


UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: QUIMICA BIOLOGICA
ASIGNATURA: **TOXICOLOGIA Y QUIMICA LEGAL**
CARRERA/S: LICENCIATURA EN QUIMICA (Título único)
CARACTER: OBLIGATORIA
DURACION DE LA MATERIA: CUATRIMESTRAL (13 semanas)
HORAS DE CLASE TOTALES: 96
TEORICAS: 60
LABORATORIO: 36 (9 clases de 4 hs)
ASIGNATURAS CORRELATIVAS: QUIMICA ANALITICA (con final)
QUIMICA BIOLOGICA I (con final)

OBJETIVOS DE LA MATERIA:

Que el estudiante de la Licenciatura en Química:

- 1) Conozca los fundamentos de las Interacciones nocivas entre las sustancias químicas y los organismos vivos, con el fin de prevenirlas, antidotarlas o modularlas favorablemente.
- 2) Tome conciencia del Impacto Sanitario de la Química, de los factores que modulan la Patogenia de las enfermedades químicas, de los tipos de riesgos tóxicos y formas de prevención, en un contexto integral que contemple al hombre y a su medio.
- 3) Conozca el modo de acción de los agentes tóxicos y correlacione las propiedades fisico-químicas de las moléculas con su reactividad, toxicidad y capacidad de perturbar el equilibrio ambiental.
- 4) Conozca su responsabilidad profesional en lo que hace a la prevención de los riesgos químicos por exposición ambiental, ocupacional o alimentaria. Sus obligaciones y derechos como peritos y desempeño profesional en casos de análisis toxicológicos y periciales.


FRANCISCA SUSANA D. B. DE FASSERON
DIRECTORA
CIC. QUIMICA BIOLOGICA

90033/90

mi 01/05/90

PROGRAMA DE TOXICOLOGIA Y QUIMICA LEGAL

UNIDAD I: IMPACTO SANITARIO DE LA QUIMICA

Bolilla 1: Definición y objetivos de la Toxicología. Noción de enfermedad química. Proceso de intoxicación. Noción de toxicidad. Factores endógenos y exógenos que influyen en la toxicidad. Ubicación de la problemática toxicológica en el contexto general de las actividades humanas y de otras especies. Problemas toxicológicos de origen natural y causados por el hombre (con sustancias naturales o sintéticas). Impacto de la química en las enfermedades humanas y de otras especies. Toma de conciencia y acciones a emprender.

UNIDAD II: FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PATOGENIA DE LAS ENFERMEDADES QUIMICAS.

Bolilla 2: Esquema general y estudio de las etapas del proceso de intoxicación en el hombre y otras especies. Modo de acción de los tóxicos. Cadena causal de eventos en los procesos de intoxicación. Absorción, distribución, biotransformaciones acumulación y excreción. Unión de agentes tóxicos a receptores. Noción de Lesión bioquímica primaria. Efectos.

UNIDAD III: INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LOS RIESGOS TOXICOS.

Bolilla 3: Caracterización de los daños en términos de riesgo. Interacciones toxicológicas. Antagonismo, sinergismo y potenciación. Antidotismo. Toxicidad selectiva. Tolerancia y resistencia a tóxicos. Toxicidad aguda y subaguda. Toxicidad crónica. Efectos irreversibles acumulativos. Teratogénesis. Mutagénesis. Carcinogénesis química.

Bolilla 4: Descripción y caracterización de los agentes causales. Clasificación de los tóxicos según criterios: a) por su acción; b) por sus propiedades físico-químicas; c) por su origen; d) por sus propiedades analíticas; e) por su riesgo. Tóxicos volátiles, gaseosos, orgánicos fijos, dializables, toxinas naturales, hidrocarburos policíclicos, aminas aromáticas, nitrosaminas, alquilantes, metálicos y no-metálicos, partículas sólidas, plaguicidas, detergentes, colorantes, etc.

Bolilla 5: Estudio de los usos de dichos agentes en relación con el riesgo.

[Handwritten signature]
RAFAELA SUSANA D. DE PASSERON
DIRECTORA
Dpto. QUIMICA BIOLÓGICA

[Handwritten note]
página 5 de 5

UNIDAD IV: EVALUACION DEL RIESGO TOXICOLOGICO

Bolilla 6: Análisis toxicológicos. Estudios de interés médico-social y judicial. Toxicomanías. Métodos de aislamiento de tóxicos destilables, metálicos, dializables, orgánicos fijos y misceláneos. Ensayos preliminares. Métodos de identificación y valoración. Estudio de muestras ambientales. Interpretación de los resultados analíticos.

Bolilla 7: Sustancias de toxicidad desconocida. Evaluación de la toxicidad. Cuantificación de las relaciones dosis-respuesta: DL_{50} ; CL_{50} ; TL_{50} . Consideraciones estadísticas.


Bolilla 8: Ecotoxicología-Conceptos-Contaminación de alimentos, aire, suelos y aguas. Biomagnificación de los residuos tóxicos. Movimientos a través de las cadenas alimentarias. Efectos de los residuos tóxicos sobre la Biosfera: peces, aves, artrópodos y vertebrados terrestres. Degradación de los tóxicos en la naturaleza. Factores responsables: Bióticos y Abióticos. Estudio de la exposición: Ambiental, Ocupacional y Alimentaria. Toxicología laboral.

UNIDAD V: PREVENCION DEL RIESGO TOXICO

Bolilla 9: Reglamentaciones existentes. Importancia de los residuos en diferentes medios. Concepto de ingesta diaria admisible (IDA). Concentraciones máximas permisibles (CMP). Tratamiento de efluentes. Responsabilidad profesional. Educación de los trabajadores y de la Comunidad.

UNIDAD VI: QUIMICA LEGAL

Bolilla 10: Obligaciones y derechos de los peritos químicos. Característica legal de una pericia química. Pericias químicas referentes a manchas de sangre, semen, pelos, documentos, identificación personal, etc.


M^{te} SUSANA O. B. DE PASSERON
DIRECTORA
DIR. QUIMICA BIOLÓGICA

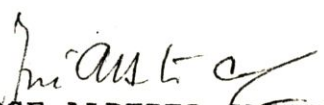
pre CMLG 27

TRABAJOS PRACTICOS DE LA MATERIA
TOXICOLOGIA Y QUIMICA LEGAL (plan único)

- 1) Cuantificación del efecto tóxico de sustancias químicas sobre seres vivos. Cálculo de CL50; DL50; y TL50. Caso de insecticidas en Musca domestica; evidenciación de fenómenos de sinergismo, antagonismo, selectividad interespecífica e intraespecífica. Dependencia del efecto con la edad, sexo, estado nutricional y condiciones ambientales.
- 2) Determinación de contaminantes en aire. Tóxicos volátiles y gaseosos. Benceno y Sulfuro de hidrógeno. Técnica de espacio-cabeza en cromatografía gaseosa: etanol y metanol.
- 3) Estudio de la sintomatología en animales intoxicados con insecticidas organofosforados y metil-carbamatos. Signos y síntomas. Antidotismo. (Video-tape en consideración). Inhibición de la acetilcolinesterasa de sangre in vitro.
- 4) Investigación de tóxicos metálicos en materiales biológicos. Destrucción de materia orgánica. Determinación de Talio en fluido biológico y determinación de Arsénico o Plomo en aguas.
- 5) Tiempo de sueño: Modelo experimental para estudiar alguno de los factores que regula la toxicocinética de las sustancias químicas en los organismos vivos. (Video-tape en consideración).
- 6) Tóxicos de interés medico-social. Drogas orgánicas, ácidas, neutras, y alcalinas. Su investigación en medios biológicos por TLC, GCL y HPLC. Alcaloides, Barbitúricos, alucinógenos etc.
- 7) Investigación sobre manchas secas de sangre. Determinación de especie. Tipificación de manchas humanas mediante ensayos inmunológicos y bioquímicos.

Buenos Aires, 1 de diciembre de 1986.


DR. EDGARDO J. WOOD


DR. JOSE ALBERTO CASTRO


DR. SUSANA D. B. DE PASSERON
DIRECTORA
Dpto. QUIMICA BIOLÓGICA

BIBLIOGRAFIA DE TOXICOLOGIA Y QUIMICA LEGAL:

- 1) Introduction to Biochemical Toxicology, Hodgson E. & Guthrie F.E. Elsevier, N.Y., 1980
- 2) Introduction to Environmental Toxicology, Guthrie F.E. & Perry J.J. Elsevier, N.Y., 1980.
- 3) Reviews in Biochemical Toxicology, vol. I y II, Hodgson, Bend y Philpot, Elsevier, North Holland, 1979 (I) y 1980 (II).
- 4) Enzymatic Basis of Detoxification. Biochemical Pharmacology and Toxicology. A series of Monographs., Jakoby W.B., vol I y II, Academic Press, 1980.
- 5) Toxicology of Pesticides, Hayes, W.J. Jr., The Williams & Wilkins Company/Baltimore, 1975.
- 6) Insecticide Biochemistry and Physiology, Wilkinson D.F., Plenum Press, 1976.
- 7) Toxicology of Insecticides, Matsumura F., Plenum Press, 1975
- 8) The pesticide chemist and modern toxicology, Bandal Marco, Golberg & Leng ACS Symposium Series, 1981.
- 9) Manual of Analytical methods for the analysis of pesticide in humans and environmental samples. EPA-600/8-80-038, June 1980.
- 10) Methodology for analytical toxicology, Sunshine, I. CRC Press Cleveland OHIO, 1975.
- 11) Farmacología, Litter M., Ed. El Ateneo, Bs.As. 1980.
- 12) Bases farmacológicas de la Terapéutica, Goodman, L.S. y Gilman A. Ed. Interamericana, México, 1978.
- 13) Toxicology, Casarett, L.J. & Doull J., Macmillian Pub. Co. Inc. N.Y., 1975.
- 14) Principles of Drug Action, Goldstein, A., Aronow L., & Kalaman S., Wiley. N.Y., 1974.
- 15) Toxicology, Stewart, G., and Stolman A., Academic Press, N.Y., 1960
- 16) Progress in Chemical Toxicology, vol 1-5 Stolman A., Academic Press, N.Y., 1963.
- 17) Poison detection in Human organs, Curry A., Ch. Thomas, Springfield 1978.
- 18) Industrial Hygiene and Toxicology, Patty, revised ed. John Wiley N.Y. 1985.
- 19) Dangerous properties of industrial materials, Sax, N.I., Van Nostrand Reinhold, 1984.
- 20) Air pollution, vols.: I-II-III, Stern A.C., Academic Press N.Y. & London.

[Handwritten signature]
DRA. M. SUSANA D. DE PASSERON
DIRECTORA
DPTO. QUIMICA BIOLÓGICA

- 21) The Chemistry of Industrial Toxicology, Elkins, H. Wiley, N.Y.
- 22) Biology Method Manual, Metropolitan Police Laboratory, 109 Lambeth Road, London SE 17 LP, England, 1978.
- 23) Methods of Forensic Science, Tomo I y II, Lundquist F., Interscience Publishers, London 1962-63.
- 24) The examination and typing of blood stains in the Crimi Laboratory, Department of Justice and Law, E. Assistance Administration, 1971.

[Handwritten signature]
DRA. M. SUSANA D. B. DE PASSERON
DIRECTORA
Dpto. QUÍMICA BIOLÓGICA

pin 11/15/81