



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

RELACIONES PARASÍTICAS

SÉPTIMO AÑO



DATOS GENERALES

Unidad Académica:	Departamento de Parasitología Agrícola
Programa educativo:	Ingeniero Agrónomo Especialista en Parasitología Agrícola
Nivel educativo:	Licenciatura
Disciplina:	
Asignatura:	Relaciones Parasíticas
Carácter:	Optativa
Tipo:	Teórico-Práctico
Prerrequisitos:	
Profesores:	
Ciclo Escolar:	2010-2011
Año:	7° año
Semestre:	
Año de registro:	
Año de modificación:	
Horas teoría/semana:	
Horas práctica/semana:	
Horas totales del Curso:	

RESUMEN DIDACTICO

Esta materia se imparte durante el 2do. Semestre del ciclo escolar en forma optativa para recalcar los conocimientos básicos de las relaciones parasíticas, entre los patógenos y las plantas, mediante clase o monologadas, prácticas de laboratorio, campo, investigación documentada, para adquirir conocimientos y habilidades, en la fisiología del parasitismo.

Los patógenos que atacan a las plantas pertenecen a los mismos grupos de organismos que producen enfermedades en el hombre y los animales. Sin embargo, con excepción de algunos fitopatógenos transmitidos por insectos y que ocasionan enfermedades tanto a sus hospederos como a sus insectos, nematodos vectores, hasta la fecha no se sabe que alguna especie de patógeno que ataca las plantas infecte al hombre o los animales superiores. La metodología para el desarrollo del curso consiste en la combinación de diferentes métodos de enseñanza y aprendizaje para establecer las relaciones en las enfermedades infecciosas son las que se producen por la invasión que ocasiona un patógeno en una planta. Se caracterizan por la capacidad del patógeno de crecer y reproducirse con gran rapidez en las plantas y por su habilidad para difundirse de estas a otras plantas sanas, y por consiguiente, causar nuevas enfermedades.

La evaluación se realiza a partir de exámenes relacionados con el aspecto teórico y práctico para medir las habilidades adquiridas en la discusión de los temas.

PRESENTACIÓN

Defensa química estructural, efecto de la enfermedad en la fotosíntesis.

SISTEMA DE HABILIDADES: Describir el fenómeno de reconocimiento mediante las moléculas complementarias, las tropismos, hipersensibilidad, la fotosíntesis, respiración, maceración de tejidos, toxinas para interpretar los resultados derivados de la enfermedad.

La asignatura conforma un elemento estructural fundamental en la formación y desarrollo profesional ofreciendo las habilidades, conocimientos para analizar e interpretar las relaciones parasíticas. Tendrá la capacidad de obtener conclusiones con fundamentos fisiológicos de los vegetales y de los patógenos. Y le permitirán desarrollarse en aspectos de manejo de enfermedades y controlar las epidemias sin afectar el ambiente.

SISTEMA DE CONOCIMIENTOS: Espectro de relaciones Heterotróficas y condiciones que teóricamente gobiernan las relaciones parasíticas, simbiosis, mutualismo, comensalismo, patosismo, saprofitismo, coevolución, parásito hospedantes, preinfección, reconocimiento.

PROBLEMA: Entender las relaciones parasíticas en los sistemas fitosanitarios.

OBJETO DE ESTUDIO: Establecer las relaciones parasíticas presentes en la Fitopatología.

OBJETIVOS GENERALES: Entender las relaciones parasíticas que se dan entre fitopatógenos y proponer las mejores estrategias de manejo.

UNIDAD I. ESPECTRO DE LAS RELACIONES HETEROTRÓFICAS.

Horas: 6 sesiones: 4 de 1.5 hrs.

Objeto de estudio: Las relaciones parasíticas

Objetivo: Ubicar el espectro de relaciones heterotróficas y condiciones que teóricamente gobiernan las relaciones parasíticas.

Sistema de conocimientos	Sistemas de habilidades
Simbiosis, mutualismo, comensalismo, patosismo, saprofitismo, relaciones parasíticas, pertofíticas y saprofiticas, coevolución parásito-hospedante, patógeno no especializado y patógeno especializado.	<ul style="list-style-type: none">• Descripción de patógeno, huésped, ambiente, leyes de la termodinámica.• Vocabulario relacionado con el tema.

Unidad II. PREINFECCIÓN Y RECONOCIMIENTO DE PATÓGENOS.

Horas: 15 sesiones: 10 de 1.5

Objeto de estudio: El reconocimiento

Objetivo: Identificar los tropismos en el reconocimiento de hospedantes.

Sistema de conocimientos

Preinfección, ciclo del patógeno, efecto de las raíces y de las partes aéreas.

Reconocimiento hospedante-patógeno

Tropismos de hongos en el reconocimiento de hospedantes.

Sistemas de habilidades

Modelo moléculas complementarias.

Ubicar al alumno en el papel de planta o patógeno.

Unidad III. DEFENSA DE LAS PLANTAS CONTRA PATÓGENOS.

Horas: 16 sesiones: 11 de 1.5

Objeto de estudio: Anatomía de una planta enferma

Objetivo: Reconocer las defensas de las plantas contra el ataque de patógenos.

Sistema de conocimientos	Sistema de habilidades
Defensa estructural, existente: Preformada	Comprenderá de las plantas su manera de supervivencia. Ausencia de factores esenciales, inhibidores de enzimas, enzimas hidrolíticas, compuestas antimicrobiales, fitoalexinas.

UNIDAD IV. EFECTO DE LOS PATÓGENOS SOBRE LAS FUNCIONES FISIOLÓGICAS DE LAS PLANTAS.	
Horas: 20 Sesiones de 1.5 hrs.	
Objeto de estudio: Los patógenos dentro de la planta.	
Objetivo: analizar el efecto de los patógenos sobre las funciones fisiológicas de los vegetales.	
Sistema de conocimientos	Sistema de habilidades
Efecto de la enfermedad en la fotosíntesis, eficiencia y captación de energía, en la asimilación de carbono translocación de fotosintatos, agua, respiración.	Comparar las plantas sanas y enfermas mediante inoculaciones artificiales.
Unidad V. REGULADORES DE CRECIMIENTO (RC) Y DESBALANCES EN PLANTAS ENFERMAS.	
Horas: 20 Sesiones: 15 de 1.5 hrs.	
Objeto de estudio: Las hormonas vegetales	
Objetivo: investigar las evidencias implicando los reguladores de crecimiento en patogénesis.	
Sistema de conocimiento	Sistema de habilidades
Posibles mecanismos responsables de los cambios en los niveles de auxinas, citocininas, giberelinas, ácido absísico, etileno en plantas enfermas.	Las referencias como parte elemental de la investigación y su redacción.
Unidad VI. TOXINAS INDUCTORAS DE MARCHITAMIENTO.	
Horas: 22 Sesiones: 7 de 1.5 hrs.	
Objeto de estudio: Las toxinas en los vegetales.	
Objetivo: Determinar posibles mecanismos de marchitamiento.	

Sistema de conocimiento	Sistema de habilidades
Factores críticos que deben ser explicados por cualquier mecanismo de marchitamiento, interferencia con el flujo de agua, dificultades técnicas para demostrar la función de las toxinas en la inducción de la enfermedad, función de las toxinas en patogénesis.	Determinar el ascenso y descenso del agua en la planta, la marchitez determinante de enfermedad.

UNIDAD VII. MACERACIÓN DE TEJIDOS.

Horas: 16 Sesiones: 6 de 1.5 hrs.

Objeto de estudio: Enzimas de los patógenos

Objetivo: Determinar enzimas degradadoras de pared celular.

Sistemas de conocimiento	Sistemas de habilidades
Maceración de tejidos, enzimas pépticas proteolíticas, nucleasas, oxidativas deshidrogenasas, hipótesis que explican las bases del parasitismo y la patogenicidad.	Uso de liasas e hidrolasas en la maceración de tejido.

PRACTICAS

Los elementos prácticos del curso se desarrollan a través de prácticas en el aula, de clase y en el laboratorio de Fitopatología, con el apoyo de material enfermo, experimentos, pruebas y softwares especializados obtendrá resultados que le serán evaluados de acuerdo a la unidad correspondiente.

No.	Unidad	Nombre	Objetivo	Horas
1	I	Los climas del mundo, ecosistema.	Ubicar en el globo terráqueo los climas	1.5
2	II	Mesa redonda sobre reconocimiento.	Determinar tropismo	1.5
3	II	Mesa redonda sobre reconocimiento.	Esquematizar moléculas complementaria	3.0
4	III	La hoja vegetal	Caracterizar una hoja enferma	1.5
5	IV	Las enzimas vegetales	Probar hidrolasas en patogénesis	9.0
6	V	Las hormonas vegetales	Deformar tejidos vegetales con citocininas.	18.0
7	VI	Toxinas vegetales	Caracterizar las toxinas de hongos	1.5
8	VI	Levaduras en los vegetales	Detectar levaduras antagónicas a hongos.	14
9	VII	AGROQUÍMICOS En el ambiente	Software que ayuda a determinarlos en el ambiente.	1.5
			TOTAL -----	53

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Bailey, J.A. and J.W. Mansfield, 1982. Pytoalexins

Beckamn, C. H., 1987. The nature of wilt disease of plants. APS. Press, St. Paul Minn. 175.

Chapter 1: How plants defend themselves.

Chapter 4: The time sequence of defense.

Chapter 6: Defen se at the perimeter: The outer walls and the gates.

Chapter 8: Prefomed internal physical defense.

Chapter 12: Defences triggered by the invader: physical defenses.

Clark y Knos. Reconocimiento: evento inicial en la comunicación célula-célula, membranas o paredes celulares que induce una respuesta bioquímica, fisiológica y morfológica definida.

Daly, J. M. And B. J. Deverall, 1983. Toxins and plant pathogenesis. Academic Press. New York. 181.

Deverall, B. J. 1977. Defense mechanisms in plants. Chapters 5,6.

Dimond, A. E. 1967. Physiology of wilt disease. In: C. J. Mirocha and I. Uritani: (Eds.).

Dimond, A. E., 1970. Biophysicds and biochemistry of the vascular wilt syndrome. Ann. Rev. Phytopathol. 8:301-322.

Durbin, R. D. (Ed.) 1981. Toxins in plant disease.

Durbin, R. D. 1983. In: Biochemical plant pathology. Cap. 8.

E. L. Ellwood: “La diferencia entre aquellos que traspasan las fronteras y aquellos que meramente existen en el ámbito científico, está en la habilidad escoger el problema de investigación adecuado”.

Elstner, E.F. 1983. Hormone and metabolic regulations in disease. In. Biochemical Plant Pathology. J.A. Callow (ed.) Cap. 19.

Horsfall y Cowling: “Un científico debe ser un incrédulo, quien constantemente pregunta: “Es realmente así?. Los científicos que aceptan las cosas como son, raramente proponen (generan) nuevas hipótesis a probar”.

J.M. Daly. 1984. The role of recognition in plant disease. Ann. Rev. Phytopathol. 22:273-307.

Keen, N. T. 1981. “Evaluation of the role of phytoalexins. In: Plant Disease Control: Resistance and susceptibility”. (R.C. Staples and G.H. Toenniessen eds.). 155-177.

L. Sequeira, 1979. Lectins and their role in host-pathogen specificity. Ann. Rev. Phytopathol. 16:453-481.

L. Sequeira, 1979. Lectins and their role in host-pathogen specificity. Ann. Rev. Phytopathol. 16:453-481.

N.T. Keen. “Visitante dime, ¿eres amigo o enemigo? . . . Qué útil seria saberlo”.

N. T. Keen, 1982. Especific recognition in gene-for-gene host-parasite systems.

- In: D.S. Ingram and P.H. Williams (Eds.) *Advances in Plant Pathology*. Vol 1.
- Mansfield, J.W. 1983. Antimicrobial compounds. In: "Biochemical Plant Pathology" (J. A. Callow ed.). Chapter 12:237-265.
- Mishaghi, I. J. 1982. Cap. 4.
- Mishagi, I. J. 1982. Physiology and biochemistry of plant-pathogen interactions. Cap. 10.
- Mitchell, R. E. 1984. The relevance of non-host-specific toxins in the expression of virulence by pathogens. *Ann. Rev. Phytopath.* 22: 215-245.
- Plant Disease* Vol. V (1980).
- Plant Disease*. Vol. V. Chapter 13: 247-267.
- Sequeira, L. 1983. Hormone metabolism in diseased plants. *Ann. Rev. Plant Physiol.* 24:353-380.
- Surico, G. 1986. Indoleacetic acid and cytokinins in the olive knot disease. An overview of their role and their genetic determinants. 315-329. In: J. Bailey (ed.) *Biology and Molecular Biology of Plant Pathogen Interactions*.
- S.W. Hutchenson and B. B Buchanan. 1983. Bioenergetic and Metabolic Disturbances in Diseased Plants In: *Biochemical Plant Pathology* (J. A. Callow ed.). Chapter 15: pages 327-345.
- Van Alfen N. K., 1989. Reassessment of plant wilt toxins. *Ann. Rev. Phytopathol.* 27:533-550.
- W.K. Wynn and R.C. Staples, 1981. Tropisms of fungi in host recognition. In: *Physiological Plant Pathology*. *Encyclopedia of Plant Physiology*. Vol. 4.