

2/3 '89
④

I CUATRIMESTRE 1989

DEPARTAMENTO: Química Biológica

MATERIA: Toxicología y Química Legal

NUMERO DE CODIGO: 6031

DOCENTES QUE LA DICTARAN: Dr. José A. Castro

[Redacted]

Dra. Eva M. Kesten

Dr. Edgardo J. Wood

CARRERA A LA QUE CORRESPONDE: Licenciatura en Ciencias Químicas.

(Orientaciones: Análisis Biológicos,
Bromatología, Biológica y Analítica)

CHARACTER: - Obligatoria (Or. Análisis Biológicos)

- Optativa (Orientaciones: Bromatología, Biológica y
Analítica)

DURACION: un cuatrimestre

HORAS DE CLASE: - Teóricas: 4 hs./semana Total: 58 Hs

- Prácticas: 12 hs./semana Total: 212 hs

270 hs

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: - Trabajos prácticos de Química Biológica I
ó Biología General aprobada

- Química Analítica Cuantitativa aprobada

José A. Castro
DR. CASTRO

Edgardo J. Wood
DR. WOOD

Eva M. Kesten
DRA. KESTEN

Aprobado por Resolución 09/93/89

[Signature]
DRA. M. SUSANA D. B. DE PASSERON
DIRECTORA
DTD. QUÍMICA BIOLÓGICA

1) Impacto sanitario de la Química. Toxicología, definición y objetivos
Subdivisiones de la Toxicología. Relación con otras disciplinas.
Problemas toxicológicos de origen natural y causados por el hombre
(debidos a sustancias naturales o sintéticas). Influencia de la Química
en las enfermedades humanas y de otras especies. Toma de conciencia
y acciones a emprender.

2) Proceso de intoxicación. Noción de toxicidad. Factores endógenos y
exógenos que influyen en la toxicidad. Intoxicaciones aguda, subaguda
y crónica.

Cuantificación de las relaciones dosis-respuesta: DL 50, CL 50 y TL50
Consideraciones estadísticas.

Modo de acción de los tóxicos. Cadena causal de eventos en los procesos
de intoxicación.

3) Absorción de tóxicos, leyes que la gobiernan, constitución de las
membranas celulares. Influencia de: polaridad de la molécula pH y
pK y constitución y fisiología de la red capilar.

Distribución de los tóxicos, condiciones que la gobiernan. Barrera
hematoencefálica.

Biotransformaciones de los tóxicos, hidrólisis, oxidación, reducción
y conjugación. Factores que influyen.

Acumulación de tóxicos, concepto y definición. Excreción de los tóxicos.
gráficos de eliminación, vías de excreción: renal, biliar, fecal,
epidérmica y otras vías.

4) Unión de los agentes tóxicos con los receptores blanco. Noción de
Lesión. Bioquímica primaria. Consecuencias de la unión del tóxico
al blanco, efectos, Relación entre la estructura química de los tóxicos
y la actividad biológica. Influencia de las características físico-
químicas de las moléculas, factores electrónicos, hidrofóbicos y
estéricos, en los efectos tóxicos. Diseño molecular, predicción de
bioactividad en series homólogas.

JUAN M. G.
DR. CASTRO

DR. WOOD

DR. KESTEN

DR. M. SUSANA D. B. de PASSERON
DIRECTORA

5) Introducción al estudio de los riesgos tóxicos. Interacciones toxicológicas. Antagonismo, Sinergismo y Potenciación. Anticodismo. Toxicidad Selectiva. Tolerancia y Resistencia a tóxicos. Efectos irreversibles acumulativos, Teratogénesis, Mutagénesis y Carcinogénesis química. Principales grupos químicos generadores de cáncer: hidrocarburos policíclicos, aminas aromáticas, nitrosaminas, alquilantes, asbestos y otras fibras. Cáncer y la alimentación, y el hábito de fumar. Establecimiento de C.M.P. para sustancias cancerígenas.

6) Toxicología Ambiental. Ecotoxicología y Toxicología Industrial. 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, invertebrados y vertebrados terrestres. Degradación de los tóxicos en la naturaleza. Factores responsables: bióticos y Abióticos.

7) Tóxicos industriales. Definición y clasificación, Vías de ingreso de los contaminantes del aire al organismo. Efectos locales y sistémicos. Métodos para toma de muestras y determinación de contaminantes del aire. Expresión de los resultados. Efluentes líquidos y gaseosos. Perjuicios creados al medio ambiente, ejemplos de industrias contaminantes, métodos correctivos. Reglamentaciones existentes. Concentraciones máximas permisibles (C.M.P.).

8) Descripción y caracterización de los agentes causales. Clasificación de los tóxicos. Análisis toxicológico y su aplicación pericial para la investigación de tóxicos minerales. Ensayos preliminares, láminas metálicas (Reinsch y otros). Destrucción de materia orgánica; distintos métodos. Toxicidad, etiología, antídoto y prevención de las intoxicaciones por: arsénico, mercurio, teluro, antimonio y bismuto. Metodologías para su cuantificación en muestras biológicas.

José María de Castro

Tomás de Wood

Clara Kesten

DR. M. ROSANA D. B. DE PASSEON
DIRECTORA
DTG. QUÍMICA Y FÍSICA

Los metales y no metales y sus compuestos como contaminantes del medio ambiente; Plomo, mercurio, cromo, cadmio, manganeso, talio, uranio, y bario. Enfermedades profesionales más comunes: Siderosis e saturnismo. Importancia del laboratorio de toxicología clínica en el diagnóstico de las mismas. Relación del efecto con las variaciones de parámetros bioquímicos y fisiológicos de individuos expuestos. Toma de muestras. Metodologías analíticas aplicables a la evaluación.

9) Tóxicos dializables: ácidos y bases fuertes, aniones tóxicos. Distintas técnicas para su aislamiento. Aniones tóxicos: oxalatos, fluoruros, nitritos, nitrosos, cloratos, bromatos, boratos, hipocloritos etc. Etiología, dosis tóxicas, mecanismo de acción, alteraciones locales y sistémicas, tratamiento.

10) Tóxicos volátiles y gaseosos. Definición de tóxicos volátiles. Metodologías de aislamiento. Intoxicaciones por cianuros, etanol y metanol. Etiología, dosis tóxicas, mecanismo de acción, tipo de intoxicaciones, tratamiento, antidotismos, métodos para su determinación.

Absorción, distribución, biotransformación y excreción. Formas crónicas de intoxicación.

Solventes industriales como contaminantes del aire ambiental de los lugares de trabajo. En particular: hidrocarburos alifáticos, aromáticos y poliaromáticos, derivados halogenados, fosforados y nitrogenados, incluyendo alcoholes, alquinos y cetonas, productos de descomposición de materiales sintéticos, etc. Absorción, metabolismo y excreción. Efectos fisiológicos. Determinaciones especiales en fluidos biológicos relacionadas con el grado de exposición laboral. Métodos de toma de muestras y análisis en el ambiente.

Contaminantes gaseosos como: monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, sulfuro de hidrógeno, óxidos de azufre, halógenos, ozono, arsenamina, etc.

Absorción, distribución, metabolismo y excreción. Etiología de las intoxicaciones, efectos, D₅₀. Determinación de la concentración. Técnicas de toma de muestras y absorción del gas para su evaluación por métodos químicos. Técnicas instrumentales para evaluación directa y por monitoreo.

preparado en
ARCASTRO

~~XXXXXXXXXX~~
MR WOOD

ELLY
MIA KESTEN


DR. M. J. CASSENER
DIRECTOR
LABORATORIO DE TOXICOLOGIA

11) Tóxicos orgánicos fijos. (extraídos con solventes orgánicos).

Tóxicos de interés médico-social-judicial. Toxicomanías.

Alcaloides: opio (morfinas y derivados), cocaína y similares, estricnina, atropina y nicotina.

3a) Históricos: origen y clasificación. Etiología de las intoxicaciones, mecanismo de acción, absorción, distribución, metabolismo y excreción.

Métodos de aislamiento, purificación de los extractos, métodos de identificación y determinación para los distintos tóxicos y sus metabolitos.

Drogas simpaticomiméticas, antihistamínicos, tranquilizantes, antipiréticos, y anestésicos locales.

12) Partículas sólidas (polvos) como contaminantes del medio ambiente.

Conceptos sobre sistemas dispersos en el aire. Efectos sobre el sistema respiratorio. Neumoconiosis: fibróticas y no fibróticas. Silice, asbestos, fibras minerales y otros. Etiología. Enfermedades relacionadas.

Relación entre la intensidad de los efectos, la naturaleza del polvo, el tamaño de las partículas y el grado de exposición.

Métodos de toma de muestras; impactación, filtración, electro y termoprecipitación, técnicas analíticas.

13) Plaguicidas. Definiciones. Clases de plaguicidas. Herbicidas e Insecticidas.

Organofosforados, organoclorados, metilcarbamatos y piretroides.

Relación entre estructura química y toxicidad. Absorción, distribución, metabolismo y excreción. Efectos sobre el organismo. Determinaciones en fluidos biológicos relacionadas con el grado de exposición.

Análisis de residuos de plaguicidas. Sustancias químicas relacionadas de interés toxicológico; bifenilos policlorados, ditenofuranos, ditenzodioxinas. Esteres fosforados neurotóxicos.

14) Intoxicaciones de origen alimenticio. Sustancias tóxicas normales en ciertos

alimentos, y las provenientes de condiciones anormales de los mismos:

vegetales con glucósidos cianogénicos (habas, lentejas, semillas, frutos, hongos). Animales portadores de sustancias tóxicas (peces y moluscos).

Contaminación microbiana. Putrefacción; toxinas.

Aditivos utilizados en los alimentos. Alimentos tóxicos en los alimentos de origen orgánico e inorgánico.

para el estudio de la toxicología de los alimentos

de la toxicología de los alimentos

de la toxicología de los alimentos

[Handwritten signature]

