

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE MATERIA

BIOLOGIA MOLECULAR

CODIGO DE MATERIA

BC 108

DEPARTAMENTO

BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR

CODIGO DE DEPARTAMENTO

BC

CENTRO UNIVERSITARIO

CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

CARGA HORARIA TEORIA

95

PRACTICA

10

TOTAL

105

CREDITOS

10

TIPO DE CURSO

TEORICO-PRACTICO

NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL

LICENCIATURA

PRE-REQUISITOS RECOMENDADOS

BC101 BIOLOGIA CELULAR, BC102 GENETICA

ACADEMIA

BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR

PARTICIPANTES

DRA. SILVIA JOSEFINA LOPEZ PEREZ
DRA. ALMA ROSA VILLALOBOS ARAMBULA
DRA. ANNE SANTERRE LUCAS
DR. CARLOS BEAS ZARATE

OBJETIVO GENERAL

Conocer las bases moleculares de la herencia y la expresión génica, para proponer su aplicación en metodologías aplicadas a ADN recombinante, organismos transgénicos, clonación, mejoramiento genético, etc. así como desarrollar habilidades básicas para el manejo de ácidos nucleicos en el laboratorio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Aprender la bioquímica y organización molecular de los ácidos nucleicos.
2. Comprender el proceso de replicación y establecer su relación con la herencia.
3. Estudiar el proceso básico de transcripción en organismos procariontes y eucariontes.
4. Estudiar el proceso de traducción y la relevancia del código genético.
5. Comprender los paradigmas básicos de la regulación génica.
6. Aislar y caracterizar ADN en el laboratorio.

CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO

UNIDAD 1: ESTRUCTURA BIOQUÍMICA DE LOS ACIDOS NUCLEICOS

- El descubrimiento del ADN
- Estructura y organización molecular del ADN
- Estructura y organización molecular del ARN
- Empaquetamiento del ADN en virus, procariontes y eucariontes.
- Metodología: Aislamiento de ácidos nucleicos, Enzimas de restricción, Electroforesis, Southern Blot.

UNIDAD 2: REPLICACIÓN

- Relación de la replicación con el ciclo celular
- La unidad de replicación (replicón bacteriano y eucarionte)
- El aparato enzimático de la replicación
- Metodología: PCR, Northern Blot.

UNIDAD 3: TRANSCRIPCIÓN

- Transcripción en procariontes
- Transcripción en eucariontes
- Mecanismo básicos de regulación genética
- Maduración del RNA
- Exportación del RNA al citoplasma
- Metodología: RT-PCR

UNIDAD 4: TRADUCCIÓN: LA EXPRESIÓN DEL CÓDIGO GENÉTICO

- El significado del Código Genético
- Organización de los ribosomas
- Estructura y función del RNA de transferencia
- Estructura y función de la Aminoacil RNAt sintetas
- Etapas de la síntesis proteica (inicio, elongación y terminación)
- Metodología: Western blot

PRACTICAS DE LABORATORIO

- 1.- Técnicas de medición y micropipeteo.
- 2.- Extracción de DNA.
- 3.- Cuantificación espectrofotométrica de DNA.
- 4.- Electroforesis de DNA.
- 5.- Extracción y electroforesis de proteínas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1.- Molecular Cell Biology. *Lodish, Baltimore, Zipursky, Matsudaira y Darnell*. 4a. Ed., W.H. Freeman and Company, 2000
- 2.- Molecular Biology of the Cell. *Alberts, Bray, Lewis, Raff, Roberts y Watson*. 3a. Ed., Garland Publishing Inc. New York, 1996
- 3.- Genes VII. *Benjamin Lewin*, Oxford University Press, 2000.
- 4.- Conceptos de Genética. *W. Klung*, Prentice Hall, 1999.
- 5.- Biología Molecular y Biotecnología. *Smith y Wood*, Addison Wesley Longman, 1998

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 1.- Bioquímica. *Stryer B.*, Reverte, 1995.
- 2.- Principios de Bioquímica, *Leninger*, Omega, 2000.
- 3.- Moléculas Biológicas. *Smith y Wood*. Addison-Wesley Iberoamericana, 1997.
4. Basic Methods in Molecular Biology. *Davis, Kuehl, Battey*. 2ª. Ed. Appleton-Lange, 1994.
- 5.- Essential Molecular Biology. A practical Approach. Vol. II. *Brown*. The Practical Approach Series, Oxford University Press, 1991.

EVALUACIÓN

I) Exámenes Parciales	40%
II) Examen Departamental	10%
III) Actividades Complementarias	50%
Participación en clases	5%
Trabajos/Tareas	20%
Prácticas de Laboratorio	25%

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Este es un curso principalmente teórico, con un componente práctico básico. Se pretende que el profesor imparta sus clases de manera eficiente, auxiliándose de material didáctico apropiado, y que guíe a sus alumnos en la discusión de conceptos establecidos y además proporcione artículos que enriquezcan la adquisición de conocimientos. Por su parte, el alumno deberá darse a la tarea de investigar, leer y participar en las actividades propuestas dentro del aula.

CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACION PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

Materia básica particular obligatoria de importancia relevante para los estudiantes del área biológica, donde se estudian los principios básicos de la Biología Molecular y sus aplicaciones dentro del área.

CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, VALORES, ETC.

Se busca que el alumno adquiera conocimientos básicos y aptitudes que le permitan comprender el alcance del conocimiento de biología molecular, aplicado principalmente en las técnicas de ingeniería genética, para resolver problemas específicos de los seres vivos.

SEMANA NUMERO	ACTIVIDADES DOCENTES	CONTENIDO	FORMA DE DOCENCIA	TRABAJO FUERA DE HORARIO	LUGAR
1	2	UNIDAD 1	EXPOSICION, LECTURA Y DISCUSION.	LECTURA, INVESTIGACION DOCUMENTAL, RESOLUCION DE PROBLEMAS	AULA, BIBLIOTECA
2	3	UNIDAD 1	EXPOSICION, LECTURA Y DISCUSION, PRACTICA	LECTURA, INVESTIGACION DOCUMENTAL, RESOLUCION DE PROBLEMAS	AULA, BIBLIOTECA
3	3	UNIDAD 1	EXPOSICION, LECTURA Y DISCUSION, PRACTICA	LECTURA, INVESTIGACION DOCUMENTAL, RESOLUCION DE PROBLEMAS	AULA, BIBLIOTECA
4	2	UNIDAD 1	EXPOSICION, LECTURA Y DISCUSION.	LECTURA, INVESTIGACION DOCUMENTAL, RESOLUCION DE PROBLEMAS	AULA, BIBLIOTECA
5	2	UNIDAD 2	EXPOSICION, LECTURA Y DISCUSION.	LECTURA, INVESTIGACION DOCUMENTAL, RESOLUCION DE PROBLEMAS	AULA, BIBLIOTECA
6	2	UNIDAD 2	EXPOSICION, LECTURA Y DISCUSION.	LECTURA, INVESTIGACION DOCUMENTAL, RESOLUCION DE PROBLEMAS	AULA, BIBLIOTECA
7	3	UNIDAD 2	EXPOSICION, LECTURA Y DISCUSION, PRACTICA	LECTURA, INVESTIGACION DOCUMENTAL, RESOLUCION DE PROBLEMAS	AULA, BIBLIOTECA
8	2	UNIDAD 3	EXPOSICION, LECTURA Y DISCUSION.	LECTURA, INVESTIGACION DOCUMENTAL, RESOLUCION DE PROBLEMAS	AULA, BIBLIOTECA
9	2	UNIDAD 3	EXPOSICION, LECTURA Y DISCUSION.	LECTURA, INVESTIGACION DOCUMENTAL, RESOLUCION DE PROBLEMAS	AULA, BIBLIOTECA
10	3	UNIDAD 3	EXPOSICION, LECTURA Y DISCUSION, PRACTICA	LECTURA, INVESTIGACION DOCUMENTAL, RESOLUCION DE PROBLEMAS	AULA, BIBLIOTECA
11	2	UNIDAD 3	EXPOSICION, LECTURA Y DISCUSION.	LECTURA, INVESTIGACION DOCUMENTAL, RESOLUCION DE PROBLEMAS	AULA, BIBLIOTECA
12	2	UNIDAD 3	EXPOSICION, LECTURA Y DISCUSION.	LECTURA, INVESTIGACION DOCUMENTAL, RESOLUCION DE PROBLEMAS	AULA, BIBLIOTECA
13	2	UNIDAD 3	EXPOSICION, LECTURA Y DISCUSION.	LECTURA, INVESTIGACION DOCUMENTAL, RESOLUCION DE PROBLEMAS	AULA, BIBLIOTECA
14	3	UNIDAD 4	EXPOSICION, LECTURA Y DISCUSION, PRACTICA	LECTURA, INVESTIGACION DOCUMENTAL, RESOLUCION DE PROBLEMAS	AULA, BIBLIOTECA
15	2	UNIDAD 4	EXPOSICION, LECTURA Y DISCUSION.	LECTURA, INVESTIGACION DOCUMENTAL, RESOLUCION DE PROBLEMAS	
16	2	UNIDAD 4	EXPOSICION, LECTURA Y DISCUSION.	LECTURA, INVESTIGACION DOCUMENTAL, RESOLUCION DE PROBLEMAS	
17	1	EVALUACION			

CRONOGRAMA DEL CURSO