

## PROGRAMA DE BIOLOGIA MOLECULAR

1er. cuatrimestre de 1977

- I. Introducción: La información genética ADN e información genética: la célula núcleo cromosomas. Transformación en bacterias.- Los virus bacterianos. Contenido de información genética en virus procariotes y eucariotes.- Transferencia de la información genética: ADN ARN proteínas y el dogma de la biología molecular.
- II. Localización del ADN en la célula.- ADN y núcleo:- Ultraestructura del cromosoma.- Proteínas ácidas y básicas: histonas.- ADN nucleolo: origen y función.- ADN y citoplasma: ADN mitocondrial y ADN de las plaquetas vitelinas: estructura propiedades y función.
- III.- Replicación del ADN "in vivo": Conservativa semi-conservativa y dispersiva: experimentos de Meselson y Stahl.- ADN circular y su replicación: experimentos de Cairns.- El fago  $\phi$  X174: forma replicativa. Virus a ARN: replicación - La inserción del dogma.
- IV.- Replicación del ADN "in vitro".- ADN polimerasa.- Reparación del ADN.- ADN ligasas.- Síntesis "in vitro" de un ADN infeccioso.- ADN polimerasa y síntesis "in vivo".- Las mutantes de De Lucia y Cairns. Nuevos sistemas enzimáticos.- Los genes artificiales de Khorana.
- V.- Transferencia de la información genética.- Distintas clases de ARN: ARN de transferencia.- Características.- Bases raras.- Estabilidad. Secuencia de nucleótidos: trabajos de Holley.- Estructuras secundaria y terciaria: distintos modelos.- Origen y papel de las bases metiladas.- Amino acil t-ARN sintetasas.- ARN ribosómico.- ARN 5S: precursores.- ARN mensajero.-
- VI.- Transcripción.- Función del ARN mensajero.- Restricción de la transcripción "in vivo" a una sola hélice de las cadenas del ADN.- Transcripción "in vitro": ARN polimerasa: subunidades.- Transcripción "in vitro" de la forma replicativa del fago  $\phi$  X174.- Transcripción asimétrica del fago.
- VII.- Enzimas degradantes.- Función biológica de las distintas ribonucleasas. Polinucleótido fosforilasa.-
- Enzimas sintetizantes.- ARN polimerasa: dirección de la transcripción.- Regulación.- ARN replicasa del virus a ARN: síntesis de ARN infeccioso "in vitro": experimentos de Spiegelman.- Síntesis de ARN en organismos superiores.

Aprobado por Resolución DT. 496/77

- VIII.- Traducción del mensaje genético.- Síntesis de proteínas "in vivo" y en extractos libres de células: componentes del sistema: ribosomas, ARN de transferencia, ARN mensajero y enzimas. Energía de la unión peptídica.- Código genético.- Métodos para estudiarlo.- Degeneración y ambigüedad.- Universalidad del código.-
- IX.- Etapas de la síntesis de proteínas.- Activación y transferencia de amino-ácidos.- Poli-ribosomas.- Dirección de la síntesis y de la lectura del ARN mensajero.- Iniciación, elongación y terminación de las cadenas polipeptídicas.- Supresores.
- X.- Ciclo de los ribosomas durante la síntesis proteica.- Traducción de mensajeros policistrónicos.- Inhibidores de la síntesis de proteínas y su uso en el estudio de las diferentes etapas.
- XI.- Diferenciación celular.- Cantidad de material genético y diferenciación.- Actividad genética variable: evidencia directa.- Niveles de control de la actividad genética: Replicación del ADN: amplificación del contenido genético y nucleolos múltiples: Transcripción del ADN: control temporal y acción de inhibidores específicos: Interacciones núcleo-citoplasmáticas: experimentos de Gurdon: y Traducción: control temporal y acción de inhibidores específicos.-
- XII.- Actividad genética durante la ovogénesis.- ADN nucleolar y síntesis del ARN ribosómico.- Los cromosomas plunulados y síntesis del ARN mensajero.- ADN citoplasmático.-
- Actividad genética durante los primeros estadios del desarrollo.- Cantidad de genoma activo: experimentos de hibridización.-
- :Síntesis de ARN ribosómico y de ARN mensajero: destino y función.- :ARN materno.- Síntesis de proteínas después de la fecundación.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

Watson: "Molecular Biology of the gene" (1965)

Hastman y Suskind: "Gene Action" (1969)

"Cold Spring Harbor Symp" 1963, 1966, 1968, 1969 y 1970.

"Annual Reviews of Biochemistry" 1968, 1969, y 1970.

Campbell y Sargent: "Techniques in Protein Biosynthesis" (1967).