

## **FISIOLOGÍA Y BIOLOGÍA MOLECULAR DE PLANTAS.** 5º Curso de la Licenciatura en Biología. Curso 2004-2005.

### OBJETIVOS

Proporcionar un conocimiento de las bases moleculares de los procesos funcionales de las plantas. Profesores: Bartolomé Sabater y Mercedes Martín.

### PROGRAMA DE LAS CLASES DE TEORÍA

**Capítulo 1.-** Composición, arquitectura y formación de pared celular de plantas. La pared en las interacciones con otros organismos y en la reproducción.

**Capítulo 2.-** Fenómenos de transporte a través de membrana. Bomba de protones. Otros transportadores en plantas. Canales.

**Capítulo 3.-** Estructuras especializadas. Cutícula. Suberina. Biología molecular de los plasmodesmos. Biología molecular de los movimientos estomáticos.

**Capítulo 4.-** Control del metabolismo en plantas: control genético, regulación de actividad enzimática y compartimentación.

**Capítulo 5.-** Glucólisis y fermentación en plantas. Compartimentación y regulación.

**Capítulo 6.-** Biología molecular de mitocondrias vegetales. Expresión genética. Rutas metabólicas. Acumulación de ácidos dicarboxílicos.

**Capítulo 7.-** Respiración mitocondrial en plantas. Interacciones mitocondria-citosol. Oxidasas de plantas.

**Capítulo 8.-** Biología molecular de cloroplastos. Expresión genética. Biogénesis e interconversiones de los plastidios.

**Capítulo 9.-** Estructura y función de los complejos tilacoidales. Etapas fotoquímica y fotoquímica de la fotosíntesis. Fluorescencia de la maquinaria fotosintética.

**Capítulo 10.-** Mecanismos moleculares de la asimilación del CO<sub>2</sub>, regulación. Interacciones cloroplasto-citosol.

**Capítulo 11.-** Génesis de especies tóxicas de O<sub>2</sub>. Mecanismos de eliminación de especies tóxicas de O<sub>2</sub>. Biología molecular de la defensa de la planta frente al estrés oxidativo.

**Capítulo 12.-** Procesos moleculares en vacuolas y microcuerpos. Tráfico de proteínas en la célula vegetal.

**Capítulo 13.-** Metabolismo lipídico en plantas. Síntesis y desaturación de ácidos grasos en plastidios. Síntesis de carbohidratos a partir de lípidos en plantas. Compartimentación y regulación.

**Capítulo 14.-** Fisiología y biología molecular de la asimilación de formas inorgánicas de nitrógeno. Formas de nitrógeno transportable.

**Capítulo 15.-** Interacción entre fotosíntesis, respiración y metabolismo nitrogenado. Recambio de proteínas.

**Capítulo 16.-** Fotorreceptores. Estructuras y propiedades.

**Capítulo 17.-** Mecanismos de acción hormonal. Transducción de señales en la célula vegetal.

**Capítulo 18.-** Mecanismos moleculares del envejecimiento y muerte en las plantas. Muertes programada y por acumulación de daños. Apoptosis.

### Bibliografía recomendada

FISIOLOGÍA VEGETAL. Barceló, Nicolás, Sabater & Sánchez Tamés. Ed. Pirámide, Madrid. Última edición 2003.

BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY OF PLANTS. Buchanan, Gruisem & Jones. Amer. Soc. Plant Physiol. USA 2000.

FUNDAMENTOS DE FISIOLOGÍA VEGETAL. Azcón-Bieto & Talón. Interamericana. McGraw-Hill. 2000.

PLANT MOLECULAR BIOLOGY. Grierson & Covey. Blackie, 2ª Ed. 1989. Hay edición en castellano.

PLANT BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY. Lea & Leegood, Wiley, 1993

INTRODUCTION TO PLANT BIOCHEMISTRY. Goodwin & Mercier. Pergamon, Oxford. 1983.

METHODS IN PLANT MOLECULAR BIOLOGY. Schuler & Zielinski. Academic Press, 1989.

BIOCHIMIE VÉGÉTALE. Guignard, Masson, 1996

PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF PLANT CELL WALLS. Brett & Waldron. Chapman & Hall, 1996

PLANT PHYSIOLOGY, BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY. Dennis & Turpin (ed.). Longman Scientific & Technical, 1992.

PLANT MOLECULAR BIOLOGY. LABFAX. Croy ed. Bios Sc. Pu., 1993

HANDBOOK OF PHOTOSYNTHESIS. Pessaraki ed. Marcel Dekker, 1997.

PLANT TRAFFICKING IN PLANT CELLS. Soll ed. Kluwer Ac. Press, 1998.

PLANT BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY. Heldt. Oxford Univ. Press, 1997.

THE MOLECULAR BIOLOGY OF PLANT MITOCHONDRIA. Levings & Vasil (ed.). Kluwer, 1995.

## Evaluación

Continua, resultados de prácticas y examen con preguntas sobre la materia (cinco preguntas a elegir entre ocho propuestas). Para aprobar se requieren al menos 5 puntos sobre un máximo de 10.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDABLES

Fisiología Vegetal

## HORARIOS DE TUTORÍAS

Martes de 11 a 13 y de 16 a 18 h.

Miércoles de 10 a 12 h.