Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1 -

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	KATIA
Cognome	AQUILANO

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	C.I. RISPOSTE BIOCHIMICHE E FISIOLOGICHE A STRESS AMBIENTALE
Inglese	C.I. BIOCHEMICAL AND PHYSIOLOGICAL RESPONSES TO ENVIROMENTAL STRESS

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2025/2026
	○ L ◉ LM ○ LM CU
CdS	BIOLOGIA AMBIENTALE
Codice	8067915
Canale	unico
CFU	2
Lingua	ITA

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	KATIA - DANIELE
Cognome	AQUILANO - LETTIERI BARBATO

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	Laboratorio di BIOCHIMICA AMBIENTALE
Inglese	ENVIRONMENTAL BIOCHEMISTRY LABORATORY

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni fondamentali della biochimica ambientale, con particolare attenzione agli effetti biochimici degli inquinanti organici e inorganici. L'obiettivo è sviluppare una comprensione pratica e integrata delle alterazioni biochimiche e metaboliche indotte dagli inquinanti e dei meccanismi di difesa degli organismi. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Gli studenti prenderanno consapevolezza delle diverse tipologie di contaminanti ambientali e delle loro fonti di contaminazione. Acquisiranno conoscenze sui meccanismi di bioaccumulo e biomagnificazione negli ecosistemi, sulla formazione delle specie reattive dell'ossigeno (ROS) e sugli effetti dello stress ossidativo e genotossico indotto dagli inquinanti. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: L'obiettivo finale del laboratorio è fornire agli studenti la capacità di applicare le conoscenze acquisite per comprendere le disfunzioni nei processi di sintesi e degradazione delle biomolecole e gli effetti degli inquinanti sul metabolismo energetico. Gli studenti saranno in
Inglese	EDUCATIONAL OBJECTIVES: The course aims to provide students with fundamental knowledge of environmental biochemistry, with particular attention to the biochemical effects of organic and inorganic pollutants. The objective is to develop a practical and integrated understanding of the biochemical and metabolic alterations induced by pollutants and the defense mechanisms of organisms. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Students will become aware of the different types of environmental contaminants and their sources of contamination. They will acquire knowledge on the mechanisms of bioaccumulation and biomagnification in ecosystems, the formation of reactive oxygen species (ROS), and the effects of oxidative and genotoxic stress induced by pollutants. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The final objective of the laboratory is to equip students with the ability to apply the acquired knowledge to understand dysfunctions in the synthesis and degradation processes of biomolecules and the effects of pollutants on energy metabolism. Students will be able to use experimental biochemical methods to analyze the impact of pollutants on human health

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Per affrontare con successo l'esperienza di laboratorio saranno preziose le conoscenze fondamentali della biochimica, della fisiologia, della biologia molecolare e cellulare nonchè le conoscenze di base acquisite seguendo le lezioni frontali dei moduli di fisiologia dello stress e di biochimica ambientale.
Inglese	o successfully undertake the laboratory experience, fundamental knowledge of biochemistry, physiology, molecular and cellular biology, as well as the basic knowledge acquired from attending the lectures of the stress physiology and environmental biochemistry modules, will be invaluable.

Programma

Italiano	Introduzione al corso (2 ore). Metodi colorimetrici per la determinazione quantitativa di metalli pesanti in campioni di acqua, suolo e alimentari (4 ore). Dosaggio delle specie reattive dell'ossigeno e degli enzimi antiossidanti in modelli cellulari in vitro a seguito di esposizione a inquinanti mediante metodiche colorimetriche, citofluorimetriche e/o gel di attività (6 ore). Metodi colorimetrici e citofluorimetrici per determinare l'accumulo di lipidi in cellule adipose a seguito dell'esposizione a interferenti endocrini (6 ore). Analisi dei danni al DNA e degli enzimi di riparazione del danno mediante tecniche immunochimiche a seguito di esposizione di modelli cellulari a inquinanti genotossici (6 ore).
Inglese	Introduction to course (2 hours) Colorimetric methods for the quantitative determination of heavy metals in water, soil, and food samples (4 hours). Measurement of reactive oxygen species and antioxidant enzymes in in vitro cellular models following exposure to pollutants using colorimetric, flow cytometric, and/or activity gel methods (6 hours). Colorimetric and flow cytometric methods to measure lipid accumulation in adipose cells following exposure to endocrine disruptors (6 hours). Analysis of DNA damage and repair enzymes using immunochemical techniques in cellular models exposed to genotoxic pollutants (6 hours).

Modalità di valutazione

- ☐ Prova scritta
- ☒ Prova orale
- ☐ Valutazione in itinere
- ☐ Valutazione di progetto
- ☐ Valutazione di tirocinio
- ☐ Prova pratica
- ☐ Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	L ' esame consiste in due domante inerenti alle esperienze di laboratorio condotte. Tale modalità di esame permette l ' accertamento dell ' acquisizione, da parte dello studente, delle conoscenze e abilità descritte nella sezione Obiettivi formativi. In particolare sarà valutata positivamente la capacità dello studente di riportare in modo chiaro e utilizzando un lessico adeguato le metodiche acquisite. Il voto per l ' esame orale sarà modulato sulla base dei seguenti criteri: Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezze nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni. 18-21: lo studente ha acquisito i concetti di base della disciplina, si è espresso in modo
Inglese	The exam consists of two questions related to the laboratory experiences conducted. This exam format allows for the assessment of the student's acquisition of the knowledge and skills described in the Educational Objectives section. In particular, the student's ability to clearly explain the acquired methodologies using appropriate terminology will be positively evaluated. The grade for the oral exam will be based on the following criteria: Unsatisfactory: Significant deficiencies and/or inaccuracies in knowledge and understanding of the topics; limited analytical and synthesis skills, frequent generalizations. 18-21: The student has acquired the basic concepts of the discipline, expressed themselves

Testi adottati

Italiano	Diapositive/dispense delle lezioni, appunti dalle lezioni e protocolli di laboratorio forniti dal docente
Inglese	Slides/handouts from lectures, lecture notes, and laboratory protocols provided by the teacher

Bibliografia di riferimento

Italiano	NESSUNA
Inglese	NONE

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☐ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Il corso prevede lezioni frontali e supporto del docente sia in aula che mediante condivisione di materiale didattico su piattaforme cloud (Teams). Verrà inoltre suggerito materiale bibliografico di riferimento.
Inglese	The course will be characterized by lectures and support by the teacher both in the classrom and through e-mail and/or materials upload from cloud platforms (Teams). Bibliographic material will be suggested.

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Gli studenti sono fortemente consigliati a seguire almeno il 75% dei laboratori, per ottimizzare l'apprendimento.
Inglese	Students are strongly advised to follow most of the lessons (at least 75%) of the course to optimize learning.