CURSO: 2003/04
CENTRO: FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
ESTUDIOS: LICENCIATURA EN CIENCIAS QUÍMICAS-2000
ASIGNATURA: **BIOLOGÍA MOLECULAR**
CÓDIGO: 5003101
CICLO: 1°
CURSO: 3°
CUATRIMESTRE: 2°
CARÁCTER: TRONCAL
CRÉD. TEÓ.: 3,00
CRÉD. PRÁC.: 3,00

ÁREA: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
DEPARTAMENTO: QUÍMICA-FÍSICA, BIOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA
DESCRIPTORES: ESTRUCTURA, PROPIEDADES Y FUNCIÓN DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS Y COMPLEJOS MACROMOLECULARES. ALMACENAMIENTO, EVOLUCIÓN, EXPRESIÓN Y CONTROL DE LA INFORMACIÓN BIOLÓGICA. FUNDAMENTOS DE LA MODIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA PRIMARIA DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS.

TEMARIO DE TEORÍA.

Tema 1. Genomas. Introducción. Campo de estudio de la Biología Molecular. Experimentos clásicos sobre la identidad del material genético. Conceptos de cromosoma y genoma. Tipos y características de los genomas. Genomas virales. Genomas bacterianos. Plásmidos. Genomas eucarióticos.

Tema 2. Estructura y propiedades del ADN. Estructura y nomenclatura de los nucleótidos. Estructura primaria: la cadena de polinucleótido. Estructura secundaria: modelo de Watson y Crick. Otras estructuras del ADN. Estructura terciaria y superenrollamiento del ADN. Función del superenrollamiento. Propiedades Físico-Químicas del ADN.

Tema 3. Estructura y propiedades de los ARN. Características generales Estructura primaria: la cadena de polinucleótido. Estructura secundaria: ARN ribosómicos. Clases de ARN. Diversidad de función. Propiedades Físico-Químicas del ARN.

Tema 4. Organización del material genético. Empaquetamiento del ADN en eucariotas. Propiedades de las histonas. Características del nucleosoma. Estructura de la cromatina. Empaquetamiento del ADN en procariotas. Conceptos de gen.

Tema 5. Replicación del material genético. Características generales. Mecanismo de replicación en procariotas. Inicio de la replicación. Elongación de la replicación. DNA polimerasas. Terminación. Replicación en organismos no procarióticos.

Tema 6. Reparación de ADN. Introducción: mutación y reparación. Agentes mutagénicos. Reparación de apareamientos incorrectos. Reparación de sitios AP. Reparación de corte por nucleótido. Reparación directa. Reparación propensa a error.

Tema 7. Transcripción. Esquema general. Transcripción en procariotas: Iniciación, Elongación y Terminación. Transcripción en eucariotas. Transcripción reversa y aplicaciones.

Tema 8. Procesamiento del ARN. Procesamiento en procariotas: eliminación de secuencias flanqueantes, modificación de nucleótidos. Procesamiento en eucariotas: síntesis del "cap", poliadenilación, eliminación de intrones, modificación de nucleótidos.

Tema 9. Código genético. Características del código genético. Estructura y función de los tRNAs. Balanceo codón-anticodón. Edición ("editing") del RNA.

Tema 10. Síntesis y procesamiento de proteínas. Características generales. Activación de los aminoácidos. Mecanismo de traducción en procariotas: iniciación, elongación y terminación. Traducción en eucariotas. Procesamiento de precursores proteicos.

Tema 11. Regulación de la expresión génica. Generalidades. Puntos potenciales de regulación. Regulación de la actividad de la RNA polimerasa: afinidad por el promotor, interacción con factores de transcripción. Regulación del operón "lac". Características de las proteínas reguladoras. Dominios de unión a ADN.

TEMARIO DE PRÁCTICAS.

- Realización de cultivos celulares
- Minipreparación de ADN plasmídico
- Transformación de células competentes
- Cálculo del rendimiento de la transformación
- Tratamiento de las muestras con endonucleasas de restricción
- Separación electroforética de los fragmentos obtenidos

BIBLIOGRAFIA.

Libros de texto

- 📖 **Principios de Bioquímica.** 1993. Lehninger, A.L., Nelson, D.L. y Cox, M.M. (2ª edición). Ediciones Omega S.A.
- 📖 **Bioquímica.** 1989. Rawn, J.D. Interamericana McGraw-Hill (2º volumen)

Libros de consulta

- 📖 **Biología Celular y Molecular.** 1993. Darnell, J., Lodish, H. y Baltimore, D. (2ª edición) Ediciones Omega S.A.
- 📖 **Genes y genomas.** Una perspectiva cambiante. 1993. Singer, M y Berg, P. Ediciones Omega, S.A.
- 📖 **Bioquímica.** 1992. Voet, D. Y Voet, J.G. Ediciones Omega, S.A.
- 📖 **Bioquímica.** 1995. Stryer, L. Editorial Reverté, S.A. 4ª edición.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

La asignatura consta de una parte teórica y de la correspondiente práctica. El peso de cada una de ellas en la nota final es de un 80% para la teoría y de un 20% para las prácticas.