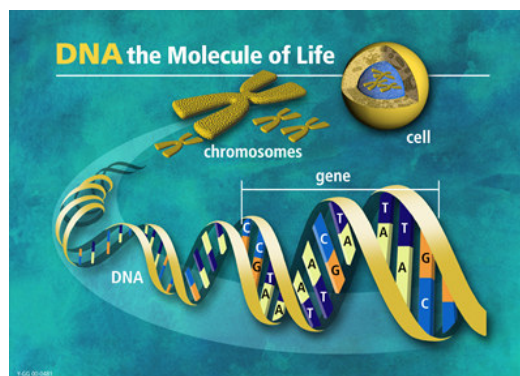


Programa de Genética Molecular

Biotecnología, Curso 2007-2008



I. Estructura del DNA

- I.1 Estructura química y composición Definición química. Leyes de Chargaff.
- I.2 Estructuras en doble hélice Introducción al descubrimiento de Watson & Crick. El B-DNA. Otras hélices de AANN.

II. Empaquetamiento del DNA

- II.1 Superenrollamiento del DNA Tamaño del DNA. Topología en superhélice. Topoisomerasas.
- II.2 Empaquetamiento del DNA
- II.3 Cromosomas y elementos bacterianos
- II.4 Cromosoma eucariota y cromatina Histonas. Primer nivel de organización: Nucleosoma. Segundo nivel de organización: Filamento de 300 Å. Tercer nivel de organización: Lazos radiales.

III. Transcripción

- III.1 RNA mensajero Inducción. RNA mensajero.
- III.2 RNA polimerasa Descripción. Estructura. Unión al molde. Iniciación. Elongación. Terminación. RNA polimerasas eucariotas.
- III.3 Control de la transcripción en procariotas Promotores y Cascadas de factores σ . Inducción. Represión por catabolito. Control positivo y negativo: Operon *ara* *BAD*. Atenuación: El operón *trp*. Respuesta estricta: regulación rRNA.
- III.4 Control de la transcripción en eucariotas Activación de la estructura génica. Inicio de la transcripción y Factores de transcripción.
- III.5 Modificaciones post-transcripcionales Procesamiento del mRNA. Procesamiento del rRNA. Procesamiento de tRNA.

IV. Traducción

- IV.1 El código genético Desciframiento del código genético. La naturaleza del código.
- IV.2 RNA de transferencia y aminoacilación Estructuras primaria y secundaria del tRNA. Estructura terciaria del tRNA. Aminoacil tRNA sintetasas. Interacciones codón-Anticodón. Supresiones sin sentido.
- IV.3 Ribosomas Estructura. Síntesis peptídica. Iniciación. Elongación. Terminación. Inhibidores de la síntesis proteica: antibióticos.
- IV.4 Control en eucariotas Inhibición de la iniciación de la traducción: Interferón y grupo Hemo. Enmascaramiento del mRNA. RNA antisentido.

V. Replicación, recombinación y reparación

- V.1 El replicón Horquillas de replicación.
- V.2 Enzimas DNA polimerasa I. DNA polimerasa III. Helicasas, proteínas de unión y DNA ligasas.
- V.3 Replicación en procariotas M13. E. coli. Fidelidad.
- V.4 Replicación en eucariotas DNA polimerasas eucariotas. Transcriptasa inversa. Telómeros y telomerasas.
- V.5 Recombinación y elementos móviles Recombinación. Transposición y retrotransposición.
- V.6 Reparación Reversión directa del daño. Reparación por escisión de nucleótidos. Reparación por Recombinación. Respuesta SOS. Identificación de cancerígenos.
- V.7 Metilación *Mismatch repair*. Metilación en eucariotas.

VI. Genòmica

VI.1 Genoma, transcriptoma y proteoma.

VI.2 Chips moleculares.

VI.3 Proteómica Básica: Electroforesis bidimensional, espectrometría de masas y bancos de datos.

Profesores y calificación

Teoría (70% Nota final)

Dra. Sandra Villegas (C2-423.3) Tutorías campus virtual y despacho: Lunes 12-13 h.

Prácticas (10% Nota final)

Dr. Pérez-Pons (IBB)

G1: 21-23 Nov

G2: 28-30 Nov

G3: 12-14 Dic

G4: 3-5 Dic.

Problemas (20% Nota final)

Dr. Pérez-Pons

Campus virtual: la profesora de Teoría pondrá a disposición de los alumnos un artículo de investigación y diversas cuestiones a responder. La participación es voluntaria y será utilizada para ajustar la calificación global de la asignatura al alza.

Bibliografía

PRINCIPAL

- ✓ Biochemistry (3^{er} Ed, 2004)
D. Voet & J.G. Voet Ed. John Wiley & Sons
Comentarios: Disponible en Castellano (2^{er} Ed.1995). Principal libro de referencia
- ✓ Genes VIII
B. Lewin (2004) Oxford University Press
Comentarios: Disponible en Inglés y en Castellano (2005, Ed. Madrid Marbrán cop.). Muy actualizado, poco didáctico pero muy científico (útil a partir de 2º ciclo)
- ✓ Biochemistry (3^{er} Ed.)
C.K. Matthews, K.E., van Holde, and K.G. Ahern (2000) Benjamin/Cummings
Comentarios: Disponible en Inglés, 2ª versión en Castellano (1998) útil. Ideal para Topología del DNA

COMPLEMENTARIA

- ✓ Dinàmica Estructural de Macromolècules
Ed. Lluís Cornudella (1998). Treballs de la Societat Catalana de Biologia, Vol. 48
- ✓ Molecular Biology of the Gene (4th Ed.)
J.D. Watson (2000) Benjamin/Cummings
- ✓ DNA Structure & Function
R.R. Sindey (1994) Academic Press
- ✓ Understanding DNA
C.R. Calladine & H.R. Drew (1997) Academic Press
- ✓ DNA-protein: Structural Interactions
D.M.J. Lilley (1995) IRL Press
- ✓ Chromatin. Structure and Function
Wolfe (1995) Academic Press.