionali di topo, per osservare in vitro il loro funzionamento a livello di metabolismo cellulare. Le cellule staminali pluripotenti sono un elemento fondamentale per gli studi di medicina rigenerativa perché hanno la capacità di generare qualsiasi tipo di altra cellula (ma non un organismo). In vitro possono proliferare illimitatamente, mantenendo inalterata tutta la loro capacità proliferativa.

«Si conoscono bene i segnali cellulari – ovvero i fattori di trascrizione – che mantengono le cellule pluripotenti, ma si sa ancora poco dell'aspetto metabolico» **spiega Graziano Martello** «Per questo abbiamo deciso di studiare il fattore STAT3, che oltre alla sua funzione standard che regola la trascrizione del nucleo sembrava in grado di fare anche qualcos'altro». Gli esperimenti hanno rivelato che effettivamente STAT3 era responsabile di un altro compito fondamentale: regolare la trascrizione del genoma mitocondriale, e di conseguenza della respirazione della cellula. I mitocondri sono infatti gli organelli addetti alla respirazione cellulare, che hanno un loro piccolo DNA: «Abbiamo osservato che STAT3 riesce a regolare anche la trascrizione mitocondriale, funzione prima sconosciuta» continua Martello. Non solo: studiando in dettaglio l'attività di STAT3, i ricercatori hanno osservato che questo fattore di trascrizione è responsabile più in generale dell'intera attività del mitocondrio nelle cellule staminali. «Quando STAT3 è più attivo» dice Martello «stimola la trascrizione del mitocondrio ma anche la sua completa attività mitocondriale, quindi la cellula respira di più. È come se avessimo aperto la porta dell'interfaccia che c'è tra fattori di trascrizione e metabolismo» **conclude Martello** «ora si apre un mondo, in cui resta da capire che cosa cambi davvero a livello metabolico nelle cellule staminali».

Quello descritto da Graziano Martello e dal team di ricerca è il primo meccanismo che lega l'attività trascrizionale e l'attività respiratoria in cellule staminali pluripotenti. La scoperta potrebbe avere interessanti applicazioni anche in campo terapeutico. Prima di tutto presenta la possibilità di generare meglio e più facilmente le cellule pluripotenti, a partire dalla corretta misurazione dell'aspetto metabolico. In secondo luogo, potrebbe aiutare a comprendere meglio i meccanismi metabolici di STAT3 in alcune patologie caratterizzate da mutazioni, come ad esempio alcuni tumori del sangue.

La ricerca è stata coordinata da Graziano Martello, biologo molecolare dell'Università di Padova, che ha potuto realizzare questo studio anche grazie al *Career Development Award* della **Fondazione Giovanni Armenise-Harvard**.

Articolo su *EMBO Journal*:

“Stat3 promotes mitochondrial transcription and oxidative respiration during maintenance and induction of naive pluripotency”

<http://emboj.embopress.org/content/early/2016/02/22/emboj.201592629>

Contatti:

Ufficio Stampa Università di Padova

Tel. +39 049 8273066

Cell +39 334 6962662

E-mail: [stampa@unipd.it](mailto:stampa@unipd.it)

Web: <http://www.unipd.it/comunicati>

Ufficio Stampa Fondazione Giovanni Armenise-Harvard

Mauro Scanu

Tel. +39 333 1615477

E-mail: [armeniseharvardfdnpress@hms.harvard.edu](mailto:armeniseharvardfdnpress@hms.harvard.edu)

Web: [www.armeniseharvard.org](http://www.armeniseharvard.org)



Da sinistra: Riccardo Betto, Giorgia Ferlazzo, Irene Zorzan, Elena Carbognin, Graziano Martello e Marco Pellegrini