

ECOTOSSICOLOGIA**(4 CFU; 40 ORE)**

Al termine del corso lo studente acquisisce conoscenze sui principali contaminanti in ambiente acquatico, sulla loro dinamica e cinetica e sugli effetti a carico dei vari sistemi, con particolare riguardo a quello immunitario ed a quello endocrino. Lo studente è in grado di riconoscere le principali intossicazioni e di applicare metodiche di riconoscimento ed analitiche per la conferma dell'ipotesi diagnostica. È inoltre capace di effettuare un'analisi del rischio tossicologico determinato dalle sostanze inquinanti più comunemente reperibili nell'ambiente.

ECOTOSSICOLOGIA**(4 CFU; 40 ORE)****Lezioni**

Temi e competenze acquisite	Argomenti	Contenuti specifici	Ore 34
1. INTRODUZIONE AL CORSO (TOT. ORE 4) Conoscere l'organizzazione del corso; acquisire conoscenze sulla storia dell'Ecotossicologia e sui termini e le definizioni principali	Organizzazione del Corso	Presentazione dei contenuti e delle modalità di svolgimento del corso e dell'esame finale.	0,5
	Introduzione	Storia dell'Ecotossicologia. Principali definizioni in Ecotossicologia: concetto di contaminante e inquinante, concetti di tossicità (acuta, sub-cronica, cronica), accumulo e biomagnificazione, bioassays, biomarkers e biosensori.	3,5
2. DESTINO DEI TOSSICI NELL'ORGANISMO E NELL'AMBIENTE (TOT. ORE 6) Comprendere come i tossici si spostano nell'ambiente e nell'organismo	Tossicocinetica	Fattori che condizionano il passaggio dei contaminanti dall'ambiente esterno all'organismo, e la loro distribuzione ed escrezione nell'organismo.	4
	Distribuzione ambientale	Fattori che condizionano la distribuzione ambientale dei contaminanti	2
3. PRINCIPALI TOSSICI E SISTEMI PER IDENTIFICARE IL LORO EFFETTO (TOT. ORE 6) Conoscere le caratteristiche, il meccanismo d'azione e i sistemi di identificazione dei principali contaminanti di interesse per l'ambiente acquatico	Biomarkers	Concetto di biomarker, specificità e sensibilità dei biomarkers, esempi di biomarkers	2
	Principali tossici	Metalli, composti organici, composti alogenati, idrocarburi alifatici aromatici, PBDes, pesticidi, con focus sul DDT	3
		Tossicità delle miscele: additività, potenziamento, sinergismo, antagonismo, sistemi per la determinazione dell'interazione tra composti	1
4. VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO (TOT. ORE 2) Comprendere le procedure per la valutazione e della gestione del rischio tossicologico ambientale	Risk assessment	Definizione di risk assessment. Procedure per la definizione del rischio tossicologico	1
	Risk management	Definizione di risk management. Descrizione del processo di risk management	1
5. EFFETTI DEI TOSSICI SUGLI ORGANISMI (TOT. ORE 8) Conoscere i principali effetti dei contaminanti a livello di organismo	Interferenza endocrina	Definizione di interferente endocrino. Descrizione dei principali effetti a livello di asse gonadico, tiroideo, surrenalico, con esempi di tossici	4
	Immunotossicologia	Definizione di immunotossicologia. Richiamo delle principali caratteristiche del sistema immunitario.	2

		Esempi di effetti tossici nei molluschi, nei pesci e nei mammiferi marini	
	<i>Genotossicità</i>	Definizione di genotossicità. Esempi di effetti tossici a carico del patrimonio genetico nei pesci e nei mammiferi marini	2
6. ACQUACOLTURA E AMBIENTE (TOT. ORE 4) Conoscere le interazioni esistenti tra acquacoltura ed ambiente	<i>Impatto dell'acquacoltura sull'ambiente</i>	Richiamo dello stato attuale dell'acquacoltura, con focus sul Mediterraneo. Descrizione dei principali effetti a livello di individuo e di ecosistema dell'acquacoltura. Descrizione dei possibili effetti dell'ambiente sull'acquacoltura.	4
7. INTRODUZIONE ED USO DI APPLICATIVI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO (TOT. ORE 4) Conoscere ed utilizzare applicativi che permettono di valutare il destino ambientale e l'impatto ecosistemico di xenobiotici	<i>Introduzione all'uso di EAS-E Suite</i>	Presentazione dell'applicativo, dei concetti alla base del suo sviluppo e delle possibili applicazioni in termini di definizione del rischio	2
	<i>Utilizzo di EAS-E Suite</i>	Utilizzo dell'applicativo su casi studio. Viene anche considerata come prova di esame, perché da utilizzare durante la valutazione finale.	2

ESERCITAZIONI

8. TOSSICOLOGIA COMPORTAMENTALE (TOT. ORE 2) Acquisire conoscenze pratiche su come gli xenobiotici impattano sul comportamento e quindi sulla fitness degli organismi viventi..	<i>Alterazioni comportamentali indotte da fluoxetina in Betta splendens</i>	Tramite l'analisi di video, gli studenti definiscono come il farmaco alteri il comportamento del pesce combattente.	2
9. QUANTIFICAZIONE DI BIOMARKERS TRAMITE METODICHE ELISA (TOT. ORE 4) Acquisire competenze relative a metodiche di screening.	<i>Quantificazione di acetilcolinesterasi</i>	Utilizzando specifici kits, gli studenti acquisiscono competenze sull'uso di tecniche immunoenzimatiche e sull'interpretazione dei risultati ottenuti.	4