



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
 CARRERA DE BIOLOGÍA
 ÁREA: Biología Celular, Molecular y Genética
 PROGRAMA DE ESTUDIO

1. Datos de identificación del programa

Nombre de la asignatura: BIOLOGIA MOLECULAR DE LA CELULA II	
Semestre y Ciclo escolar al que pertenece Cuarto semestre, Ciclo intermedio	Área y subárea académica Orientación académica Biología Molecular, Celular y Genética
Número de horas Teóricas 5 Prácticas 0 Número de créditos 10	Fecha de actualización 25 de abril de 2013
Prerrequisitos (temas aprendidos): Estructura y función de biomoléculas, principales características de las células.	

2. Relación con el Plan de Estudio

<p>Contribución de la asignatura al perfil de egreso Esta asignatura le permite al egresado incorporarse en diversas áreas como: biología molecular, biología celular, diferenciación celular, biomedicina y biología del desarrollo. Lo que le permite al egresado tener un mejor entendimiento en cualquier área de la biología por lo que tendrá la capacidad de integrarse y desarrollarse en cualquier ámbito profesional, donde se involucre un proceso biológico.</p>
<p>Introducción a la asignatura La asignatura se ubica en el cuarto semestre, su relación sincrónica es con: Identificación de Nichos de Mercado, Plantas con Semilla, Morfofisiología animal, Físicoquímica, Laboratorio de Investigación Formativa IV y diacrónica con: Genética y Biología Molecular de la Célula I, Biología Molecular de la Célula II es una material nodal para varias áreas de la Biología, entre ellas Biología del Desarrollo y Biomedicina.</p>

3. Objetivos del programa

<p>Objetivo general Analizar de manera integral las estructuras y procesos relacionados con el manejo de energía de la célula, su metabolismo y las funciones del núcleo celular.</p>

4. Líneas de investigación

<p>Biología Celular y Molecular Biología de la Reproducción Citogenética y Mutagénesis Morfofisiología Vegetal</p>

5. Orientación disciplinar

<p>Biología del Desarrollo.</p>

6. Conocimientos y habilidades

Conocimientos	Horas
UNIDAD 1. LA MEMBRANA PLASMÁTICA	10
1.1 Estructura de la membrana plasmática	
1.1.1 Composición de las membranas, asimetría y fluidez de la membrana.	
1.1.2 Interacción de los componentes de las membranas biológicas para construir compartimentos cerrados.	
1.2 Función de la membrana plasmática.	
1.2.1 Proteínas integrales, periférica, fijadas a lípidos membranales y al citoesqueleto.	
1.2.2 Transporte a través de las membranas celulares.	
1.2.3 Fusión de membranas.	

1.2.4	Ensamblaje de membranas.	
1.2.5	Biogénesis de organelos y reciclado de membranas.	
1.2.6	Endocitosis y exocitosis.	
UNIDAD 2. COMPARTIMENTOS CITOSÓLICOS		
2.1	Mitocondria y cloroplasto, generación y almacenamiento de energía metabólica.	20
2.1.1	Estructura y función de la mitocondria.	
2.1.2	Metabolismo oxidativo en la mitocondria.	
2.1.3	Hipótesis quimiosmótica y generación de ATP.	
2.1.4	Estructura y función de cloroplasto.	
2.1.5	Metabolismo fotosintético.	
2.1.6	Absorción de la luz, unidades fotosintéticas.	
2.2	Compartimentos citosólicos.	
2.2.1	Retículo endoplásmatico rugoso y síntesis de proteínas.	
2.2.2	Retículo endoplásmatico liso estructura y función.	
2.2.3	Aparato de Golgi estructura y función.	
2.2.5	Lisosomas y digestión intracelular.	
2.2.6	Peroxisomas y Glioxisomas.	
2.2.7	Compartimento nuclear, nucleoplásma y flujo de macromolecular.	
UNIDAD 3. CITOESQUELETO		
3.1.	Microfilamentos de actina y miosina y su papel en la función celular.	10
3.2	Filamentos intermedios y su papel en la función celular.	
3.3	Microtúbulos y su papel en la función celular.	
3.3.1	Estructura y composición.	
3.3.2	Microtúbulos como apoyo de organizadores intracelulares.	
3.3.3.	Propiedades dinámicas de los Microtúbulos.	
3.3.4.	Cilios y Flagelos, estructura y función.	
UNIDAD 4. INTERACCIONES INTERCELULARES Y MATRIZ EXTRACELULAR		
4.1	Uniones intercelulares	10
4.1.1.	Adhesión celular	
4.2	Matriz extracelular	
UNIDAD 5. REPRODUCCIÓN CELULAR EN EUCARIONTES		
5.1	Ciclo celular	10
5.2	Mitosis y meiosis	
5.3	Control de la reproducción celular.	
UNIDAD 6. COMUNICACIÓN CÉLULAR		
6.1	Señalización química	10
6.2	Comunicación endocrina, parácrina, autócrina y sináptica.	
6.3	Transducción de señales.	
UNIDAD 7. DIFERENCIACIÓN CÉLULAR		
7.1	Especialización de los tipos celulares.	10
7.2	Migración y mecanismos moleculares que inducen la diferenciación.	
7.3	Organogénesis.	
7.4	Envejecimiento celular	
7.5	Muerte celular	
7.5.1	Necrosis	
7.5.2	Apoptosis	
7.5.3	Autofagia	
7.6	Cáncer.	

7. Estrategias de aprendizaje

Aspectos teóricos

Exposición oral por parte del profesor.
Búsqueda de información por parte del alumno (libros, revistas, internet, etc.).
Lectura y discusión de artículos.

8. Evaluación de los aprendizajes

Aspectos teóricos

Exámenes parciales, finales, participación del alumno en clase y, participación del alumno a través de exposiciones orales de algunos temas.

9. Calificación

Aspectos teóricos

Se toma el promedio de los exámenes parciales aprobados, en dado caso de un examen reprobatorio se presenta en exámenes finales.

10. Bibliografía

Bibliografía básica

Alberts, B., Jonson, A., Lewis, J., Raff. M., Roberts, K. & Walter, P. 2006 , Molecular Biology of the Cell. 5th ed. Garland Publishing. USA.

Cooper, G. M. 2000. The Cell: A Molecular Approach. 2nd ed. Sinauer Associates. USA.

Davis, B.J. 2000. Cell Structure and Function. Science. Fence Creek Publishing. USA.

Gilbert S. E. 2000. Developmental Biology, 6th. Ed. Sinauer Associates, Inc. USA.

Jiménez L.F., Merchant H. 2003. Biología Celular y Molecular. 1ª Ed. Pearson Educación

Karp G, 2009. Biología Celular y Molecular –Conceptos y experimentos- Mc Graw Hill, México, 5ta edición. (ISBN 13: 978-0-470-04217-5)

Lodish, H., A Berk, L., Zipursky, P., Marsudaira, D., Baltimore & Damell, J., 2005. Molecular Cell Biology. 4th ed. W.H. Freeman & Co. USA.

Watson, J. D., Baker, T. A., Bell, S. P., Gann, A., Levine, M. and Losick, R. 2008 Molecular Biology of the Gene (6th ed.). Benjamín-Cummings/Pearson Education Inc. San Francisco, USA. De la 5ª edición inglesa (con los mismo autores, título y editorial, 2004) existe una versión en español (Biología Molecular del Gen, 2005, Editorial Médica Panamericana, Madrid),

Clark, D. P. 2010 Molecular Biology. Academia Cell Update. Elsevier, London.

Bibliografía complementaria

Hicks JJ. 2006. Bioquímica. 2a edición. Mc Grawn-Hill. México.

Lewin B. 2008. Genes IX. 9a edición. Jones and Bartlett Publishers, Inc. E.U.A.

11. Perfil profesiográfico del docente

Biólogo con experiencia en el área de Biología Celular y Biología Molecular.

12. Propuesta de evaluación del cumplimiento del programa

Llevar a cabo un examen departamental a todos los grupos elaborado por todos los maestros que imparten la asignatura, reuniones intersemestrales con los profesores de la asignatura para unificar criterio. Evaluación del desempeño del profesor por parte de los estudiantes a través de un cuestionario.

13. Responsables de la actualización

Dra. Rosalva Rangel Corona
Dra. Lourdes Mora Garcia

Dr. Edelmiro Santiago Osorio
M en C Luis Sánchez Sánchez
Biól. María Cristina Alvarado Domínguez
M. en C. Carlos Bautista Reyes
Dra. Catalina Machuca Rodríguez
M en C Hugo López Muñoz
Biól Reynalda Roldán Pérez.

14. Aprobación

Revisado por:	Aprobado por:
Comisión de Planes y Programas del Comité Académico de la Carrera de Biología	Comité Académico de la Carrera de Biología