

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

2007B88
Post-Grados

DEPARTAMENTO: Química Biológica

ASIGNATURA: Entomotoxicología

CODIGO: 6034

CARRERAS: Química y Biología

ORIENTACION: Toxicología

CHARACTER: Post-grado- Doctorado- Extensión Profesional

DURACION DEL CURSO:

HORAS DE CLASES: a) Teóricas: 4

b) Prácticas: 4

c) Seminario: 1

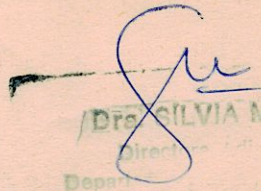
Total de horas: 10

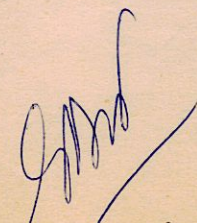
d) Problemas: 1

DOCENTES RESPONSABLES:


DIRECTOR DEL CURSO: Dr. E.J. Wood

PROFESORES: Dr. E.N. Zerba (Director del CIPEIN), Dra. S.M. de Licastro,
Dr. E.J. Wood y Dra. N.B. Casabé de Malkenson


Dra. SILVIA M. MORENO
Directora del Departamento de Química Biológica


Dra. D. D. MONTE

Aprobado por Resolución 00627/88


Dr. WOOD

ENTOMOTOXICOLOGIA
PROGRAMA DE TEORICOS

UNIDAD 1: (total: 8 horas)

INTRODUCCION AL CONOCIMIENTO DE LOS INSECTOS.

Clase Insecta. Definición. Organización general de un insecto. Ventaja adaptativa y modificaciones evolutivas.

ANATOMIA Y FISIOLOGIA DE LOS INSECTOS.

Estructura y función del tegumento. Sistema respiratorio y traqueal. Sistema circulatorio y tejidos asociados. Hemolinfa de los insectos. Otros sistemas: digestivos, excretor y reproductor. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. Sistema endócrino.

DESARROLLO Y METAMORFOSIS:

Desarrollo post-embriionario. Metamorfosis, hormonas de crecimiento. Proceso de Muda. Embriogénesis de insectos. Aspectos histológicos de la neurogénesis. Ontogenia del sistema colinérgico.

UNIDAD 2: (total: 10 horas)

QUIMICA DE LOS INSECTICIDAS

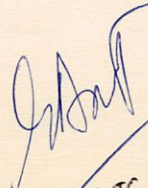
- a) Historia. Clasificación, estructuras moleculares y nomenclatura de los insecticidas organoclorados, organofosforados, metilcarbamatos y piretroides. Desarrollo de nuevos insecticidas.
- b) Diseño y síntesis de insecticidas.
- c) Hidrólisis y otras reacciones químicas de los insecticidas.
- d) Parámetros de energía libre de las moléculas insecticidas.
- e) Formulaciones de insecticidas.
- f) Análisis químico de formulados y de residuos de insecticidas

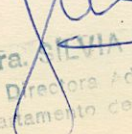
PRIMERA EVALUACION PARCIAL.


UNIDAD 3: (total: 24 horas)

INTERACCION INSECTO-INSECTICIDA. ASPECTOS BIOQUIMICOS Y FISIOLÓGICOS.

- a) Penetración y distribución de los insecticidas.
- b) Metabolismo microsomal y extramicrosomal. Conjugación enzimática.
- c) Interacción con receptores (target). Acetilcolinesterasa y su inhibición.
- d) Otros efectos sobre el sistema nervioso.
- e) Aspectos fisicoquímicos de la acción insecticida.
- f) Selectividad y sinergismo.


Dra. DAMONTE


Dra. NEVIA M. MORENO
Directora Adjunta Int. Ina
Departamento de Química Biológica


Dr. WOOD

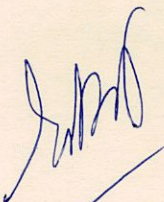
- g) Resistencia a los insecticidas. Causas bioquímicas y fisiológicas.
- h) Evaluación toxicológica de los insecticidas en insectos.
- i) Acción ovicida de insecticidas sobre insectos.

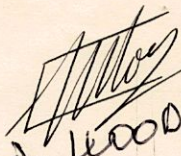
UNIDAD 4: (total: 12 horas)


IMPACTO DE LOS INSECTICIDAS EN EL MEDIO AMBIENTE

- a) Toxicología de los insecticidas. Exposición y peligros ocupacionales. Uso seguro de los insecticidas. Regulaciones y leyes importantes.
- b) Movimiento de los insecticidas en el medio ambiente. Biomagnificación de los residuos insecticidas. Movimiento através de las cadenas alimentarias. Transformaciones ambientales.
- c) Efectos ecológicos. Factores que reducen el impacto ambiental.
- d) Otros métodos de control de plagas. Reguladores de crecimiento de insectos. Esterilización. Inhibidores de síntesis de quitina. Feromonas. Antialimentarios. Atractantes y repelentes. Control genético. Parasitoides y predadores. Insecticidas microbianos.
- e) Manejo de pestes. Control integrado. Fisiología y estrategia.

SEGUNDA EVALUACION PARCIAL


DR DAMONTE


Dr. WOOD


Dra. SILVIA M. MORENO
Directora Adjunta
Departamento de Química Biológica

ENTOMOTOXICOLOGIA.

Programa de Trabajos Prácticos.

El presente programa intenta no sólo ilustrar experimentalmente los tópicos presentados en los teóricos, sino también introducir a la investigación del proceso global de intoxicación en insectos, como llave a un futuro control racional de plagas, y consecuentemente a una protección de la biomasa favorable a la ecología humana.

TP1: Disección de insectos.

Disección de un insecto y observación bajo lupa de los sistemas circulatorio, digestivo, excretor (Malpighi) y reproductor. Aislamiento del sistema nervioso de insectos, blanco de la acción de los insecticidas (Mostración). Medición de la actividad colinérgica en homogenatos del sistema nervioso aislado.

TP2: Análisis de insecticidas por CGL.

Determinación, por cromatografía en fase vapor, del contenido en principio activo y en impurezas de insecticidas de uso comercial.

TP3: Penetración de insecticidas.

Medición de la penetración de insecticidas de contacto a través de la cutícula de insectos, mediante la técnica del "wash-off", comparando la penetración de distintos insecticidas formulados con y sin coadyuvantes.

TP4: Interacción con el sitio de acción.

Determinación de la constante bimolecular de inhibición (k_i) para distintos insecticidas (inhibidores directos), frente a preparados crudos de acetilcolinesterasa de insectos y a enzima purificada de mamíferos.

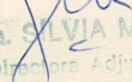
TP5: Evaluación de toxicidad y resistencia en insectos.

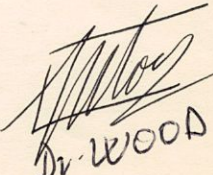
Evaluación de la toxicidad de insecticidas en insectos. Métodos de aplicación de los tóxicos por: tópico, film, inyección intracelomática o exposición a vapores. Tratamiento estadístico de los resultados. Cálculo de DL_{50} : Método probit - Método computarizado. Evaluación de resistencia a insecticidas en insectos.

TP6: Estructura - actividad.

Análisis de la correlación entre actividad biológica y parámetros fisicoquímicos de los sustituyentes de distintas moléculas insecticidas. Utilización del método de regresión múltiple, mediante un programa de computación.


De Da Monte


Dra. SILVIA M. MORENO
Directora Adjunta Interna
Departamento de Química Biológica


Dr. WOOD

BIBLIOGRAFIA DE ENTOMOTOXICOLOGIA

"Comprehensive insect physiology biochemistry and pharmacology",
G.A.Kerkut y L.I.Gilbert, ed. Vol 1 al 13, Pergamon Press, 1985, G.B.

- "Organophosphorus pesticides: organic and biological chemistry",
M.Eto, CRC Press, 1974, USA.

- "Ecology of pesticides", A.W.A. Brown, John Wiley and sons, 1978, USA.

- "Toxicology of insecticides", F. Matsumura, Plenum Press, N.Y.-London, 1976.

- "Insecticide biochemistry and physiology", C.F. Wilkinson, Plenum Press,
N.Y. and London, 1976.

"Toxicology of pesticides", W.J. Hayes, Jr., The Williams and Wilkins
Company/Baltimore, 1975.

- "Pesticides, preparation and mode of action.", R. Cremlyn, John Wiley
and sons, G.B., 1978.

[Handwritten signature]
Dra. DAMONTE

28 de AGOSTO de 1987.

[Handwritten signature]
Dr. WOOD.

[Handwritten signature]
Dra. SILVIA M. MORENO
Directora Adjunta Intera
Departamento de Ciencias Biológicas