

UNIDAD DE APRENDIZAJE: CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES MEDIANTE MICROORGANISMOS

Clave: 12B6599

Tipo de asignatura: TEORICA (Optativa)

Número de horas: 64

Unidades de crédito: 4

DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO.

Dra. Aida Araceli Rodríguez Hernández

Dra. Gabriela Sepúlveda Jiménez

Dr. Federico Castrejón Ayala

Dr. Guillermo Márquez Licona

Dr. Fernando Lara Rojas

OBJETIVO DE LA UNIDAD DE APENDIZAJE.

Que el estudiante aprenda los fundamentos ecológicos y adquiera los conocimientos y habilidades necesarias para la utilización de microorganismos en el control biológico de plagas y enfermedades de cultivos agrícolas.

DESCRIPCION DEL CONTENIDO.

Temas y Subtemas	Horas
I. INTRODUCCIÓN	
I. 1. Antecedentes del control biológico mediante microorganismos.	2
I. 2. Concepto y definiciones básicas del control biológico con microorganismos.	2
I. 3. Fundamentos ecológicos del control biológico.	2
II. INTERACCIONES ECOLÓGICAS QUE CONTRIBUYEN AL CONTROL BIOLÓGICO	
II. 1. Sinergismo microbiano: Mutualismo y comensalismo.	2
II. 2. Antagonismo microbiano: Competencia, amensalismo, parasitismo y depredación.	4
III. AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE AGENTES MICROBIANOS DE CONTROL BIOLÓGICO (AMCB)*	
III. 1. Aislamiento de antagonistas de suelo, rizosfera, espermosfera y fructoplano.	2
III. 2. Aislamiento de antagonistas de la microbiota epífita y endófito.	2
III. 3. Aislamiento de microorganismos entomopatógenos.	2
III. 4. Estrategias de selección in vitro e in situ de los AMCB.	4
III. 5. Métodos de identificación de los AMCB.	2
IV. MECANISMOS DE ACCIÓN DE LOS AMCB*	
IV. 1. Antibióticos y toxinas.	2
IV. 2. Producción de sideróforos.	2
IV. 3. Enzimas líticas y productos metabólicos residuales.	2
IV. 4. Inducción de resistencia en el hospedero.	2

V. PRINCIPALES AMCB: CARACTERÍSTICAS GENERALES, MECANISMOS DE ACCIÓN Y EJEMPLOS, CASOS DE ÉXITOS Y USOS

V. 1. Bacillus spp.	2
V. 2. Lysinibacillus spp.	2
V. 3. Pseudomonas spp.	2
V. 4. Streptomyces spp.	2
V. 5. Trichoderma spp.	2
V. 6. Beauveria spp. y Metarhizium spp.	2
V. 7. Levaduras.	2
V. 8. Virus y Nemátodos.	2

BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA.

- Biological Potential and Its Exploitation in Sustainable Agriculture. 2000 (Eds.) Upadhyay, R.K., Mukerji, K.G. y Chamola B.P. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York, U.S. p. 712.
- Biological Control (Journal of Elsevier).
- Applied Soil Ecology (Journal of Elsevier).
- El Control Biológico de Plagas y Enfermedades. 2005 (Eds.) Jacas, J., Caballero, P. y Ávila, J. Universitat Jaume. Lleida, España. p. 209.
- Microbiología Agrícola: Hongos, Bacterias, Micro y Macrofauna, Control Biológico, Planta-Microorganismo. 2007 (Eds.) Ferrera-Cerrato, R. y Alarcón A. Editorial Trillas, México, p. 224.
- New Perspectives and Approaches in Plant Growth-Promoting Rhizobacteria Research. 2007 (Eds.) Bskker, P.A.H.M., Raajimakers, J.M., Bloemberg, G., Hofte, M., Lemanceau, P. y Cooke, B.M. Springer. p. 365.
- Regulation of Biological Control Agents. 2011 (Eds.) Ralf-Udo, E. Springer, p. 417
- Teoría y Aplicación del Control Biológico. 2007 (Eds.) Rodríguez-del Bosque, L.A. y Arredondo Bernal, H.C. Sociedad Mexicana de Control Biológico. México, D.F., México, p. 303.
- Biological Control of Plant Diseases. 2007 (Eds.) Chincholkar, S.B. CaBI Editorial.
- The Use and Regulation of Microbial Pesticides in Representative Jurisdictions Worldwide. 2010 (Eds.) Kabaluk, J.T., Svircev, A.M., Goettel, M.S. y Woo, S.G. International Organization for Biological Control of Noxious Animals and Plants. Available online through www.IOBC-Global.org. p. 99.

PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR.

Para tener derecho a ser evaluado, el alumno deberá asistir por lo menos al 80% de las sesiones del curso. Se aplicarán dos exámenes (el alumno responderá de manera escrita preguntas de los temas respectivos), la tercera calificación corresponderá a las participaciones del alumno en clases y la cuarta a las actividades extraclases.

1.- Examen escrito de los temas I, II, III y IV (30%).

2.- Examen escrito de los temas V y VI (30%).

3.- Presentación de trabajos, discusión de artículos científicos y participación en clases (20%).

4.- Actividad extraclases: *Trabajo práctico en el laboratorio relacionado con los temas III y IV (20%)