

Contenido archivado el 2024-06-18



Molecular mechanisms for the evolution of multicellularity in animals

Resultados resumidos

Evolución de una célula simple a un sistema multicelular

La investigación genómica de la tirosina quinasa aclara aún más el desarrollo evolutivo de la célula simple hacia la complejidad del animal y la planta multicelular.



SALUD



© Shutterstock

La división del trabajo es la respuesta de la evolución a la complejidad eficiente del organismo. Un organismo celular simple ha de realizar todas sus funciones en una sola célula. Sin embargo, en un nivel multicelular más complejo, tiene que haber diferentes células para realizar las diferentes tareas. El cuerpo humano tiene más de 100 billones de células. Al mismo tiempo, tiene que existir una comunicación entre las células y moléculas de señalización como la tirosina quinasa (TQ),

que produzcan cambios en las células diana.

La comparación de genes de animales multicelulares y metazoos, con los de formas unicelulares ancestrales puede revelar mecanismos genéticos tras este golpe evolutivo. El proyecto MMEMA («Mecanismos moleculares para la evolución de la multicelularidad en animales») estudió familias de genes que dirigen las funciones multicelulares. Así, el proyecto MMEMA fue capaz de comparar las funciones de

genes relevantes antes y después del estado multicelular evolucionado.

Sphaeroforma arctica (*S. arctica*) y *Capsaspora owczarzaki* (*C. owczarzaki*) fueron los dos organismos unicelulares marinos, protistas, que se escogieron porque estaban estrechamente relacionados con los metazoos modernos. La estrategia seguida fue estudiar las diferencias genómicas entre las formas coloniales y unicelulares de estos protistas para identificar los genes responsables de la formación de la colonia. En una colonia existen diferencias entre algunas células, y esta diferenciación es leve. En la colonia también existen células reproductoras especializadas.

Los científicos del proyecto MMEMA analizaron todo el genoma de *C. owczarzaki* y aislaron más de 100 TQ. Junto con los análisis de otros genomas caracterizados en otras investigaciones, los investigadores concluyeron que la TQ citoplasmática ya se había consolidado incluso antes de la multicelularidad. Sin embargo, el receptor de la TQ, que desempeña un papel importante en la diferenciación y migración celular, se diversificó de manera independiente en cada uno de los metazoos.

Un grupo de investigación del proyecto también fue capaz de filmar la transformación de *C. fragrantissima*, relacionado estrechamente con *C. owczarzaki*, utilizando constructos de ADN. La secuencia de fotos grabó la división nuclear sincronizada en una estructura llamada sincitio. Estas funciones trabajan como una unidad coordinada simple, formadas por múltiples células unidas estructural y funcionalmente.

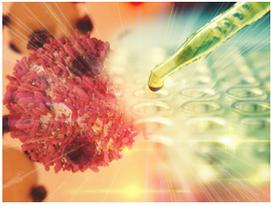
La investigación de MMEMA logró crear una base sobre la que investigar el objetivo de la función genética en el progreso evolutivo. Se espera que la determinación de la función de estos genes críticos pueda aclarar los procesos de diferenciación celular y los casos en los que dichos procesos no funcionan como es debido y provocan enfermedades como el cáncer.

Descubra otros artículos del mismo campo de aplicación



[Cinco subtipos de la enfermedad de Alzheimer](#)





Identificar la clave para mejorar los tratamientos contra el cáncer



Una prueba genética permite prever el desenlace del cáncer de mama



Genes vinculados con una mayor esperanza de vida



Información del proyecto

MMEMA

Identificador del acuerdo de subvención:
236635

Proyecto cerrado

Fecha de inicio
1 Abril 2009

Fecha de finalización
31 Marzo 2011

Financiado con arreglo a

Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

Coste total
Sin datos

Aportación de la UE
€ 218 164,02

Coordinado por
UNIVERSITAT DE BARCELONA
 Spain

Última actualización: 21 Diciembre 2011

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/87738-evolving-from-a-single-cell-to-the-multicellular/es>

European Union, 2025