

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Maestría en Química Clínica

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
Biología molecular en el diagnóstico veterinario.

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
En las últimas décadas los conocimientos sobre la biología molecular han revolucionado la biología. El campo de la salud es uno de los más beneficiados con el desarrollo de esta ciencia. Las investigaciones que se realizan en esta área están enfocadas a un diagnóstico oportuno de enfermedades, así como su posible tratamiento a través de la terapia con moléculas recombinantes e introducción de genes. Además, la manipulación de genes proporciona una herramienta fundamental para la eliminación futura de enfermedades mortales. Por estas razones resulta útil que el profesional esté familiarizado con conceptos básicos sobre biología molecular, su aplicación en la investigación médica y en especial con sus posibles aplicaciones clínicas, conceptos estos que aparecen cada vez con mayor frecuencia en toda la literatura médica, tanto básica como clínica. El desarrollo de la biología molecular también nos permite identificar marcadores moleculares para producción animal y de características deseables en los animales, tanto para producción como para conservación. Todo esto dentro de un ambiente ético y de responsabilidad social.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
El estudiante integrará los conocimientos de la biología molecular aplicada al diagnóstico patológico veterinario, así como también en la reproducción animal; a través del desarrollo de metodologías de laboratorio que implican la utilización de los ácidos nucleicos (ADN y ARN) principalmente, lo anterior, con actitud ética y de responsabilidad social con la salud animal.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS
UNIDAD I
Técnicas fundamentales para extracción de ácidos nucleicos y enzimas de restricción
Objetivos Particulares

El estudiante adquirirá los conocimientos más actuales de las técnicas para la extracción de ácidos nucleicos, su purificación y cuantificación para su uso posterior. Así también conocerá lo que son las enzimas de restricción y su uso dentro de la biología molecular.

Temas

- 1.1. Métodos de extracción de ácidos nucleicos.
- 1.2. Métodos de purificación.
- 1.3. Cuantificación por espectrofotometría y fluorometría.
- 1.4. Determinación del grado de pureza.
- 1.5. Enzimas de restricción

UNIDAD 2

Métodos de análisis del ADN

Objetivos Particulares

El estudiante analizará las técnicas más empleadas en biología molecular para el estudio de los ácidos nucleicos y su utilidad en el laboratorio del diagnóstico veterinario.

Temas

- 2.1. Visualización de los ácidos nucleicos. Electroforesis.
- 2.2. Secuenciación
- 2.3. Northern-blot
- 2.4. Southern-blot
- 2.5. Microarreglos

UNIDAD 3

Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)

Objetivos Particulares

El estudiante comprenderá la técnica de la PCR y sus variantes junto con la utilidad de cada una de ellas en un ambiente de reflexión y ética.

Temas

- 3.1. RT-PCR,
- 3.2. PCR anidada
- 3.3. PCR in situ
- 3.4. PCR en tiempo real.

UNIDAD 4

Clonación del ADN

Objetivos Particulares

El estudiante conocerá el concepto de clonación y las técnicas empleadas para realizarla en un ambiente de cordialidad, respeto y ética.

Temas

- 4.1. Fabricación del ADN recombinante
- 4.2. Vectores de clonación: plásmidos y bacteriófagos
- 4.3. Métodos de transformación:
- 4.4. Electroporación, choque térmico y conjugación.

4.5. La célula huésped. Introducción del vector recombinante en el organismo huésped.

UNIDAD 5

Marcadores moleculares para producción en el ganado y para diagnóstico de enfermedades en medicina veterinaria.

Objetivos Particulares

El estudiante conocerá los marcadores moleculares que actualmente se usan para la mejora genética del ganado y su producción, así como marcadores para el diagnóstico veterinario en un ambiente de cordialidad y respeto.

Temas

- 5.1. Microsatélites
- 5.2. RFLP
- 5.3. Polimorfismos

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Apropiación del conocimiento a través de técnicas grupales, mapas mentales, mapas conceptuales, apoyo audiovisual.

Actividades de conceptualización

Actividades de reflexión

Videos expositivos

Exposiciones sincrónicas

EQUIPO NECESARIO

- Plataformas Eminus y Teams
- Computadora y/ tabletas
- Fuentes de consulta (tradicionales y digitales)

BIBLIOGRAFÍA

1. William S. Klug, Michael R. Cummings y Charlotte A: Spencer. Conceptos de Genética. 8va. Edición 2006 Editorial Pearson Educación.
2. Harvey Lodish, Arnold Berk, Paul Matsudaira, Chris Kaiser, Monty Krieger, Matthew P. Scott, Lawrence Zipursky y James Darnell. Biología celular y molecular 5ta. Edición 2005. Editorial Médica Panamericana.
3. James D. Watson, Tania A. Baker, Stephen p. Bell, Alexander Gann, Michael Levine y Richard Losick. Biología Molecular del Gen 5ta. Edición 2006. Editorial Médica Panamericana.
4. Sambrook et al. Molecular Cloning: A laboratory manual. 2002. Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, USA.
5. Benjamin Lewin Genes IX. 9a. Edición Editorial Jones and Bartlett.

6. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Molecular Biology of the Cell. 2002.4th Ed., Garland Science, USA.
7. Houdebine, LM. Animal Transgenesis and Cloning. 2003. Wiley.
8. Lemoine, N.R. Understanding Gene Therapy. 1999. BIOS Scientific Publishers.
9. Ausubel FM, Brent R, Kingston RE, Moore DD, Seidman JG, Smith JA, Struhl K. Current Protocols in Molecular Biology. 1994. 1st Ed. John Wiley & Sons Inc., USA.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso)

<http://www.protocol-online.org/science-forums-2/posts/26966.html> visitado 19/10/2020

<http://old.dnalc.org/> Visitado 19/10/2020

Trends in Molecular Medicine. <http://www.sciencedirect.com> visitado 19/10/2020

<http://igbmgenetica.com/recursos-educativos/laboratorios-virtuales/> visitado 19/10/2020

<http://biomodel.uah.es/lab/> visitado 19/10/2020

Otros materiales de consulta:

EVALUACIÓN			
SUMATIVA			
Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Informes escritos haciendo uso de herramientas electrónicas	Claridad, Precisión Limpieza y orden Veracidad, Coherencia, Presentación Asistencia, puntualidad	Reportes escritos	20%
Trabajos de investigación en base de datos en español y otro idioma	Congruencia en la redacción. Suficiencia de contenido. Manejo correcto de la ortografía. Presentación de resultados y conclusiones.	Ensayos	30%

	Trabajo en equipo.		
Tres exámenes parciales teóricos	Resolución acertada de reactivos	Líneas de Tiempo	50%
		Total	100%