

Elaboró: Ana Paulina Velasco Ramírez

Fecha de elaboración: Julio 2017

Programa de estudio de la materia:		Estudio y detección de polimorfismos			
CLAVE:		ÁREA DE FORMACIÓN		TIPO:	Tópico-Selecto
DEPARTAMENTO		Producción Agrícola	NIVEL:		Maestría y Doctorado
Horas semana Conducción Docente	2	Horas semana trabajo individual	4		HORAS TOTALES: 34
CRÉDITOS:		Prerrequisitos sugeridos:			Genética y Biología Molecular

PRESENTACIÓN DEL CURSO

Esta asignatura consiste en el estudio y detección del polimorfismo a través de marcadores genéticos, en la cual el alumno realizará una retroalimentación de los conocimientos previamente recibidos en las asignaturas de genética y biología molecular. Además obtendrá los fundamentos y herramientas para aplicar estos conocimientos en el desarrollo de proyectos relacionados con estudios de variabilidad y diversidad genética entre individuos y entre poblaciones.

OBJETIVO GENERAL

Observar y detectar el polimorfismo por medio de marcadores moleculares para tratar de explicar el origen de las poblaciones y así poder determinar variación genética.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Evocar al alumno los conceptos básicos de genética y biología molecular que permiten entender y detectar el polimorfismo
- Desarrollar en el estudiante una comprensión adecuada de la detección de polimorfismo para poder explicar diferencias genéticas entre individuos.
- Conocer las técnicas más comunes de la biología molecular, que permitan observar e interpretar la detección de polimorfismo.
- Entender artículos de actualización que versen sobre temas de polimorfismo genético.
- Fomentar en el alumno el espíritu de la investigación y la necesidad de actualizarse constantemente, el trabajo en equipo y la autocrítica.

PERFIL DE EGRESO

El estudiante tendrá la habilidad de observar, detectar e interpretar polimorfismo genético empleando marcadores genéticos para ayudar a esclarecer ciertos patrones y/o procesos biológicos; además, de que será capaz de establecer parentescos entre individuos.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

El alumno tendrá capacidad para:

- Contar con los conocimientos adecuados para proponer diseños metodológicos en proyectos de conocimiento que impliquen la diversidad genética.
- Plantear hipótesis sobre la variación y diversidad genética e inferir la detección de polimorfismo.
- Entender artículos de actualización que versen sobre temas de polimorfismo genético.

METODOLOGÍA DEL CURSO (modalidad el proceso enseñanza aprendizaje)

El curso consta de exposición de clase por parte del profesor, prácticas en el laboratorio de marcadores moleculares, tareas para trabajo extra clase, revisión y discusión de artículos científicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes	50 %
Participación en clase	10 %
Presentación de tema	20 %
Trabajo final	20 %
TOTAL	100 %

CONTENIDOS TEMÁTICOS

1. Definición de Conceptos Básicos

- 1.1 DNA, gen, nucleótido, cromatina, RNA, replicación, transcripción, traducción, monomorfismo, polimorfismo, polimorfismo en regiones codificantes o exones, polimorfismo en regiones no codificantes o intrones, metodología para el estudio del polimorfismo genético y de proteínas.

2. Marcadores Genéticos

- 2.1 ¿Qué es un marcador genético?
2.2 Tipo de marcadores genéticos
2.2.1 Marcadores Morfológicos
2.2.2 Marcadores Citogenéticos
2.2.3 Marcadores Basados en Inmunología
2.2.4 Marcadores Bioquímicos
2.2.5 Marcadores Moleculares

3. El genoma como herramienta de estudio

- 3.1 ¿Qué es el código genético?
3.1.1 Características del código genético
3.2 Proceso de traducción

4. Diversidad y Variabilidad Genética

- 4.1 ¿Qué es la diversidad genética?
4.2 ¿Qué es la variabilidad genética?

5. ¿Qué es polimorfismo?

- 5.1 ¿Qué permite identificar el polimorfismo?
5.2 Polimorfismo genético características
5.3 Polimorfismo genético a nivel molecular
5.3.1 Marcadores basados en hibridación
5.3.2 Marcadores basados en amplificación (PCR)
5.3.3 Marcadores basados en hibridación y amplificación por PCR

6. Mutaciones

- 6.1 ¿Qué es una mutación?
6.1.1 Tipos de Mutaciones
6.1.2 Daños en el ADN
6.1.3 Agentes mutagénicos
6.1.4 Clasificación de las mutaciones
6.1.5 Bases Moleculares de las mutaciones

7. Aplicación de técnicas de Marcadores Moleculares

- 7.1 RAPD (*Random Amplified Polymorphic DNA Markers*)
7.2 ISSR (*Inter Simple Sequence Repeat*)
7.3 SSR (*Simple Sequence Repeat*)
7.4 ISTR (*Inter Sequence Tagged Repeat*)
7.5 SSR (*Microsatellites*)

BIBLIOGRAFIA

- GENES VIII. Lewin. Oxford 2004.
- GENOMES. Brown. Segunda edición, 2002

ARTICULOS PARA DISCUTIR DE LAS SIGUIENTES REVISTAS

- Nature Genetics
- Molecular Breeding
- Journal of Biotechnology
- Plant Cell Rep