

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
U.B.A.

1.- DEPARTAMENTO de QUIMICA ORGANICA

2.- CARRERA DE: Licenciatura en Ciencias Químicas

3.- 2do. CUATRIMESTRE Año : 1999

4.- N° DE CODIGO DE CARRERA : 01

5.- MATERIA: PRODUCTOS NATURALES 1

N° DE CODIGO:

6.- PUNTAJE PROPUESTO : 5 puntos

7.- PLAN DE ESTUDIO Año : 1987

8.- CARACTER DE LA MATERIA : optativa

9.- DURACION : Diez y seis semanas

10.- HORAS DE CLASE SEMANAL:

a) Teóricas y seminarios	: 6 Hs.	d) Seminarios	: - Hs.
b) Problemas	: 4 Hs.	e) Problemas-seminario	: - Hs.
c) Laboratorio	: - Hs.	d) Tórico-Práctico	: - Hs.

g) Totales : 10 Hs.

11.- CARGA HORARIA TOTAL : 160 hs.

12.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS : Análisis Instrumental

13.- FORMA DE EVALUACION : Seminarios, Parcial y Examen Final

14.- PROGRAMA ANALITICO : Se adjunta

15.- BIBLIOGRAFIA : Se adjunta

## **Asignatura: Productos Naturales 1**

**Profesores:** Prof. Dr. Alberto Saúl Cerezo (Prof. Consulto)  
Prof. Dra Alicia Beatriz Pomilio (Prof. Titular Regular DE)

**Trabajos Prácticos:** Dr. José Kovensky (Jefe de TP, DE)

**2do cuatrimestre de 1999**

Duración 16 semanas ( un cuatrimestre).

Carga horaria semanal: 10 horas

(Seminarios, Parciales y Examen Final)

Materia de Licenciatura (Plan 1987; optativa: 5 puntos). Correlatividad para Grado: Análisis Instrumental.

### **Programa:**

1) Métodos generales de aislamiento y purificación: Concepto y prueba de homogeneidad. Cromatografía en geles. Cromatografía de afinidad. Uso de lectinas. Cromatografía de intercambio iónico. Cromatografía líquida de alta resolución. Electroforesis en geles y en papel. Cromatografía gas-líquido. Electroforesis capilar.

2) Purificación de proteínas y péptidos: Para uso terapéutico y para secuenciación. Cromatografía líquida de alta resolución, técnicas electroforéticas, electroforesis capilar. Técnicas cromatográficas/electroforéticas bidimensional. Microsecuenciación automática en fase sólida. Otras técnicas. Espectrometría de masa de alta resolución.

3) Aminoácidos, péptidos y proteínas: Aminoácidos proteicos y no proteicos naturales. Clasificación de aminoácidos. Determinación estructural de péptidos. Análisis de aminoácidos. Epimerización: efectos. Clasificación de proteínas.

4) Resolución enantiomérica: Métodos químicos y técnicas cromatográficas gas-líquido quiral, cromatografía líquida de alta resolución quiral y electroforesis capilar quiral. Estructura covalente. Factores que determinan la conformación de péptidos. Niveles de estructura de una proteína.

5) Función de las proteínas: Factores que influyen en la inactivación de una proteína. Inactivación reversible *versus* inactivación irreversible. Determinación de los roles de la subunidades en la función proteica. Roles funcionales de diversas subunidades en enzimas oligoméricas complejas. Evaluación de cambios conformacionales en proteínas oligoméricas. Caracterización química de grupos funcionales en proteínas. Química y distribución de proteínas de origen vegetal.

6) Espectrometría de masa de polipéptidos y proteínas: Aplicación de modos espectrométricos de última generación: FAB-EM positivos y negativos en diferentes matrices, MALDI, TOF. Importancia en el esclarecimiento estructural, identificación de subunidades y secuenciación.

7) RMN de proteínas: RMN mono y multidimensional, correlaciones homo y hetero-nucleares. RMN tridimensional de proteínas. Asignaciones secuenciales y cálculos estructurales. Estructuras tridimensionales en solución.

8) Hidratos de Carbono: Monosacáridos, oligosacáridos, polisacáridos y glicoconjugados. Nomenclatura de monosacáridos y polisacáridos. Análisis conformacional de azúcares piranósicos, furanósicos y azúcares derivados de cadena abierta. Utilización de  $^1\text{H}$ - y  $^{13}\text{C}$ -RMN.

9) Métodos de determinación estructural: Métodos químicos: hidrólisis totales, parciales, selectivas. Oxidación con periodato, permetilación. Métodos enzimáticos. Métodos generales de marcación exógena: galactosa oxidada/ $\text{NaB}^3\text{H}_4$ , oxidación con periodato/ $\text{NaB}^3\text{H}_4$ . Reducción de ácidos urónicos. Métodos espectroscópicos para determinación estructural:  $^1\text{H}$ - y  $^{13}\text{C}$ -RMN, espectrometría de masa (EM).

10) Glicoproteínas. Clasificación. Tipo de uniones *N*-glicosídicas, *O*-glicosídicas. Aislamiento y caracterización. Propiedades estructurales. Formas de determinación química y espectroscópica de la unión azúcar-aminoácido.

11) Lípidos: Definición y clasificación: lípidos neutros y lípidos ácidos. Métodos de extracción y purificación. Análisis de ácidos grasos por CGL-EM, cromatografía líquida de alta resolución. Fosfátidos, glicolípidos, sulfátidos, gangliósidos. Glicosilfosfatidilinositol (GPI) como ancla de proteínas de membrana. Técnicas de determinación estructural.

12) Otros glicoconjugados: Peptidoglicanos, proteoglicanos, ácidos teicoicos, lipopolisacáridos. Determinación estructural.

## **BIBLIOGRAFIA:**

1- Sharon, N. "Complex Carbohydrates: Their Chemistry, Biosynthesis, and Functions". Addison Wesley Publishing, 1975.

2- Pigman-Horowitz, Eds., "The Glycoconjugates", Academic Press, 1978.

3- Pigman-Horton, Eds., "The Carbohydrates", Academic Press, 1980.

4- Methods in Carbohydrate Chemistry and Biochemistry, Academic Press, 1980-1998.

5- Methods in Enzymology, Academic Press, 1985-1998.

6- E. L. V. Harris y S. Angal (Eds), "Protein Purification Applications", IRL Press, 1990.

7- J. B. C. Findlay y M. J. Geisow, "Protein Sequencing", IRL Press, 1989.

8- T. E. Creighton, "Protein Function", IRL Press 1990.

9- R W. A. Oliverrn, "HPLC of Macromolecules", IRL Press, 1989.

10- J. Cavanagh, W. J. Fairbrother, A. G. Palmer III y N. J. Skelton, "Protein NMR Spectroscopy: Principles and Practice", Academic Press, 1996.

11- W. S. Brey (ed.) "Magnetic Resonance in Perspective", Academic Press, 1996.

12- Laboratory Techniques in Biochemistry and Molecular Biology. Techniques in Lipidology. Morris Kates, Elsevier, 1986.

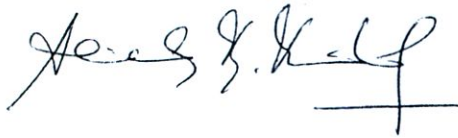
-----

Además de libros de la especialidad actualizados, durante toda la materia se trabajará directamente con artículos recientes publicados en revistas científicas internacionales como las siguientes, indicadas a modo de ejemplo:

Carbohydrate Research, Journal of Biological Chemistry, Glicoconjugate Journal, Biochemistry, Biochemistry Journal, Phytochemical Analysis, Science, Phytochemistry, Proteins (Proteins Structure Function and Genetics), Enzyme, Enzyme and Microbial Technology, Clinical Chemistry, Planta, Plant Journal, Glycobiology, Journal of Medicinal Chemistry, Lipids, Journal of Lipids Research, Journal of Protein Chemistry, Electrophoresis, Protein Science, Protein Expression and Purification, Protein Engineering, entre otras.

Asimismo, se hará uso permanente de Internet y en particular Medline, para las Clases de Discusión sobre temas de última generación y para los Seminarios.

---



Prof. Dr. ALICIA B. POMILIO



Dr. OSCAR VARELA  
DIRECTOR DEPTO. QUÍMICA ORGÁNICA

19 AGO. 1999