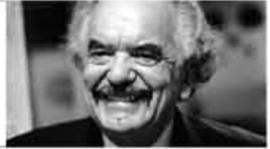


## PROYECTO UNAM

Coordinador: Roberto Arturo Gutiérrez Alcalá [robargu@hotmail.com](mailto:robargu@hotmail.com)

## Homenaje a Rubén Bonifaz Nuño

La Coordinación de Humanidades de la UNAM invita al "Homenaje a Rubén Bonifaz Nuño", que se llevará a cabo el próximo jueves 4 de abril, a las 18:00 horas, en la Sala Nezahualcóyotl, del Centro Cultural Universitario. Lectura de poemas: Juan Gelman, Eduardo Lizalde y Vicente Quirarte. Entrada libre. Cupo limitado. Informes en el teléfono 56-22-75-67, extensión 529



# LABORATORIO NACIONAL DE MICROSCOPIA AVANZADA

Será un laboratorio de servicio, donde se podrán llevar a cabo estudios de microscopía de fluorescencia en células vivas. Estará en el Instituto de Biotecnología, campus Morelos

Roberto Gutiérrez Alcalá

Las células son los elementos de menor tamaño que poseen vida propia. Así, todos los organismos vivos que habitan el planeta se clasifican de acuerdo con el número de células que tienen: desde los unicelulares (una sola) hasta los pluricelulares (más de una).

Para llevar a cabo lo que se conoce como estudios de microscopía de fluorescencia en células vivas, muy pronto empezará a funcionar, en el Instituto de Biotecnología, campus Morelos, de la UNAM, el Laboratorio Nacional de Microscopía Avanzada (LNMA), el primero en su tipo en México y el resto de Latinoamérica.

"Será fundamentalmente un laboratorio de servicio al que tendrán acceso investigadores de las áreas biológicas y clínicas provenientes de cualquier empresa, hospital, centro de salud, institución o universidad del país, así como estudiantes que quieran hacer un posgrado", dice el doctor Alberto Darszon, investigador del mencionado instituto y coordinador del LNMA.

## Herramientas poderosas

Las técnicas de microscopía en células vivas se han convertido en una de las herramientas más poderosas con que cuentan los científicos de todo el mundo para desentrañar los misterios del funcionamiento celular.

Estas técnicas permiten analizar y cuantificar, en tiempo real, los procesos moleculares utilizados por las células para su supervivencia, operación y comunicación con su entorno inmediato, así como para su integración en tejidos, órganos y organismos.

"Dichos procesos pueden estudiarse ahora a escalas espaciales que van desde decenas de nanómetros hasta animales y plantas, y a escalas temporales que van desde microsegundos hasta varios días", señala Darszon.

Para explotar al máximo estas técnicas se requiere, por un lado, acceso a equipos sofisticados de captura y procesamiento de imágenes que, en términos de costo inicial y mantenimiento, resultan muy caros para que un solo laboratorio de investigación los financie; y, por el otro, personal de apoyo técnico y científico.

Por eso, la UNAM y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) unieron esfuerzos y aportaron los recursos económicos

necesarios (50 y 50 por ciento) para crear, operar y mantener el LNMA.

De esta manera, todos los investigadores de las áreas biológicas y clínicas tendrán acceso a las estrategias experimentales más adelantadas de microscopía y análisis de imágenes.

## Equipo de frontera

El equipo del LNMA estará conformado por dos microscopios confocales de multifotón, un microscopio confocal TIRFM y un microscopio macrozoom para imagenología de muestras más grandes como órganos, embriones y organismos multicelulares.

El LNMA contará también con una unidad de procesamiento y análisis de imágenes, donde los usuarios recibirán consejos y las herramientas necesarias para sacar, de modo eficiente y seguro, los datos críticos de sus experimentos.

Los aparatos principales (los microscopios confocales de multifotón) permitirán hacer experimentos de visibilidad adentro de los tejidos, sin tener que rebanarlos o cortarlos; y hasta dentro de los animales, sin tener que sacrificarlos.

"Con la microscopía multifotónica podremos penetrar mucho más los materiales y ver eventos moleculares que ocurren dentro de ellos; asimismo, al hacer esos estudios, generaremos mucho menos daño en las células, órganos u organismos analizados", indica el doctor Christopher Wood, investigador también del Instituto de Biotecnología y especialista en microscopía que será el encargado del LNMA.

Además, el microscopio confocal TIRFM permitirá poner en práctica una técnica llamada microscopía de reflejo interno total, gracias a la cual se podrán estudiar eventos moleculares que ocurren en la superficie de las células, principalmente en sus membranas.

"Esta técnica se ha usado mucho en estudios de infectividad de virus y bacterias, los cuales deben pasar a través de la membrana externa de las células para lograr su cometido, esto es, infectarlas; con ella podremos estudiar este tipo de procesos, y algo muy importante, en tiempo real, mientras ocurren", apunta Christopher Wood.

"En efecto, el microscopio confocal TIRFM es muy útil para estudiar éste y otros fenómenos de exocitosis (o secreción celular), fundamentales en biología, como la transmisión si-

náptica que ocurre por liberación de neurotransmisores, que son vesículas que se fusionan con la membrana plasmática de las neuronas (células del sistema nervioso)", añade Darszon.

## Modelo exitoso

Es importante destacar que los estudiantes que, para obtener un posgrado, basen sus proyectos en los equipos del LNMA serán bienvenidos también.

"Va a ser la sede de un gran esfuerzo académico para formar una generación de microscopistas", comenta Darszon.

El LNMA tendrá dos investigadores y tres técnicos asociados, y un comité nacional y otro internacional que se encargarán de examinar minuciosamente cada solicitud de servicio y, si es adecuada, aprobarla.

Próximamente darán inicio los primeros cursos de capacitación de los técnicos asociados y se abrirá una página electrónica en la que se recibirán las solicitudes de servicio y se programarán todos y cada uno de los experimentos aprobados.

"El LNMA funcionará como un nodo dentro de una red dispersa de investigadores en diversas disciplinas, y así facilitará la colaboración entre ellos. Este modelo para tener acceso a las técnicas de microscopía más avanzadas está bien establecido en muchos de los países que persiguen programas de investigación de alta calidad", asevera Darszon.

## Población beneficiada

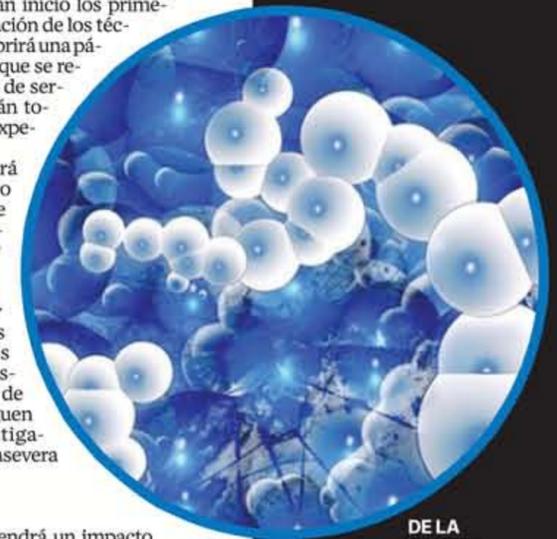
Sin duda, el LNMA tendrá un impacto social significativo en la medida en que mejorará la infraestructura educativa y de investigación del país.

Los investigadores del área biológica podrán familiarizarse con estrategias de microscopía de frontera utilizadas en otros lugares del mundo para resolver los problemas centrales de la biología y, así, plantear preguntas de mayor profundidad.

"En ciertos casos clínicos, la capacidad diagnóstica podrá mejorar significativamente. A final de cuentas, lo que se busca es que la población reciba los beneficios de nuestra mejor habilidad para entender los procesos biológicos", finaliza Darszon. Más información relacionada con este tema, en los siguientes correos electrónicos: [darszon@ibt.unam.mx](mailto:darszon@ibt.unam.mx) y [chris@ibt.unam.mx](mailto:chris@ibt.unam.mx)



**CÉLULAS.** Elementos de menor tamaño que poseen vida propia



**DE LA SANGRE.** Células madre hematopoyéticas

## Beneficios para el desarrollo de la tecnología.

Al establecer un convenio de colaboración con Olympus, una de las grandes empresas mundiales relacionadas con la investigación y el diseño y construcción de nuevos y más potentes microscopios, el LNMA generará grandes beneficios para el desarrollo de la tecnología en México.

"Gracias a este convenio, Olympus nos ofreció un atractivo paquete de beneficios que asegura el mantenimiento del equipo a precios adecuados y asume los gastos y la responsabilidad de capacitar en Japón a un técnico para que en el futuro lo mantenga en óptimas condiciones", informa Darszon.

El LNMA formará parte de la red de Centros de Excelencia que Olympus prevé crear con otros países de Latinoamérica, como Brasil y Argentina. Así, el LNMA estará en una inmejorable posición para traer a nuestro país los más recientes avances en materia de microscopía conseguidos por Olympus, aun antes de su comercialización general. Además, será un centro en el que sus propios investigadores tendrán la oportunidad de desarrollar nuevas técnicas y herramientas.

