

CULTIVO DE CÉLULAS Y TEJIDOS VEGETALES CON FINES BIOTECNOLÓGICOS

Profesorado:

Dra. M^a Angeles Pedreño (mpedreno@um.es; 968-367000) (Prof. responsable)
Dra. Laura Vanessa Gómez Ros (lauragr@um.es; 968-364904)

Créditos y distribución: 6 créditos ECTS (150 horas)

48 horas presenciales (15 teóricas, 25 horas prácticas, 8 horas de seminarios y tutorías)
102 horas de trabajo personal

Objetivos pedagógicos:

El objetivo principal del curso se centra en la adquisición de destrezas en las técnicas del cultivo *in vitro* de tejidos y órganos vegetales para la obtención de cultivos celulares con vistas a su utilización para la producción de metabolitos secundarios a gran escala y para la obtención de plantas transformadas. Por ello, se intentará promover el desarrollo de esta disciplina mediante el conocimiento de las técnicas de cultivo *in vitro* y las herramientas que nos proporciona la genética molecular.

Mediante el desarrollo de este objetivo se pretende que el alumno mejore la capacidad de describir e interpretar resultados experimentales, adquiera destrezas en la exposición oral de contenidos científicos y se familiarice con el uso de las bases de datos bibliográficos.

Programa Teórico:

- 1.- Aislamiento y cultivo de células a partir de diferentes materiales vegetales.
- 2.- Aislamiento y cultivo de protoplastos. Utilización de protoplastos con fines biotecnológicos.
- 3.- Producción de metabolitos secundarios en plantas. Detección y cuantificación de indolalcaloides y estilbenoides.
- 4.- Selección de líneas celulares productivas. Elicitación. Producción de metabolitos a gran escala. Biorreactores.

Programa Práctico:

- 1.- Iniciación y mantenimiento de suspensiones celulares a partir de tejidos y líneas callogénicas.
- 2.- Caracterización del crecimiento de las suspensiones celulares.
- 3.- Aislamiento y purificación de protoplastos obtenidos de suspensiones celulares y de tejido foliar.
- 4.- Fusión de protoplastos e hibridación somática.
- 5.- Producción de metabolitos secundarios mediante cultivo de células vegetales elicitadas.

Trabajo Personal del Alumno:

- 1.- Preparación de los seminarios de los temas seleccionados y de las prácticas realizadas.
- 2.- Búsquedas bibliográficas a través de la web.

Bibliografía:

- Transgenic Plants. Methods and Protocols. (Leandro Peña, Ed.) Humana Press. 2005.

- Avances recientes en Biotecnología Vegetal e Ingeniería Genética de Plantas. (Benítez Burraco, A., Ed.) Editorial Reverté. 2005.
- Plant Biotechnology. The genetic manipulation of plants. (Slater y cols., Eds.) Oxford University Press. 2003.
- Biotecnología aplicada a la Agricultura. (Sebito, Ed.) Colección Vida rural. 2000.
- Biotechnology for the production of plant secondary metabolites. R. Verpoorte, A. Contin and J. Memelink. Phytochemistry Reviews 1: 13-25, 2002.
- Plant cell factories as a source for anti-cancer lignans. R.R.J. Arroo, A.W. Alfermann, M. Medarde, M. Petersen, N. Pras and J.G. Woolley. Phytochemistry reviews 1:27-35, 2002.
- Valuable Secondary Products from in vitro culture. M.A. Lila. Capítulo 24 Secondary Products in vitro. CRC Press LLC. 2005. pp 285-289.
- Molecular Aspects of the early stages of elicitation of secondary metabolites in plants. Vasconsuelo A., Boland R. Plant Science 172: 861-875. 2007.

Metodología:

- Clases de teoría con la lección magistral participativa que facilite el aprendizaje activo y cooperativo de los estudiantes.
- Clases prácticas de laboratorio tuteladas y planificadas para que enlacen con los conocimientos teóricos y fomenten la adquisición de ideas.
- Seminarios que incentiven el estudio por un mecanismo distinto al de preparación de un examen y que sirva de mecanismo para corregir errores y deficiencias en la adquisición de las materias objeto de estudio.
- Tutorías que individualicen y personalicen la enseñanza, ajustándola a las características personales de cada alumno.

Criterios de evaluación:

- Asistencia obligatoria.
- Exposición de los seminarios.
- Realización del resumen de las prácticas de laboratorio.