

Testi del Syllabus

Resp. Did. **FAVARI ELDA** **Matricola: 005494**

Docente **FAVARI ELDA, 6 CFU**

Anno offerta: **2020/2021**

Insegnamento: **1008400 - Food Toxicology**

Corso di studio: **5064 - FOOD SAFETY AND FOOD RISK MANAGEMENT**

Anno regolamento: **2020**

CFU: **6**

Settore: **BIO/14**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

Sede: **PARMA**



Testi in italiano

Lingua insegnamento

Inglese

Contenuti

Il modulo di Food Toxicology si compone di una prima parte generale che riguarda la descrizione dei principi generali della tossicologia, della tossicocinetica ed i meccanismi di tossicità degli xenobiotici. Questa parte approfondirà i principali parametri tossicologici ed i principali tests tossicologici applicati nell'ambito della valutazione del rischio. La seconda parte del corso prende in considerazione gli aspetti della cancerogenesi chimica e la valutazione tossicologica di possibili contaminanti alimentari. L'ultima parte del corso riguarda argomenti di carattere trasversale, in particolare: influenza degli alimenti nella modulazione del metabolismo e riferimenti a prodotti nutraceutici ed integratori alimentari.

Testi di riferimento

Casarett & Doull's "Tossicologia: fondamenti dell'azione delle sostanze tossiche" Ed. EMSI, Roma.
Goodman & Gilman's "The pharmacological basis of therapeutics"

Obiettivi formativi

Conoscenza e capacità di comprendere
Durante il corso lo studente dovrà acquisire una conoscenza approfondita dei concetti basilari della tossicocinetica e della tossicodinamica, dei metodi della tossicologia sperimentale che possono offrirgli spunti di valutazione relativi alle basi del rapporto rischio-beneficio nell'esposizione agli xenobiotici in generale ed ai componenti del cibo in particolare. Lo studente dovrà acquisire capacità di correlare ed integrare gli aspetti generali con le caratteristiche specifiche dei singoli alimenti ed essere in grado di mettere in evidenza le possibili interazioni ed effetti collaterali.

Competenze

Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per comprendere e prevedere le trasformazioni molecolari alla base della formazione degli xenobiotici. Durante il corso lo studente sarà guidato nella valutazione dei risultati di studi tossicologici ed epidemiologici e dovrà acquisire le competenze per applicare la conoscenza dei meccanismi d'azione dei composti tossici con lo scopo di valutare la

possibile tossicità di alimenti ed integratori alimentari.

Autonomia di giudizio

Lo studente deve essere in grado di definire quale metabolismo ed interazioni può subire o si possono indurre in un alimento e quali possono essere messe in relazione ad una possibile risposta tossicologica

Capacità comunicative

Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare in modo appropriato il linguaggio scientifico ed il lessico specifico della tossicologia, dimostrando la capacità di illustrare e trasmettere in forma orale e scritta i concetti acquisiti.

Capacità di apprendimento

Lo studente che ha frequentato il corso sarà in grado di approfondire le proprie conoscenze in materia di tossicologia, attraverso la consultazione autonoma di testi specialistici, riviste scientifiche o divulgative ed appropriate banche dati, anche al di fuori degli argomenti trattati strettamente a lezione.

Prerequisiti

Metodi didattici

Durante le lezioni frontali, che saranno condotte con l'ausilio di presentazioni in power point e alla lavagna, si illustreranno e verranno discussi i diversi aspetti che caratterizzano gli argomenti di tossicologia trattati, con particolare riferimento ai contaminanti degli alimenti e agli integratori alimentari. Lezioni e seminari saranno tenuti da esperti internazionali.

Le lezioni saranno così organizzate:

- in presenza con la possibilità di fruire le lezioni anche a distanza in modalità sincrona (via Teams).

Per promuovere la partecipazione attiva al corso, verranno proposte diverse attività sia individuali che a piccolo gruppo, attraverso l'utilizzo delle risorse presenti in Elly

Altre informazioni

La frequenza alle lezioni non è obbligatoria, anche se fortemente consigliata. Lo studente sarà ammesso a sostenere l'esame se avrà frequentato almeno trentasei delle quarantotto ore di lezione frontale.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento si effettuerà mediante esame scritto. L'esame scritto si comporrà di domande sia aperte che chiuse a risposta multipla sui principali argomenti del corso. La scala di valutazione: 0-30
Pesi e criteri di valutazione:

- Conoscenze acquisite (fino a 16/30);
- Capacità di applicare le conoscenze acquisite e di operare collegamenti tra gli argomenti trattati (fino a 9/30);
- Capacità di trattare l'argomento attraverso l'uso del linguaggio specifico della disciplina (fino a 5/30).

La valutazione degli apprendimenti verrà effettuata attraverso le seguenti modalità:

1. prova scritta strutturata condotta a distanza (via Teams e Elly). La prova si compone di 15 domande a scelta multipla sui contenuti del corso (volumi indicati + documenti caricati in Elly durante lo svolgimento del corso).

Non è prevista penalità per le risposte non corrette.

2. Presentazione di un Project Work (svolto individualmente), consegnato al docente in formato word o pdf nell'apposito deposito nella pagina del corso in Elly). Il Project work prevede l'elaborazione di un progetto di ricerca in ambito educativo-formativo. Il contesto di progettazione è liberamente scelto dal candidato, purché sia rispondente ai criteri illustrati nel corso, nelle slides e nei manuali di riferimento.

Per la valutazione degli elaborati verrà utilizzata una rubrica predefinita e resa nota nei materiali del corso pubblicati online sulla piattaforma Elly.

Il voto finale, comunicato successivamente alla prova scritta direttamente in Esse3, corrisponderà alla media aritmetica pesata delle valutazioni ottenute nella prova scritta e nel project work, entrambe espresse in trentesimi.

Programma esteso

Il programma sarà suddiviso in due parti al fine di fornire le basi allo studente prima e, successivamente, di permettergli di applicare le conoscenze acquisite per approfondire l'argomento

PARTE 1

- Principi generali della tossicologia e natura degli effetti tossici
- Assorbimento, distribuzione ed escrezione delle sostanze tossiche
- Biotrasformazione e metabolismo degli xenobiotici. Sistemi enzimatici.
- Curve dose risposta
- Meccanismi d'azione parte generale. Omeostasi cellulare e alterazione tossicologica
- Tossicologia sperimentale e valutazione del rischio tossicologico
- Reazioni idiosincrasiche ed allergiche

PARTE 2

- Teratogenesi
- Cancerogenesi e mutagenesi chimica
- Tossicologia da fitofarmaci, insetticidi ed erbicidi, metalli, solventi, IPA, tossine vegetali ed animali
- Tossicologia ambientale: inquinanti atmosferici, dell'acqua, del suolo
- Tossicologia alimentare e nutrizionale: additivi e contaminanti alimentari. Prodotti nutraceutici ed integratori alimentari.
- Interazioni tossicologiche legati agli alimenti.
- Terapie di intervento nelle intossicazioni.



Testi in inglese

English

The module of Food Toxicology consists of a first general part concerning the description of the general principles of toxicology, toxicokinetics and the toxicity mechanisms of xenobiotics. This part will investigate the main toxicological parameters and the main toxicological tests applied to the risk assessment area. The second part of the course takes into consideration aspects of chemical carcinogenesis and the toxicological evaluation of possible food contaminants. The last part of the course deals with different topics, in particular: the influence of food in the modulation of metabolism with specific attention to nutraceutical products and food supplements.

Casarett & Doull's "Tossicologia: fondamenti dell'azione delle sostanze tossiche" Ed. EMSI, Roma.

Goodman & Gilman's "The pharmacological basis of therapeutics"

Knowledge and ability to understand

During the course, the student will have to acquire an in-depth knowledge of the basic concepts of toxicokinetics and of toxicodynamics, of experimental toxicology methods that can offer the evaluation cues related to the risk-benefit bases in exposure to xenobiotics in general and to food components in particular. The student must acquire the ability to correlate and integrate the general aspects with the specific characteristics of the individual foods and be able to highlight the possible interactions and side effects.

Expertise

The student must be able to use the knowledge acquired to understand and predict the molecular transformations underlying the formation of xenobiotics. During the course, the student will be driven to the evaluation of the results from toxicological and epidemiological studies and he will have to acquire the skills to apply the knowledge of the mechanisms of action of toxic compounds in order to evaluate the possible toxicity of food and food supplements.

Autonomy of judgment

The student must be able to define which metabolism and interactions may occur or can be induced in a food and how can be related to a possible toxicological response.

Communication skills

The student must be able to use the scientific language and the specific words of toxicology in an appropriate manner, demonstrating the ability to illustrate and transmit the acquired concepts in oral and written form.
Learning ability

The student who attended the course will be able to deepen their knowledge in the field of toxicology, through the independent consultation of specialized texts, scientific papers and appropriate databases, even outside the topics dealt with strictly in class.

During classes, which will be lead with the help of PowerPoint presentations and on the blackboard, the different aspects that characterize the topics of toxicology will be discussed and treated. Particular reference to food contaminants and food supplements will be dealt with. Lectures and seminars will be held by international specialists. The lessons will be organized as follows:

- in person with the possibility of using the lessons also remotely in synchronous mode (via Teams).

To promote active participation in the course, various individual and small group activities will be proposed, through the use of the resources present in Elly.

The frequency to class is not mandatory, even if it strongly recommended. Students will be allowed to take the exam if they have attended at least thirty-six of the forty-eight hours of the lessons.

The verification of learning will be carried out by written examination. The written exam will consist of both open and closed questions with multiple answers on the main topics of the course. The evaluation scale: 0-30

Weights and evaluation criteria:

- Acquired knowledge (up to 16/30);
- Ability to apply the acquired knowledge and to make links between the topics covered (up to 9/30);
- Ability to deal with the subject through the use of the specific language of the discipline (up to 5/30).

The assessment of learning will be carried out in the following ways:

1. structured written test conducted at a distance (via Teams and Elly). The test consists of 15 questions to be chosen multiple on the contents of the course (volumes indicated + documents uploaded to Elly during the course).

There is no penalty for incorrect answers.

2. Presentation of a Project Work (carried out individually), delivered to the teacher in word or pdf format in the appropriate deposit on the course page in Elly). Project work involves the elaboration of a research project in the educational-training field. The design context is freely chosen by the candidate, as long as it meets the criteria illustrated in the course, in the slides, and in the reference manuals.

For the evaluation of the papers, a predefined column will be used and made known in the course materials published online on the Elly platform.

The final grade, communicated after the written test directly in Esse3, will correspond to the weighted arithmetic average of the assessments obtained in the written test and in the project work, both expressed out of thirty.

The program will be divided into two parts in order either to provide the basics to the student and to allow him to apply the acquired knowledge to deepen the subject

PART 1

- General principles of toxicology and nature of toxic effects
- Absorption, Distribution and Excretion of Toxic Substances
- Biotransformation and metabolism of xenobiotics. Enzymatic systems.
- Dose/response curves
- General mechanism of action. Cellular homeostasis and toxicological alterations.
- Experimental toxicology and toxicological risk assessment

- Idiosyncrasies and allergic reactions

PART 2

- Teratogenicity
- Carcinogenesis and chemical mutagenesis
- Toxicology for phytochemicals and pesticides, insecticides and herbicides, metals, solvents, IPA, vegetable and animal toxins
- Environmental toxicology: atmospheric pollutants, pollutants of water and soil
- Food and nutritional toxicity: food additives and contaminants. Nutraceutical products.
- Toxicological interaction in particularly related to food consuming.
- Treatment of poisoning.