

A.A 2018/19
Scheda descrittiva dell'insegnamento di:

TOSSICOLOGIA DEGLI ALIMENTI
--

Docente: TENORE Gian Carlo
n° CFU: 6
Anno: III Semestre: II

Obiettivi formativi

Conoscenze e comprensione:

I partecipanti al corso acquisiscono conoscenze e capacità di comprensione dell'analisi chimica, chimico-fisica e microbiologica degli alimenti per valutare il rischio di impatto tossicologico sulla salute. Gli studenti, tramite lezioni frontali, esperienze di laboratorio, il supporto di testi e la consultazione della letteratura scientifica, sono in grado di apprendere criticamente argomenti avanzati riguardanti le problematiche connesse alla tossicologia degli alimenti, l'utilizzo delle più avanzate tecniche per la valutazione di contaminanti chimici e biologici, e gli aspetti normativi nazionali ed europei relativi alla regolamentazione della contaminazione chimica e biologica.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Il corso di studio, che coniuga adeguatamente l'attenzione dedicata alle acquisizioni teoriche con lo spazio riservato alle attività sperimentali (per lo più svolte in laboratorio), forma figure professionali in grado di dare applicazione pratica al sapere acquisito in ambito tossicologico-alimentare, così da affrontare e risolvere al meglio le problematiche professionali direttamente e indirettamente collegate al settore della sicurezza e qualità degli alimenti. I partecipanti al corso sono in grado di ideare, proporre, sostenere e condurre argomentazioni e progetti inerenti alle problematiche relative tossicologia degli alimenti, all'impiego di tecniche ufficiali o metodiche interne per la valutazione di contaminanti, e gli aspetti normativi nazionali ed europei relativi alla regolamentazione della contaminazione alimentare, nonché di misurarsi con successo con le tematiche interdisciplinari a queste connesse sia nei settori produttivi sia in quelli - pubblici o privati - indirizzati alla ricerca.

Abilità comunicative

I partecipanti al corso acquisiscono l'abilità di comunicare conoscenze, problemi e soluzioni inerenti alla qualità e sicurezza degli alimenti, alle tecniche analitiche, e agli aspetti regolatori in ambito nazionale e comunitario. Sono altresì in grado di esporre le proprie valutazioni e le motivazioni che di queste stanno alla base, in modo chiaro e agevolmente comprensibile a interlocutori specialisti e non specialisti.

Capacità di apprendimento:

L'impostazione didattica del corso, che coniuga una solida formazione teorica ad un'adeguata esperienza pratica, sviluppa le capacità logiche e organizzative e crea le motivazioni psicologiche che stimolano e rendono possibile l'apprendimento permanente autogestito da parte del partecipante al corso. Sarà altresì addestrato ad eseguire ricerche in rete finalizzate all'approfondimento scientifico delle nozioni apprese al corso. In ciò utilizzerà ed affinerà la propria autonomia di giudizio, nonché le conoscenze e la capacità di comprensione acquisite. Contribuirà in questo modo, e sotto la guida del docente e del tutor, alla selezione e progettazione di materiali didattici multimediali che, validati dal docente, potranno entrare a far parte dei materiali didattici del corso. Le capacità acquisite potranno essere agevolmente verificate valutando le prove via via fornite dallo studente nelle attività sopra descritte.

Prerequisiti

Conoscenze di base: Chimica generale ed inorganica, Chimica analitica

Conoscenze caratterizzanti: Laboratorio di analisi qualitativa, Laboratorio di analisi quantitativa

Conoscenze affini o integrative ad elevato contenuto professionalizzante: Farmacologia e farmacoterapia

Propedeuticità

Nessuna

Contenuti

Generalità: Sostanza tossica, effetto tossico. Tossicologia: classificazione, fattori, tossicologia alimentare, via di esposizione ai tossici, catena alimentare, circolazione e metabolismo di xenobiotici. Tossicità: unità di misura, valutazione, saggi. Sostanze ad azione antinutrizionale naturalmente presenti negli alimenti. Sostanze che interferiscono con l'assimilazione di elementi minerali. Antivitamine. Tossici naturalmente presenti negli alimenti. Bevande alcoliche. Metabolismo, azioni fisiologiche, tossicità acuta e cronica dell'alcol. Nervini (caffè, tè, cacao, matè, cola, guaranà). Caffeina: caratteristiche chimiche, metabolismo, effetti fisiologici e tossicità. Sostanze psicoattive. Sostanze vasoattive. Funghi superiori: sintomatologia, meccanismo d'azione e tossicità. Ittiotossine: catena alimentare, organismi produttori e ospiti, condizioni di sviluppo, situazione mondiale, saggi di riconoscimento. Zoonosi: contaminazione fungina, contaminazione microbica, contaminazione virale, zoonosi da animali marini, zoonosi da animali terrestri. Influenza aviaria. Encefalopatia spongiforme bovina. Morbo di Creuzfeldt-Jakob. Contaminazione chimica: classificazione, caratteristiche, fonti naturali e non, diffusione, meccanismo d'azione, tossicità, legislazione, contenuto negli alimenti. Prodotti fitosanitari. Farmaci veterinari. Additivi volontari e alimentari. Additivi antimicrobici. Antiossidanti. Addensanti e gelificanti. Emulsionanti. Agenti per trattamento di farine. Coloranti. Aromi, aromatizzanti ed esaltatori di aroma. Inquinanti organici persistenti. Contaminazione radioattiva. Radon. Alimenti irradiati. Metodi di conservazione degli alimenti: sostanze tossiche da processi tecnologici. Materiale da confezionamento: carta e cartoni; alluminio; vetro; materie plastiche di impiego alimentare; banda stagnata; banda cromata; rivestimenti protettivi; acciaio inossidabile; contenitori in cartoncino poliaccoppiato. Migrazione: interazione, meccanismi. Contaminazione da prodotti per inchiostri. Shelf life. Imballaggio funzionale: Imballaggio attivo e imballaggio intelligente. Riciclaggio. Interazione tra alimenti e xenobiotici. HACCP: definizioni, principi, gruppo di lavoro, realizzazione, verifiche, flussi di lavorazione. Mildtechnologies. I biosensori nell'analisi degli alimenti. Legislazione alimentare e tutela del consumatore in Italia e Comunità europea. Biotecnologie. OGM. Allergeni alimentari ed allergie alimentari. Intolleranze alimentari. Reazioni crociate: Direttiva Europea 2003/89/CE. Intolleranze enzimatiche.

English version

Introduction: Toxic substance, toxic effect. Toxicology: classification, factors, food toxicology, exposure to toxic substances, food chain, distribution and metabolism of xenobiotics. Toxicity: units of measure, evaluation, assays. Antinutritional substances naturally occurring in foods. Substances interfering with absorption of minerals. Antivitamins. Toxic substances naturally occurring in foods. Alcoholic beverages. Alcohol: metabolism, physiological actions, and chronic and acute toxicity. Nervines (coffee, tea, cocoa, mate, cola, guaranà). Caffeine: chemical characteristics, metabolism, physiological and toxicological actions. Psychoactive substances. Vasoactive substances. Mushrooms: symptomatology, mechanism of action and toxicity. Ichthyotoxins: food chain, host and producer organism, development conditions, global situation, identification assays. Zoonoses: fungal contamination, microbial contamination, viral contamination, marine organisms zoonoses, terrestrial organisms zoonoses. Avian flu. Bovine Spongiform Encephalopathy. Creuzfeldt-Jakob disease. chemical contamination: classification, characteristics, natural sources

and not, distribution, mechanism of action, toxicity, legislation, food contamination. Phytosanitary products. Veterinary drugs. Food additives. Antimicrobial additives. Antioxidants. Thickeners and gelling agents. Emulsifiers. Agents for flour treatment. Dyes. Aromas, flavorings and flavor enhancers. Persistent organic pollutants. Radioactive contamination. Radon. Irradiated foods. Methods of food preservation: toxic substances from technological processes. Packaging material: paper and board; aluminium; glass; plastic materials for food packaging; tinfoil; chrome strip; protective coatings; stainless steel; poly laminate cardboard containers. Migration: interaction mechanisms. Contamination for inks products. Shelf life. Functional packaging: active packaging and intelligent packaging. Recycling. Interaction between food and xenobiotics. HACCP: definitions, principles, workgroups, implementation, testing, processing flows. Mild technologies. Biosensors in food analysis. Food law and consumer protection in Italy and the European Community. Biotechnology. GMOs. Food allergies and food allergens. Food intolerance. Cross-reactions: European Directive 2003/89 / EC. Enzymatic intolerances.

Metodi didattici

Lezioni in aula e prove pratiche in laboratorio

Testi di riferimento

Tossicologia degli alimenti
di Alice Capuano, Giovanni Dugo, Patrizia Restani
Editore: UTET

Strumenti a supporto della didattica

-Materiale didattico messo a disposizione nell'apposita sezione di ogni corso presente sul sito web-docenti (si precisa che detto materiale è soltanto una traccia per preparare l'argomento)

-Appunti delle lezioni

-Siti di interesse:

www.inran.it

www.ministerosalute.it

www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale

www.who.int www.fda.gov

www.fao.org www.iss.it

www.codexalimentarius.net

Modalità di verifica dell'apprendimento:

La valutazione dello studente prevede una prova scritta consistente in 15 domande miste fra quiz a risposta multipla e domande a risposta aperta. I quiz avranno un valore di due punti mentre le risposte aperte avranno un punteggio variabile in funzione della correttezza, completezza e chiarezza con cui è stato affrontato il quesito. La prova verterà sugli argomenti trattati al corso.

Il punteggio della prova d'esame è attribuito mediante un voto espresso in trentesimi. Le relazioni scritte prodotte dai partecipanti in merito alle esperienze di laboratorio peseranno sull'esame finale per una quota del 30%.

Commissione d'esame:

Presidente: TENORE Gian Carlo

Componenti: RITIENI Alberto, SANTINI Antonello, CIAMPAGLIA Roberto