

Propuesta de trabajo para la Tesis de Licenciatura en Ciencias Físicas

Título: Transporte intracelular de organelas: integración de información dinámica del citoesqueleto

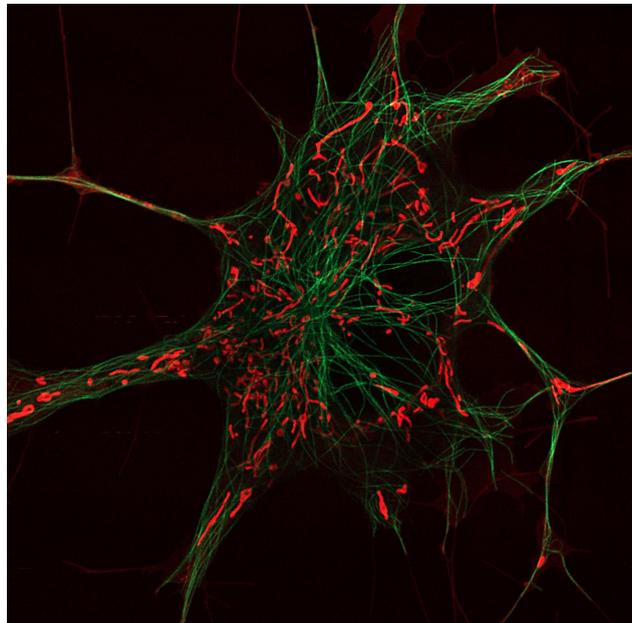
Dirección: Dra. Luciana Bruno
Instituto de Cálculo (IC), FCEN, UBA-CONICET

Co-dirección: Dra. María Cecilia De Rossi
Instituto de Química Biológica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (IQUIBICEN), FCEN, UBA-CONICET

Lugar de trabajo: Instituto de Cálculo, FCEN, UBA-CONICET.
Contacto: lucianabrun@gmail.com o derossimc@qb.fcen.uba.ar

¿Qué se sabe?

Las células poseen un sistema de transporte activo que asegura el correcto posicionamiento de las diferentes biomoléculas, vesículas y organelas presentes en su interior. Dicho sistema está constituido por algunos de los filamentos que integran el citoesqueleto (i.e. microtúbulos; actina) y motores moleculares, proteínas capaces de desplazarse en pasos discretos a través de los filamentos utilizando energía provista por la hidrólisis de ATP. En particular, el transporte que ocurre a lo largo de los microtúbulos es conducido por los motores dineína y kinesina, que movilizan las cargas hacia el extremo negativo y positivo de dichos filamentos, respectivamente.



Desde una perspectiva biofísica, la dinámica del citoesqueleto como así también sus propiedades mecánicas y continua re-organización, promueven la generación de fuerzas activas que repercuten en el transporte intracelular.

¿Qué proponemos?

Estudiar la dinámica de la red de microtúbulos en correlación con el transporte de organelas en células vivas

El estudio se llevará a cabo en una línea estable de células melanóforas de *Xenopus laevis* que presenta la red de microtúbulos marcada de forma fluorescente. Estas células pigmentarias contienen unas organelas llamadas melanosomas que son transportadas por motores moleculares (dineína y kinesina) a lo largo de los microtúbulos por estimulación hormonal específica. Mediante microscopía confocal se

propone registrar en el tiempo imágenes simultáneas de la red de filamentos como de los melanosomas y otras organelas. Las imágenes serán analizadas mediante distintos algoritmos para obtener parámetros mecánicos y dinámicos que permitirán caracterizar y modelar la dinámica de la red de microtúbulos durante el transporte de los melanosomas.

¿Qué vas a aprender?

Técnicas de preparación de muestras biológicas y de microscopía de fluorescencia.

Rutinas de procesamiento de imágenes.

Herramientas de análisis de los datos recuperados de las imágenes: tracking de filamentos y de organelas y análisis de trayectorias.

Requerimientos:

No es necesario tener experiencia previa en experimentación biológica y microscopía.

Conocimientos básicos de programación: deseable, pero no excluyente.