

BB 84'  
2°C

Universidad de Buenos Aires

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

FBNC

Genética Molecular

Asignatura: Genética Molecular

Carrera: Biología

Orientación: Genética Molecular

Carácter: Optativa

Duración: cuatrimestral

Horas de clase:

Teóricas: 56 hs

Laboratorio: 10 hs

Seminarios: 70 hs

Problemas: -

Totales: 136 hs

Asignaturas correlativas: Genética I

Profesores: Rosa Nagel y Alberto C.C. Frasch

BYN

Lic. BEATRIZ N. GONZALEZ  
A CARLOS ESPACHO  
DPTO. CIENCIAS BIOLÓGICAS



PROGRAMA

Bolilla 1

Introducción. Generalidades en la organización del DNA y RNA en virus, procariotes y eucariotes. Genes. Estructura. Promotores y secuencias regulatorias. Generalidades de los procesos de replicación, recombinación y mutación/repación del DNA. Nuevos métodos para el análisis del DNA y RNA. Técnicas básicas. Clonado del DNA en bacterias y células eucariotes. Vectores. Secuenciación. Animales transgénicos. Enfermedades genéticas.

Bolilla 2

Sistemas regulatorios en procariotes. El fago  $\lambda$  como paradigma. Genes CI y cro. Sitios operadores y promotores. Control positivo y negativo. Autoregulación. Interacciones DNA - proteína y proteína - proteína (cooperatividad). Control de la transcripción y de la expresión de función tempranas y tardías (genes CI, CII, vir). Retroregulación. Regulación en cascada. Antiterminadores (genes N y Q). Genes homeóticos. Control por RNA "antisense": gen Q y otros ejemplos.

Bolilla 3

Acción de agentes químicos y físicos sobre el DNA. Sistemas de reparación: fotoreactivación, reparación por escisión (UVR), por recombinación, "mismatch" (dam, mut). Sistema SOS: su regulación. Genes rec, lex, din, etc. Mutación. Inducción del profago  $\lambda$ , filamentación, etc. Ensayos cortos de detección de mutágenos y carcinógenos (mutantes, inductest, cromotest, ICH, micronúcleos, etc.). Respuesta adaptativa (ada). Sistemas regulatorios globales. Sistema de

BSW



"shock" térmico (genes htpR, groE, duaK, etc.) de "stress" oxidativo, etc. Estímulos, señales. Interacción entre los distintos sistemas.

#### Bolilla 4

DNA extracromosomal. Plásmidos. Estructura. Clasificación, criterios: funciones codificadas (fenotipos), número de copias, sistema de replicación, sistema de conjugación.

Incompatibilidad. Grupos. Teorías que la explican.

Replicación. Origen. Sistemas de replicación. Plásmido F.

Principales plásmidos utilizados en ingeniería genética. Características.

#### Bolilla 5

Organización genética inusual en eucariotes inferiores (protozoarios). Ausencia de cromosomas visibles y cómo localizarlos por técnicas alternativas (electroforesis de pulsos). Telómeros. Genes con repeticiones internas. Transcripción discontinua. Miniexones. Organización del DNA mitocondrial de tripanosomátidos.

#### Bolilla 6

Análisis del mecanismo de evasión de la respuesta inmune de los tripanosomas africanos a nivel molecular. Variación antigénica. Proteínas involucradas. Expresión secuencial de antígenos diferentes. Localización de los genes que codifican por los antígenos. Regulación genética en la variación antigénica.

*BCP*



Bolilla 7

Organización de un gen de eucariotes superiores. El gen para la tiroglobulina humana. Intrones. Exones. Señales para "splicing", transcripción y regulación de la expresión génica. Alteraciones del gen y del mRNA y su posible relación con manifestaciones patológicas en la glándula tiroides. Homología de los genes para tiroglobulina humana, bovina y de rata.

Bolilla 8

Un modelo complejo de regulación de expresión génica en eucariotes superiores. Las inmunoglobulinas. Estructura génica. Diversidad de la respuesta humoral. Rearreglo genómico. Recombinación somática. "Splicing". Mutación somática. Mecanismo molecular para la exclusión de alelos. Receptor antigénico en células T. Organización genómica. Mecanismo para la generación de diversidad.

Bolilla 9

Virus y eucariotes superiores. Los oncogenes. Definición de oncogenes y proto-oncogenes. Oncogenes asociados a retrovirus. Transfección. Oncogenes en células animales y su asociación con el cáncer. Introducción de oncogenes en ratones singeneicos. Asociación entre oncogenes y factores de crecimiento.

BGM



Bolilla 10

Biología molecular del desarrollo. La organización del cuerpo durante el desarrollo. Diferenciación celular. Crecimiento. Morfogénesis. Desdiferenciación y totipotencia. Embriogénesis somomática. Genes homeóticos.

Bibliografía General:

Lewin. Genes II. J. Wiley & Sons. 2nd. Ed.

Watson, Hopkins, Roberts, Steitz & Weiner. Molecular Biology of the Gene. Vol 1. Benjamin Cummings Pub. Co. (1987). 4th. Ed.

Old & Primrose. Principles of Gene Manipulation. Blackwell Scient. Public. (1986).

Darnell, Lodish & Baltimore (1986). Molecular Cell Biology. Scient. American Books.

Nota: Las referencias más especializadas se durán durante el curso.

BGM

Lic. BEATRIZ N. GONZALEZ  
A CARGO DESPACHO  
DPTO. CIENCIAS BIOLÓGICAS

28 OCT. 1987