

## GLICOBIOLOGIA 2012



### PROGRAMA

- 1.- Introducción a la glicobiología. Azúcares componentes de glicoconjugados. Nomenclatura. Ácidos siálicos. Análisis. Oligosacáridos: origen de la diversidad estructural.
- 2.- Glicoproteínas. Funciones independientes del polipéptido y el glicano. Estructura y función de la glicosilación. Uniones *O*-glicosídicas y *N*-glicosídicas a proteínas. C-manosilación. Liberación de las cadenas *N* y *O*-glicosídicas. Métodos químicos:  $\beta$ -eliminación, degradación alcalina, hidrazinólisis. Métodos enzimáticos: Endo-H, Endo-F, péptido *N*-glicosidasas F, Endo  $\alpha$ -*N*-acetilgalactosaminidasa, Inhibición de la glicosilación. Inhibición del procesamiento. Biosíntesis de glicoproteínas. Glicosilación y enfermedad. Ejemplos de síndromes por glicosilación deficiente. Glicoproteínas recombinantes: métodos utilizados para su obtención. Importancia de la glicosilación. Glicosilación de anticuerpos monoclonales.
- 3.- Métodos generales de purificación de glicoconjugados. Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Cromatografía líquida de intercambio aniónico (HPAEC). Cromatografía de afinidad. Cromatografía de interacción hidrofóbica. Criterios de homogeneidad.
- 4.- Métodos estructurales; análisis de azúcares componentes por cromatografía gas-líquido y por HPAEC. Estabilidad a la hidrólisis ácida de distintas uniones glicosídicas. Resonancia magnética nuclear:  $^1\text{H}$ -RMN,  $^{13}\text{C}$ -RMN,  $^{31}\text{P}$ -RMN. Metilación. Espectrometría de masas. MALDI-TOF y ES-MS.
5. Incorporación metabólica de precursores radioactivos. Glicobiología química: Remodelamiento de superficies celulares con glicoforamas alternativas por marcaciones metabólicas.
6. Glicolípidos. Glicerolípidos, esfingolípidos, gangliósidos, Glicoinositolfosfolípidos (GIPLs) libres y como anclas de glicoproteínas de membrana. Detección. Análisis estructural. GIPLs sensibles y resistentes a fosfolipasa C específica para fosfatidilinositol (PI-PLC). Importancia. Biosíntesis. Otras formas de anclaje a la membrana: acilación, prenilación.
- 6.- Enzimas en glicobiología. Su uso en el análisis estructural y para la modificación y síntesis de glicoconjugados. Glicosidasas: determinación de la configuración anomérica. Metodología HILIC-FLR y exoglicosidasas. Glicosiltransferasas: su uso en la síntesis de oligosacáridos. Trans-sialidasas. Endoglicosidasas. Endo glico-ceramidasa, Endo  $\beta$ -galactosidasa. Galactosa oxidasa
7. Síntesis química de neoglicoconjugados. Ejemplos.

## BIBLIOGRAFÍA

Preparation and analysis of glycoconjugates, in *Current Protocols in Molecular Biology*, Supplement 22, 1993.

*Methods in Enzymology*, Vols. 8, 28, 50, 83, 138, 179, 230, 250, 311, 327, 362, 363, 415, 416, 417, 478, 479, 480, 510 Elsevier.

*Advances in Carbohydrate Chemistry and Biochemistry*. Ed. D. Horton, Academic Press, San Diego.

Protein glycosylation. Structural and functional aspects. H.Lis and N. Sharon. *Eur. J. Biochem.* **218** (1993), 1.

Lipid modification of proteins. Ed. Hooper and Turner, Oxford University Press, New York, 1992.

*Glycobiology. A Practical Approach*. Ed. M. Fukuda and A. Kobata, (1994), Oxford University Press, New York.

*Molecular Glycobiology*. Ed. Fukuda and Hindsgaul, (1994), IRL Press, Oxford University Press, New York.

Chemoselective approaches to glycoprotein assembly. Hang, H & Bertozzi, C. *Acc. Chem. Res.* **34** (2001), 727-736.

Chemical approaches to perturb, profile and perceive glycans. Agard N. & Bertozzi C. *Acc. Chem. Res.* **42** (2009) 788

*Introduction to Glycobiology*. Taylor, M.E. and Drickamer, K. Oxford University Press, New York, 3<sup>rd</sup> Ed 2012

The significance of glycosylation analysis in development of biopharmaceuticals. Kawasaki, N.; Itoh, S., Hashii, N., Takakura, D., Qin, Y., Huang, X. and Yamaguchi, T. *Biol. Pharm. Bull.* **32** (2009) 796-800.

Imaging the glycome. Laughlin, S.T. and Bertozzi, C.R. (2009) *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **106**, 12-17.

*Essentials of Glycobiology*, 2<sup>nd</sup> Ed. (2009) Varki et al. CSHL Press

*Microbial Glycobiology. Structure, relevance and applications*. Holst O., Brennan PJ. & von Itzstein M. (2009) Elsevier.



*[Handwritten signature]*



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 487.563/2006

Buenos Aires, **1 OCT 2012**

**VISTO:**

las notas presentadas por el Dr. Oscar Varela, Director del Departamento de Química Orgánica, mediante las cuales eleva la información y el programa del curso de posgrado **GLICOBIOLOGIA** que será dictado durante el segundo cuatrimestre de 2012 (02/10/2012 al 02/11/2012) por la Dra. Rosa M. de Lederkremer y la Dra. María Laura Uhrig con la colaboración de la Dra. Rosalía Agusti como docente auxiliar,

**CONSIDERANDO:**

lo actuado por la Comisión de Doctorado el 04/09/2012  
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,  
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,  
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
RESUELVE:**

**Artículo 1º:** Autorizar el dictado del curso de posgrado **GLICOBIOLOGIA**, de 60 hs. de duración.

**Artículo 2º:** Aprobar el programa del curso de posgrado **GLICOBIOLOGIA** obrante a fs 31 y 32 del expediente de la referencia.


**Artículo 3º:** Aprobar un puntaje máximo de tres (3) puntos para la Carrera del Doctorado.

**Artículo 4º:** Aprobar un arancel de 20 módulos. Disponer que los montos recaudados sean utilizados conforme a lo dispuesto por la Resolución CD N° 072/03.

**Artículo 5º:** Comuníquese a la Dirección del Departamento de Química Orgánica, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del Programa incluida fs 31-32). Cumplido archívese.

**E- 2230**

Resolución CD N° \_\_\_\_\_  
SP/med 04/09/2012

  
Dr. JAVIER LOPEZ DE CASINAVE  
SECRETARIO ACADEMICO

  
Dr. JORGE ALLAGA  
SECRETARIO