

GENÉTICA MOLECULAR II

Previaturas:

Para cursar: se requiere curso aprobado de Genética Molecular I.

Para rendir examen: se requiere examen aprobado de Genética Molecular I.

Programa del curso teórico:

Estructura y conformación de los ácidos nucleicos.

Generalidades de las interacciones ADN-proteínas.

Regulación de la transcripción en procariotas.

Regulación post transcripcional en procariotas.

Expresión génica en eucariotas.

Modelos de regulación génica en eucariotas.

Síntesis de proteínas.

Localización y tráfico de proteínas.

Replicación del ADN.

Recombinación del ADN.

Reparación del ADN.

Cromatina, estructura y función.

Cromatina durante la transcripción y replicación.

Transducción de señales.

Bases moleculares del desarrollo.

Organización del genoma.

ARN autocatalítico. Retrovirus y retroposones.

Priones.

Biología molecular vegetal.

Radicales libres y transcripción.

Programa del curso práctico:

Discusión: Técnicas de Biología Molecular.

MÓDULO 1. Purificación y análisis de ácidos nucleicos.

Discusión: Extracción y purificación de ácidos nucleicos.

Práctico: Extracción de ADN genómico. Homogenización, proteinasa K, SDS, EDTA precipitación.

Discusión: Purificación de ADN.

Práctico: Purificación de ADN. Tratamiento con RNasa y/o LiCl.

Práctico: Análisis de ADN espectrofotométrico y electroforético.

Discusión: Estructura y conformación de ácidos nucleicos.

Artículo para discusión: "Helical repair of DNA in solution". Wang, J.C. (1979). Proc. Natl. Acad. Sci. USA 76, 200-203.

Práctico: Topoisomerasas. Análisis de geles de electroforesis de ADN plasmídico tratado con topoisomerasas.

Informe sobre el trabajo experimental del módulo 1.

MÓDULO 2. Amplificación por PCR.

Práctico: Amplificación por PCR.

Artículo para discusión: "Repression and activation of transcription by Gal and Lac repressors: involvement of alpha subunit of RNA polymerase". Choy, H.E. et al. (1995). EMBO J 14, 4523-4529.

Práctico de Amplificación por PRC. Preparación de reacciones y programación de ciclos de amplificación.

Práctico de análisis de los productos de PCR y aislamiento de amplificación. Gel de electroforesis y lana de vidrio.

Informe de trabajo experimental de módulo 2.

MÓDULO 3. Clonación y selección de moléculas recombinantes.

Discusión sobre Transformación. Vectores, ligación, células huésped.

Artículo de discusión: "Transcriptional activation and DNA binding by the erythroid factor GF-1/NF-E1/Eryf1". Martín, D.I.K. & Orkin, S.H. (1990). Genes and Development 4, 1886-1898.

Práctico de Transformación. Plaqueo.

Discusión sobre selección de Transformantes. Eficiencia.

Práctico: Selección de Transformantes. Eficiencia. Precultivo.

Práctico: Minipreparación de ADN plasmídico y Digestión con enzimas de restricción.

Práctico: Gel electroforesis, determinación de tamaño y mapa de restricción.

Informe módulo 3.

MÓDULO 4. Técnicas de hibridación y secuenciación de ácidos nucleicos.

Discusión: Técnicas de hibridización. Marcado de sondas. Condiciones de rigurosidad.

Temperatura. Fuerza iónica. Detergentes. Rastreo por hibridización. Rastreo inmunológico. Anticuerpos monoclonales y policlonales. Segundos anticuerpos. Detección.

Artículo para discutir: "Copurification of E.coli RNAase E and PNPase: evidence for specific association between two enzymes important in RNA. Processing and degradation". Carpousis, A.J. et al. (1994). Cell 76, 889-900.

Práctico: Revelado. Análisis de resultados.

Discusión sobre secuenciación.

Práctico: secuenciación.

Informe práctico sobre módulo 4.

MÓDULO 5. Informática aplicada a la Biología Molecular.

Práctico: Análisis de genomas y cromosomas completamente secuenciados.

Informe de trabajo experimental.

Discusión sobre Técnicas de Biología Molecular. Estrategias y Técnicas de uso corriente. Recapitulación.

Artículo para discutir: "Comparison of the sequences of the Aspergillus nidulans hxB and Drosophila melanogaster nifS genes with nifS from Azobacter vinelandii suggests a mechanism for the insertion of the terminal sulphur atom in the molybdopterin cofactor". Amarini, L. et al. (2000). Molec. Microbiol. 38, 1154-1250.

Carga horaria:

2 clases semanales de teórico de 2 horas de duración.

1 clase de práctico de 4 horas por semana.

Docentes encargados de curso:

Lisette Gorfinkiel (Profesor Adjunto, Grado 3).