



Universitat Autònoma de Barcelona

CURS 2010-2011

DADES DE L'ASSIGNATURA

Titulació	Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments
Nom assignatura	<u>Toxicologia dels aliments</u>
Codi	21347
Curs	Segon
Quadrimestre	Primer
Crèdits totals	4
Crèdits teòrics	2
Crèdits pràctics	2

DADES DEL PROFESSORAT

Nom	Eva Castells
Facultat	Veterinària
Departament	Farmacologia, Terapèutica i Toxicologia
Unitat	Toxicologia
Despatx	V0-113
Telèfon	93 581 1299
Correu-e	eva.castells@uab.cat

OBJECTIUS DE L'ASSIGNATURA

Donar una visió àmplia de la toxicologia en l'actualitat, tant pel que fa als conceptes bàsics i generals com els més concrets referits a agents tòxics presents en aliments (font, química, absorció i excreció, mecanisme d'acció, simptomatologia, diagnòstic, tractament). Des del punt de vista pràctic, realitzar una sèrie d'anàlítiques que són habituals en laboratoris de Toxicologia Analítica Alimentària.

PROGRAMA DE TEORIA

TEMA 1. Introducció a l'avaluació del risc biològic

Risc real i percepció del risc. Fases de caracterització del risc biològic. Objectius de l'avaluació del risc. Risc vs. beneficis. Agències reguladores. REACH

TEMA 2. Introducció al concepte toxicitat

Classificació dels tòxics. Definició de toxicitat. Tipus d'efectes tòxics. Interacció entre tòxics.

TEMA 3. Toxicologia quantitativa

Relació dosi-resposta. Dosi letal i concentració letal. Respostes graduals i quàntiques. Utilitat i limitacions de la DL50. Marge de seguretat i índex terapèutic. Índex de toxicitat. EXERCICI.

TEMA 4. Toxicologia experimental

Avaluació de la toxicitat. Animals d'experimentació. Tipus d'assaigs. Altres mètodes d'avaluació de la toxicitat. Epidemiologia. Catàstrofes tòxiques. GHS. Pictogrames, frases de seguretat i frases de risc. Etiquetatge de productes químics.

TEMA 5. Toxicologia analítica

Principis bàsics. Fases de la monitorització de tòxics: pre-analítica, analítica, post-analítica. Recollida i transport de mostres. Tècniques preparatives i analítiques. Tècniques cromatogràfiques. Cromatografia de gasos: descripció dels principals elements. Cromatografia líquida.

TEMA 6. Monitorització biològica

Tipus de biomarcadors. Nivell jeràrquic, especificitat i relació dels biomarcadors amb l'efecte advers. Exemples de biomarcadors: plom, organofosforats i DDT.

TEMA 7. Ecotoxicologia

Dinàmica dels contaminants en els ecosistemes: abocament, transport i mecanismes d'incorporació als éssers vius. Transport i transferència de contaminants. Coeficients de partició. Bioconcentració i bioacumulació. Correlacions entre bioacumulació i Kow. Biomagnificació

TEMA 8. Cinètica i metabolisme dels tòxics

Introducció general. Absorció, distribució, metabolisme i excreció dels tòxics. Acumulació dels tòxics. Fases del metabolisme: fase I i fase II. Citocroms P450. Inducció i inhibició dels P450. Transformacions que incrementen la toxicitat

TEMA 9. Toxicologia mèdica

Diagnòstic i tractament de les intoxicacions. Història clínica. Síntomes. Anàlisis químiques. Pautes generals de tractament d'un pacient intoxicat. Tractament simptomàtic. Mesures per evitar l'absorció. Eliminació del tòxic. Antídots.

TEMA 10. Classificació dels tòxics relacionats amb els aliments

Substàncies naturals nocives. Contaminants. Residus no intencionals de l'entorn. Residus intencionals. Additius alimentaris.

TEMA 11. Toxines

Introducció a les toxines. Toxines bacterianes. Botulisme. Toxiinfeccions alimentàries. Micotoxines. Toxines vegetals. Toxines animals.

TEMA 12. Contaminants presents en aliments

Metalls pesats. Radioactivitat. Compostos organoclorats. Nitrosamines.

TEMA 13. Residus d'origen agrícola i ramader

Introducció als pesticides. Fungicides. Herbicides. Insecticides. Rodenticides. Amoníac. Nitrits i nitrats. Antibiótics. Anabolitzants.

TEMA 14. Aliments adulterats

Adulteració de begudes alcohòliques: metanol i altres substàncies.

TEMA 15. Tòxics relacionats amb la conservació dels aliments

Aspectes toxicològics dels additius alimentaris. Sulfat de cobalt. Ciclamats i sacarina.

PROGRAMA DE PRÀCTIQUES

Introducció a les tècniques cromatogràfiques (I)	Seminari	2 h
Introducció a les tècniques cromatogràfiques (II)	Seminari	2 h
Lectura d'article	Seminari	2 h
Determinació semiquantitativa de fitotoxines	Laboratori	3 h
Determinació d'organoclorats en mostres animals	Laboratori	2.5 h
Determinació de residus organofosforats	Laboratori	2.5 h
Determinació de l'activitat acetilcolinesterasa	Laboratori	3 h
Determinació de melamina en llet en pols per HPLC	Laboratori	3 h

BIBLIOGRAFIA

ALTUG T. Introduction to Toxicology and Food. CRC Press, 2002.
BARILE, FA. Principles of Toxicology Testing. CRC Press, 2007.
CAMEÁN AM, REPETTO M (eds.). Toxicología Alimentaria. Díaz de Santos, 2006.
CRAWFORD LM, FRANCO DA (eds.). Animal Drugs and Human Health. Technomic Publishing Company, 1994.
DART RC. The 5 Minute Toxicology Consult. Lippincott Williams & Wilkins, 2000.
DESHPANDE SS. Handbook of Food Toxicology. Marcel Dekker, 2002.
GREIM H, SNYDER R (eds.). Toxicology and Risk Assessment: A Comprehensive Introduction. Wiley Blackwell, 2008.
GUITART R. Tòxics, Verins, Drogues i Contaminants, Volumes I-II-III. Servei Publicacions UAB, 2008-2008-2009.
GUPTA R. Veterinary Toxicology: Basic and Clinical Principles. Academic Press, 2007.
HELPERICH W, WINTER CK. Food Toxicology. CRC Press, 2000.
HODGSON E, SMART RC. Introduction to Biochemical Toxicology. Wiley-Interscience, 2001.
KLAASSEN CD, WATKINS JB. Fundamentos de Toxicología. McGraw-Hill-Interamericana, 2005.
PÜSSA T. Principles of Food Toxicology. CRC Press, 2007.
REPETTO M, REPETTO G. Toxicología Fundamental. Ed. Díaz de Santos, 2009.
SHIBAMOTO T, BJELDANES LF. Introduction to Food Toxicology. Academic Press, 2009.
WALKER C.H. et al. Principles of ecotoxicology. Taylor & Francis, 2006

ASSISTÈNCIA I AVALUACIÓ

L'assistència a les pràctiques és obligatòria. Cada falta d'assistència restarà 0,5 punts a nota final. En les pràctiques de laboratori cal portar el guió de pràctiques, la bata i una calculadora.

L'assignatura s'avaluarà mitjançant la realització de 3 exercicis i un examen. Cada exercici valdrà un 5% de la nota global (15% total) i es realitzaran durant les classes teòriques (Tema 3) o seminaris (Cromatografia i Lectura d'article). L'examen valdrà un 85% de la nota global i consistirà en un test de 50 preguntes d'elecció múltiple amb 1 resposta correcta, correcció tipus normal (pregunta correcta suma 1, pregunta incorrecta resta 0.33). Només es podrà aprovar l'assignatura si la nota de l'examen es ≥ 5.0 , independentment de la nota dels exercicis.

ATENCIÓ ALS ALUMNES

Horari a convenir amb anterioritat. Demanar cita mitjançant correu electrònic.