



100. Bioq.
1993
7

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Instituto de Investigaciones Bioquímicas

ASIGNATURA: Química Biológica Superior. Avances en el conocimiento de los polisacáridos y glicoproteínas

CARRERA/S: Curso de grado y post-grado

ORIENTACION: Química Biológica

PLAN: 195 (Mod. 1960 y post.)

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE:	SEMANALES	TOTALES
TEORICAS	6	96
PROBLEMAS/SEMINARIOS	4	64
PRACTICOS	35	560
		720

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Química Biológica I

PROGRAMA ANALITICO

INTRODUCCION: DR. HECTOR CARMINATTI

DRA. CLARA R. KRISMAN

Aspectos estructurales del Glucógeno. Síntesis y Degradación del Glucógeno: Enzimas involucradas. Fosforilasas. Sintetasas. Fosfatasa. Quinasas. Ramificantes. Desramificantes. Glucosidasas. Algunos aspectos moleculares de las mismas. Control y regulación de las actividades. Receptores de hormonas. Iniciación de la biosíntesis del glucógeno: Enzimas involucradas en la síntesis "de novo". Modelo del aceptor proteico.

DR. RICARDO A. WOLOSUIK

Fotosíntesis. Generación de poder reductor. Síntesis de ATP. Asimilación reductiva de carbono, nitrógeno y azufre. Ciclo de Benson-Calvin. Regulación de la actividad enzimática; sistema ferredoxina-tiorredoxina y Rubisco-Activasa. Síntesis de triosas-fosfato. Biosíntesis de sacarosa. Distribución del carbono asimilado fotosintéticamente. Interacción fuente-destino.

DRA. JUANA S. TANDECARZ

Reacciones biosintéticas de síntesis de almidón. Iniciación de la biosíntesis de almidón. Regulación del pathway de ADP-glucosa. Localización de las enzimas de biosíntesis de almidón en tejidos vegetales no fotosintéticos y en amiloplastos. Propiedades de las enzimas de biosíntesis de almidón. Identificación del locus *waxy* como el gen estructural para la almidón sintasa I unida al grano de almidón. Aislamiento del gen estructural de la proteína *waxy*. ADP-glucosa pirofosforilasa: Propiedades regulatorias y estructurales.

DRA. SILVIA MORENO

Papel del almidón en la tuberización. Proteínas específicas de tubérculo y su relación con la acumulación de almidón. Regulación "in vivo" de la tuberización. Inducción de la tuberización "in vitro". Estrategias a nivel molecular para el estudio de la función de la sacarosa y del almidón en el proceso de tuberización: Vectores de expresión para la transformación de papa. Genes marcadores de selección en vegetales. Papas transgénicas: Promotores de proteínas específicas de tubérculo, gen clase I de la patatina. Promotores de proteínas inducidas por sacarosa, gen S de la ADP-glucosa pirofosforilasa.



DR. LUIS QUESADA-ALLUE

Paredes rígidas vegetales: Estructura y función. Crecimiento y elongación. Interacciones entre componentes. Fitoalexinas. Celulosa: Estructura. Aislamiento. Determinación. Biosíntesis y Degradación. Derivados. Polisacáridos pécticos: Análisis. Biosíntesis y degradación. Biodegradación. Paredes flexibles vegetales: Algas y Hongos. Geles y Mucilagos. Exoesqueletos animales: Cutículas. Caparazones. Conchas y valvas. Organización supramolecular. Proteínas y esclerotización. Quitina: Aislamiento y Determinación. Estructura. Biosíntesis y Degradación. Inhibidores de la síntesis.

MARCELO A. DANKERT

Polisacáridos de bacterias: Estructura y biosíntesis de mureína, lipopolisacáridos (LPS), ácidos teicoides y exopolisacáridos (EPS) tanto capsulares como liberados al medio circundante. Otros polisacáridos. Función de oligo y polisacáridos en la fijación de nitrógeno. Factores Nod. Lipo oligosacáridos.

DR. LUIS IELPI

Genética de la interacción planta-bacteria. La interacción Rhizobium-leguminosas y Agrobacterium-plantas. Estrategias para el análisis genético de Rhizobium y otras bacterias gram-negativas. Genética y regulación de la síntesis de oligo y polisacáridos bacterianos que participan de la interacción con las plantas.

DR. ISRAEL D. ALGRANATI

Síntesis de proteínas y su regulación en células eucarióticas. Mecanismo de la síntesis proteica. Traducción "in vivo" y en sistemas libres de células. Activación de aminoácidos. Estructura y función de los RNA de transferencia. Aminoacil tRNA sintetasas. RNA mensajero. Estructura y función de ribosomas. Polirribosomas. Proceso de traducción: Iniciación, elongación y terminación de la síntesis proteica. Regulación y fidelidad de la traducción. Ciclo de ribosomas. Plegado de las proteínas y chaperonas moleculares. Tráfico y localización de proteínas. Modificaciones co y post-traduccionales. Procesos de secreción y compartimentación de proteínas. Interacción de ribosomas con membranas y transporte de proteínas.

DR. HECTOR CARMINATTI

Glicoproteínas. Clasificación. Estructura de la porción carbohidrato. Técnicas de estudio. Biosíntesis de glicoproteínas O- y N-glicosídicas en eucariotes. Dolicol. Lípidos azúcares intermediarios en bacterias. Biosíntesis y función. Dolicol-Fosfato glucosa. Su descubrimiento en mamíferos y su biosíntesis. Transferencia de glucosa en hígado mediada por lípidos intermediarios. Síntesis de un dolicol-fosfo-oligosacárido conteniendo glucosa. Su transferencia a proteína. Ciclo de dolicol. Dilucidación de sus etapas. Incorporación de la N-acetilglucosamina al dolicol fosfato. Estudio de una familia de derivados lipídicos conteniendo manosa. Síntesis de un dolicol fosfato trisacárido intermediario. Papel biológico del dolicol oligosacárido conteniendo glucosa. Procesamiento. Glucosidasas, manosidasas y N-acetilglucosaminidasas específicas. Glicosiltransferasas. Posibles mecanismos de regulación del ciclo del dolicol. Topografía de las reacciones de glicosilación en el retículo endoplásmico.

DR. ARMANDO J. PARODI

Síntesis de glicoproteínas N-glicoproteínas y O glicosídicas en organismos inferiores.

DR. VICTOR IDOYAGA-VARGAS

Función Biológica de las glicoproteínas. Adhesión Celular: Las glicoproteínas involucradas en este proceso (CAMs). Estructura y expresión. Función morforegulatoria, papel de los oligosacáridos. Las moléculas de adhesión (CAMs) en la patología celular.

DR. LUIS JIMENEZ DE ASUA

Rol de las N-glicoproteínas en procesos de diferenciación y división celular. Papel en la diferenciación de anfibios. Posible



rol regulatorio en el ciclo celular de células eucarióticas. Papel de las N-glicoproteínas en la acción de mitógenos: "growth factor", "epidermal growth factor" y prostaglandina 2 α y otros. Rol del ácido mevalónico en el ciclo celular: síntesis de ácido mevalónico y síntesis de N-glicoproteínas.

BIBLIOGRAFIA

- DRA. CLARA R. KRISMAN:** - New aspects of glycogen metabolism. Ryman, B. and Whelan, W.J. Adv. in Enzymology **34**, 285.
- Glycogen Synthesis from UDP-Glucose. Stalmans, W. and Hers, H.G. The Enzymes IX part B, pag. 309
- Bacterial Glycogen Synthesis and its regulation. Preiss, J. Ann. Rev. Microbiol. **38**, 419.
- Iniciación de la biosíntesis del glucógeno. Krisman, C.R. Bioq. y Biol. Mol. pag 89. Salvat.
- DRA. JUANA S. TANDECARZ:** - Preiss, J. (1991). Biology and Molecular Biology of Starch Synthesis and its regulation. Oxford Surveys of Plant Molecular & Cellular Biology (Miflin, B., ed.) **Z**, 59-114. Oxford University Press, Oxford.
- Beck, E. and Ziegler, P. (1989). Biosynthesis and degradation of starch in higher plants. Ann. Rev. Plant. Physiology and Plant Molecular Biology **40**, 95-117.
- DRA. SILVIA MORENO:** - Prat, S. (1990). FEBS **268**, 334-338.
- Muller-Robert, B. y col. (1992). Embo J. **11**, 1229-1238.
- Jefferson, R.A. y col. (1987). Embo J. **6**, 3901-3907.
- Bevan, M.U. y col. (1984). Nucleic. Acids Res. **12**, 8711-8721.
- Hannapel, D.J. (1991). Physiol. Plant. **83**, 568-573.
- DR. LUIS QUESADA-ALLUE:** - Darnell, Lodish & Baltimore (1990). Molecular Cell Biology.
- Aspinall (1980) pp 473-497 en The Biochemistry of Plants vol 3 (Stumpf y Conn eds.) Academic Press.
- Colvin (1980) pp 544-571 en The Biochemistry of Plants vol 3 (Stumpf y Conn eds.) Academic Press.
- Ericson y Elbein pp 589-613 en The Biochemistry of Plants vol 3 (Stumpf y Conn eds.) Academic Press.
- Dugger y Bartnicki-Garcia (1984) Structure. Function and Biosynthesis of plant cell walls.
- DR. MARCELO A. DANKERT:** - The Bacteria. Vol VII 291-426 (1979).
- Exopolysaccharides in Plant-Bacterial Interactions. J.A. Leigh and D.L. Coplin; Ann. Rev. Microbiol. (1992) **46**, 307-546.
- J. Denarie, F. Dabelle and C. Rosenberg; Ann. Rev. Microbiol. (1992) **46**, 497-531.
- DR. LUIS IELPI:** - D.L. Coplin y D. Cook. Mol. Plant-Microbe Interact. (1990). **3**, 271-279.
- J.A. Leigh y D.L. Coplin. Ann. Rev. Microbiol. (1992). **46**, 307-346.
- J.L. Latchford, D. Borthakur y A.W.B. Johnston. Mol. Microbiol. (1991). **5**, 2107-2114.
- C. Cheng Kad, E. Barlow y L. Sequeira. J. Bacteriol. (1992). **174**, 1068-1071.
- J. Glazebrook y G.C. Walker. Methods Enzymol. (1991). **204**, 398-418.
- DR. ISRAEL D. ALGRANATI:** - Alberts y col. "Molecular Biology of the cell". (1983)
- "Genes IV". Lewin (1990).
- Biochemistry. Stryer (1988).
- "Molecular cell Biology". Darnell, Lodish y Baltimore (1990).
- "Ribosome structure and protein biosynthesis". A.S. Spirin (1986).
- DR. HECTOR CARMINATTI:** - Staneloni, R.J. and Leloir, L.F. Crit. Rev. Biochem. **12**: 289-326 (1982).
- Kornfeld, R. and Kornfeld, S. Annu. Rev. Biochem. **54**: 631-664 (1985).
- Abeizon, C. and Hirschberg, C.B. Trends Biochem. Sci. **15**: 113-118 (1992).
- Paulson, J.C. and Colley, K.J. The J. of Biol. Chem. **264**: 17615-17618 (1989).
- DR. VICTOR IDOYAGA-VARGAS:** - Edelman, G.E. and Crossin, K. Annual Review of Biochemistry (1991). **160**, 155-190.