

Tipo de actividad: Asignatura(Bio411)

Créditos: 3

Nombre: Electiva de Profundización: Biología Molecular de las Células Vegetales

Modalidad Horaria: 3 Horas semanales.

Requisitos: NA

Correquisitos: NA

Introducción

Esta asignatura está diseñada para profundizar en los conocimientos básicos de los procesos moleculares derivados de las moléculas informacionales (ácidos nucleicos y proteínas) que soportan el funcionamiento celular. Es importante insistir en la diversidad vegetal desde la óptica molecular para buscar alternativas en la correcta utilización de nuestros recursos. La fundamentación propuesta en esta área disciplinar será de gran importancia para el siguiente curso (Biotecnología Vegetal y Botánica Económica) relacionada con la aplicación de las bases moleculares y celulares para la aplicación biotecnológica, necesaria para conocer, propagar y mejorar plantas de usos ornamentales, medicinales, cultivos y plantas indispensables para reforestación y conservación de nuestra diversidad

Objetivo General

Familiarizar al estudiante con los aspectos funcionales de las plantas desde el punto de vista de la Biología Molecular.

Contenido

1. EXPRESION DE GENES Y SU REGULACION EN LAS CELULAS VEGETALES.

- El núcleo y la organización y transcripción del ADN nuclear
- Síntesis de proteínas en el citoplasma
- La información genética de organelos y su expresión
- Regulación de enzimas, niveles y actividad
- Acción de hormonas
- Acción del fitocromo

2. DESARROLLO VEGETATIVO DE LAS PLANTAS

- 2.1 Embriogénesis: un nuevo comienzo en la vida
- 2.3 Embriogénesis somática
- 2.2 Formación de meristemos del tallo en el desarrollo vegetativo
- 2.3 Comunicación célula-célula, expansión celular y el ciclo celular
- 2.4 Formación de órganos en los meristemos vegetativos del tallo
- 2.4 Morfogénesis de la hoja
- 2.5 Formación de la raíz
- 2.6 Características de las células epidérmicas y patrones en hojas
- 2.7 Formación de patrones vasculares en las hojas
- 2.8 Muerte celular programada en plantas
- 2.9 Senescencia, abscisión y detención de meristemos

3. MECANISMOS Y PROCESOS REGULATORIOS

- Señales de percepción y transducción: el origen del fenotipo
- las cinco “hormonas” clásicas de las plantas

- Reguladores no tradicionales del crecimiento de las plantas, desarrollo y expresión de genes.
- Modulación del desarrollo vegetativo por la luz
- Coordinación del metabolismo y desarrollo de las plantas mediante el ritmo circadiano

4. MANIPULACION DE LAS CELULAS DE LAS PLANTAS

- Cultivo de las células de las plantas
- Fisiología de protoplastos aislados de plantas
- Variación genética en células de las plantas cultivadas
- Variación inducida y selección
- Variación inducida – transferencia de genes
- Recursos fitogenéticos y evolución de plantas
- Biología Molecular de la Interacción Plantas/ Microorganismos

Bibliografía

1. Alberts, B., Bray, D., Johnson, Lewis, J., Raff, D., Roberts, K., y Watson, J.D. " (2007) "Introducción a la
2. Biología Celular" Ed Médica Panamericana Mexico.
3. Biochemistry and Molecular Biology of Plants, Ed. By Buchanan, Gruissem and Jones, (2000), Amer. Soc. Of Plant Phys.
4. Buchanan, Gruissem y Jones (2000). Biochemistry and Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiology.
5. Cooper, G.M. (2005) "La célula" Marbán, Madrid.
6. Chrispeels y Sadava (1994) Plants, Genes, and Agriculture. John & Barlett. Londres; artículos recientes en revistas como Trends in Plant Sciences, Annual Review of Plant Biology, The Plant Cell, Plant Journal, Plant Physiology, y otras similares.
7. DeSalle, R. Y M. Yudell (2005) Welcome to the Genome. A User's guide to the Genetic Past, Present, and Future. WileyLiss Pub.
8. Izquierdo Rojo, M. (2001; 3a ed) "Ingeniería genética y transferencia génica" Ed. Pirámide, S.A., Madrid.
9. Karp, G. (2003) "Biología celular y molecular: conceptos y experimentos". McGrawHil Interamericana México.
10. Lewin, B. "Genes VIII" (2004) Pearson/Prentice.
11. Lodish, H., A. Berk y otros (el antiguo Darnell) (2005) "Biología celular y molecular" (5ªed.; traducción
12. de la versión en inglés de 2004) Ed Médica Panamericana Mexico.
13. Luque, J. y A. Héræez (2001) "Texto Ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética". Harcourt,Madrid.
14. Singer, M. y P. Berg (1993) "Genes y genomas" Omega, Barcelona.
15. Strachan, T. (2006) " Genética humana" McGraw Hill Interamericana, México . Con visión molecular.
16. Watson, J.D., y otros. (2006) "Biología Molecular del gen 5ª edición" Editorial Médica Panamericana,Buenos Aires, Madrid.