



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

UNIÓN EUROPEA



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL
"Una manera de hacer Europa"



INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL NUEVO MICROSCOPIO WIDEFIELD-TIRF y SUPER-RESOLUCIÓN (FEDER 2019)

El Servicio de Microscopía del Área Científica y Técnica de Investigación (ACTI) de la Universidad de Murcia informa a la comunidad investigadora de la puesta en funcionamiento del nuevo microscopio invertido de fluorescencia widefield con la técnica TIRF y super-resolución estocástica. El nuevo equipo ha quedado instalado en las dependencias del Servicio de Microscopía del Campus de Espinardo en el edificio SACE.

El equipo ha sido merecedor de la financiación en la convocatoria FEDER 2019 para la adquisición de equipamiento científico-técnico de alto coste, cuya solicitud ha sido liderada por el Prof. José Cansado y apoyado por 14 grupos de investigación de la Universidad de Murcia y centros de investigación cercanos CEBAS-CSIC y Hospitales de la Región de Murcia.

Esta actuación en el Servicio de Microscopía supone la realización de dos grandes estrategias. La primera es dar respuesta a la demanda de la comunidad investigadora en técnicas de fluorescencia de alto rendimiento y la segunda es abrir el abanico de técnicas actualmente disponibles en el campo de la microscopía óptica avanzada. Las novedades tecnológicas principales son:

- La incorporación de dos cámaras monocromas de alta sensibilidad. Una cámara **Leica DFC 9000 GTC** que por su alta frecuencia de imagen y su tamaño de píxel es la adecuada para la mayoría de las aplicaciones (TIRF, imagen de fluorescencia convencional) aunque también puede usarse para aplicaciones de super-resolución. Y la segunda cámara **PHOTOMETRICS PRIME 95B** para aplicaciones de super-resolución a 160x, pudiendo ser usada en otras aplicaciones relacionadas con imagen de molécula única.
- El microscopio incluye 8 LEDs independientes (395, 438, 475, 511, 555, 575, 635, 730nm) y cuatro láseres 405nm, 488nm, 561 y 638nm. Además, La configuración incluye un **divisor de imagen Hamamatsu W-View Gemini** que permite la documentación simultánea de dos canales de fluorescencia, con un diseño de última generación que consigue un gran campo con máxima transparencia y corrección de aberraciones.
- Se incorpora la tecnología de fluorescencia de reflexión interna total (**Total internal reflection fluorescence: TIRF**). El módulo Leica infinity TIRF HP con alineamiento automático permite la realización de las técnicas TIRF, HILO y super-resolución estocástica (**STORM/PALM**). Esta técnica hace posible el

estudio de un gran número de eventos moleculares en la superficie celular, tales como las adhesiones focales, la unión de las células debido a hormonas, la secreción de neurotransmisores y la dinámica de la membrana celular, eventos imposibles de analizar mediante fluorescencia convencional.

- Por otra parte, el microscopio incluye en el módulo de software "Thunder" la obtención de imágenes libres de la señal proveniente de fuera del plano de foco integrando varios algoritmos exclusivos de procesado con distintas características. Aclaramiento Computacional Instantáneo (ICC), SVCC (Small Volume Computationa Clearing) y LVCC (Large Volume Computational Clearing), además del algoritmo de deconvolución en tarjeta gráfica.
- El nuevo equipo Widelfield-TIRF de altas prestaciones incluye un microscopio invertido completamente automatizado, con sistema de incubación y perfusión para el trabajo en célula viva y con muestras fijadas. El **sistema de microfluídica CellASICS ONIX** permite el control de la perfusión, temperatura y gas para las aplicaciones de células vivas. Gracias a la precisión del flujo laminar se consigue un entorno altamente estable para las células con un volumen muy pequeño, del orden de microlitros.

Para cualquier duda o aclaración, por favor pónganse en contacto: magaqa@um.es o mtcp2@um.es.

