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
Cognome	AQUILANO

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

Italiano	BIOCHIMICA AMBIENTALE
Inglese	ENVIRONMENTAL BIOCHEMISTRY

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 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 l'effetto genotossico conseguente alla presenza degli inquinanti. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: L'obiettivo finale del corso 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	LEARNING OUTCOMES: The course aims to provide students with fundamental knowledge of environmental biochemistry, with a particular focus on the biochemical effects of organic and inorganic pollutants. The objective is to develop an 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 oxidative and genotoxic stress induced by pollutants. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The final objective of the course 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 acquire knowledge to understand biochemical experimental methods to analyze the presence and

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Per affrontare con successo lo studio degli argomenti relativi al programma saranno preziose le conoscenze fondamentali della biochimica, della fisiologia, della biologia molecolare e cellulare.
Inglese	To successfully tackle the study of the topics covered in the program, fundamental knowledge of biochemistry, physiology, and molecular and cellular biology will be invaluable.

Programma

Italiano	- Fondamenti di Biochimica (2 ore): Struttura e funzione di proteine, carboidrati, lipidi e acidi nucleici; Fondamenti di Metabolismo - Contaminanti Organici ed Inorganici (2 ore): Fonti di contaminazione e tipi di contaminanti (metalli pesanti, pesticidi, solventi, composti organici volatili, interferenti endocrini); Bioaccumulo e biomagnificazione negli ecosistemi - Genotossicità e Stress Ossidativo Indotti dagli Inquinanti (6 ore): Formazione delle Specie Reattive dell ' Ossigeno (ROS); Equilibrio redox e stress ossidativo indotto da inquinanti organici e inorganici; Meccanismi di genotossicità e mutagenesi; Meccanismi di difesa dagli inquinanti negli organismi - Alterazioni Biochimiche e Metaboliche Indotte dagli Inquinanti (6 ore): Disfunzioni nei processi di sintesi e degradazione delle biomolecole; Effetti degli inquinanti sul metabolismo energetico; Impatto sulla salute dell ' uomo.
Inglese	Fundamentals of Biochemistry (2 hours): Structure and function of proteins, carbohydrates, lipids, and nucleic acids; Fundamentals of Metabolism Organic and Inorganic Contaminants (2 hours): Sources of contamination and types of contaminants (heavy metals, pesticides, solvents, volatile organic compounds, endocrine disruptors); Bioaccumulation and biomagnification in ecosystems Genotoxicity and Oxidative Stress Induced by Pollutants (6 hours): Formation of Reactive Oxygen Species (ROS); Redox balance and oxidative stress induced by organic and inorganic pollutants; Mechanisms of genotoxicity and mutagenesis; Defense mechanisms against pollutants in organisms Biochemical and Metabolic Alterations Induced by Pollutants (6 hours): Dysfunctions in the synthesis and degradation processes of biomolecules; Effects of pollutants on energy metabolism; Impact on human health

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 una prova orale su almeno due argomenti richiesti dal docente. 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, utilizzando un lessico adeguato, i contenuti in modo chiaro. Inoltre la prova ha come obiettivo fondamentale la verifica della capacità di confronto e collegamento tra i diversi argomenti sviluppati durante il corso. Infine, possono essere previsti approfondimenti particolari in funzione della preparazione e dell ' esposizione che lo studente dimostra nel corso dell ' esame. Il voto per l ' esame orale sarà modulato sulla base dei seguenti criteri:
Inglese	The exam consists of an oral test on at least two topics requested by the teacher. 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 present the content using appropriate vocabulary will be positively evaluated. Additionally, the main objective of the test is to verify the ability to compare and connect the various topics covered during the course. Finally, specific in-depth questions may be asked based on the student's preparation and presentation during the exam. The grade of 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.

Testi adottati

Italiano	Diapositive/dispense delle lezioni, appunti dalle lezioni e articoli scientifici eventualmente forniti dal docente
Inglese	Slides/handouts from lectures, lecture notes, and scientific articles possibly provided by the teacher

Bibliografia di riferimento

Italiano	NESSUNA
Inglese	NONE

Modalità di svolgimento

- [x] 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 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 la maggior parte delle lezioni del corso, per ottimizzare l'apprendimento.
Inglese	Students are strongly advised to follow most of the lessons of the course to optimize learning.