

B-0726 Seminario de Genética 7: Bioquímica de Plantas

Escuela de Biología

I Semestre 2010

Dr. Federico Albertazzi

Tel. 2511 3192

Valor del curso: 2 créditos

Tiempo: 2 horas por semana

Horario: Martes 4 a 5:50pm

Requisitos: Bioquímica

Horario de consulta: Viernes 3 a 4 pm en el Oficina 22

Descripción:

El propósito del curso es brindar los conocimientos básicos para una comprensión e interpretación simple de algunos resultados en el área de bioquímica de plantas. A la vez reconocer las tendencias en la investigación y sus posibles utilidades a partir del conocimiento básico. Por lo tanto, se espera que el estudiante finalice con un panorama actualizado sobre algunos aspectos de la bioquímica de plantas como Fotosíntesis; Síntesis y modificación de lípidos, azúcares; Vías metabólicas de metabolitos secundarios tales como isoprenos, terpenoides y carotenoides por ejemplo.

Objetivo:

Se pretende que el estudiante comprenda y relacione algunos de los procesos bioquímicos más importantes en plantas.

Evaluación:

Se realizarán 2 exámenes “a cuaderno abierto”, con valor de 55%, una evaluación de un tema a investigar (con un valor 45% distribuido de la siguiente manera: 25% trabajo escrito de los estudiantes asignado por el profesor, y 20% por la exposición oral de la evaluación promedio dada por los estudiantes y el profesor al expositor).

No hay examen final. La persona que obtenga entre un 60 y un 67.5 de nota de aprovechamiento podrá realizar un examen de ampliación.

Metodología:

Se desarrolla de manera introductoria por el profesor a modo de introducción los principales tópicos de la bioquímica de plantas, desarrollo de

casos específicos por la discusión de artículos y en las exposiciones de manera específica. En algunos temas específicos se invitará a un especialista en el campo. Para cada tema los estudiantes discutirán y comentarán dos trabajos científicos que el estudiante deberá haberse leído previa la clase; de al menos, un artículo de revisión y otro artículo experimental.

Se asignará un tema el cual deberá presentarse de manera escrita (máximo 5 páginas), una semana antes de la fecha de exposición y presentación oral (25 min. de exposición y 5 min. preguntas)

Temas:

Se desarrollarán los siguientes temas:

- 1.-Introducción (1 semana)
- 2.-Fotosíntesis (1 semana) **Cap. 12.2 a 12.6** (ref. 6)
- 3.-Fotorespiración (1 semana) **Cap. 14.1 a 14.5, 14.7 a 14.9** (ref. 3)
- 4.-Azúcares (1 semana) **Cap. 13 a 13.2** (ref. 5)
- 5.-Lípidos (1 semana) **Cap. 10.1 a 10.7.4, 10.9 y 10.10** (ref. 7)
- 6.-Reguladores de Crecimiento (1 semana) **Cap. 17.1 a 17.6** (ref. 8 y 11)
- 7.-Productos naturales (3 semanas) **Cap. 24** (ref. 4 y 10)
- 8.-Metabolómica (1 semana) (ref. 2)
- 9.-Ingeniería metabólica (1semanas) (ref. 1 y 9)
- 10.-Exposiciones (3 semanas)

Libros de Referencia:

Biochemistry & Molecular Biology of Plants. Eds. B.B. Buchanan, W. Gruissem y R.L. Jones. American Soc. of Plant Physiologists. MD, USA. 2000.1367pgs.

Plant Biochemistry. Ed. P.M. Dey y J.B. Harborne. Academic Press, Great Britain. 1997. 554 pgs.

Bibliografía

1. Donnez, D. *et al.* (2009) Bioproduction of resveratrol and stilbene derivatives by plant cells and microorganisms. *Trends in Biotechnol.* **27**, 706-713 (pdf).
2. Lee, Ch.P. *et al.* (2008) Heterogeneity of the mitochondrial proteome for photosynthetic and non-photosynthetic *Arabidopsis* metabolism. *Molec. & Cellul. Proteomics.* **7**: 1297-1316.

3. Linka, M. y Weber, A.P.M. (2005) Shuffling ammonia between mitochondria and plastids during photorespiration. *Trends in Plant Sc.* **10**, 461-465 **(pdf)**.
4. Loreto, F. et al. (2009) One species, many terpenes: matching chemical and biological diversity. *Trends in Plant Biol.* **14**, 416-420.
5. Lytovchenko, A. *et al.* (2007) The complex network of non-cellulosic carbohydrate metabolism. *Current Opinion in Plant Biol.* **10**: 227-235.
6. Majeran, W. y van Wijk, K.J. (2009) Cell-type-specific differentiation of chloroplasts in C4 plants. *Trends in Plant Sc.* **14**, 100-109 **(pdf)**.
7. Lynch, D.A., Chen, M. y Cahoon, E.B. (2000) Lipid signaling in Arabidopsis: no sphingosine? No problem!. *TPS.* **14**, 463-466 **(pdf)**.
8. Tsuchiya, Y. y McCourt, P. (2009) Strigolactones: a new hormone with a past. *COPB.* **12**, 556-561 **(pdf)**.
9. Usera, A.R. y S. C. O'Connor (2009) Mechanistic advances in plant natural product enzymes. *Current Opinion in Chemical Biol.* **13**, 492-497.
10. Vickers, Cl.E. et al. (2009) A unified mechanism of action for volatile isoprenoids in plant abiotic stress. *Nature Chemical Biol.* **5**, 283-291.
11. Werner, T. y Schmuelling, T. (2009) Cytokinin action in plant development. *Current Opinion in Plant Biol.* **12**, 527-538.