



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

Área de Ciencias Biológico Agropecuarias

Coordinación de Posgrado del Área de Ciencias Biológico Agropecuarias

PROGRAMA ACADÉMICO DE LA MAESTRIA EN CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

| | |
|------------------------------|--|
| Biología Celular y Molecular | |
|------------------------------|--|

RESPONSABLE Y FECHA DE ELABORACIÓN

| |
|---|
| Elaborado por la Dra. María de Lourdes Robledo Marengo en ... |
|---|

FECHA DE ACTUALIZACIÓN

| |
|-------------|
| Agosto 2010 |
|-------------|

2. PRESENTACIÓN

Las células y moléculas son componentes del mundo viviente y los conocimientos en este campo han sido tan rápidos que actualmente se tienen descubrimientos sobre ultraestructura y organización macromolecular de los componentes celulares, revolucionando así el conocimiento de la estructura del ADN, su relación con las bases moleculares del código genético y la expresión genética. Asimismo, se descubrió como la energía del alimento celular sirve para construir nuevas moléculas biológicas de modo que, las células crezcan y se dividan.

La mera observación nos indica que la célula más sencilla, es más ingeniosa y complicada que cualquier máquina computarizada diseñada hasta hoy.

Evidentemente para comprender esta actuación, debemos “bucear” por debajo de la superficie celular. Afortunadamente disponemos hoy en día de técnicas microscópicas, bioquímicas y de ingeniería genética altamente sofisticadas que nos permitan enfrentarnos a la complejidad casi insuperable de la célula. Los conocimientos adquiridos en este curso están encaminados a que el alumno conozca y comprenda la célula, como unidad básica de la vida a través de familiarizarse con los procesos moleculares de la misma, iniciándose a su vez en el entendimiento de otros procesos complejos de los seres vivos a los que estará ligado durante su vida profesional. Estos conocimientos se han convertido en el pilar básico de todas las ciencias biológicas y médicas.

Este curso pretende también estimular la investigación científica ya que la Biología Celular y Molecular, está en continuo progreso y mucho queda por describir de la organización y función de las células.

La unidad de aprendizaje Biología Celular y Molecular, pertenece a la orientación Ciencias Ambientales, otorga al estudiante un total de 6 créditos

3. OBJETIVO(S)

| |
|---|
| Al término de la unidad de aprendizaje el estudiante será capaz de: |
|---|

1. Adquirir conocimientos, dentro del contexto general, sobre la célula y su organización en los sistemas biológicos, que le permitan comprender la relación que existe entre la estructura y la función de las macrocélulas y su relevancia en la fisiología celular.
2. Conocer la estructura y composición de las membranas biológicas y sus mecanismos básicos de transporte para integrar el conocimiento en relación al funcionamiento de la célula.
3. Aprender los diferentes tipos de metabolismo celular para entender las diferentes funciones que se realizan en los organelos.
4. Identificar el conocimiento de los diferentes compartimentos celulares para comprender la organización interna y poder relacionar las funciones que se llevan a cabo en cada uno de ellos.
5. Conocer la estructura del citoesqueleto y de sus filamentos para relacionar su función con el comportamiento celular.
6. Conocer el papel que desempeña las interacciones celulares para comprender su papel en la comunicación y diferenciación.
7. Analizar las características de los receptores y señalizadores químicos para conocer el papel que desempeñan en el funcionamiento celular.
8. Comprender los patrones de división celular en eucariotes para entender su significado biológico de preservación y diferenciación de especie.
9. Comprender el papel que desempeñan los mecanismos de determinación en la especialización celular. Así mismo comprender los patrones de envejecimiento y muerte celular programada, que le permita integrar los conocimientos en relación al funcionamiento global de la célula.

4. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO

Aplicación de los conocimientos adquiridos en el área de las Ciencias Biológicas Agropecuarias.

5. CONTENIDOS

Unidad 1. Introducción al estudio de la célula.

1.1. Organización y estructura general de la célula.

1.1.1. Procariotes.

1.1.2. Eucariotes

Unidad 2. Membrana

2.1. Bicapa de lípidos

2.2. Proteínas

2.3. Carbohidratos

2.4. Mecanismos de transporte

2.4.1. Difusión simple.

2.4.2. Transporte pasivo y activo

2.2.3. Contranporte

2.2.4. Osmosis

2.2.5. Transporte masivo: endocitosis y exocitosis

Unidad 3. Mitocondrias y Cloroplastos

3.1. Conceptos básicos del metabolismo

3.2. Glicólisis y fermentación

3.3. Estructura de la mitocondria

3.3.1. Estructura y comportimentalizacion

- 3.3.2. Ciclo de Krebs
- 3.3.3. Transporte de electrones
- 3.3.4. fosforilacion oxidada
- 3.4. Estructura del cloroplasto
 - 3.4.1. Estructura y compartimentalizacion
 - 3.4.3. Fotosíntesis
- Unidad 4. Comportamientos celulares
- 4.1. Sistemas de membranas internos.
 - 4.1.1. Generalidades del tráfico intracelular de macromoléculas.
- 4.2. Retículo Endoplásmatico.
 - 4.2.1. Reticulo endosplamatico rugoso. Ribosomas, biosíntesis de proteínas De exportación.
 - 4.2.2. Reticulo endoplásmatico liso. Procesamiento post-traduccional.
- 4.3. Aparato de Golgi
 - 4.3.1. Membranas del Golgi. Formación de vesículas.
 - 4.3.2. Glicolisacion de proteínas de exportación.
- 4.4. Lisosomas
 - 4.4.1. Clasificación de lisosomas.
 - 4.4.2. Digestión intracelular.
 - 4.4.3. Transporte de proteínas golgi-lisosomas
- 4.5. Peroxisomas y Glioxisomas
 - 4.5.1. Participación en el metabolismo.
- 4.6. Núcleo.
 - 4.6.1. Estructura. Envoltura nuclear, cromatina, nucléolo.
- 4.7. Citoesqueleto.
 - 4.7.1. Microtúbulos
 - 4.7.2. Filamentos gruesos y delgados
 - 4.7.3. Filamentos intermedios.
- Unidad 5. Procesos celualres básicos.
- 5.1. Interacciones célula-célula, adhesión celular.
- 5.2. Señalización química.
 - 5.2.1. Endocrina, paracrina, sináptica.
- 5.3. Comunicación por receptores.
 - 5.3.1. Receptores de superficie celular e intracelular e intracelular.
- 5.4. Procesos genéticos básicos.
 - 5.4.1. Estructura y características y los Ácidos Nucléicos
 - 5.4.2. Código Genético.
- 5.5. Replicación del ADN.
- 5.6. Transcripción del ARN.
- 5.7. Traducción o Síntesis de proteínas
- 5.8. Recombinación Genética
- 5.9. Clasificación de las mutaciones
- 5.10. Ciclo Celular.
- 5.11. Mitosis y Meiosis.
- 5.12. Diferenciación celular.
 - 5.12.1. Características generales
 - 5.12.2. Células unipotenciales y pluripotenciales.
- 5.13. Envejecimiento y muerte.
 - 5.13.1. Causas y teorías sobre el envejecimiento
 - 5.13.2. Apoptosis y muerte celular programada.

6. ESTRATEGIAS DIDACTICAS Y DE APRENDIZAJE

- Para este curso se proponen clases de 2:00 horas, haciendo un total de 4 h/s/m.
- El docente y el alumno participaran de acuerdo a los porcentajes indicados a continuación, a través de la exposición y discusión de los marcos teóricos.
- Se aplicaran diversas técnicas didácticas para favorecer la adquisición de conocimientos.
- Se emplearan recursos tales como pizarrón, acetatos, diapositivas y proyector tipo cañón.

7. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El aprendizaje se evaluará por medio de la participación del estudiante así como la realización de los trabajos establecidos donde se evidencie el aprendizaje de los estudiantes, y mediante un trabajo final que refleje todo lo aprendido durante el curso

8. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN Y CALIFICACIÓN

Criterios de acreditación:

Deberá cubrirse el 80% de asistencia y la calificación mínima aprobatoria será de 8.0 (ocho).

Criterios de calificación.

Los porcentajes de acreditación serán:

Total de marcos teóricos 50%. Correspondiente al 10% por examen teórico por unidad.

Total de participación 50%. Seminario por unidad 8% y presentación y discusión de un artículo por unidad 2%.

9. BIBLIOGRAFIA

BASICA:

- Albert y col. (1996). Biología Molecular de la célula. Omega, España.
- Avers, Ch. (1993). Biología Celular. Interamericana, México.
- De Robertis y De Robertis (1986). Biología Celular y Molecular. El Ateneo, España.
- Geise, A. (1984). Fisiología Celular. Interamericana, México.
- Guyton, A. (1982). Tratado de Fisiología Médica. Interamericana, México.
- Sheeler, P, Bianchi D. (1993). Biología Celular. Estructura, Bioquímica y Función. Limusa, México.
- Suziky, D. Griffin, A. (1993). Genética. Interamericana, México.
- Lewis, B. (2002). Genes VII. Marbán, España.

RECOMENDADA:

- Herrero, e. Santandreu, R. (1984). Los sentidos de las células. La Recherche.
- Gómez, G, Zentella, A. (1998). Apoptosis y muerte celular programada. Boletín de Bioquímica 17(3): 105-114.
- León Cazarez, J.M., Flores, R.T. (1998). Las teorías sobre las causas del envejecimiento. Boletín de Educación Bioquímica 17(2): 58-68.

10. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

Para la impartición de la unidad de aprendizaje se requiere que el personal posea experiencia docente con estudios mínimos de maestrías, preferentemente con grado de doctor en áreas afines a la disciplina.