

La membrana plasmática:

Dr. H.N. Torres

- 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.- La membrana del eritrocito: ensamble de sus proteínas. Técnicas utilizadas para el estudio del ensamble - Electroforesis en GEL con SDS - Marcación selectiva - Proteólisis controlada - Entrecruzamiento - Anticuerpos - Propiedades de algunas proteínas: glicoforina, espectrin, proteína 100.000 - Topografía de la membrana del eritrocito. Enzimas asociadas: A TP asa - Ca^{++} , ATP asa estimulada por K^+ y Mg^{++} , Gliseraldehido 3-P deshidrogenado, proteína quinasas. Proteínas fosforilables en la membrana del eritrocito.
- 3.- Algunos ejemplos de membranas altamente especializadas: La membrana de los "bastones" de la retina - Rodopsina - Su estructura y relación con la membrana - Cambios conformacionales durante la iluminación - Estudios con difracción de rayos X - La membrana del cromatóforo bacteriano del halobacterium halobium.
- 4.- El modelo del Mosaico Fluido: Formulación de Singer y Nicholson - Evidencias experimentales. La estructura de la membrana al microscopio electrónico. Técnica de congelación y fractura - Anticuerpos 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.
- 5.- Los sistemas de reconocimiento - Receptores, características generales: Los glucolípidos como sistemas de reconocimiento - Receptores virales y de toxinas bacterianas - Las glicoproteínas - Receptores para lectinas, insulina y gonatotrofinas. Las lipoproteínas y los protolípido - Receptores para glucagón y acetil-colina.

6.- Los sistemas de amplificación: La síntesis de AMP cíclico y su regulación - Interacción receptora de nilato ciclase - La interpretación de acuerdo al modelo del mosaico fluido - Regulación de los sistemas enzimáticos ligados a la membrana plasmática - Sistemas característicos - Fosforilación de las proteínas de membrana - Efectos nivel de transporte - La proteína de "transformación" - La función R II del fago T₄.

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 R. Polisacáridos R y O. Biosíntesis del polisacárido R. Efecto de fosfolípidos.

El polisacárido O. Su estructura. Biosíntesis. Intermedios lipofílicos: prenol difosfato azúcares. Propiedades antigénicas del polisacárido O. Conversión por fago. El sistema Salmonella anatum - 15 - 34. Prenol-monofosfoazúcares. Otros sistemas. acidoteicoicos, polisacáridos capsulares, mureínas: Prenol fosfoquinasa.

Bibliografía: J. Lennarz and M.G. Scher, Biochim. Biophys. Acta, 265, 417 (1972)

H. Mikaido Adv. Carb. Chem. Biochem. 26, 351 (1971).

Otto Lüderitz, Angewandte Chemie 2, 692 (1971)

Robbins et al. Science, 158, 1536 (1967)

Diferenciación y transformación celular:

Dres. Israel Algranati y Armando Parodi

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

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

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. Amos, 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.

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) - M. Lis y M. Sharon
The synthesis of complex carbohydrates - S. Roseman -
Chem. Phys. Lip. 5 270 (1970).

Derivados liposolubles de azúcares como intermediarios
en la biosíntesis de glicoproteínas

Dr. Nicolás Behrens

Prenoles. Aislamiento y demostración de la estructura del
dolicol monofosfato glucosa de hígado. Formación de un de-
rivado del dolicol con aproximadamente 18 azúcares. Trans-
ferencia a una proteína.

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

Un posible mecanismo de biosíntesis de glico proteínas.
Formación de dolicol difosfato acetyl quitobiosa y dolicol
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 degrada-
ción - Necesidad de un aceptor - Formación de un proteoglu-
cano - Propiedades de este **compuesto** - Postulación del mis-
mo como intermediario en la iniciación de la biosíntesis
del glucógeno. Mecanismo de iniciación de **otros polisacári-
dos**: 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. Ozbun - J.S. Hawker - J. Freiss - 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

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- Fosfoglucomitasa
- 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 infectadas con virus Epstein - Barr