

## FRU-639 PLANTAS TRANSGÉNICAS Y SU APLICACIÓN EN AGRICULTURA

Dra. María Alejandra Gutiérrez Eapinosa

Clave: A01082

Tipo de curso: teórico – práctico

Periodo: Verano

Créditos: 3

Temas y Subtemas:

1. Principios básicos de biología molecular
  - a. Estructura del ADN y ARN
  - b. Flujo de información genética: el dogma central
    - i. Replicación, Transcripción, Traducción
  - c. ADN recombinante
  - d. Aislamiento y caracterización de ácidos nucleicos
  - e. Clonación de genes
  - f. Expresión génica
2. Transformación genética y técnicas de selección de transformantes
  - a. Técnicas de regeneración de plantas
  - b. Técnicas de transformación de plantas
  - c. Identificación, Selección y Análisis molecular de plantas transgénicas (genes marcadores y análisis moleculares)
3. Aplicaciones de la Ingeniería Genética
  - a. Resistencia a factores bióticos (resistencia a insectos, virus, hongos, genes del mecanismo de defensa natural de plantas)
  - b. Resistencia a factores abióticos (sequía, calor, salinidad, heladas)
  - c. Características cualitativas (cambio de color, retraso de maduración, modificación de composición oleica, vitaminas, minerales)
  - d. Molecular farming (biorreactores y compuestos farmacéuticos)
  - e. Biología Sintética (nuevos polímeros, aceites combustibles, fibras, etc)
  - f. Innovaciones en el mejoramiento genético (edición de genes)
  - g. Limitantes
4. Análisis de casos asociados a la liberación de OGMs
  - a. A elegir entre los participantes, algunos ejemplos: Toxinas Bt en plantas transformadas, Plantas tolerantes a glifosato, Riesgos de genes de selección a antibióticos, Proyecto arroz Golden, etc...
5. Bioseguridad agroalimentaria
  - a. Entendiendo que es Bioseguridad
  - b. Riesgo biológico
    - i. Concepto básico
    - ii. Análisis de riesgo
    - iii. Manejo del riesgo
    - iv. Comunicación del riesgo
  - c. Técnicas emergentes, Ingeniería genética 'extrema'
  - d. Ética y Biociencia
6. Regulación y Legislación internacional y nacional

- a. Regulación en biotecnología
- b. Medidas de bioseguridad asociadas a la liberación de OGMs
- c. Acuerdos internacionales (Convención de diversidad biológica, Protocolo de Cartagena, Acuerdo de aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias, Acuerdo de barreras técnicas para el comercio y protección internacional de plantas, Propiedad intelectual, Convención Internacional de protección de plantas, Principio Precautorio, uso y abuso
- d. Legislación nacional (CIBIOGEM, Ley de Bioseguridad de OGMs, Reglamento Ley de Bioseguridad

Prácticas del curso:

Práctica 1

Aislamiento y cuantificación de ADN de plantas transformadas

Práctica 2

Amplificación de genes específicos mediante PCR

Práctica 3

Crecimiento y cuantificación de cultivo de *Agrobacterium tumefaciens*