



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

Secretaría de Investigación y Posgrado

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NAYARIT

AREA BIOLOGICO AGROPECUARIA

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLOGICO AGROPECUARIAS

2. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

GENÉTICA ANIMAL Y MOLECULAR

FECHA DE ELABORACIÓN

Octubre de 2010

Dr. Clemente Lemus Flores y Dr. Rogelio Alonso Morales.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN

25 Junio de 2018.

Dr. Clemente Lemus Flores, Dra. Karina Mejía Martínez. Externos: Dr. Rogelio Alonso Morales (UNAM), Dr. Miguel Ángel Ayala Valdovinos (UdG), M. en C. Theodor Duifhuis Rivera (UdG).

3. PRESENTACIÓN

Dentro de la Biotecnología, la Genética Animal se convierte en una ciencia con métodos moleculares de interés, para la selección y reproducción de los animales domésticos. Con el advenimiento de las técnicas biotecnológicas es posible utilizar una gran cantidad de recursos metodológicos permitiendo garantizar la conservación y utilización de los recursos genéticos. En la actualidad los estudiantes de Genética, deben tener conocimientos que incluyan la Biotecnología Molecular, ciencia actual y pertinente en el mundo moderno y globalizado.

En la actualidad la Biotecnología permite análisis de genomas de una forma más rápida y confiable. Los diferentes métodos moleculares para estudiar el ADN, auxilian en el mejoramiento de la producción y salud de los animales domésticos, generando mayor producción en menor tiempo.

El curso ofrece una visión general del uso de diversas técnicas moleculares para estudiar la variación genética en los seres vivos; este curso combinará un entrenamiento teórico actualizado junto con prácticas de laboratorio, lo que dará a los participantes un panorama global de cómo coleccionar y estudiar datos moleculares para hacer inferencias sobre algún problema biológico.

Es importante que el estudiante se actualice y maneje técnicas modernas para que aplique sus conocimientos en la producción agrícola y ganadera.

Este curso se imparte como optativo. 6 créditos.

4. OBJETIVO(S)

Adquiera conocimientos elementales, sobre las bases químicas de la herencia.

Se introduzca en el conocimiento y uso de los diferentes métodos moleculares que estudian el ADN.

Demuestre conocimiento básico de los procariotas y eucariotas, la genética y la biología molecular de la célula

5. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO

Proporcionar un ambiente de aprendizaje positivo donde los estudiantes pueden participar activamente en su desarrollo académico.

Dar a los estudiantes una experiencia directa de la investigación durante un proyecto

Enseñar habilidades de investigación para asegurar que los estudiantes esté capacitados para desempeñar una carrera en la ciencia

6. CONTENIDOS

UNIDAD I. ESTRUCTURA Y FUNCION DEL ADN

- Definiciones
- Estructura
- Función del ADN
- Organización y dimensión del genoma en animales domésticos
- ADN recombinante

UNIDAD II. BASES QUÍMICAS DE LA HERENCIA

- Antecedentes históricos
- Terminología
- División celular (Mitosis y meiosis)
- Gametogénesis
- Leyes de Mendel (Homogeneidad, segregación y recombinación)
- Estructura cromosómica
- Formas de acción génica
- Frecuencias génicas, genotípicas y gaméticas
- Herencia y variación (Ley de Hardy-Weinberg ,mutación, deriva, migración, selección, Número efectivo poblacional, endogamia)
- Cambios en las frecuencias génicas
- Mapas geonómicos
- Evolución (Selección natural y neutral)

UNIDAD III. CITOGENÉTICA

- Mapas cromosómicos
- Bando de cromosomas (Bandas GTG, CTC, NOR, R)
- Alteraciones cromosómicas (Numéricas, Estructurales)

UNIDAD IV. APLICACIONES DE LA GENETICA MOLECULAR

- Mutaciones genéticas

- Genética molecular en medicina animal
- Genética molecular de rasgos de interés en biotecnología animal
- Diversidad genética

UNIDAD V. METODOS MOLECULARES

- Obtención del ADN (Colecta del material Métodos de Purificación y extracción del ADN)
- Electroforesis
- PCR
- RFLP
- RAPD
- AFLP
- Microsatélites
- Secuenciación

UNIDAD VI. MARCADORES GENETICOS

- Identificación de individuos
- Caracterización de poblaciones
- Selección asistida
- Búsqueda e identificación de genes

UNIDAD VII. INGENIERIA GENETICA EN BIOTECNOLOGÍA ANIMAL

- Conceptos e importancia de la Ingeniería Genética
- Principios y usos de la Ingeniería Genética
- Clonación de individuos
- Transgénesis
- Proyectos genómicos

UNIDAD VIII. APLICACIONES DEL ANÁLISIS GENÓMICO EN

ANIMALES.

- Variantes genéticas en poblaciones
- Aplicaciones de variantes en relación con la producción
- Mapeo génico
- Aplicaciones PCR tiempo real (aleatoria, anidada, RT-PCR, metilación)
- Nuevas tecnologías en el estudio del ADN (Microarrays y microchips de DNA)

7. ESTRATEGIAS DIDACTICAS Y DE APRENDIZAJE

Este curso comprende 6 créditos, divididos en 3 horas de docencia y 3 horas individuales en 16 sesiones.

El docente y el alumno participaran a través de la exposición y discusión de los marcos teóricos.

Se aplicarán diversas técnicas didácticas para favorecer la adquisición de conocimientos.

Se emplearán recursos tales como pizarrón y proyector tipo cañón.

8. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

- Integración del portafolio con acciones, tareas y lecturas complementarias que favorezcan el autoaprendizaje.
- Presentación de seminario sobre la revisión de artículos y textos investigación en Genética Animal.

- Utilización de habilidades de investigación, incluyendo la capacidad de diseñar experimentos, el conocimiento de técnicas moleculares, análisis de datos, y la revisión de la literatura crítica
- Usar las habilidades transferibles en las presentaciones orales, redacción de informes, y el uso de la información tecnológica

9. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN Y CALIFICACIÓN

Los porcentajes de acreditación serán:

- Total de marcos teóricos 40%.
- Total de Participación 30%.
- Seminario 10%.
- Presentación de portafolio 20%.

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

10. BIBLIOGRAFIA

Alberts, Bruce; Johnson, Alexander; Lewis, Julian; Raff, Martin; Roberts, Keith; Walter, Peter. 2007. Molecular Biology of the Cell. 5ª Edition. New York and London: Garland Science.

Benjamin Lewin. Genes IX. 2009. Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall

Bruce Alberts , Dennis Bray , Karel Hopkin , Alexander Johnson , Julian Lewis , Martin Raff , Keith Roberts , Peter Walter. Introducción a la Biología Celular. Panamericana, 2011.

B.R. Glick y J.J. Pasternak. Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA. 4ª Edición. ASM Press. 2010.

Eberhard Passarge. Genética Texto y atlas. Panamericana, 2010

Harvey Lodish , Arnold Berk , Paul Matsudaira , Chris A. Kaiser , Monty Krieger, Matthew P. Scott , Lawrence Zipursky , James Darnell. Biología Celular y Molecular. Panamericana 3ª Edición, 2005.

Harvey Lodish, Arnold Berk, Chris A. Kaiser. 2007. Molecular Cell Biology. VI Edition. W H Freeman and Company. N.Y.

James D. Watson et al. 2005. Biología Molecular del Gen 5ª ed. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, Traducción de Molecular biology of the gene, 5th ed.

Jiménez. Manual de técnicas de biología molecular básica.. Editorial Prado. 1ra Edición. 2004.

Jocelyn E. Krebs , Elliot S. Goldstein , Stephen T. Kilpatrick Lewin. Genes Fundamentos. 2ª Edición, Panamericana, 2012.

Eberhard Passarge. 2007. Color Atlas of Genetics, Third edition, Thieme Stuttgart · New York

Karvita B. Ahluwalia.2009. Genetic, Second edition. New age international. New Delhi

S.B. Primrose and R.M. Twyman. 2006. Principles of Gene Manipulation and Genomics. Seventh edition. Blackwell publishing. Australia

11. PERFIL PROFESIONAL

Profesores con M en C o D en C del área de Zootecnia y Veterinarias