

SYLLABUS DEL CORSO

Molecole Bioattive Naturali

2526-1-F0602Q110-F0602Q11002

Obiettivi

Il modulo di molecole bioattive ha l'obiettivo di fornire agli studenti conoscenze teoriche e pratiche di base sulle principali tecniche utilizzate per ottenere composti biologicamente attivi da diverse fonti vegetali e alimentari (foglie, frutti, semi, ecc.) raccolte in campo durante il modulo complessità biologica.

Al termine del corso, gli studenti avranno acquisito conoscenze sulle tecniche di estrazione e isolamento convenzionali e green, finalizzate all'ottenimento di fitocomplessi bioattivi di interesse per i settori alimentare e nutraceutico. Gli studenti saranno in grado di valutare l'impatto ambientale dei processi sviluppati e di scegliere la strategia più adatta in funzione della classe di molecole presenti nella matrice, al fine di evitare degradazioni e aumentare la resa.

Risultati di apprendimento attesi (Descrittori di Dublino)

1. Conoscenza e capacità di comprensione
Gli studenti acquisiranno conoscenze teoriche e operative sulle metodologie di estrazione e purificazione dei composti bioattivi da fonti naturali.
2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Saranno in grado di selezionare e applicare strategie di estrazione green adeguate in base alla matrice e ai composti target, e valutarne l'efficacia attraverso metodi analitici.
3. Autonomia di giudizio
Gli studenti svilupperanno la capacità di identificare e caratterizzare strutturalmente i composti bioattivi e valutarne le possibili applicazioni nei settori nutraceutico, cosmetico, farmaceutico e chimico.
4. Abilità comunicative
Il corso mira a fornire allo studente la capacità di descrivere in modo chiaro e corretto gli argomenti trattati, utilizzando una terminologia tecnica e scientifica appropriata.
5. Capacità di apprendimento
Gli studenti saranno stimolati ad approfondire autonomamente i temi trattati, inclusi aspetti analitici e rilevanza della chimica dei prodotti naturali.

Contenuti sintetici

Questo modulo di laboratorio è incentrato sull'estrazione e la purificazione di composti bioattivi da matrici vegetali raccolte in ecosistemi differenti, con lo scopo di sviluppare protocolli analitici per ottenere fitocomplessi con potenziale applicazione nel settore alimentare e nutraceutico.

Programma esteso

Il modulo di molecole bioattive del “Laboratorio One Health” guiderà lo studente alla comprensione del ruolo della biodiversità come fonte di metaboliti bioattivi utili al benessere e alla prevenzione delle malattie, nonché come fattore di mitigazione ambientale (riduzione dell'inquinamento, della temperatura, benessere psicofisico).

- Verranno trattati anche i fattori di rischio come composti antinutrizionali, contaminanti naturali e di processo, che possono influire negativamente sulla salute umana.

Obiettivi tecnici e pratici:

1. Applicazione di tecniche di estrazione green (macerazione, decozione, sonicazione, estrazione con liquidi pressurizzati, estrazione con fluidi supercritici)
2. Sviluppo di strategie analitiche per la pre-concentrazione, purificazione e isolamento (evaporazione, liofilizzazione, estrazione in fase solida SPE, cromatografia a bassa pressione)
3. Analisi qualitativa e quantitativa dei principali composti presenti negli estratti mediante spettrometria di massa
4. Valutazione di alcune proprietà salutistiche, come l'attività antiossidante (saggi spettrofotometrici DPPH, ABTS)

Prerequisiti

Conoscenze di base di chimica generale e organica, fondamentali per la comprensione delle lezioni teoriche e per lo svolgimento in sicurezza delle attività pratiche di laboratorio

Modalità didattica

Mix di attività frontali e attività di laboratorio di cui circa il 80% delle lezioni sono svolte in presenza in modalità interattiva (laboratorio) ed il 20 in modalità erogativa

- 1 lezioni frontali da 2 ore in presenza
- 3 lezioni laboratorio da 6 ore in presenza

Materiale didattico

Slides e materiali integrativi disponibili su piattaforma e-learning.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

La modalità di verifica consiste in un esame orale finale. Non sono previste prove in itinere durante il corso. Di seguito sono riportate le competenze valutate nella prova finale

- Conoscenza e capacità di comprensione: concetti chiave delle tecniche di estrazione separazione e purificazione.
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione: collegamento tra teoria e pratica.
- Autonomia di giudizio: discussione critica e giustificata scientificamente.
- Abilità comunicative: esposizione chiara e utilizzo del linguaggio tecnico.
- Capacità di apprendimento: valutazione dell'approfondimento autonomo.

Criteri di valutazione della Commissione

Valutazione basata su accuratezza scientifica, capacità applicativa, esposizione logica e linguaggio tecnico.

- Graduazione dei voti:
- 18-21: conoscenze essenziali, esposizione semplice.
- 22-25: buone conoscenze, applicazione moderata.
- 26-28: conoscenze complete, linguaggio tecnico appropriato.
- 29-30L: conoscenze eccellenti, esposizione sicura, capacità critica elevata.

Orario di ricevimento

Su appuntamento via e-mail: luca.campone@unimib.it

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE
