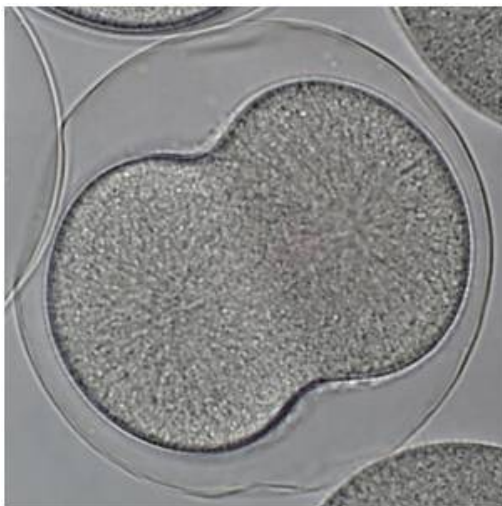


Nuevas pistas sobre el control de la división celular

Un estudio publicado en *Nature Cell Biology* muestra uno de los mecanismos de control durante la división celular. Un problema en el funcionamiento de este mecanismo de control puede dar lugar a un reparto erróneo de los cromosomas, un rasgo distintivo en células cancerosas. El trabajo se ha llevado a cabo por Manuel Mendoza, jefe del grupo Citoquinesis y Segregación de Cromosomas del Centro de Regulación Genómica y por Yves Barral, investigador principal del artículo y miembro del Instituto de Bioquímica del ETH de Zurich.

CRG

9/3/2009 15:27 CEST



División celular. Foto: Andrew Coulter Enright.

El proceso de división celular acaba cuando el surco de división parte el citoplasma y, en consecuencia, la membrana celular se separa en dos. Este proceso se conoce con el nombre de citoquinesis.

Para que esto suceda, antes se deben haber duplicado los cromosomas para que a continuación los cromosomas replicados se segreguen a partes iguales hacia extremos opuestos de la célula. Así, el surco de división va avanzando a la vez que los cromosomas se van dirigiendo hacia los polos opuestos. La escisión total de la célula sólo tendrá lugar después que el último par de cromátidas hermanas hayan salido del plano de división y por

tanto, la zona central del huso quede libre.

En levadura embrionaria y en células humanas, el punto de control conocido como NoCut, atrasa el fin de la división del citoplasma o citoquinesis cuando la segregación de los cromosomas no funciona de forma correcta. De esta manera NoCut se encarga de parar el proceso de división si los cromosomas no se han separado hacia los extremos.

La inactivación de NoCut causa la escisión prematura de la célula y los últimos cromosomas que todavía se están segregando, quedan atrapados y, al menos en levaduras, son cortados por la maquinaria de la citoquinesis. De modo que NoCut es importante para el mantenimiento de la estabilidad de los cromosomas pues una citoquinesis descontrolada acaba dando lugar a la rotura de cromosomas y, probablemente, a la desorganización de los cromosomas y aneuploidía (cambios en el número de cromosomas), ambos rasgos distintivos de las células cancerosas.

Barral y Mendoza ya observaron que la quinasa Aurora B (Ipl1 en levaduras) jugaba un papel importante en el punto de control NoCut. AuroraB (o Ipl1) se encuentra en la zona central del huso en el momento de la segregación de los cromosomas o anafase y se creía que actuaba como inhibidora de la citoquinesis promovida por defectos durante anafase. Estos estudios previos dejaron una pregunta en el aire, ¿Cuál es el proceso que sigue NoCut para detectar los defectos en la segregación de los cromosomas y así parar la división?

El investigador del [Centro de Regulación Genómica](#) Manuel Mendoza junto con el investigador senior Yves Barral del ETH de Zurich han encontrado dos elementos necesarios que deben coincidir para que las células detecten que deben parar la división. Primero, Aurora B (o Ipl1 en levaduras) tiene que estar localizada en la zona central del huso y después, es necesaria la presencia de un complejo proteínico llamado ADA que se encarga de acetilar los cromosomas. Estos resultados indican que Aurora B (o Ipl1) actúa como sensor de cromatina haciendo un seguimiento de los cromosomas y “observando” si el espacio central del huso queda libre de cromosomas acetilados y por tanto, los cromosomas están lejos del plano de división. De este modo, AuroraB controla que el espacio por donde se cortará la célula está libre de cromosomas.

Estos descubrimientos describen uno de los controles de “calidad” en el proceso de división celular y nos ayudan a entender mejor este proceso a la vez que muestran nuevas funciones de elementos presentes en la célula.

Referencia bibliográfica:

Mendoza M, Norden C, Durrer K, Rauter H, Uhlmann F and Barral Y.: “A mechanism for chromosome segregation sensing by the NoCut checkpoint”. *Nature Cell Biology*, marzo 2009, DOI: 10.1038/ncb1855.

Copyright: **Creative Commons**

TAGS

NOCUT | CITOQUINESIS | MANUEL MENDOZA | CRG | DIVISIÓN |

Creative Commons 4.0

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)