

NOTA DE PREMSA

L'INTERRUPTOR DEL 'YIN I YANG' RESIDEIX AL COR DE LES CÈL·LULES MARE ANIMALS

Un interruptor molecular que es transforma entre diferents versions de gens podria ésser crucial per a la conservació de les cèl·lules mare a través de totes les espècies, des dels simples cucs (planàries) fins als humans, segons un estudi dut a terme per científics del Centre de Regulació Genòmica (CRG) a Barcelona, publicat avui a la revista *eLife*.

Les planàries tenen una increïble capacitat d'auto-regeneració. Gairebé qualsevol part del seu cos és capaç d'auto-regenerar-se i convertir-se en un nou cuc en qüestió de dies. En col·laboració amb en Jordi Solana i Nikolaus Rajewsky i d'altres col·legues del Centre Max Delbrück de Medicina Molecular (MDC) a Alemanya i la Universitat de Toronto, l'investigador i cap de grup Manuel Irimia estudià els patrons d'activitat dels gens en les cèl·lules mare d'aquests inusuals animals.

Descobriren que aquests cucs 'barregen i encaixen' certes parts dels seus gens de maneres específiques –un procés conegut com a empalmament o 'tall i unió' (*alternative splicing*, en anglès). La mateixa anàlisi de cèl·lules de cuc que s'havien transformat (diferenciat) en tipus de cèl·lules més específics desvetllà una barreja de diferents parts de gens.

Observant amb més atenció, l'equip descobrí que dues famílies de molècules –CELF i MBNL– treballen com a una espècie d'interruptor del 'yin i yang', fent possible que les cèl·lules s'alternin entre diferents tipus de patrons de 'tall i unió'. Les molècules de CELF guien els patrons dels gens de 'tall i unió' vinculats a la auto-regeneració de cèl·lules mare, mentre que els factors d'MBNL afavoreixen la diferenciació de les cèl·lules.

L'estudi se sosté sobre les investigacions prèvies d'Irimia, que mostraven que les proteïnes MBNL i els patrons de 'tall i unió' són importants en les cèl·lules mare embrionàries d'humans i ratolins, ja que aquestes es diferencien en d'altres tipus de cèl·lules.

Prèviament, els científics havien descobert certes proteïnes, denominades factors de transcripció, que són importants per a la conservació de cèl·lules mare embrionàries en mamífers. Tanmateix, aquestes molècules específiques no desenvolupen les mateixes funcions en les cèl·lules mare d'organismes invertebrats, com són les planàries, les quals se separaren dels ancestres dels mamífers fa al voltant de 600 milions d'anys, el que suggereix que en termes evolutius són relativament noves.

"Descobrir que aquest tipus de mecanisme de 'tall i unió' existeix a través d'un ampli espectre evolutiu suggereix que és molt antic, i que pot ser igualment important que els factors de transcripció per a proporcionar a les cèl·lules mare animals les seves propietats úniques", diu Irimia. "A més, la comprensió sobre com aquest interruptor del 'yin i yang' es transforma i activa patrons específics de 'tall i unió', algun dia podria donar com a resultat mètodes millorats per a generar i diferenciar cèl·lules mare, els quals, alhora, podrien emprar-se en medicina regenerativa."



El CRG i l'MDC formen part d'EU-LIFE, una aliança de 13 centres de recerca de referència en ciències de la vida, l'objectiu de la qual és donar suport i enfortir la recerca d'excel·lència a Europa. Es creà al 2012, i l'aliança es presentà oficialment el 29 de maig de 2013, al CRG, a Barcelona.

Notes:

*Els gens són les instruccions que empren les cèl·lules per a fabricar molècules de proteïnes. Tanmateix, no es tracta d'una llista d'instruccions clares, i els gens sovint contenen diverses i distintes opcions per a certes parts. Quan un gen s'activa en una cèl·lula, es 'llegeix' com a una molècula missatge vinculada, anomenada RNA, que conté el conjunt d'instruccions complet. A continuació es talla i s'enganxa de nou, per a crear el conjunt correcte d'instruccions necessàries per a aquella cèl·lula en concret. Barrejant i encaixant diverses parts d'un gen amb finalitats diferents, mitjançant el mecanisme anomenat 'tall i unió', tipus cel·lulars específics poden generar les instruccions exactes que requereixen.

Referència:

Jordi Solana, Manuel Irimia, Salah Ayoub, Marta R. Orejuela, Vera Zywitza, Marvin Jens, Javier Tapial, Debashish Ray, Quaid D. Morris, Timothy R. Hughes, Benjamin J. Blencowe, Nikolaus Rajewsky.

"Conserved functional antagonism of CELF and MBNL proteins controls stem cell-specific alternative splicing in planarians."

eLife, August 9, 2016.

Contacte de premsa fins el 15 d'agost:

Centre de Regulació Genòmica (CRG) – Annick Labeeuw – annick.labeeuw@crg.eu - Tel. +34 93 316 02 37

Contacte de premsa a partir del 16 d'agost:

Centre de Regulació Genòmica (CRG) – Laia Cendrós – Oficina de Premsa – laia.cendros@crg.eu – Tel. +34 93 316 02 37