



SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO(SI)

"CHIMICA TOSSICOLOGICA AMBIENTALE"

SSD CHIM/08

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO FARMACIA

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: ELENA MORELLI

TELEFONO:081678747

EMAIL:emorelli@unina.it

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO:

MODULO:

CANALE:

ANNO DI CORSO: III (NUOVO ORDINAMENTO); V (VECCHIO ORDINAMENTO)

SEMESTRE: II

CFU: 6

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dal Regolamento del CdS)

nessuno

EVENTUALI PREREQUISITI

Nozioni acquisite attraverso lo studio della Chimica Generale e Organica.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone lo studio dei potenziali inquinanti di aria, acque e suolo e degli additivi alimentari dal punto di vista chimico e analitico che permettono di ottenere informazioni sulle caratteristiche strutturali e sulle proprietà chimico-fisiche degli inquinanti stessi. Verranno anche discussi gli interventi a monte e a valle per prevenire e/o rimediare all'impatto ambientale dei principali sistemi inquinanti.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche relative alle sostanze xenobiotiche, alla loro origine, alle loro interazioni con l'ambiente e le loro biotrasformazioni. Il percorso formativo del corso intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici necessari per analizzare ed interpretare, attraverso un'analisi retrosintetica, l'origine dei metaboliti delle sostanze xenobiotiche ritrovate in un campione analizzato.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di risolvere i problemi concernenti il comportamento da assumere per un'attenta analisi retrosintetica al fine di giungere al reale agente xenobiotico che ha interagito con l'ambiente. Il percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità operative necessarie ad applicare concretamente le conoscenze acquisite e favorire la capacità di utilizzare appieno gli strumenti metodologici.

PROGRAMMA

- Chimica dell'ambiente e cicli chimici: l'acqua, l'atmosfera e il suolo. Interazioni tra i vari comparti ambientali.
- Interazioni intermolecolari. Solubilità di soluti non elettrolitici. L'energia libera ed il potenziale chimico. La costante di ripartizione tra due fasi liquide. Dipendenza dalla temperatura (eq. di Van't Hoff). Soluti elettrolitici: dissociazione elettrolitica. Soluti gassosi. Ripartizione aria/liquido. Legge di Henry. La costante di ripartizione ottanolo/acqua (Kow). Ripartizione solido/acqua: adsorbimento e desorbimento. Eq. di Freundlich.. Ripartizione nel biota: bioaccumulazione. Biomagnificazione: BMF, BAF.
- Esposizione agli xenobioti. Inquinamento della filiera alimentare
- Sostanze cancerogene: classificazione secondo l'EPA. Curve dose-risposta. Soglie: NOAEL, LOAEL, LD50, TDI, RfD.
- Metalli pesanti – Chimica, tossicità e bioaccumulo
- Molecole organiche tossiche: fonti e processi di degradazione.
- Trasformazioni abiotiche: Fotochimica. Principali radicali liberi in atmosfera e loro formazione. Ossidazione radicalica. Smog fotochimico. Velocità di ossidazione radicalica in atmosfera. Reazione dei CFC. Principali reazioni di ossidazione radicalica in acqua.
- Biotrasformazioni: Microorganismi autotrofi ed eterotrofi. Microorganismi anaerobici ed aerobici. Relazione struttura-degradabilità. Fase primaria e secondaria del meccanismo xenobiotico.

•Insetticidi (organoclorurati, organofosforici, N-metilcarbammati) – Erbicidi – Fungicidi.

•Inquinanti organici persistenti (POP): Persistenza. La convenzione di Stoccolma (2001). Principali inquinanti persistenti. Esposizione ed effetti tossici principali. Casi studio: DDT, PCB e diossine, IPA. Principali proprietà, effetti tossici e degradazione chimica e microbica.

MATERIALE DIDATTICO

Testi consigliati:

- Chimica Ambientale, C. Baird , Zanichelli-Bologna.
- Aggiornamenti ricavati dalla letteratura scientifica recente.
- Qualsiasi altro testo conforme al programma.
- Slides delle lezioni

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni Frontali

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame:

L'esame consiste in una prova orale

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	
solo scritta	
solo orale	X
discussione di elaborato progettuale	
altro	

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
	A risposta libera	
	Esercizi numerici	

(*) È possibile rispondere a più opzioni

a) Modalità di valutazione:

Il voto finale è espresso in trentesimi da 18/30 a 30/30 e lode e tiene conto della capacità dello studente di esprimere con chiarezza e rigore i contenuti e le possibilità applicative della chimica tossicologica ambientale.