

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI ANALISI CHIMICO-TOSSICOLOGICA AMBIENTALE

ENVIRONMENTAL AND TOXICOLOGICAL CHEMICAL ANALYSIS

Corso di Studio
FARMACIA

Insegnamento

LM

A.A. 2018/2019

Docente: Dott. Diego Brancaccio

☎081678708

email: diego.brancaccio@unina.it

SSD

CHIM/08

CFU

6

Anno di corso

I

Semestre

I

Insegnamenti propedeutici previsti: non è prevista propedeuticità.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze relative ai metodi analitici quali-quantitativi applicabili nell'analisi dei principali inquinanti ambientali presenti nelle matrici aria, acqua e suolo.
Lo studente dovrà dimostrare, al termine del percorso formativo, di conoscere gli aspetti teorici e pratici associati all'analisi di sostanze inquinanti, nonché le metodiche quali-quantitative impiegate nella ricerca di quest'ultimi nell'ambiente.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di individuare il corretto metodo analitico per l'analisi degli inquinanti in funzione delle sue caratteristiche chimico-fisiche considerando, inoltre, la matrice in cui esso è presente.

Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:

- **Autonomia di giudizio:** Lo studente del corso di Analisi Chimico Tossicologica Ambientale dovrà acquisire le conoscenze relative alle metodiche analitiche di riferimento in modo da poter valutare le più adatte all'analisi di un determinato inquinante ambientale.
- **Abilità comunicative:** Lo studente dovrà familiarizzare con i termini tecnici analitici ed in sede di esame esprimere con chiarezza e rigore i contenuti e le possibili applicazioni delle metodiche utilizzabili nell'analisi chimico-tossicologica ambientale.
- **Capacità di apprendimento:** Al termine del percorso formativo lo studente dovrà essere in grado di aggiornare le proprie conoscenze analitiche attraverso l'autonoma consultazione di metodiche di riferimento, testi ed articoli scientifici. Il corso fornirà, inoltre, indicazioni in merito alla necessità di un continuo aggiornamento delle proprie conoscenze nello specifico settore di interesse, attraverso la partecipazione a seminari, conferenze, nonché corsi di formazione post-laurea (es. master e scuole di specializzazione).

PROGRAMMA

Introduzione (1 CFU): Definizione di veleni, sostanze tossiche e xenobiotici; classificazione delle sostanze tossiche; fattori che influenzano gli effetti tossici.

Tossicocinetica (1 CFU): Assorbimento, Distribuzione, Metabolismo ed Escrezione.

Il processo di analisi di un campione (1 CFU): Fase preliminare, campionamento, conservazione, trattamento del campione (solubilizzazione, decomposizione, preconcentrazione, decantazione, centrifugazione, filtrazione, metodi chimici, distillazione, liofilizzazione, cristallizzazione, estrazione, cromatografia), metodi di analisi quantitativa (gravimetrici, acidimetrici, alcalimetrici, precipitometrici, complessometrici, ossidimetrici) metodi di analisi strumentale (potenziometrici, spettrofotometrici), calibrazione, elaborazione validazione e comunicazione dei risultati.

Le matrici ambientali (2 CFU). Acqua: Caratteristiche chimico-fisiche, classificazione, elementi caratterizzanti (solfati, cloruri, nitrati, calcio, magnesio, sodio, ferro, manganese, rame e zinco). Classificazione degli inquinanti: Inorganici (anioni e metalli pesanti); Organici (fenoli e pesticidi); Biologici (batteri e virus). Trattamento delle acque. **Aria:** caratteristiche e composizione dell'aria pura, inquinamento. Classificazione degli inquinanti: Inorganici (contenenti azoto, zolfo, ossigeno e metalli pesanti); Organici (CO, COV, IPA e diossine); Materiale particolato sospeso (PM₁₀ e PM_{2.5}). **Suolo:** processo pedogenetico, composizione, classificazione e caratteristiche chimico-fisiche, inquinamento. Classificazione degli inquinanti: Inorganici (fertilizzanti, metalli pesanti, asbesto); Organici: (pesticidi, COV, IPA, fenoli, plastificanti).

Fattori di rischio e aspetti legislativi (1CFU): Valutazione e regolamentazione dei composti tossici (REACH e CLP).

CONTENTS

Introduction (1 CFU): Definition of poisons, toxicants, xenobiotics; classification of toxicants, factors that influence toxic effects.

Toxicokinetics (1 CFU): Absorption, Distribution, Metabolism and Excretion.

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI ANALISI CHIMICO-TOSSICOLOGICA AMBIENTALE

ENVIRONMENTAL AND TOXICOLOGICAL CHEMICAL ANALYSIS

Corso di Studio
FARMACIA

Insegnamento

LM

A.A. 2018/2019

The process of analysis of specimen (sample) (1 CFU): Preliminary phase, sampling, conservation, treatment of the sample (solubilization, decomposition, preconcentration, decantation, centrifugation, filtration, chemical methods, distillation, lyophilization, crystallization, extraction, chromatography), quantitative analysis methods (gravimetric, acidimetric, alkalimetric, precipitometric, complexometric, oxidimetric) methods of instrumental analysis (potentiometric, spectrophotometric), calibration, validation processing and communication of results.

Environmental matrices (2 CFU). Water: Chemical-physical properties, classification, characterizing elements (sulphates, chlorides, nitrates, calcium, magnesium, sodium, iron, manganese, copper and zinc). Classification of pollutants: Inorganic (anions and heavy metals); Organic (phenols and pesticides); Biological (bacteria and viruses). Water treatment. **Air:** Air: Properties and composition of pure air, pollution. Classification of pollutants: Inorganic (containing nitrogen, sulfur, oxygen and heavy metals); Organic (CO, VOC, PAH and dioxins); Particulate matter (PM₁₀ e PM_{2.5}). **Soil:** pedogenetic process, composition, classification and chemical-physical properties, pollution. Classification of pollutants: Inorganic (fertilizers, heavy metals, asbestos); Organic: (pesticides, VOCs, PAHs, phenols, plasticizers).

Risk factors and legislative aspects (1 CFU): Evaluation and regulation of toxic compounds (REACH and CLP).

MATERIALE DIDATTICO

- Libri di testo consigliati:
 - CHIMICA TOSSICOLOGICA - Marzano, Medena. Piccin
 - TOSSICOLOGIA - Galli, Corsini, Marinovich. Piccin
 - CHIMICA AMBIENTALE - Baird, Cann. Zanichelli
 - ELEMENTI DI ANALISI STRUMENTALE - Cozzi, Protti, Ruaro. Zanichelli Schede integrative
- Pubblicazioni scientifiche
- Slides delle lezioni

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale		Solo scritta		Solo orale	X
Altro, specificare						
*In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	X	A risposta libera		Esercizi numerici	

Lo studente dovrà preparare una presentazione su un argomento a scelta, riguardante un inquinante presente in una delle matrici ambientali. Tale parte costituirà solo la base di discussione della prova d'esame.

*Gli studenti Erasmus potranno, eventualmente, sostenere l'esame svolgendo una prova scritta di trenta quesiti a risposta multipla in lingua inglese o italiana.