Nombre del curso

Fitopatología Molecular

Dr. Mauricio Luna Rodríguez
Dra. Nadia Guadalupe Sánchez Coello

Justificación

El crecimiento y el rendimiento de las plantas no solo dependen de la disponibilidad del agua y de los nutrientes del suelo donde se desarrollen y del mantenimiento, dentro de ciertos límites, de algunos factores del ambiente como la temperatura, la luz y la humedad, sino también, dependen de la protección que tengan contra el ataque de los parásitos. Entre las causas más comunes del crecimiento deficiente de las plantas y de la destrucción de cosechas están los fitopatógenos, el clima desfavorable, las malezas y las plagas de insectos. Las enfermedades que sufren las plantas, así como sus causas, son semejantes a las que atacan a los animales y al hombre, por lo que el desarrollo de sus enfermedades sigue las mismas etapas y es, por lo común, tan complejo como las enfermedades en los animales y el hombre. La fitopatología es el estudio de: 1) los organismos y las condiciones del ambiente que ocasionan enfermedades en las plantas, 2) los procesos mediante los cuales esos factores producen enfermedades en las plantas, 3) las interacciones que se establecen entre los agentes que ocasionan la enfermedad y la planta enferma y, 4) los métodos para prevenir las enfermedades, para disminuir el daño que ocasionan o para controlarlas antes o después de que se desarrollen en las plantas.

Objetivo

El estudiante, en un ambiente de responsabilidad, desarrolla habilidades autogestoras y adquiere los conocimientos teóricos y prácticos sobre las principales patologías de las plantas desde la perspectiva de la biología molecular y las herramientas actuales de aplicaciones biotecnológicas, permitiéndole desarrollar habilidades y capacidades para identificar e investigar, en forma autónoma u original, problemas de patologías de plantas susceptibles de ser resueltos a través de procesos biotecnológicos. Habilidad para formular programas e investigaciones mediante diseño de estrategias eficaces para abordar problemas identificados.

Contenido

Temas

Tema 1. Conceptos y generalidades de la fitopatología.

Tema 2. Virus y viroides fitopatógenos.

a) Clasificación molecular de los virus y viroides, organización genómica y

ciclo de replicación.

b) Grupos de virus y viroides fitopatógenos.
c) Síntomas y mecanismos de patogenicidad. Aspectos genéticos y bioquímicos.

Tema 3. Bacterias fitopatógenas.

a) Estructura celular bacteriana y diversidad genética.
b) Géneros de bacterias fitopatógenas.
c) Síntomas y mecanismos de patogenicidad. Aspectos genéticos y bioquímicos.

Tema 4. Hongos y Oomycetes fitopatógenos.

a) Estructura celular y organización fúngica. Diversidad genética.
b) Grupos y géneros de hongos fitopatógenos.
d) Síntomas y mecanismos de patogenicidad. Aspectos genéticos y bioquímicos.

Tema 5. Fitoplasmas y Spyroplasmas.

a) Estructura celular y organización. Diversidad genética.
b) Síntomas y mecanismos de patogenicidad. Aspectos genéticos y bioquímicos.

Tema 6. Nemátodos fitófagos.

a) Morfología y diversidad genética.
b) Síntomas y mecanismos de patogenicidad. Aspectos genéticos y bioquímicos.

Tema 7. Reacción de defensa de los vegetales a patógenos. Mecanismos y genes de resistencia.

Evaluación

Porcentaje	Evidencias de desempeño	Criterio de desempeño	Ámbito de desempeño
30 40 20 10	1. Discusión de artículos científicos. 2. Presentación oral. 3. Elaboración de un ensayo. 4. Entrega de evidencias: archivo electrónico de la	1. Capacidad de comprensión y análisis de la información. 2. Habilidades básicas y analíticas de pensamiento 3. Claridad en la redacción y en la expresión de las ideas. 4. Suficiencia.	Aula Laboratorio Campo

	exposición oral y archivos electrónicos de las búsquedas bibliográficas.	5. Coherencia con la unidad de competencia y los elementos de la evaluación. 6. Transversalidad de los saberes. 7. Colaboración grupal 8. Participación en clases: intervenciones oportunas y acertadas. 9. Cumplimiento de los estatutos institucionales. 10. Actitudes y aplicación de valores.	

Bibliografía

1. Agrios, G.N. 2005. Plant Pathology. 5ta. ed. Academic Press. 922 p.
2. Dickinson M. 2003. Molecular Plant Pathology. BIOS Scientific Publishers. 273 p.
3. Edward, K.W. and Martinez, J.H. 1999. Basic virology. Blackwell Science. Malden, Mass., USA. xxv, 466 , <4> of plates.
4. ICTV. 2000. Virus Taxonomy: The Classification and Nomenclature of Viruses. The Seventh Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Edited by M. H. V. van Regenmortel, C. M. Fauquet, D. H. L. Bishop, E. B. Carstens, M. K. Estes, S. M. Lemon, J. Maniloff, M. A. Mayo, D. J. McGeoch, C. R. Pringle and R. B. Wickner. Vol. VIIth report of the ICTV, Virus Taxonomy. Academic Press. SanDiego, 1167pp. 1167.
5. Philippe Prior, Caitilyn Allen, John Elphinstone. 2005. Bacterial Wilt Disease: Molecular and Ecological Aspects. Jointly Publisher, Paris. 472.
6. Russell W. and Herwald H. 2005. Concepts in Bacterial Virulence. Karger Ed. 278 p.
7. Schuler, M.A., and Zilelinsky, R.E. 1989. Methods in Plant Molecular Biology. Academic Press, Inc. 89-95.
8. Talbot N.J. 2004. Plant-Pathogen Interactions. 1 Ed. Blackwell Publishing CRC Press. 248 p. ISBN 1–4051–1433–9.