

ENTO: Química Biológica

ASIGNATURA: **BIOLOGIA MOLECULAR**

CARRERA/3: Ciencias Químicas
Ciencias Biológicas

ORIENTACION: Química Biológica
(Ciencias Químicas)

CARACTER: Optativa

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 50 hs.

b) Laboratorio: 120 hs.

c) Seminarios: 16 hs.

d) Totales: 186 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Microbiología e Inmunología-Química Biológica I (para químicos) Ciclo básico completo (para biólogos)

PROGRAMA:

- 1) Propiedades Biológicas del ADN. Localización. ADN y ciclo celular. Estructura primaria y secundaria del ADN. Estabilidad. Desnaturalización. Hibridización. ADN lineal y ADN circular. Concepto de superhelicidad. Topoisomerasas.
- 2) Nucleasas. Nucleasas de restricción. Análisis de secuencia de nucleótidos. Estructuras superiores: Cromosoma circular de E. coli, plegamiento y "loops"; cromosoma eucariota.
- 3) Cantidad y calidad de la información genética. Heterogeneidad en el contenido de DNA de distintas especies. DNA satélites. Reasociación de DNA. Secuencias repetitivas. Longitud y distribución. Concepto de Cot. Función de los DNA repetitivos., (repetitividad media y alta).
- 4) Duplicación de DNA. Procariotes: Semiconservatividad. Horquilla de replicación. Velocidad. Replicación múltiple. Perioricidad. Bidireccionalidad. Origen de replicación asociado a membrana. Eucariotes: Múltiples replications por cromosoma. Velocidad. Síntesis discontinua. Bidireccionalidad.
- 5) Mecanismo de replicación a nivel molecular. ADN polimerasas, requerimientos, dirección y velocidad de síntesis. Síntesis discontinua; segmentos de Okazaki. Ligasa: propiedades, cofactores, mecanismo de acción.
- 6) Iniciación de la replicación: el caso de fago M13. ARN iniciador. Especificidad de la iniciación. Iniciación en el ϕ X 174: Necesidad de un ARN iniciador y su unión covalente al ADN naciente. El multicomplejo enzimático de la iniciación: El caso del fago G4. Estructura secundaria del ARN/iniciador. Iniciación "in vivo" en bacterias: el ARN en los segmentos de Okazaki. Tamaño. Unión al extremo 5' del ADN: estructura.
- 7) Elongación de las cadenas del ADN: las enzimas cisa y rep. Formación de cadenas virales. El modelo del círculo rodante. Extensión a otros ADN circulares y lineales.

Dr. SILVIA M. MORENO
Directora Adjunta Interina
Departamento de Química Biológica

Elaborado por Resolución 20639/86

ADN polimerasa en células eucariotes. Reparación del ADN.

Conceptos básicos de clonado del ADN.

- 9) RNA estructura general. Propiedades, Diferentes tipos de RNA.
- 10) RNA de transferencia. Estructura primaria, secundaria y terciaria. Bases raras. Métodos de secuenciación. Genes que codifican para el t-RNA. Precursores del t-RNA. Procesamiento de los transcriptos primarios. RNAasa P. Catálisis por RNA. Intrones en genes que codifican para t-RNA. Splicing de los t-RNA de levadura.
- 11) RNA ribosomal. Clases principales en sistemas procariotes y eucariotes. Codificación de los genes para el RNA ribosomal. Amplificación genética. Redundancia de los genes ribosomales.
- 12) Precursores de RNA ribosomal en bacterias y sistemas eucariotas. Procesamientos de los transcriptos primarios. RNAasa III. Presencia de intrones en el RNA ribosomal. Splicing del t-RNA de Tetrahymena - autocatálisis.
- 13) RNA mensajero. RNAs mensajeros bacterianos, descubrimiento y propiedades. RNA mensajero de sistemas eucariotes. Estructura general. Generación de los extremos 5' y 3' estructura CAP y poliadenilación. RNA heterogéneo nuclear. Splicing de los RNA mensajeros nucleares. Participación de los RNA pequeños nucleares.
- 14) RNA polimerasas: la maquinaria de transcripción básica en sistemas procariotes y eucariotas.
- 15) Promotores: señales que controlan la iniciación; sitios de unión para la RNA polimerasa II; promotores de la RNA polimerasa III.
- 16) Terminación; terminaciones dependientes e independientes del factor en procariotas; antiterminación; dificultades en sistemas eucariotas.
- 17) Control de la transcripción en procariotas: mecanismo de inducción y supresión; regulación por el sistema CRP-AMP cíclico; mecanismo de atenuación en los operones de la biosíntesis de aminoácidos; regulación por pp Gpp.
- 18) Regulación de la transcripción en eucariotas; elementos "enhancers" o exaltadores; metilación del DNA y transcripción; regulación por hormonas esteroides y proteicas
- 19) Estructura de la cromatina: cromosomas, dominios y andamiaje. Digestión con nucleasas. Nucleosomas. Interacciones ADN: histonas y proteínas no histónicas. Espaciamento y fase de nucleosomas. Características de la cromatina activa. Modificaciones covalentes de las histonas. Sensibilidad diferencial a nucleasas.

BIBLIOGRAFIA

- Teatbook of Biochemistry. Thomas M. Devlin, Ph.D, Ed. John Wiley and Sons, N.Y. 1986
- Molecular Biology. D. Freifelder, Jones and Bartlett. Publishers, Inc., Boston. 1987
- Genes - Second Edition. B. Lewin, John Wiley and Sons, N.Y. 1985

Dra. M. MORENO
Dirección de Química Biológica

28 de Agosto de 1987.

Dra. M. S. de PASSEIROU

BIBLIOGRAFIA:

- 1- Microbiología general
H.G. SCHLEGEL (Editorial Omega) (2ª Ed 1979)
- 2- Biología de los microorganismos
T.D. Brock (Editorial Omega) (2ª Ed 1978)
- 3- Tratado de Microbiología
B.D. Davos, R. Dulbecco, H. Eisen, H. Ginsberg (Salvat) (3ª Ed 1984)
- 4- Zinsser Microbiología
W.K. Juklik, H.P. Willett
D. Bernard Amos (Editorial Panamericana) (18ª Ed 1986)
- 5- Microbiología Clínica
R. Paraje, M.A.R. de Paraje
V. Baggio de Nobile (Editorial Britania) (3ª Ed 1984)
- 6- Manual de Microbiología Médica
E. Jawetz, J.L. Melnick
E. Adelberg, (editorial El Manual Moderno) (8ª Ed 1979)

PARTE PRACTICA

TEMAS DE INMUNOLOGIA

- 1.- Inmunología e Inmunoquímica. Margni R.A. Editorial médica Panamericana, Bs As. (3ª Ed 1982)

TEMAS DE MICROBIOLOGIA

- 1.- Pruebas Bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia Clínica. (1980)
Mac Faddin. J.P. Editorial Médica Panamericana Bs. As.
- 2- Manual de bacteriología anaeróbica. Sutter, Vargo y Finegold. Editorial Médica Panamericana Bs. As. (1978)
- 3- Laboratory Exercises in Microbiology. Pelczar M.E. y E.C.S. Uhan. Mc Graw. Hill Book. Company (3ª Ed 1972)

AAVIAE
PROFESOR ASOCIADO

22 DIC 1986

[Signature]
Dra. Cecilia A. Coto
Directora Interina
Departamento de Química Biológica