

Propuesta para Laboratorios 6 y 7: Diseño y fabricación de plataformas nanofluídicas para diagnóstico de desórdenes oftalmológicos

ÁREA DE ESTUDIO: nanotecnología / nanomateriales / micro-nanofluídica / infiltración capilar.

El síndrome de ojo seco es un desorden oftalmológico que actualmente no cuenta con herramientas de diagnóstico certeras ni objetivas en consultorio. Por ello, es un verdadero desafío emprender el desarrollo de tecnologías que permitan su diagnóstico y evaluación.

La imbibición espontánea de fluidos dentro de nanoestructuras porosas es un tema de creciente interés para numerosas aplicaciones. En particular, las películas mesoporosas ofrecen la posibilidad de estudiar comportamientos nanofluídicos novedosos y por su forma de procesamiento se obtienen superficies nanoestructuradas de diversas morfologías. Cuando se deposita una gota sobre una película mesoporosa se observa un comportamiento de infiltración característico que depende de la acción conjunta de los fenómenos de capilaridad y evaporación que actúan en sentidos opuestos, originando una dinámica que puede ser descripta a partir de un modelo teórico y que depende fuertemente de la nanoestructura porosa y del líquido utilizado.

En este sentido, se propone realizar estudios sobre películas mesoporosas utilizando lágrimas artificiales de distinta composición química para analizar el comportamiento diferencial de estos fluidos, con el objetivo de modelar los resultados y obtener parámetros característicos de la dinámica de infiltración en cada caso. De esta manera, se espera que estos parámetros físicos que son indicativos del comportamiento de los fluidos puedan orientar de manera preliminar el diagnóstico de desórdenes oftalmológicos.

Para ello, los alumnos sintetizarán las películas mesoporosas por métodos químicos en laboratorio y harán los estudios de infiltración a través de microscopía óptica. Luego, llevarán a cabo un trabajo de análisis de resultados ajustando los datos experimentales a un modelo teórico que describe la dinámica de infiltración en estos sistemas. Cabe destacar que a mediano-corto plazo, el proyecto también contempla la utilización de lágrimas de pacientes con desórdenes oftalmológicos.

Directora: Dra. Magalí Mercuri

Co-Director: Dr. Martín G. Bellino

Lugar de trabajo: Departamento de Micro y Nanotecnología – Centro Atómico Constituyentes - Comisión Nacional de Energía Atómica

Contacto: [magalimercuri@cnea.gov.ar/](mailto:magalimercuri@cnea.gov.ar) magali.mercuri@gmail.com