Principali informazioni sull'insegnamento	**CORSI DI STUDIO DI BIOTECNOLOGIE**
Denominazione insegnamento	Biomarkers
Corso di studio (classe)	Biotecnologie Industriale ed Ambientali (LM-8)
Crediti formativi	3 CFU
Denominazione inglese	Biomarkers
Obbligo di frequenza	si
Lingua di erogazione	Italiano
Anno Accademico	2020/2021

Docente responsabile		
Nome e Cognome	Serena Milano	
indirizzo email	serena.milano@uniba.it	
Luogo e orario di ricevimento	Nuovo Palazzo Biologia, quarto piano stanza 2 Ricevimento: Lunedì 11.30-13.30	
Dettaglio insegnamento	SSD	tipologia attività
	BIO09	Lezioni frontali, attività di laboratorio

Periodo di erogazione	Anno di corso		Semestre	
	1°		1°	
Organizzazione della didattica	Lezioni frontali	Laboratori	Esercitazioni	Totale
CFU	2	1		3
Ore totali	50	25		75
Ore di didattica assistita	16	12		28
Ore di studio individuale	34	13		47

Syllabus	
Prerequisiti	
Conoscenze di base di Fisiologia Generale	
Risultati di apprendimento attesi (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino)	
Conoscenza e capacità di comprensione	Acquisizione di conoscenze avanzate nell'ambito della fisiologia animale rispetto all'esposizione a xenobiotici; Comprensione dei meccanismi complessi di adattamento alle diverse condizioni ambientali
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Capacità di utilizzazione delle metodologie biotecnologiche per l'identificazione di specifici biomarkers
Autonomia di giudizio	Capacità di individuare e proporre in maniera autonoma biomarkers generali e specifici. Capacità di analizzare criticamente i risultati ottenuti, anche in funzione del rigore metodologico ed eventualmente proporre approcci alternativi per validare

	l'attendibilità dei risultati ottenuti
Abilità comunicative	Gli studenti saranno in possesso di un linguaggio tecnico per discutere criticamente argomenti svolti nel presente corso di studio; inoltre sapranno descrivere le cause biologiche alla base di patologie associate all'esposizione a xenobiotici.
Capacità di apprendere	Gli studenti del corso svilupperanno capacità di apprendimento ed approfondimento di altre competenze mediante consultazione di materiale bibliografico. Saranno in grado di approfondire i concetti legati all'esposizione a xenobiotici e proporre di conseguenza biomarkers adeguati.
Programma	
Contenuti di insegnamento	**Risposte Fisiologiche degli organismi all'ambiente** Adattamenti all'ambiente marino Adattamenti in alta quota Adattamenti in condizioni di microgravità: Principi di fisiologia renale, esempi di biomarkers **Introduzione all'Ecotossicologia** La crisi ambientale Contaminanti naturali e di sintesi Percezione e prevenzione della contaminazione ambientale Gli "strumenti" dell'ecotossicologia- strumenti predittivi **Strumenti diagnostici e prognostici** La bioindicazione Bersagli primari dei composti inquinanti Definizione di Biomarkers **Biomarkers per organismi vegetali** Licheni e determinazione dell'Indice di purezza Atmosferica **Biomarkers e biomonitoraggio** Biomarkers: vantaggi e limiti Meccanismi di detossificazione: enzimi di prima e seconda fase **Strategie di utilizzo dei biomarkers** Tre casi esempio Biomarkers di esposizione e di effetto Strategia di utilizzo dei biomarkers in un programma di biomonitoraggio Biomarkers da esposizione a polveri sottili: principi di fisiologia respiratoria **Le principali metodologie** Classificazione Alterazioni del DNA Risposte di proteine Prodotti metabolici Alterazioni del sistema immunitario Alterazioni istopatologiche Biomarkers fisiologici ed aspecifici Biomarkers comportamentali **Utilizzo di biomarkers in programmi di "environmental management"** Biomarkers nel monitoraggio ecotossicologico di aree con attività industriali **L'evoluzione dei Biomarkers: l'approccio non distruttivo**

	Dall'ambiente a rischio alle specie a rischio Strategie di utilizzo dei biomarkers non distruttivi Sviluppo e validazione delle metodologie non distruttive Biomarkers non distruttivo nello studio dei mammiferi marini Biomarkers dei pesticidi Metalli pesanti e salute porfirine **Biomarkers per composti estrogenici** Composti estrogenici Contaminazione da EDCS nell'ambiente mediterraneo
Testi di riferimento	Biomarkers in Medicine, Drug Discovery, and Environmental Health. Edited by Vishal S Vaidya and Joseph V. Bonventre
Note ai testi di riferimento	
Metodi didattici	Lezioni effettuate con l'ausilio di proiezione di schemi e tabelle forniti al docente insieme al testo di riferimento e pubblicazioni scientifiche di approfindimento. All'inizio di ogni lezione si discute collegialmente degli argomenti che saranno trattati al fine di comprendere le conoscenze di base già in possesso degli studenti e colmare lacune e dubbi eventuali.
Metodi di valutazione (scritto, orale, prove in itinere)	Prova orale
Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)	Attraverso il colloquio orale previsto ci sia aspetta che lo studente sia in grado di discutere criticamente, con metodo scientifico e con linguaggio tecnico della crisi ambientale e del biota proponendo l'applicazione degli strumenti dell'ecotossicologia e l'impiego di biomarkers anche in relazione all'impatto dell'ambiente sulla salute umana.
Altro	