



1. PROGRAMA PARA LA MATERIA BÁSICA DE: TOXICOLOGIA

Ciclo: Primero o Segundo semestre

Carga horaria: 4 horas semanales

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Se pretende dar a conocer a los estudiantes la información acerca de la evolución histórica y estado actual de la Toxicología, definir, identificar y distinguir los distintos procesos toxicocinéticos (absorción distribución, metabolismo y excreción), los mecanismos de acción de los tóxicos y la etiología general de las intoxicaciones y su posible tratamiento; así como aportar los elementos de juicio que permitan capacitar a los estudiantes para valorar los distintos bioensayos toxicológicos básicos necesarios para la evaluación de la seguridad de los agentes xenobióticos, y dentro de la Toxicología Especial y clínica capacitar a los estudiantes en las diferentes facetas de la ecotoxicología, valorar su importancia, definir los contaminantes principales y su mecanismo de acción tóxico, identificar e interpretar la toxicología de los principales medicamentos de uso general, y de los plaguicidas, biocidas y otros productos, así como dar el conocimiento del tratamiento de las intoxicaciones originadas y establecer las medidas preventivas; se pretende además aportar elementos de juicio para la identificación de las plantas tóxicas más comunes, así como diferenciar y analizar los distintos tratamientos de estas intoxicaciones. Dar conocimiento sobre las principales intoxicaciones de los alimentos, analizar su incidencia, dar bases para el análisis de los residuos en productos alimenticios, y definir los distintos parámetros de seguridad alimentaria. Finalmente se darán conocimientos sobre toxinas de venenos de serpientes, insectos y arácnidos, sus efectos tóxicos y analizar los tratamientos.

2.2 Objetivos específicos

- Comprensión de los mecanismos generales de la acción tóxica.
- Introducir al alumno en el conocimiento de los problemas toxicológicos más relevantes en la actualidad.
- Inducción de una cultura toxicológica que permita la comprensión y análisis del balance riesgo/beneficio del uso de los medicamentos.



3. CONTENIDO

UNIDAD I. TOXICOLOGÍA FUNDAMENTAL

1.1 Introducción a la toxicología. Evolución histórica. Conceptos y definiciones toxicológicas. Clasificación de los tóxicos. Etiología de las intoxicaciones.

1.2 Fases generales del proceso tóxico. Fases del fenómeno tóxico. Exposición a los tóxicos. Factores que modifican la toxicidad.

1.3 Toxicocinética. Principales vías de absorción. Mecanismos de absorción. Proceso de distribución, fijación y acumulación de tóxicos. Vías de eliminación. Interés toxicológico de la toxicocinética. Biotransformación de los tóxicos. Aspectos generales. Tipos de reacciones de biotransformación. Factores que afectan a la biotransformación de los tóxicos. Interés toxicológico del proceso de biotransformación.

1.4 Toxicodinamia: Mecanismos de acción de los tóxicos (I). Generalidades. Toxicidad selectiva. Afectación de la estructura celular. Afectación de la función celular. Principales mecanismos de toxicidad.

1.5 Diagnóstico y tratamiento de la intoxicación (I). Diagnóstico biológico y químico-toxicológico. Aspectos generales del tratamiento de las intoxicaciones. Principales métodos de tratamiento: evacuante, neutralizante, antidótico y eliminador. Principios generales para el empleo de antidotos y antagonistas.

UNIDAD II. TOXICOLOGÍA ESPECIAL Y CLÍNICA

2.1 Introducción al estudio toxicológico de las drogas de abuso. Desarrollo del proceso drogodependiente. Clasificación de las sustancias capaces de engendrar toxicomanías. Capacidad de las distintas drogas para producir drogodependencia. Complicaciones de la drogadicción.

Alcohol etílico. Opiáceos. Estimulantes: cocaína y anfetaminas. Alucinógenos: cannabis, Lsd y Drogas de diseño.

2.2 Toxicidad de los medicamentos

Analgésicos y Antiinflamatorios no esteroideos. Ansiolíticos: benzodiazepinas. Antidepresivos. Antipsicóticos: fenotiazinas, tioxantenos y otros. Hipnóticos: barbitúrico. Anticonvulsivantes: fenitoína, primidona

UNIDAD III. TOXICOLOGÍA DE CONTAMINANTES

3.1 Intoxicación por ácidos y bases inorgánicas

3.2 Introducción a los gases irritantes y asfixiantes

3.3 Estudio toxicológico de los metales y metaloides (I): Arsénico.

Plomo. Mercurio. Cadmio, Cromo y Níquel.

3.4 Estudio toxicológico de los pesticidas: insecticidas organofosforados, organoclorados, carbámicos y otros.



3.5 Estudio toxicológico de las toxinas: Fuentes de intoxicación. Etiología. Fisiopatología. Sintomatología y tratamiento.

UNIDAD IV. TOXICOLOGIA ALIMENTARIA

4.1 Intoxicaciones y tox infecciones alimentarias. tóxicos naturales de los alimentos: Alcaloides. Glucósidos cianogénicos. Factores antinutricionales. Hemoaglutininas. Aminoácidos tóxicos. Compuestos productores de favismo. Glucosinolatos. Alcoholes y aldehídos. Medidas preventivas.

Toxinas bacterianas: Clostridium botulinum, Staphylococcus aureus y Bacillus cereus. Toxinas producidas por dinoflagelados y otros organismos acuáticos.

Breve estudio de Setas tóxicas y micotoxinas

4.2 Tóxicos introducidos o formados durante el procesado de los alimentos: Nitrosaminas, Acrilamida, Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos, Aminas Heterocíclicas, entre otros. Migración de monómeros y aditivos de envases plásticos. Metodología analítica.

4.3 Aditivos alimentarios: Características generales. Distintos tipos: colorantes, antioxidantes, edulcorantes, conservadores, entre otros.

CORRELACIÓN CON OTRAS MATERIAS

Esta materia se relaciona directamente con la de Toxicología regulatoria, Bioquímica, fisiología, enfermedades crónico-degenerativas, Nutrición metabólica, Biología celular y molecular humana.

4. METODOLOGÍA Y DESARROLLO DEL CURSO

Para el desarrollo del curso el Profesor impartirá las clases, apoyado con diferentes instrumentos de enseñanza como cañón . Durante el curso los alumnos harán una exposición individual de un tópico relacionado al curso basado en un artículo científico. También habrá discusiones grupales sobre algunos temas que el profesor asignará con anterioridad, en la que el profesor actuará como guía.

5. SISTEMA GENERAL DE EVALUACIÓN

La evaluación se hará considerando las diferentes actividades que se realicen durante el curso, de la siguiente manera:

60% Exámenes parciales

40% Discusión de artículos y Exposiciones

Se deberá tener un mínimo de asistencia del 80%



6. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

- Casarett, Louis y Doull, John. Manual de Toxicología. La ciencia básica de los tóxicos / Louis J. Casarett y John Doull. -- 5a edic. -- México:Mac Graw-Hill Interamericana, 1999.
- Ariens, E.J. Introducción a la Toxicología / E.J. Ariens, P.A. Lehman y A.M. Simonis.- - México:Diana, 1978. -- 334 p.
- Fernicola, Nilda A.G.G. de Nociones Básicas de Toxicología / Nilda A.G.G. de Fernicola. -- México:ECO OPS OMS, 1985. -- 113 p.
- Bello Gutiérrez, José y López de Cerain Salsamendi, Adela. Fundamentos de ciencia toxicológica/José Bello Gutiérrez y Adela López de Cerain Salsamendi -- Madrid:Ediciones Díaz de Santos S. A., 2001 -- 349 p.
- Valle Vega, Pedro. Toxicología de alimentos / Pedro Valle Vega. -- México; ECO OPS OMS,1986. -- 219 p.
- Albert, Lilia A. Curso Básico de Toxicología Ambiental / Lilia A. Albert. México:ECO OPS OMS,1988 - 311 p.
- Toledo Salgado, Paulo E. y Fernicola, Nilda A.G.G. de. Nociones Generales de Toxicología Ocupacional / Paulo E. Toledo Salgado y Nilda A.G.G. de Fernicola. -- México: ECO OPS OMS, 1989. -- 159 p.
- Casarett, Louis y Doull, John. Toxicology. The basic science of poisons / Louis J. Casarett y John Doull. -- 3a edic. -- New York: MacMillan Publishing Company, 1986.
- Lauwerys, Robert R. Toxicología industrial e intoxicaciones profesionales/Robert R. Lauwerys -- 3a ed. -- Barcelona:Masson S.A., 1994 - 631 p.
- Córdoba, Darío. Toxicología/Darío Córdoba et al.-- 4a ed. -- Bogota:Editorial El manual moderno S. A., 2000 -- 858 p.
- Ladron de Guevara, J. y Moya Pueyo V. Toxicología Médica Clínica y Laboral / J. Ladron de Guevara y V. Moya Pueyo. -- 1ra. edic. -- Madrid: Mc.Graw - Hill Interamericana de España. 1995 -- 785 p.

COMPLEMENTARIA

- Reppeto, Manuel. Toxicología Fundamental / Manuel Reppeto. -- Barcelona:Científico-Medi,1981. -- 230 p.
- Repetto Manuel, Toxicología Avanzada, Díaz de Santos, Madrid, 1995. S615.9REP
- Loomis, Ted A Ted Albert, Fundamentos de Toxicología, Acribia 1982. S615.9LOO
- Bello Gutiérrez, José, Fundamentos de ciencia toxicológica, Díaz de Santos, Madrid,
- Fabre, Rene y Truhaut, Rene. Toxicología / Rene Fabre y Rene Truhaut. -- Madrid:Paraninfo S.A., 1976. -- 2 vol.



- Villanúa Fungairiño, León. Toxicología I Toxicología II Análisis Toxicológico / León Villanúa Fungairiño. -- Madrid:Universidad Complutense. Facultad de Farmacia. Departamento de Bromatología, Toxicología y Análisis Toxicológico, 1977. -- 331 p.
- Buzzo, Alfredo. Toxicología / Alberto Buzzo y Miguel Soria. -- Buenos Aires:López Libreros, 1960. -- 658 p.
- Calabrese, Astolfi. Toxicología / Calabrese Astolfi. -- Buenos Aires: Kapeluz
- Bruch Ingartua, Estela. Clínica Toxicológica / Estela Bruch Ingartua, Julia Higa y Lorenzo Lezcano. -- Buenos Aires: Akadia, 1993. -- 348 p.
- Brito Filho, Dilermando. Toxicología Humana y General / Dilermando Brito Filho - - 2da. Edic. -- Río de Janeiro:Atheneu, 1988. -- 678 p.
- Astolfi, Emilio.Toxicología de Pregrado / Emilio Astolfi et al -- Buenos Aires:López Libreros, 1982. -- 521 p.
- Derache,r.(1990) Toxicología y Seguridad de los alimentos.Editorial Omega, Barcelona.