

9-22  
10/76

## QUIMICA BIOLOGICA II A

### Programa

Curso 1976. Encargado: Dr. Héctor Carminatti

#### La membrana plasmática:

Dr. Armando J. Parodi

1.- Introducción: Funciones de las membranas celulares - Separación, Transporte, Soporte de sistemas funcionales macromoleculares. Bases termodinámicas de la estructura de las membranas. Estructura general de las membranas: lípidos y proteínas - Moléculas anfipáticas - Característica de los lípidos de membrana - Fosfolípidos, colesterol, glucolípidos - Características de las proteínas. Membrana - Sus funciones estructurales, transporte, enzimas, reconocimiento. Proteínas extrínsecas e intrínsecas: sus propiedades.

2.- El modelo del Mosaico Fluido: Formulación de Singer y Nicolson - Evidencias experimentales. La estructura de la membrana al microscopio electrónico. Técnica de congelación y fractura - Antibodies conjugados con ferritina - El estado fluido de las proteínas de membrana - Experimento de Frye y Edidin - Bases moleculares de la fusión de membranas - Viscosidad de las membranas. El estado fluido de los lípidos de membrana - Evidencias obtenidas por estudios de espectroscopía de resonancia - Experimento de Wilson y Fox - Interrelación de los sistemas enzimáticos con los lípidos de membrana.

3.- La membrana del eritrocito: ensamble de sus proteínas - Técnicas utilizadas para el estudio del ensamble - Electroforesis en GEL con SDS - Marcación selectiva - Proteólisis controlada - Entrecrusamiento - Antibodies - Propiedades de algunas proteínas: glicoforina, espectrinas, proteína 100.000 - Topografía de la membrana del eritrocito. Enzimas asociadas. Biosíntesis de proteínas de membrana. Los sistemas de reconocimiento - Receptores, características generales: Los glucolípidos como sistemas de reconocimiento - Receptores virales y de toxinas bacterianas - Las glicoproteínas - Receptores para lectinas e insulina.

#### Biosíntesis de polisacáridos en bacterias:

Dr. Marcelo Dankert

La pared celular. Polisacáridos de pared: mureínas, lipopolisacáridos y ácidos teicoicos. Funciones. Lipopolisacáridos. Lípido A. Mutación S y R. Polisacáridos R Y O. Biosíntesis del polisacárido R. Efecto de fosfolípidos.

El polisacárido O. Su estructura. Biosíntesis. Intermediarios lipofílicos: prenol difosfato azúcares. Propiedades antigenicas del polisacárido O. Conversión por fago. El sistema *Salmonella anatum* - 15 - 34. Prenol-monofosfoazúcares. Otros sistemas. ácidos teicoicos, polisacáridos capsulares, mureínas: Prenol fosfo-

*Erquind*  
CARLOS E. CARDINI  
DIRECTOR ASOCIADO  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOQUÍMICAS

Aprobado por Resolución INCP n° 248

Bibliografía: J. Lennarz and M.G. Scher, Biochim. Biophys. Acta, 265, 417 (1972).  
H. Nikaido Adv. Carb. Chem. Biochem. 26, 351 (1971).  
Otto Luderitz, Angewandte Chemie 2, 692 (1971).  
Robbins et al. Science, 158, 1536 (1967).  
F. W. Hemming, M.T.P. International Review of Science Biochemistry Series One, Vol 4, pp 39-97 (1974)  
(Butterworths University Park Press, London - Baltimore)

Diferenciación y transformación celular:

Dres. Israel Algranati y Nélida González

Cultivo de tejidos. Inhibición por contacto. El ciclo celular.  
Líneas celulares. Virus onco genicos a DNA y RNA. Transformación celular. Características de células normales y tumorales. Fusión celular.

Diferenciación celular. Algunos ejemplos: diferenciación en linfocitos y respuesta inmunitaria. Inmunoglobulinas.

Bibliografía: The cell cycle (Padilla y Cameron, Ed.) Academic Press, 1971.

Cell and Tissues in culture (Willner, Ed.) Academic Press, 1965.

Cell Culture and Somatic Variation - Marris M, (Holt 1964).

Differentiation and Immunology (Warren, ed.) Ac. Press, 1968.  
Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol., 32 (1967).

Progress in Immunology (B. Ames, ed.) Academic Press, 1971.

Glicoproteínas:

Dr. Héctor Carminatti

Aspecto biológico de las glicoproteínas. Importancia de la cadena glicosídica en los fenómenos de reconocimiento y su influencia en el comportamiento social de las células.

Actividades enzimáticas asociadas a la superficie celular.  
Participación de las glicoproteínas en otros sistemas biológicos.

Bibliografía:

Surface changes in transformed cells detected by lectins M.M. Burger Fed. Proc. 32, 91 (1973).

Glycoproteins - R.G. Spiro - Adv. Prot. Chem. 27 350 (1973)  
Sugars, cell surface and the social life of cells - M. Sharon - Rehovet - Winter 1972-73.

Lectins: cell agglutinating and sugar - specific proteins M. Sharon and R. Lis - Science, 177, 949 (1972)

Carbohydrate in cell surface - R. J. Winzler - International Rev. of Cytology 29, (1970)

A molecular model for cell interactions - Stephen Roth The Quarterly Review of Biology - Vol. 48, 541 (1973)

The Biochemistry of plant lectins - An. Rev. of Bioch., 42 541 (1973) - H. Lis y N. Sharon.

The synthesis of complex carbohydrates - S. Roseman - Chem. Phys. Vol. 5 270 (1970).

*Alvarez.*

CARLOS E. CARDINI

DIRECTOR

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOQUÍMICAS

Aprobado por Resolución

*J. R. Alvarez*

A proposed pathway of plasma glycoprotein synthesis - J. Molnar - Molec. y Cellul. Biochem. 6, 3 (1975)

Derivados liposolubles de azúcares como intermediarios en la biosíntesis de glicoproteínas

Dr. Nicolás Behrens

Prenoles. Aislamiento y demostración de la estructura del dolichol monofosfato glucosa de hígado. Formación de un derivado del dolichol con aproximadamente 18 azúcares. Transferencia a una proteína.

Glicoproteínas. Definición, tipos de unión azúcar-aminoácido. Estructura de la porción carbohidrato. Síntesis in vitro.

Un posible mecanismo de biosíntesis de glicoproteínas. Formación de dolichol difosfato acetil quitobiosa y dolichol difosfato oligosacárido-manosa.

Bibliografía:

- N.H. Behrens y L. F. Leloir, Proc. Natl. Acad. Sc., 66 (1970) 153.  
N.H. Behrens, A. J. Parodi y L. F. Leloir ibid 68 (1971) 2857.  
A.J. Parodi, N. H. Behrens, L. F. Leloir y H. Carminatti ibid 69 (1972) 3268  
A.G. Spiro, New England J. Med. 281 (1969) 991  
A. Gottschalk; Glycoproteins, Elsevier, Amsterdam, p 450  
R.D. Marshall, Ann. Rev. Biochem. 4 (1972) 673

Mecanismos de iniciación involucrados en la biosíntesis de polisacáridos - Dra. Clara Krisman

Glucógeno - Enzimas involucradas en su síntesis y degradación - Necesidad de un acceptor - Formación de un proteoglucano - Propiedades de este compuesto - Postulación del mismo como intermediario en la iniciación de la biosíntesis del glucógeno. Mecanismo de iniciación de otros polisacáridos: almidón, manano, quitina, etc.

Bibliografía:

Textos comunes de bioquímica general

Clara R. Krisman - Bioch. Bioph. Res. Comm. 46 (1972) 1206 - 1212

Clara R. Krisman - Ann. New York Acad. Sci. 210 (1973) 81

Clara R. Krisman - Renée Barengo - Europ. J. of Bioch. en prensa -

J.L. Ozburn - J.S. Hawker - J. Preiss - Biochem. Biophys. Res. Comm. 43 (1971) 631

N. Lavintman - C. E. Cardini - Febs Letters 29 (1973) 43

Linda C. Gaham - H. E. Conrad - Biochemistry 7 (1968) 3979

Lomako I. - Acta Biochim. Polonica 18 (1971) 261

Marshall R.D. - Ann. Rev. Biochem. 41 (1972) 673

*De Quid*

CARLOS E. CARDINI

PROFESOR ASOCIADO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOQUÍMICAS

Aprobado por Resolución

JMC. n.º 049

TRABAJOS PRACTICOS ESPECIALES

Se desarrollaran individualmente sobre uno de los siguientes temas:

- 1- Intermediarios lipofílicos en mamíferos
- 2- Mecanismo de iniciación de la síntesis de glucógeno
- 3- RNA polimerasa - Control metabólico por AMP-cíclico
- 4- Fosfoglucomutasa
- 5- Síntesis de glicoproteínas asociadas a membranas
- 6- Intermediarios lipofílicos en bacterias
- 7- Intermediario glucoproteico en la iniciación de la biosíntesis de almidón
- 8- Fosforilación y glucosilación de membranas durante la diferenciación muscular
- 9- Regulación de síntesis de proteínas en eucariotes
- 10- Estudio de la división celular en cultivos de células

*León.*

CARLOS E. CARDINI

DIRECTOR ASOCIADO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOQUÍMICAS

Aprobado por Resolución

DNP. n° 049