

1B

1974 dup.

PROGRAMA DE BIOLOGIA MOLECULAR

1er. cuatrimestre de 1974

- I.- Introducción: La información genética.- ADN e información genética: la célula, núcleo y cromosomas. Transformación en bacterias.- Los virus bacterianos.- Contenido de información genética en virus, procariontes 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 repetitivos.- ADN y nucleolo: origen y función.- ADN y citoplasma: ADN mitocondrial y ADN de las plaquetas vitelinas: estructura, propiedades y función.
- III.- Mecanismos de regulación genética en procariontes y eucariotes  
Inducción y represión enzimática. - Procariontes: el operón.- El promotor.- Eucariotes: papel de las histonas y de los ADN repetitivos.
- IV.- Replicación del ADN "in vivo": Conservativa, semiconservativa y dispersiva: experimentos de Meselson y Stahl.- ADN circular y su replicación: experimentos de Cairns.- El fago X174: forma replicativa.- Virus a ARN: replicación.- La inversión del dogma.
- V.- 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".- Los segmentos de Okazaki.- Control de la síntesis del ADN: Las mutantes de De Lucia y Cairns.- Nuevos sistemas enzimáticos .
- VI.- Transferencia de la información genética: Distintas clases de ARN: ARN de transferencia.- Características.- Bases raras.-

Estabilidad.- Secuencia de nucleótidos: trabajos de Holley.- Los genes artificiales de Khorana.-

Estructuras secundaria y terciaria: distintos modelos.- Origen y papel de las bases metiladas.- Amino acil t-ARN sintetetas.- ARN ribosómico.- ARN 5S; precursores.- ARN mensajero.

VII.-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 XL74 Transcripción asimétrica del fago "

VIII.-Enzimas degradantes.- Función biológica de las distintas ribonucleasas.- Polinucleótido fosforilasa.-

Enzimas sintetizantes: ARN polimerasa: dirección de la transcripción.- Regulación. - ARN replicasa de virus a ARN: síntesis de ARN infeccioso "in vitro": experimentos de Spiegelman.- Síntesis de ARN en organismos superiores .

IX.-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.

X.- Etapas de la síntesis de proteínas: Activación y transferencia de aminoácidos.- Poli-ribosomas.- Dirección de la síntesis de la lectura del ARN mensajero.- Iniciación, elongación y terminación de las cadenas polipeptídicas.- Supresores.

XI.-Ciclo de los ribosomas durante la síntesis proteica: Traducción de mensajeros policistronicos.- Inhibidores de la síntesis de proteínas y su uso en el estudio de las diferentes etapas.

XII.-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.--Traducción:control temporal y acción de inhibidores específicos.--

XIII.-Actividad genética durante la ovogénesis.--ADN nucleolar y síntesis de ARN ribosómico.--Los cromosomas plumulados y síntesis de ARN mensajero.--ADN citoplasmático.--

XIV.-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

- J.Watson:"Molecular Biology of the gene" (1968).  
P.Hartman y S.Suskind "Gene Action" (1965).  
"Cold Spring Harbor Symp." 1963,1966,1968,1969,1970.  
"Annul Reviews of Biochemistry" 1968,1969,1970.  
Campbell y Sargent:"Techniques in Protein Biosynthesis" (1967).  
M.Herzberg y H.Revel."Atlas de Biología Molecular" (1973).  
Lehninger."Bioquímica"