

ATENCIÓ: NOTÍCIA EMBARGADA FINS DIUMENGE 15 DE DESEMBRE A LES 19 HORES (A LA PENÍNSULA).

NOTA DE PREMSA

Barcelona, 10 desembre 2013

UN GRAN PAS PER A LA REPROGRAMACIÓ CEL·LULAR

Un grup d'investigadors del Centre de Regulació Genòmica a Barcelona descobreixen un mecanisme pel qual la reprogramació de cèl·lules adultes a cèl·lules mare pluripotents induïdes (iPS) és molt més ràpida i eficient.

El descobriment, que diumenge vinent avança en línia la prestigiosa revista *Nature*, permet que la reprogramació de cèl·lules passi d'un parell de setmanes a pocs dies i aporta nova informació sobre el procés de reprogramació de cèl·lules iPS i les seves potencials aplicacions mèdiques.

L'any passat, el doctor Shinya Yamanaka, juntament amb doctor John Gurdon, va ser guardonat amb el Premi Nobel de Medicina pel seu descobriment sobre la possibilitat de reprogramar cèl·lules de teixits a cèl·lules mare pluripotents induïdes (iPS). Aquestes cèl·lules tenen un comportament semblant al de les cèl·lules mare embrionàries però amb la particularitat que es poden aconseguir a partir d'una cèl·lula adulta diferenciada. El descobriment de Yamanaka ha estat absolutament revelador i ofereix grans possibilitats en la medicina regenerativa. El problema d'aquest descobriment és que només es poden reprogramar un percentatge de cèl·lules molt reduït i que el procés de reprogramació dura setmanes, deixant part de l'èxit de la reprogramació l'atzar.

Investigadors del Centre de Regulació Genòmica (CRG) a Barcelona ara descriuen un nou mecanisme pel qual les cèl·lules adultes s'aconsegueixen reprogramar en cèl·lules iPS de forma competent i en un període molt curt de temps. "Al nostre grup utilitzàvem un factor de transcripció concret (C/EBP α) per reprogramar cèl·lules de la sang en un altre tipus de cèl·lula sanguínia (transdiferenciació). Ara hem vist que aquest factor també actua com a catalitzador a l'hora de reprogramar cèl·lules adultes en iPS", explica Thomas Graf, cap de grup al CRG i professor d'investigació ICREA. "El treball que acabem de publicar presenta una descripció detallada del mecanisme de reprogramació d'una cèl·lula sanguínia a iPS. Ara entenem la mecànica que utilitza la cèl·lula per poder-la reprogramar i aconseguir que torni a ser pluripotent de forma controlada, amb èxit i en un període curt de temps", afegeix Graf.

El secret està a obrir la regió que interessa

La informació genètica es troba compactada al nucli com una troca de llana i, per accedir als gens, hem desfer la troca a la regió que conté la informació que busquem. El que aconseguim el factor C/EBP α és obrir temporalment la regió que conté els gens responsables de la pluripotència. D'aquesta manera, en iniciar el procés de reprogramació, ja no hi ha lloc per a l'atzar i els gens implicats estan preparats per a ésser activats i permetre la reprogramació en totes les cèl·lules amb èxit.

"Sabíem que C/EBP α estava relacionat amb els processos de transdiferenciació cel·lular. Ara sabem quin és el seu paper i per què serveix de catalitzador en la reprogramació" comenta Bruno Di Stefano, estudiant de doctorat al laboratori de Thomas Graf i primer autor del treball. "Seguint el procés que va descriure Yamanaka, la reprogramació trigava setmanes, tenia una taxa d'èxit molt petita i, a més, acumulava mutacions i errors. Si incorporem el factor C/EBP α , el mateix procés es duu a terme en pocs dies, amb una taxa d'èxit molt superior i amb menys possibilitat d'errors " afirma el jove científic.

Cap a la medicina regenerativa

El descobriment dels científics del CRG permet conèixer a fons els mecanismes moleculars sobre com es formen les cèl·lules mare i, per tant, és especialment d'interès en els primers estadis de la vida, durant el desenvolupament embrionari. Alhora, el treball aporta noves pistes per poder reprogramar cèl·lules en humans amb èxit i avançar en la medicina regenerativa i les seves aplicacions mèdiques.

Article de referència: Bruno Di Stefano, Jose Luís Sardina, Chris van Oevelen, Samuel Collombet, Eric M. Kallin, Guillermo P. Vicent, Jun Lu, Denis Thieffry, Miguel Beato and Thomas Graf. 'C/EBP α poises B cells for rapid reprogramming into iPS cells' Nature. Online advanced 15 Dec 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/nature12885>.

Imatges disponibles a: ftp://cendros:laia2012@perelman.crg.es/Nature_TGraf

Peu de foto: Colònies de cèl·lules iPS obtingudes quatre dies després de la reprogramació amb els factors de Yamanaka, després d'haver expressat C/EBP α en limfòcits B durant 18 hores.

Per més informació i entrevistes:

Centre de Regulació Genòmica (CRG) – Oficina de Premsa
Laia Cendrós · laia.cendros@crg.eu · Tel. 93 316 02 37 – 607 611 798