

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UBA

- 1.- DEPARTAMENTO DE : QUIMICA ORGANICA
- 2.- CARRERA DE : Doctorado, Postgrado o Actualización
- 3.- 2do. CUATRIMESTRE AÑO : 2002
- 4.- Nro. DE CODIGO DE CARRERA : 51
- 5.- MATERIA : FOTOQUIMICA BIOLOGICA ANALITICA: La Fotoquímica como base de métodos analíticos para la detección de biomoléculas en baja concentración (10^{-12} a 10^{-17})

Nro. DE CODIGO : 4115
- 6.- PUNTAJE PROPUESTO : 5 puntos
- 7.- PLAN DE ESTUDIOS AÑO : 1987
- 8.- CARACTER DE LA MATERIA : -----
- 9.- DURACION : CUATRIMESTRAL
- 10.- HORAS DE CLASE SEMANAL :

Teóricas	:	4 hs.
Seminarios	:	4 hs.
Total	:	8 hs.
- 11.- CARGA HORARIA TOTAL : 128
- 12.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS : -----
- 13.- FORMA DE EVALUACION : Presentación de un seminario oral con monografía escrita (para optar al certificado de asistencia) y examen final (para optar al certificado de aprobación)
- 14.- PROGRAMA ANALITICO : Se adjunta
- 15.- BIBLIOGRAFIA : Se adjunta

Fotoquímica biológica analítica

La Fotoquímica como base de métodos analíticos para la detección de biomoléculas en baja concentración (10^{-12} a 10^{-17} moles)

Materia de doctorado, perfeccionamiento o actualización a dictarse en el Segundo Cuatrimestre de 2002.

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Antecedentes:

El curso analiza en profundidad dos técnicas fotoquímicas para el estudio de macromoléculas: espectroscopía de fluorescencia y MALDI-MS.

La fluorescencia es una herramienta espectroscópica única. Debido a su bajo límite de detección y rapidez permite observar procesos en moléculas individuales o en el intervalo de tiempo por debajo del picosegundo y en dominios espaciales de nanómetros.

La desorción/ionización molecular asistida por láser (MALDI) proporciona un método suave para caracterizar masas molares y estructura de macromoléculas así como su distribución en mezclas de las mismas.

Programa:

Parte 1: Métodos de luminiscencia

Producción y desactivación de estados excitados. Espectros de emisión. Espectros de acción. Fluorescencia con luz polarizada: aplicaciones al estudio de la dinámica de moléculas biológicas.

Sistemas biológicos: fluoróforos intrínsecos y extrínsecos. Quimiluminiscencia. Marcación fluorescente. Evaluación de cambios conformacionales en proteínas. Interacción entre proteínas. Inmunoensayo: por fluorescencia y por quimiluminiscencia. Microscopía de fluorescencia. Hibridación por fluorescencia in situ. Microscopía de transferencia de energía. Microscopía con resolución temporal.

Parte 2: Métodos de ionización (UV-MALDI)

Absorción de sólidos. Excitación con fuentes láser de 266 y 337 nm. Fenómeno de desorción. Análisis de los iones gaseosos generados. Espectrometría de masa por desorción láser (LD-MS). Uso de fotosensibilizadores (matrices) en la región UV para inducir desorción del aceptor (analito). Espectrometría de masa con desorción/ionización inducida por láser ultravioleta asistida por una matriz (fotosensibilizador) (UV-MALDI-MS).

Propiedades de las matrices. Preparación de las muestras. Generación de ión molecular intacto y inducción de fragmentaciones (PSD). Aplicaciones: determinación de pesos moleculares y de estructuras de bio-macromoléculas (proteínas, polisacáridos, glicoproteínas, nucleótidos, nucleósidos, etc.). Análisis de la composición de polímeros, determinación de la estructura, del peso molecular y de la relación cuantitativa de los oligómeros. Comparación de UV-MALDI-MS con otras técnicas de uso en la analítica de macromoléculas (FD-MS, ESI-MS, FAB-MS, SIMS y SEC). Aplicaciones en el campo de los polímeros sintéticos y de la biología molecular.

Bibliografía

- 1- Principles of Fluorescence Spectroscopy -- by Joseph R. Lakowicz (Editor); Plenum Pub Corp; segunda edicion (1999).
- 2- Fluorescent and Luminescent Probes. W. T. Mason (Editor). Academic Press, (2002).
- 3- Modern Molecular Photochemistry. Nicholas J. Turro. University Science Books; (1991).
- 4-Fluorescence Spectroscopy, Imaging and Probes. Ruud Kraayenhof, A. J. W. G. Visser (Editor), H. C. Gerritsen, I-Shih C. Liu. Springer Verlag; (2002)
- 5-J. Mass Spectrometry; Rapid Commun. Mass Spectrometry; Mass Spectrom. Rev.; J. Am. Soc. Mass Spectrom.,
- 6-G. Siuzdak, Mass Spectrometry for Biotechnology, Academic Press (1996).
- 7-What is Mass spectrometry?, Am. Soc. Mass Spectrom., (1998).
- 8-R.J. Cotter, Time-of-Flight Mass Spectrometry, ACS Symposium Books, 549, ACS (1994)
- 9-R.J. Cotter, Time-of-Flight Mass Spectrometry. Instrumentation and Applications in Biological Research, ACS Professional Reference Books, ACS (1997)

FECHA : Agosto/2002

FIRMA PROFESOR.....FIRMA DIRECTOR.....

Aclaración firma.....Aclaración firma.....

Dr. OSCAR VARELA
DIRECTOR DEPTO. QUÍMICA ORGÁNICA