

PROGRAMA ANALITICO

CLAVE : NUA 445
MATERIA : TOXICOLOGIA
CARRERA : ING.EN CIENCIA Y TEC. DE ALIM.
DEPTO. : NUTRICION Y ALIMENTOS
NO.HRS.TEORIA : 3 HORAS
NO.HRS.PRACTICA : 2 HORAS
NO.CREDITOS : 8
PRERREQUISITOS : ANALISIS CUALITATIVO.ANALISIS
CUANTITATIVO.QUIMICA ORGANICA
BIOQUIMICA.BIOTECNOLOGIA.
MICROBIOLOGIA.

OBJETIVO GENERAL

Conocer las generalidades del campo de estudio de la toxicología, los agentes tóxicos mas frecuentes en los alimentos, la metodología para detectarlos, cuantificarlos, asi como prevenir, eliminar o disminuir dichos agentes cuando sea posible.

TEMARIO

UNIDAD I INTRODUCCION A LA TOXICOLOGIA

Contenido:

La toxicología de alimentos, su desarrollo histórico y su importancia actual. Terminología específica en toxicología. Clasificación de los tóxicos mas frecuentes en alimentos. Características de la exposición.

Objetivos:

Al finalizar esta unidad, los alumnos :

- Describirán la importancia de la toxicología en alimentos y la problemática relacionada con ella en nuestro medio.
- Definirán los términos usados en toxicología.
- Clasificarán los tóxicos mas frecuentes en alimentos.
- Analizarán las características de la exposición.

UNIDAD II VIAS DE INTRODUCCION.ABSORCION.DISTRIBUCION.ACUMULACION.BIOTRANSFORMACION Y ELIMINACION DE LOS AGENTES TOXICOS.EFECTOS DE AGENTES QUIMICOS.

Contenido:

Absorción de agentes tóxicos principalmente por el tracto gastrointestinal: absorción por vía pulmonar y por vía continua. Otras rutas de absorción. Distribución y acumulación de los agentes tóxicos en órganos y tejidos. Mecanismos de biotransformación. Factores que afectan la cinética de la biotransformación. Diferentes vías de eliminación: urinarias, biliar, pulmonar, otras. Mutagénesis, teratogénesis y carcinogénesis. Interacción entre agentes químicos: sinergismo y antagonismo. Toxicidad aguda, subaguda y crónica.

Objetivos específicos:

Al finalizar esta unidad. los alumnos:

- Describirán las principales vías de introducción. absorción de sustancias tóxicas al organismo.
- Explicarán los mecanismos de distribución y acumulación.
- Describirán los principales mecanismos de biotransformación.
- Diferenciarán las principales vías de eliminación.
- Identificarán y explicarán las principales vías de eliminación.

UNIDAD III TÓXICOS NATURALES DE LOS ALIMENTOS

Contenido:

Tóxicos en leguminosas. Tóxicos en cereales. Tóxicos en bebidas estimulantes (té, café, cacao). Tóxicos en chiles. Tóxicos en crucíferas. Tóxicos de pescados y mariscos. Toxicidad de ciertas proteínas, péptidos y aminoácidos. Gosipol.

Objetivos específicos:

Al finalizar esta unidad. los alumnos:

- Describirán los tóxicos naturales mas frecuentes en los alimentos.
- Discutirán los mecanismos de acción biológica de los mismos.
- Describirán la sintomatología de las intoxicaciones agudas y crónicas respectivas.
- Propondrán medidas de prevención.

UNIDAD IV MICOTOXINAS

Contenido:

Definición de micotoxinas. Micotoxinas producidas por Claviceps, Aspergillus, Penicillium y Fusarium.

Objetivos específicos:

Al finalizar esta unidad. los alumnos :

- Describirán las micotoxinas mas importantes.
- Explicarán los mecanismos de acción.
- Describirán los métodos de identificación. evaluación.
- Propondrán métodos de prevención.

UNIDAD V PLAGUICIDAS

Contenido:

Clasificación de los plaguicidas. Insecticidas. Herbicidas. Fungicidas. Rodenticidas. Aspectos toxicocinéticos. Efectos en el organismo. Sitio y mecanismo de acción. Intoxicación aguda y crónica. Medidas de protección. Importancia socioeconómica de su uso adecuado. Resistencia a los plaguicidas. Control biológico.

Objetivos específicos:

Al finalizar esta unidad, los alumnos:

- Describirán los plaguicidas tóxicos mas usados en nuestro medio.
- Explicarán los mecanismos de acción de ellos.
- Discutirán el dilema riesgo/ beneficio de su uso.
- Describirán la sintomatología de las intoxicaciones agudas y crónicas derivadas de los plaguicidas descritos.

UNIDAD VI TOXICIDAD DE METALES. METALOIDES Y MINERALES

CONTENIDO:

Plomo. Mercurio. Cadmio. Arsénico. Selenio. Bismuto. Cromo. Asbesto. Fuentes de contaminación. Aspectos toxicocinéticos. Efectos biológicos. Mecanismo de acción. Intoxicaciones agudas y crónicas. Importancia local de intoxicaciones de este tipo. Medidas de prevención.

Objetivos específicos:

Al finalizar esta unidad, los alumnos :

- Describirán las fuentes mas comunes de contaminación de es estos agentes tóxicos.
- Discutirán los mecanismos de acción biológica de ellos.
- Describirán la sintomatología de las intoxicaciones agudas y crónicas respectivas.
- Describirán los respectivos métodos de identificación y de evaluación.
- Propondrán medidas de prevención.

UNIDAD VII CONTAMINACION EN ALIMENTOS POR RADIACION

Contenido:

Conceptos de radiaciones y energía conjunta. Casos de alimentos contaminados por explosiones nucleares.

Objetivos específicos:

Al finalizar esta unidad, los alumnos :

- Valorarán el riesgo beneficio del uso de radiaciones en alimentos.
- Describirán los efectos probables en el caso de ingesta de alimentos contaminados por radiaciones.

UNIDAD VIII CONTAMINACION POR MATERIAL DE EMPAQUE ANTIBIOTICOS Y HORMONAS

Contenido:

Polimeros comunes usados en el material de empaque y sus monómeros. Antibióticos contaminantes usados en alimentos. asi como hormonas empleadas en el crecimiento de aves y ganado.

Objetivos específicos:

Al finalizar esta unidad, los alumnos :

- Describirán los probables agentes tóxicos derivados de los materiales de empaque: polimeros, tintas de imprenta, huellas de solventes.
- Explicarán los efectos tóxicos producidos por los agentes descritos.
- Discutirán los mecanismos de acción biológica de ellos la sintomatología respectiva.
- Mencionarán los métodos apropiados de identificación y evaluación.
- Propondrán medidas de prevención.

UNIDAD IX TOXICOS GENERADOS POR PROCESOS

Contenido:

Nitrosaminas. reacciones de Maillard. empleos de disolventes. sobrecalentamiento de grasas. empleo de compuestos quimicos como bactericidas. Medidas de prevención.

Objetivos específicos:

Al finalizar esta unidad, el alumno :

- Describirá alguno de los métodos en que se generan tóxicos en alimentos por su proceso.
- Discutirán los mecanismos de acción biológica de los mismos.
- Propondrán medidas de prevención.

APOYOS DIDACTICOS

Pizarrón. Rotafolio. Proyector de acetatos. Proyector de transparencias.

PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

El procedimiento de enseñanza a seguir en este curso será, utilizando diversas técnicas que ha continuación se mencionan:

- Presentación oral del profesor
- Presentación escrita de un tema científico por el alumno
- Presentación oral de un tema de interés científico por el alumno.
- Estudios de casos
- Investigación documental
- Método expositivo
- Método de la cooperación
- Método del estudio libre

EVALUACION

Procedimiento de medición.

Investigaciones (tareas o consultas)	10 %
Seminarios	10 %
Exámenes	60 %
Prácticas	20 %

La asistencia a clases será considerada de acuerdo con lo establecido por la institución.

La asistencia a las prácticas es obligatoria.

BIBLIOGRAFIA

Valle Vega, P. (1986) Toxicología de Alimentos. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Metepec, Edo. de México. México.

Pernicola, N. y Jange P. (1985) Nociones básicas de toxicología. Centro Panamericanos de Ecología Humana y Salud. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Metepec, Edo. de México. México.

PROGRAMA ELABORADO POR:

M.C. Juanita Amalia González Quintanilla