



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

Secretaría de Investigación y Posgrado

Coordinación de Posgrado del Área de Ciencias Biológicas Agropecuarias

PROGRAMA ACADÉMICO DE LA MAESTRIA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS AGROPECUARIAS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Biotecnología Vegetal

FECHA DE ELABORACIÓN

Agosto 2008

FECHA DE ACTUALIZACIÓN

Enero 2011

2. PRESENTACIÓN

Las plantas son fuentes valiosas de una gran variedad de productos químicos incluidas las drogas, pigmentos, metabolitos secundarios, enzimas, proteasas, agroquímicos, entre otros. Algunas de las reacciones bioquímicas que suceden en las plantas son complejas y no pueden realizarse por rutas sintéticas, una amplia variedad de biotransformaciones se pueden realizar utilizando el cultivo *in vitro* de células y órganos. La manipulación genética realizada por biotransformación ofrece grandes potenciales para la expresión de polígenes, entre las diferentes estrategias para el mejoramiento genético la hibridación somática es un complemento promisorio al mejoramiento clásico. La eficiencia de la biotransformación puede mejorar utilizando técnicas moleculares como la mutagénesis.

La unidad de aprendizaje de Biotecnología Vegetal es de carácter optativo, perteneciente a la orientación de Ciencias Agrícolas, dentro del área de formación optativa. Cubriendo un total de 6 créditos con 3 H/S/M de teoría y 2 de práctica de laboratorio.

3. OBJETIVO(S)

Al término de la unidad de aprendizaje el estudiante será capaz de conocer el funcionamiento del genoma vegetal y las posibilidades de manipulación genética, así como de identificar las reacciones bioquímicas y los productos vegetales de utilidad industrial, de igual manera plantear trabajos de investigación enfocados a resolver la problemática de la producción vegetal por métodos biotecnológicos, bajo una actitud de responsabilidad y compromiso ético para la preservación y conservación del medio ambiente.

4. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO

La unidad de aprendizaje se relaciona con el perfil de egreso al momento que el estudiante adquiere la capacidad de realizar investigación con el método científico para generar conocimiento del área de Ciencias Biológico Agropecuarias y su actitud de responsabilidad y compromiso en conservación del medio ambiente.

5. CONTENIDOS

- I. Introducción
Importancia de las plantas
Mejoramiento de plantas y prácticas agrícolas
Nuevas tecnologías
- II. Biología molecular vegetal
El genoma vegetal
Interacción de los genes
Expresión de los genes del núcleo
Transcripción, translación, regulación de la expresión genética durante el desarrollo
Biogénesis de los cloroplastos y el genoma mitocondrial
- III. Clonación de genes vegetales
Principios de clonación de ADN complementario
Aislamiento y caracterización de ARNm
Construcción de clones de ADNc
Aislamiento de ADN nuclear
Clonación de secuencias genómicas, análisis y expresión de genes clonados y aplicaciones de la clonación de genes
Vectores para la clonación de genes vegetales.
- IV. Técnicas y herramientas de cultivo de tejidos
Diferenciación, totipotencia y meristemos vegetales
Propagación clonal rápida
Aplicación de técnicas *in vitro* para el mejoramiento genético
Productos vegetales industriales.

6. ESTRATEGIAS DIDACTICAS Y DE APRENDIZAJE

PRÁCTICAS

- Selección en campo de hijuelos de plátano (*Musa spp.*) Cv. “Manzano” y “Macho”.
- Desinfección de explantes, obtención y cultivo de protoplastos del mesófilo de hojas jóvenes de plátano (*Musa spp.*) Cv. Manzano.
- Desinfección de explantes, obtención y cultivo de protoplastos del mesófilo de hojas jóvenes de plátano (*Musa spp.*) Cv. Macho

METODOLOGÍA DOCENTE

- Exposiciones orales por el instructor del curso
- Exposición oral y presentación escrita de revisión documental por el alumno

7. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

- La participación que refleje el tiempo destinado a la indagación y lectura previa
- La reflexión constante de los aprendizajes logrados y no logrados
- Evaluación escrita por unidad
- Reportes de prácticas

8. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN Y CALIFICACIÓN

Criterios de Acreditación

Obtener una calificación mínima aprobatoria de 80

Criterios de Calificación

Participación.....	15%
Trabajos.....	25%
Exámenes.....	30%
Reporte de prácticas.....	30%

9. BIBLIOGRAFIA

Mantell S.H., Matthews y R.A. mc kee. 1985., Principles of plant. Biotechnology. Blackwell Scientific Publications. Oxford London Edinburgh.

Mateo B.J.M. 1993. Biotecnología, Agricultura y Alimentación. Ediciones Mundiprensa. Madrid, España. 255 p.

Sociedad Española de Biotecnología. 2000. La biotecnología aplicada a la agricultura. Ediciones Mundiprensa. México, D.F. 255 p.

Biotechnology Annual Review, Volume 1 (1995)

Biotechnology Annual Review, Volume 2 (1996)

Biotechnology Annual Review, Volume 3 (1997)

Biotechnology Annual Review, Volume 4 (1998)

Biotechnology Annual Review, Volume 5 (1999)

Biotechnology Annual Review, Volume 6 (2000)

Biotechnology Annual Review, Volume 7 (2001) Editado por M.R. El-Gewely, Departament of Biotechnology, University of Troms, Norway. Elsevier Science.

10. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

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