



SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

"BIOACCUMULO E BIOMAGNIFICAZIONE"

SSD BIO/14

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: **CONTROLLO DI QUALITÀ**

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: MELI ROSARIA

TELEFONO: 081678413

EMAIL: MELI@UNINA.IT

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO (EVENTUALE):

MODULO (EVENTUALE):

CANALE (EVENTUALE):

ANNO DI CORSO (I, II, III): III

SEMESTRE (I, II): I

CFU: 6

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dal Regolamento del CdS)

NESSUNA

EVENTUALI PREREQUISITI

Si consiglia di sostenere l'esame dopo aver acquisito i principali concetti di Biologia, Fisiologia, Farmacologia e Tossicologia.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di Bioaccumulo e Biomagnificazione ha come obiettivo quello di fornire le conoscenze di base sui processi di bioaccumulo e di biomagnificazione delle sostanze caratterizzate da elevata persistenza, bioaccumulabilità e tossicità (criteri PBT), definirne le possibili vie d'esposizione e i passaggi effettuati nell'organismo prima di arrivare al sito bersaglio, nonché i meccanismi sottesi ai loro effetti tossici reversibili o irreversibili.

Dei diversi xenobiotici (sostanze organiche persistenti, metalli pesanti, plastificanti, diossine, bisfenoli, plastiche) verranno evidenziate le caratteristiche di bioaccumulabilità negli organismi acquatici (bioconcentrazione e/o biomagnificazione) e terrestri, la loro biomagnificazione nella catena alimentare trofica marina e terrestre. Saranno esaminati inoltre i meccanismi di tossicità degli inquinanti ambientali nei diversi tessuti bersaglio.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di applicare le conoscenze derivanti dallo studio dei processi di bioaccumulo e di biomagnificazione a tutte le sostanze chimiche con caratteristiche di persistenza, bioaccumulabilità e tossicità. Deve sapere elaborare argomentazioni concernenti la comprensione dei meccanismi sottesi ai processi che caratterizzano il bioaccumulo e la biomagnificazione. Le nozioni acquisite consentiranno agli studenti di comprendere le connessioni causali e le conseguenze degli effetti tossici nei diversi organismi viventi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente di questo corso dovrà essere in grado di integrare le conoscenze delle diverse materie di base e gestire la complessità del bioaccumulo e della biomagnificazione sulla base delle conoscenze di biologia, fisiopatologia e tossicologia precedentemente acquisite. Il percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità e gli strumenti metodologici e operativi necessari ad evidenziare le interazioni tra i processi ambientali e l'uomo come apice della catena trofica sia marina che terrestre.

PROGRAMMA BIOACCUMULO E BIOMAGNIFICAZIONE

1. DEFINIZIONE DI BIOACCUMULO

Fattori di bioaccumulo (BAF), fattori di bioconcentrazione (BCF), fattore di biomagnificazione (BMF).

2. PERSISTENTI, BIOACCUMULABILI, TOSSICHE

3. VIE DI CONTATTO CON INQUINANTI ORGANICI PERSISTENTI

Via respiratoria, da contatto, ingestione.

4. CRITERI PBT

Criteri vP e vB.

5. DEFINIZIONE DI BIOACCUMULATORI E DI BIOINDICATORI

Licheni, muschi, coleotteri e microrganismi acquatici.

Monitoraggio delle colture di bioaccumulatori per presenza di metalli pesanti (piombo, cadmio, cromo, zinco, nichel, manganese), idrocarburi, elementi radioattivi (cesio 137).

6. METALLI PESANTI E BIOACCUMULO

7. CATENA ALIMENTARE E BIOMAGNIFICAZIONE

Proprietà, bioaccumulo e biomagnificazione nella catena trofica marina e terrestre.

8. BIOACCUMULO DEGLI INQUINANTI AMBIENTALI E TOSSICITÀ TISSUTALE

Meccanismi di tossicità degli inquinanti ambientali.

Tossicità da micro e nanoplastiche

9. INTERFERENTI ENDOCRINI

Classificazione degli interferenti endocrini: contaminanti organici persistenti o POP; metalli (Mercurio, Piombo), plastificanti (PCB e ftalati), diossine; ritardanti di fiamma (polibromodifenileteri o PBDE); bisfenolo A; prodotti di igiene e cosmetici, altre sostanze; ormoni di origine vegetale (fitoestrogeni; sostanze “naturali” (micotossine).

Interferenti endocrini e salute (disordini riproduttivi, interferenza endocrino-metabolica e epigenetica; malattie autoimmuni). Interferenti endocrini in età pediatrica.

MATERIALE DIDATTICO

Diapositive delle lezioni reperibili sul sito web del docente. Tali diapositive, fornite in formato pdf, sono da considerarsi solo una base di partenza per lo studio degli argomenti trattati durante il corso e non possono quindi essere ritenute esaustive degli argomenti trattati in aula. Lavori scientifici e review in lingua inglese su specifici argomenti trattati durante il corso.

Ad integrazione delle lezioni sono inseriti link utili per approfondire alcuni aspetti degli argomenti trattati. Libro di testo Tossicologia Moderna, Ernest Hodgson, PhD, EdiSES

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso si svolge con lezioni frontali con proiezione di diapositive illustrative. Sono previste esercitazioni in aula informatica e cicli di seminari svolti da esperti e/o dagli studenti stessi.

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame:

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

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

(*) È possibile rispondere a più opzioni

b) Modalità di valutazione:

Previa prenotazione, l'esame comprende una prova orale durante la quale gli studenti devono rispondere a domande su argomenti del programma. Il voto è funzione della maturità e della competenza dimostrata dallo studente nell'esposizione e dalla conoscenza degli argomenti oggetto della prova.

L'attribuzione del voto avviene secondo i criteri riportati in Tabella:

Voto	Descrittori
< 18 <i>insufficiente</i>	<i>Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, esposizione carente</i>
18 - 20	<i>Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, esposizione semplice, incertezze nell'applicazione di concetti teorici</i>
21 - 23	<i>Conoscenze dei contenuti appropriate ma non approfondite, capacità di applicare i concetti teorici, capacità di presentare i contenuti in modo semplice</i>
24 - 25	<i>Conoscenze dei contenuti appropriate ed ampie, discreta capacità di applicazione delle conoscenze, capacità di presentare i contenuti in modo articolato.</i>
26 - 27	<i>Conoscenze dei contenuti precise e complete, buona capacità di applicare le conoscenze, capacità di analisi, esposizione chiara e corretta</i>
28 - 29	<i>Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, esposizione sicura e corretta,</i>
30 30 e lode	<i>Conoscenze dei contenuti molto ampie, complete ed approfondite, capacità ben consolidata di applicare i contenuti, ottima capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari, padronanza di esposizione</i>