



SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI) CHEMISTRY OF BIOPOLYMERS AND METABOLITES FROM EXTREME ENVIRONMENTS

SSD: CHIMICA ORGANICA (CHIM/06)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: BIOLOGY OF EXTREME ENVIRONMENTS (P54)
ANNO ACCADEMICO 2022/2023

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: CORSARO MARIA MICHELA
TELEFONO: 081-674149
EMAIL: mariamichela.corsaro@unina.it

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: NON PERTINENTE
MODULO: NON PERTINENTE
CANALE: A-Z
ANNO DI CORSO: I
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE I
CFU: 6

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Nessuno

EVENTUALI PREREQUISITI

Conoscenza dei principi di chimica organica

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso intende fornire agli studenti le conoscenze sulle principali classi di biopolimeri e metaboliti provenienti da microrganismi isolati in ambienti estremi. Saranno inoltre forniti agli studenti le conoscenze circa le metodologie avanzate per la purificazione e la caratterizzazione di tali molecole. Il corso consentirà agli studenti di poter comprendere a livello molecolare la relazione struttura/attività delle suddette molecole, fondamentale per comprendere i meccanismi di adattamento alla vita negli ambienti estremi.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere la reattività dei gruppi funzionali delle molecole organiche provenienti da microrganismi estremofili. Il percorso formativo intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per analizzare composti e polimeri provenienti da ambienti estremi. Tali strumenti consentiranno agli studenti di cogliere le implicazioni della chimica nei processi di adattamento agli ambienti estremi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di risolvere problemi concernenti la purificazione e la caratterizzazione di biomolecole da organismi estremofili, ed estendere le metodologie acquisite ad altre biomolecole. Inoltre, deve essere in grado di comprendere le relazioni tra la struttura e le attività delle biomolecole da organismi estremofili.

PROGRAMMA-SYLLABUS

Complementi di chimica organica inerenti agli ambienti estremi. (1 CFU).

Principali gruppi funzionali delle molecole organiche presenti in ambienti estremi e loro reattività. Nucleosidi. Lipidi. Carboidrati. Poliammine. Proteine. Principali meccanismi di reazione inerenti alle biomolecole.

Biopolimeri presenti sulle membrane degli estremofili. (1 CFU). Lipidi e fosfolipidi. Polisaccaridi. Glicolipidi. Glicoproteine. Strutture e attività.

Metaboliti secondari da microrganismi estremofili. (1 CFU). Principali classi di metaboliti secondari isolati da estremofili. Applicazioni in campo farmacologico e ambientale.

Metodologie per la purificazione e la caratterizzazione di biomolecole da estremofili. (2.5 CFU). Metodi estrattivi. Tecniche di purificazione: GPC, IEC, HPLC. Tecniche di caratterizzazione strutturale: NMR, Spettrometria di Massa, IR.

Esercitazioni (0.5 CFU): Preparazione di un campione per GC-MS, MALDI ed NMR. Acquisizione di spettri.

Verranno inoltre illustrate le connessioni degli argomenti del corso con l'attività di ricerca del docente.

MATERIALE DIDATTICO

Mc Murry-Ballantine Fundamentals of General, Organic, and Biological Chemistry
Voet and Voet- Biochemistry R.M.

Silverstein; F.X. Webster; D.J.Kiemle; D.L. Bryce Spectrometric identification of organic compounds

Slides e materiale fornito dal docente.

Pubblicazioni scientifiche di rilevanza fondamentale per il corso.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO

Il docente utilizzerà:

- a) lezioni frontali per circa il 65% delle ore totali;
- b) verifiche di apprendimento per circa il 20% delle ore totali;
- c) 4 lezioni di laboratorio per circa il 15% delle ore totali

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame

- Scritto
- Orale
- Discussione di elaborato progettuale
- Altro

In caso di prova scritta i quesiti sono

- A risposta multipla
- A risposta libera
- Esercizi numerici

b) Modalità di valutazione

Lo studente riceverà un voto per la prova scritta che sarà variabile da 0/30 a 30/30. Dopodiché lo studente sceglierà se sostenere anche la prova orale.