

TRES ESTUDIOS EN 'SCIENCE' DESCRIBEN A 'MYCOPLASMA PNEUMONIAE'

La célula 'mínima' es más compleja de lo que se esperaba

Varios grupos de investigadores, del Centro de Regulación Genómica (CRG) y del Laboratorio Europeo de Biología Molecular (EMBL), publican hoy en Science los elementos imprescindibles para el funcionamiento de una célula autosuficiente, la bacteria *Mycoplasma pneumoniae*.

S. M. - Viernes, 27 de Noviembre de 2009 - Actualizado a las 00:00h.

☆☆☆☆☆ ¡vota!

0 comentarios

compartir (¿qué es esto?)



Luis Serrano

Mycoplasma pneumoniae es una bacteria unicelular de 689 genes que causa neumonía atípica en humanos. También es uno de los procariontes más pequeños que se conocen y que no depende de una célula huésped para reproducirse. Sería por tanto la candidata ideal para los grupos de investigación que se habían propuesto describir una célula *mínima* y con ello los ingredientes indispensables para la vida. Estos científicos, dirigidos por Peer Bork y Anne Claude Gavin, del Laboratorio Europeo de Biología Molecular (EMBL), en Heidelberg, y Luis Serrano, del Centro de Regulación Genómica (CRG), en Barcelona, han visto en la *M. pneumoniae* un modelo: es lo bastante compleja como para sobrevivir por ella misma, aunque es pequeña y, teóricamente, suficientemente simple como para representar una célula mínima y permitir un análisis global.

Los análisis revelaron que esta pequeña bacteria tiene en términos de regulación más en común con las células humanas de lo que se pensaba

Luis Serrano, coautor del proyecto, coordinador del programa de Biología de Sistemas del CRG y autor principal de dos de los tres estudios que se publican hoy, destaca que "hemos encontrado en los tres niveles que *M. pneumoniae* es más compleja de lo que esperábamos. Hay muchos sistemas de regulación de bacterias que aún no comprendemos". Al estudiar el proteoma y el metaboloma de la bacteria, los investigadores vieron que muchas moléculas eran multifuncionales: enzimas metabólicas que catalizan múltiples reacciones u otras proteínas que participan en más de un complejo proteínico. A su vez, también encontraron que *M. pneumoniae* une procesos biológicos en el espacio y el tiempo.

La descripción exhaustiva del microorganismo es el primer paso en el desarrollo de una terapia génica con la bacteria como vector

Cabe destacar que la regulación del transcriptoma de esta bacteria es mucho más parecida a la de los organismos eucariotas de lo que se creía. A diferencia de otras bacterias más grandes, el metabolismo de *M. pneumoniae* no parece buscar la reproducción en el menor tiempo posible, quizá por ser un patógeno. Otra sorpresa fue el hecho de que, aun teniendo un genoma muy pequeño, es muy flexible y está preparada para ajustar su metabolismo a cambios drásticos de las condiciones ambientales, lo que explica su potencial para evolucionar rápidamente, como le ocurre a organismos más evolucionados.

"Pensábamos que después de estos tres trabajos, íbamos a poder meter a la bacteria en el ordenador y hacer que se dividiera y creciera, pero nos hemos dado cuenta de que hay muchos niveles de regulación independientes de factores de transcripción, cinasas y fosfatasa que no entendemos, y unos niveles de regulación de los genes parecidos a los de los eucariotas. Estirando mucho la analogía, se puede decir que las bacterias tienen más en común con nuestras células en términos de regulación de lo que pensábamos", resume Serrano.

Esta descripción exhaustiva de *M. pneumoniae* se encuadra en un proyecto más ambicioso, coordinado por Serrano, que persigue utilizarla como base para la terapia génica, hasta el momento efectuada con vectores virales. El primer paso de este proyecto *Cell Doctor* consistiría precisamente en conocer bien la bacteria, comprenderla de forma cuantitativa.

Modelo de biología de sistemas celular

La imagen aún no muestra los datos publicados sobre el proteoma, transcriptoma y metaboloma de *Mycoplasma pneumoniae*. Muestra interacciones físicas entre el ribosoma y las proteínas con las que se ha reconstruido el mapa metabólico. Las regiones en

twitter

"El conocimiento es poder; se teme lo desconocido" <http://tinyurl.com/yzf3pvd> hace una hora.

PUBLICIDAD

MÁS SOBRE BIOQUÍMICA CLÍNICA

Definen una estructura del ARN nucleoproteico de RSV

Con el objetivo de descifrar el mecanismo de replicación del virus respiratorio sincitial (VRS), investigadores del Instituto Pasteur, en Francia, han determinado la estructura cristalina tridimensional de un complejo anular ribonucleoproteico que se une al ARN vírico.

La alfa-fetoproteína podría reducir el riesgo de desarrollar cáncer de mama

La ZAG, una proteína con funciones "de peso"

Actuar sobre Srebp-1 reduce el daño neuronal tras un ictus

La proteína priónica neuronal equilibra el sistema nervioso central

VISTA:

MÁS TEXTO

MÁS VISUAL



ERES MEDICO Y ESTAS EN PARO

SI ESTÁS EN ESTA SITUACIÓN O CONOCES CASOS CERCANOS CUÉNTANOS TU HISTORIA

EL DESEMPLEO EMPIEZA A LLEGAR A LA PROFESIÓN MÉDICA A PESAR DE QUE LA ADMINISTRACIÓN INSISTE EN QUE HAY ESCASEZ DE FACULTATIVOS

Opinión en Diariomedico.com



Pantallas ¿saludables?
J.C. March



Motivos y motivaciones
Antonio Gual



Pantallas ¿saludables?
Mª Á. Prieto



Salud y acción
Carlos Artundo



Entre humos anda el juego
Mª Ángeles Planchuelo



Diálogos desde primaria
Asensio López



La gestión incierta
Sergio Minué

DIARIO MEDICO.COM

PUBLICIDAD