

Grupo de síntesis sondas moleculares fluorescentes y materiales funcionales con respuesta dinámica reversible hacia analitos de relevancia biológica

Directora: Dra. Carla C. Spagnuolo

Sobre la postulación

Buscamos una persona con formación en química, interesada en formarse en distintas técnicas de caracterización estructural de polímeros simples y de caracterización fotofísica de la fluorescencia de los mismos. El tema de la beca permitirá al postulante trabajar en un proyecto fuertemente interdisciplinario. Se espera que se pueda integrar a un ambiente de trabajo armónico y cooperativo.

Sobre el grupo

Las técnicas que utilizan fluorescencia como señal de observación como la espectroscopía y la microscopía permiten el estudio de procesos a escala molecular con excelente sensibilidad y selectividad aún en entornos complejos como puede ser un espécimen biológico, y han sido ampliamente desarrolladas durante las últimas décadas. Acompañando al avance instrumental, la demanda de fluoróforos eficientes es permanente y cada vez más especializada. En este contexto, en nuestro grupo nos dedicamos al desarrollo de receptores sintéticos para analitos y marcadores de interés biológico y su combinación con fluoróforos orgánicos para obtener sondas y sensores moleculares luminiscentes que permitan estudiar eventos que tienen lugar en la micro/nanoescala en forma no invasiva. Actualmente nos enfocamos en la obtención de fluoróforos moleculares de infrarrojo cercano con propiedades fotofísicas mejoradas para ser utilizados como sondas fluorescentes en microscopías avanzadas también llamadas nanoscopías.

Otra línea que se desarrolla actualmente en el laboratorio está relacionada con la síntesis de boronolectinas, receptores derivados de ácidos borónicos capaces de reconocer dioles vecinales, apuntando a la detección y marcación de hidratos de carbono, nucleót(s)idos y neurotransmisores. Este trabajo involucra también la modificación química de macromoléculas biocompatibles como plataformas de multivalencia, para obtener macro/nano receptores con respuesta covalente dinámica, modulada por estímulos externos.

Nuestras investigaciones con base en la Química Orgánica son de carácter interdisciplinario con una intensa colaboración con grupos de Biología, Química biológica y de las Ciencias de los Materiales.

Actualmente tenemos colaboraciones activas con el grupo de la Dra. Katharina Achzai, de la Freie Universität Berlin, lo que permite realizar estancias de investigación en el marco de distintas fuentes de financiamiento (DAAD, Programas UBAINTE).

Sobre el tema de Beca postdoc

El tema de esta beca post-doctoral aborda la modificación química de polímeros comerciales biocompatibles por metodologías sencillas de Química Orgánica a fin de introducir fluoróforos de infrarrojo cercano en su estructura química. Estos polímeros se caracterizarán estructural y fotofísicamente por técnicas típicas: RMN, espectrometría de masas, análisis termogravimétricos, reológicos, DLS, microscopía electrónica. Se evaluará la interacción de los mismo con distintas líneas celulares a fin de estudiar su internalización y localización intracelular.

También se estudiará la capacidad sensora de los distintos diseños frente a analitos de interés biológico y ambiental, y la capacidad de formar ensamblados estables que puedan ser utilizados como encapsulantes de bioactivos.

El tema se enmarca en el proyecto PICT 2021-252, *Diseño y síntesis de materiales responsivos generados por interacción covalente dinámica de (bio)polímeros modificados con ácidos borónicos. Estudios sobre el control de la unión de analitos de relevancia biológica por modulación de estímulos externos*

Info sobre papers del grupo:

<https://orcid.org/0000-0001-7607-8734>

www.qo.fcen.uba.ar/teachers/spagnuolo-carla-cecilia/