

Biología molecular de las plantas

Professores

PROGRAMA

Tema 1. Genoma de plantas: organelos semiautonomos.

Características del genoma de plantas. Organización del genoma nuclear. Organización del genoma de los pl stidos. Organización del genoma mitocondrial.

Tema 2. Particularidades estructurales de genes de plantas.

Estructura de los genes y organización. Síntesis y propiedades del mRNA. Señales reguladoras. RNA splicing. Modificaciones post-traduccionales y transporte de proteínas. Transposones.

Tema 3. Regulación de la expresión genética en plantas superiores.

Mecanismos de regulación. Técnicas para el estudio de genes implicados en la regulación. Regulación por luz. Regulación específica de tejido. Regulación de la vía de los fenilpropanoides. Respuesta a diferentes tipos de stress: heat-shock, anaerobiosis, herida. Genes constitutivos.

Tema 4. Hormonas vegetales (fitohormonas) y sus efectos.

Utilización de mutantes para el análisis genético de los procesos hormonales: biosíntesis y papel fisiológico de las fitohormonas. Auxinas, gibberelinas, citoquinas, codo absílico y etileno. Métodos para el clonaje molecular de genes mutantes.

Tema 5. Control molecular del desarrollo.

Introducción. Métodos experimentales en el estudio del desarrollo. Regulación genética durante diferentes procesos del desarrollo: fertilización, embriogénesis y maduración de la semilla, maduración del fruto, desarrollo floral.

Tema 6. Comunicación molecular en las interacciones entre plantas y patógenos microbianos.

Introducción. Señales para el establecimiento de la infección. Elicitores. Genes de resistencia a enfermedades en las plantas. Regulación de los genes de defensa.

Tema 7. Formacion de tumores en plantas. Infeccion por Agrobacterium.

Inducción de tumores en plantas. Plasmidos inductores de tumores y plasmidos inductores de raíces. Organización genética del plasmido Ti. Funciones que determinan los plasmidos Ti y Ri. Perspectivas de la Ingeniería Genética en plantas por medio del uso de los plasmidos Ti y Ri.

Tema 8. Bases moleculares de los mecanismos de fijación de Nitrogeno.

Introducción. Reconocimiento de la raíz de leguminosa y elicitación de desarrollo del nódulo. Fijación del N₂ en los nódulos. Determinantes genéticos en la formación del nódulo. Función de los genes de Rhizobium en el desarrollo de los nódulos. Genes de la planta:nodulinas. Regulación temporal de la expresión genética. Perspectivas.

Tema 9. Virus de Plantas

Biología de la infección. Tipos de genomas entre los virus vegetales: virus de DNA, virus de RNA, viroides y virusoides.

Tema 10. Ingeniería genética en plantas

Mejora de especies vegetales utilizando técnicas de Ingeniería Genética. Métodos de transformación. Biotecnología y Agricultura. Cultivo de tejidos vegetales y manipulación de plantas.

BIBLIOGRAFIA

1. Plant Molecular Biology (D.Grierson, S.N.Covey)

Chapman and Hall

2. Plant Biochemistry and Molecular Biology (P.J.Lea, R.C.Leegood)

Wiley and Sons

3. Molecular Plant Development (Murphy and Thompson)

Prentice Hall

4. Biology of Plants (Raven, Evert, and Eichhorn)

Worth publishers, Inc.

5. Plant Physiology (Salisbury and Ross)

Wadsworth Publishing Company

6. Subcellular Biochemistry. Volume 17. Plant Genetic Engineering.

Plenum Press.

7. Plants, Genes, and Agriculture (Chrispeels and Sadava)

Jones and Bartlett Publishers

Professor

Ma Carmen Martinez
