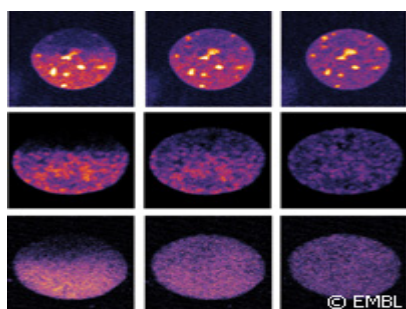


 Contenido archivado el 2023-03-09

Una aplicación informática libera a los investigadores del microscopio

Científicos financiados con fondos comunitarios han desarrollado un sistema que evita a los investigadores pasar largas horas encorvados sobre el microscopio buscando células con características interesantes en muestras de gran tamaño. Un equipo dirigido por el Laboratorio Eur...



Científicos financiados con fondos comunitarios han desarrollado un sistema que evita a los investigadores pasar largas horas encorvados sobre el microscopio buscando células con características interesantes en muestras de gran tamaño. Un equipo dirigido por el Laboratorio Europeo de Biología Molecular (EMBL, Alemania) describió este

sistema en la revista Nature Methods.

La UE financió la investigación a través de tres proyectos: MITOCHECK («Regulación de la mitosis por fosforilación: un enfoque multidisciplinario de genómica funcional, proteómica y biología y química»), MITOSYS («Biología sistémica de la mitosis») y SYSTEMS MICROSCOPY («Microscopía de sistemas: una metodología clave para la biología de sistemas de nueva generación».)

Las técnicas radiológicas modernas permiten a los investigadores observar procesos muy complejos a nivel celular. No obstante, de entre las células de una extensa muestra, quizás sólo algunas se encuentran en el proceso objeto de estudio, lo que resulta especialmente problemático cuando se trata de procesos relativamente inusuales. Para identificar estas células, los investigadores deben pasar horas frente al microscopio, examinando las células manualmente en busca de aquellas que les interesan.

Este estudio describe una ingeniosa aplicación informática que ofrece una solución a este problema. Este eficaz sistema, denominado Micropilot, examina las muestras en

busca de las células objetivo y las somete a los experimentos pertinentes.

Consta de un módulo basado en el aprendizaje automático que los investigadores pueden «adiestrar» en poco tiempo para que identifique automáticamente las células objetivo. Una vez introducida la información necesaria, Micropilot puede explorar la muestra de forma totalmente autónoma y en modo de baja resolución.

Cuando identifica una célula que se ajusta a las necesidades de los investigadores, el sistema pasa al modo de escaneado de alta resolución e inicia automáticamente experimentos más complejos. Puede tratarse de tareas bastante sencillas, como grabar secuencias de vídeo aceleradas a alta resolución, o de experimentos de mayor complejidad, como los que implican la utilización de rayos láser para manipular proteínas marcadas con un reactivo fluorescente.

El sistema requiere una serie de equipos físicos, como un microscopio con platina móvil que pueda alternar automáticamente entre objetivos o modificar el zoom del escáner láser, y cambiar el filtro de fluorescencia y las líneas de láser.

El equipo probó esta aplicación en fases del ciclo de división celular que se suceden relativamente rápido y por tanto resultan difíciles de detectar «en el acto». Gracias a la aplicación Micropilot, el equipo logró detectar el momento en que se forman las estructuras denominadas sitios de exportación del retículo endoplásmico (ERES) y recabó información sobre la contribución de dos proteínas, CBX1 y CENP-E, al proceso de condensación del material genético para formar cromosomas compactos y a la formación del huso que permite alinear los cromosomas durante la división celular.

La característica más fascinante de Micropilot es su velocidad: en tan sólo 4 noches de actividad totalmente autónoma, detectó 232 células en 2 etapas concretas de la división celular y las sometió a una serie de complejos experimentos radiológicos. A un microscopista experimentado le habría supuesto al menos un mes de trabajo a tiempo completo localizar estas células entre las miles que componen una muestra.

«Micropilot [...] evita a los expertos en biología celular la tediosa tarea de generar manualmente datos repetitivos», explicó el equipo. «Puede adaptarse prácticamente a cualquier técnica radiológica que permita la automatización y el control en línea a partir de los resultados de la clasificación de imágenes mediante visión artificial.»

Según concluyó el equipo, «en tres iniciativas experimentales independientes, [Micropilot] nos permitió realizar un análisis estadístico pormenorizado de procesos biológicos, lo que lo convierte en una herramienta muy útil para la biología de sistemas».

Esta aplicación está llamada a convertirse en un instrumento esencial para los

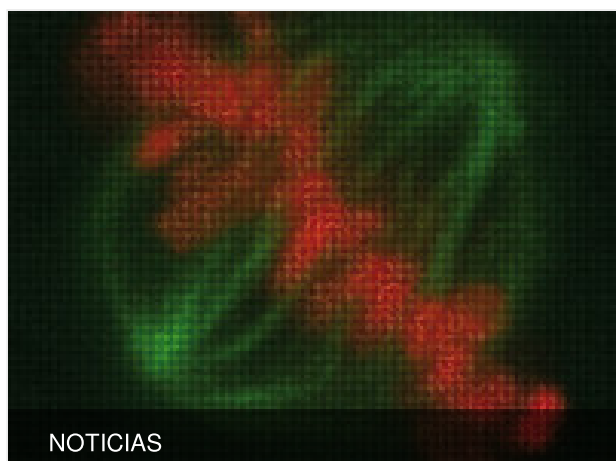
proyectos MITOSYS y SYSTEMS MICROSCOPY, financiados con fondos comunitarios por valor de 10,2 y 12 millones de euros respectivamente a través del Séptimo Programa Marco (7PM).

MITOCHECK, el otro proyecto que ha contribuido a este estudio, recibió 8,6 millones de euros a través del Sexto Programa Marco (6PM) de la UE. Para más información, consulte: Laboratorio Europeo de Biología Molecular (EMBL): <http://www.embl.org> Nature Methods: <http://www.nature.com/nmeth> El programa Micropilot está disponible en: http://www.embl.de/almf/almf_services/hc_screening/micropilot/ MITOCHECK: <http://www.mitocheck.org/> MITOSYS: <http://www.mitosys.org/> Para consultar la ficha del proyecto SYSTEMS MICROSCOPY en CORDIS, pulse: [aquí](#)

Países

Alemania, Estados Unidos

Artículos conexos



La división celular captada en imágenes

6 Abril 2010

NOTICIAS

Última actualización: 25 Enero 2011

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/32991-software-releases-researchers-from-microscope/es>

European Union, 2025