



**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISION DE AGRONOMIA**

DEPARTAMENTO DE FITOMEJORAMIENTO

PROGRAMA ANALITICO DE LA MATERIA DE INMUNOLOGIA

Fecha de elaboración: 17 de Diciembre 2002

I. DATOS DE IDENTIFICACION

Materia:	Inmunología
Clave:	FIT-494
Departamento que la imparte:	Fitomejoramiento
No. de horas teoría:	3
No. de horas práctica:	0
No. de créditos:	6
Carrera(s) y semestre(s) en que se imparte:	Agrobiología
Prerequisitos:	Biología molecular

II. OBJETIVO GENERAL

En la actualidad los procesos mediante los cuales las plantas y animales son capaces de crear mecanismos de defensa contra enfermedades y plagas, para implementar el control de estas utilizando un manejo sustentable; por lo cual es importante que los estudiantes posean los conocimientos necesarios para analizar, diagnosticar y emplear sistemas de autodefensa en plantas y animales.

III. METAS EDUCACIONALES

Al finalizar el curso el alumno estará capacitado para:

1. Identificar los diferentes sistemas de defensa en plantas y animales.
2. Conocer las estructuras de defensa y sus propiedades.
3. Identificar los productos químicos que actúan como mecanismos de defensa, así como sus propiedades.
4. Conocer las respuestas inmunitarias en plantas y animales.
5. Interpretar, analizar y resolver problemas relacionados con los mecanismos de autodefensa.

IV. TEMARIO

I. SISTEMA INMUNE EN PLANTAS

- 1.1. Elementos biogénicos y Estructura celular.
- 1.2. Organelos de producción de fitoquímicos.

2. FITOQUIMICOS.

- 2.1. Estructura y propiedades.
- 2.2. Celulosa
- 2.3. Lignina
- 2.4. Terpenoides
- 2.5. Alcaloides
- 2.6. Cicloalcoholes
- 2.7. Rotenoides
- 2.8. Flavonoides
- 2.9. Lactonas
- 2.10. Biliproteínas
- 2.11. Fitocromo
- 2.12. Compuestos aromáticos
- 2.13. Citocromo
- 2.14. Fitoalexinas
- 2.15. Citoquininas
- 2.16. Aminoácidos no proteícos
- 2.17. Proteínas con hierro no hemínico.

3. MECANISMOS DE DEFENSA

- 3.1.1. Mecánica
- 3.1.2. Química
- 3.1.3. Alelopatía
- 3.1.4. Aleloquímicos
- 3.1.5. Toxinas bacterianas. Exotoxinas, enterotoxinas y endotoxinas.
- 3.1.6. Toxinas fungicas

4. Protección de las plantas.

- 4.1.1. Cutícula y peridermis.
- 4.1.2. Espinas.
- 4.2. Sustancias tóxicas.
 - 4.2.1. Terpenos.
 - 4.2.2. Compuestos fenólicos.
 - 4.2.3. Productos secundarios nitrogenados.
- 4.3. Defensinas.
- 4.4. Fitoalexinas.
- 4.5. Papel de la alelopatía vegetal en los ecosistemas.

5. ANTECEDENTES Y SISTEMA INMUNE EN ANIMALES.

5.1. Introducción a la inmunología.

- 5.1.1. Aproximación histórica a la Inmunología.
- 5.1.2. Visión general del sistema inmune.
- 5.1.3. Inmunidad innata o natural.
- 5.1.4. Inmunidad Adquirida.

5.2. Células del sistema inmune.

- 5.2.1. Hematopoyesis.
- 5.2.2. Células linfoides.
- 5.2.3. Fagocitos mononucleares.
- 5.2.4. Granulocitos.
- 5.2.5. Basófilos.

5.3. Organos y tejidos del sistema inmune.

- 5.3.1. Organos linfoides primarios.
- 5.3.2. Organos linfoides secundarios.
- 5.3.3. Recirculación linfocitaria.

6. MOLECULAS Y CELULAS QUE INTERACCIONAN CON EL ANTIGENO

6.1. Antígenos.

- 6.1.1. Propiedades de los antígenos.
- 6.1.2. Adyuvantes.
- 6.1.3. Epitopos.
- 6.1.4. Haptenos.
- 6.1.5. Mitógenos y superantígenos.

6.2. Anticuerpos (Inmunoglobulinas).

- 6.2.1. Estructura de las Inmunoglobulinas.
- 6.2.2. Variantes antigénicas de las inmunoglobulinas: Isotipos, alotipos e idiotipos.
- 6.2.3. Estudio de las clases y subclases de las inmunoglobulinas.
- 6.2.4. Receptores celulares para las inmunoglobulinas.
- 6.2.5. La superfamilia génica de las inmunoglobulinas.

6.3. Interacciones antígeno-anticuerpo.

- 6.3.1. Fuerzas físicas implicadas en la unión antígeno-anticuerpo.
- 6.3.2. Afinidad y avidéz.

7. LAS RESPUESTAS INMUNITARIAS Y SUS MECANISMOS EFECTORES

7.1.Citoquinas.

- 7.1.1. Propiedades generales de las citoquinas.
- 7.1.2. Estructura y función de las principales citoquinas.
- 7.1.3. Receptores y antagonistas de citoquinas.
- 7.1.4. Citoquinas implicadas en la inmunidad natural.
- 7.1.5. Quimiocinas.

7.2.Regulación de la respuesta inmune.

- 7.2.1. Regulación por el antígeno.
- 7.2.2. Retroregulación por anticuerpos.
- 7.2.3. Regulación por complejos inmunes.
- 7.2.4. Regulación por citoquinas.
- 7.2.5. Tolerancia inmunológica.

7.3.El sistema del complemento.

- 7.3.1. Componentes y nomenclatura del sistema completo.
- 7.3.2. Las fases iniciales de la activación del complemento por vía clásica, vía de las lectinas y vía alternativa.
- 7.3.3. El complejo de ataque a la membrana.
- 7.3.4. Consecuencias biológicas de la activación del complemento.

V. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

- Exposición oral del maestro.
- Doble diálogo.
- Consultas de temas selectos.
- Presentación oral de temas por parte del alumno.
- Estudio de casos.
- Utilización de material audiovisual (diapositivas y cañón).

VI. EVALUACION

Examen escrito (3)	30%
Consultas	10%
Consulta de casos	10%
Exposición oral	10%
Prácticas	20%

.- Interés del alumno por participar en solución de problemas y presentación de trabajos de clase.

.- Comportamiento social del alumno en clase y prácticas.

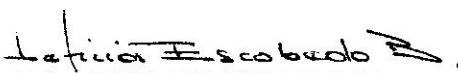
VII. BIBLIOGRAFIA

- Abbas, A.K., Lichtman, A.H., Pober, J.S: Inmunología celular y molecular (Tercera edición). Madrid: Ed. Interamericana-McGraw Hill (1999).
- Dennis D.T. y Turpin, D.H. (Editor). Plant physiology, Biochemistry and Molecular Biology. 1990. Longman Group. U.K.
- Elgert, K.D. : Immunology. Understanding the Immune System. Wiley-Lyss, Nueva York (1996)
- Janeway, CH. A., Travers, P., Walport, M., Capra, J.D.: Immunobiology: the immune system in health and disease. (Cuarta Edición) Oxford: Current Biology, Churchill Livingstone, Garland, (1999)
- Kuby, J.: Immunology (Tercera edición). Nueva York: Ed. Freeman & Co. (1997).
- Male, D., Cooke, A., Owen, M., Trowsdale, J., Champion, B.: Advanced Immunology (Tercera edición) Londres: Mosby (1996).
- Paul. W.E. (editor): Fundamental Immunology (4ª edición), Philadelphia y Nueva York: Lippincott y Raven Publishers, (1999).
- PEÑA MARTINEZ, J. Inmunología (Segunda edición). Madrid: Ed Pirámide (1998).
- Roitt, I.: Inmunología. Fundamentos (Novena edición). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana (1998).
- Roitt,I., Brostoff,J., Male,D.K.: Inmunología (Cuarta edición). Madrid: Harcourt Brace (1997).
- Taiz, L. and Zeiger E. Plant Physiology. 1991. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. California. U.S.A.
- Wilkins, M.B. (Editor). Advanced Plant Physiology. 1990. Longman Group. U.K.

ELABORADO POR:

AUTORIZADO POR:


DRA. MA. MARGARITA MURILLO SOTO
PROFESOR INVESTIGADOR
DEPTO. FITOMEJORAMIENTO


M.C. LETICIA ESCOBEDO BOCARDO
JEFE DEL PROGRAMA DOCENTE DE LA
CARRERA DE PRODUCCION AGRICOLA
FITOMEJORAMIENTO