



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS MAESTRÍA EN BIOCIENCIAS



10055 MICROPROPAGACIÓN VEGETAL

UNIDAD REGIONAL: Centro

DIVISION ACADÉMICA: Ciencias Biológicas y de la Salud

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas

TIPO/EJE FORMATIVO: Optativa/Especializante

CREDITOS: 10

INTRODUCCIÓN:

Esta asignatura está encaminada a desarrollar en el estudiante la capacidad de analizar y entender la importancia de la micropropagación de especies vegetales para la utilización comercial de sus compuestos bioactivos.

OBJETIVO GENERAL:

El estudiante se relacionará y entenderá la micropropagación de plantas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Aplicará las técnicas de micropropagación vegetativa en ambiente controlado.
- Conocer el mecanismo de acción de los reguladores de crecimiento sobre la diferenciación *in vitro*.

CONTENIDO:

1. Introducción.
2. Definición y etapas.
3. Laboratorio de cultivo de tejidos.
4. Instrumental y equipo.
5. Medios de cultivo.
6. Técnicas asépticas.
7. Preparación de muestras.
8. Reproducción celular: Mitosis y meiosis.
9. Reguladores de crecimiento.
10. Cultivo de órganos.
11. Trasplante y aclimatación.
12. Aplicación.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

1. Laboratorio de cultivo de células y tejidos. Conocer materiales, reactivos, equipo y cuarto de incubación. Normas básicas para el uso del laboratorio. Limpieza del cuarto de incubación.
2. Preparación de las soluciones madres y almacenamiento en condiciones adecuadas.
3. Preparación de medios de cultivo, utilizando las soluciones madres previamente preparadas.
4. Manipulación aséptica de semillas. Germinación de semillas. Tratamientos de desinfección (desinfecciones). Siembra de material vegetal *in vitro* (semillas).
5. Observaciones de la siembra anterior, anotaciones y fotos. Visitar jardines de la Universidad y viveros de la ciudad para conocer y comentar sobre los diferentes tipos de muestras en las plantas.
6. Preparación de medio nutritivo para la siembra de yemas laterales y discos de hojas.

7. Corte, desinfestación y siembra de yemas laterales y discos de hojas de diferentes plantas. Observaciones. Anotaciones y fotografías de los resultados obtenidos.
8. Preparación de medio de cultivo para el establecimiento de embriones cigóticos. Observaciones, anotaciones y toma de fotografías.
9. Siembra de embriones cigóticos. Esterilización del material contaminado y limpieza del cuarto de incubación. Observaciones.
10. Preparación de medio de cultivo para la multiplicación y enraizamiento de papa.
11. Desinfestaciones de partes en crecimiento (yemas) de papa. Siembra aséptica e incubación de las muestras de papa (yemas).
12. Preparación de medios de cultivo con reguladores de crecimiento vegetal. Auxinas y citocininas, para la transferencia del material vegetativo obtenido en las muestras que se encuentran en incubación de las siembras anteriores.
13. Transferencia de la organogénesis obtenida in vitro en las muestras que se encuentran en incubación en los medios de cultivo con reguladores de crecimiento vegetal.
14. Observaciones y discusión por parte de los alumnos sobre crecimiento y desarrollo de las muestras en incubación. Toma de datos y fotografías al material vegetal obtenido.
15. Limpieza, esterilizaciones del material contaminado y lavado del material. Análisis y conclusiones.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:

- Exposición de clases con el uso de: pizarrón, proyector y exposiciones del estudiante.
- Profesores Invitados para temas específicos relacionados con la clase.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

- Tres exámenes parciales 70%.
- Prácticas de laboratorio 20%.
- Exposiciones por parte del alumno 5%.
- Tareas 5%.

BIBLIOGRAFÍA:

- Azcón Bieto, J. y M. Talón. 2008. Fisiología y Bioquímica Vegetal. Interamericana Interamericana McGraw Hill. España.
- Azcón Bieto, J. y M. Talón. 2010. Fundamentos de Fisiología Vegetal. Interamericana Interamericana McGraw Hill. España.
- Bhojwani, S. S. and Dantu P. K. 2013. Plant Tissue Culture: An Introductory Text. Ed. Springer. Bidwell, R.G.S. 2007. Fisiología vegetal. A. G. T. Editor, S. A. México, D. F. p 588.
- Brassinosteroids: Bioactivity and Crop Productivity Softcover reprint of the original 1st ed. 2003 Ed. by Shamsul Hayat and Aqil Ahmad.
- Hartmann, H. T. and Kester, D. E. 2011. Propagación de plantas. Editorial CECSA. Hurtado M. D. V. y M. E. Merino M. 2001. Cultivo de tejidos vegetales. Ed. Trillas.
- Kyte, L. 2000. Plants from test tubes: An Introduction to micropropagation. Tercera ed. Timber press. Inc. Hong Kong.
- Lira, S. R. H. 2007. Fisiología Vegetal. Editorial Trillas.
- Pierik, R. L. M. 1999. In vitro culture of higher plants. 2nd ed. Martinus Nijhoff Publishers. Netherlands.
- Salisbury, F. B. Y C. W. Ross. 2008. Fisiología Vegetal. Editorial Iberoamericana, S. A. México, D. F.
- Weaver, R. J. 1998. Reguladores de Crecimiento de las plantas en la Agricultura. Séptima impresión. Ed. Trillas. México, D. F.

PERFIL DOCENTE:

Maestría o Doctorado en Química o en alguna disciplina científica relacionada, con estudios y experiencia en micropropagación de plantas.