



UNIVERSITÀ DI PISA

OLII ESSENZIALI ED ESTRATTI VEGETALI PER LE INDUSTRIE

GUIDO FLAMINI

Anno accademico	2022/23
CdS	PRODUZIONE AGROALIMENTARI E GESTIONE DEGLI AGROECOSISTEMI
Codice	476EE
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
OLII ESSENZIALI ED ESTRATTI VEGETALI PER LE INDUSTRIE	BIO/15	LEZIONI	64	GUIDO FLAMINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso lo studente avrà appreso le conoscenze di base su cosa sono e come si preparano e gli estratti vegetali e gli oli essenziali per l'uso in vari campi di interesse industriale. In particolare sarà in grado di valutare come si sceglie il solvente migliore per un certo tipo di estrazione, anche in vista dell'applicazione desiderata per l'estratto vegetale.

Per alcune tipologie di estratti sarà illustrata la procedura analitica per la determinazione della composizione chimica.

Avrà inoltre conoscenze su alcune delle principali applicazioni pratiche degli estratti vegetali e, in particolare, degli oli essenziali

Modalità di verifica delle conoscenze

Le conoscenze acquisite verranno valutate tramite un esame scritto al termine del corso in cui lo studente dovrà dimostrare la sua capacità di discutere il programma usando la terminologia appropriata

Capacità

Al termine del corso lo studente avrà acquisito la capacità di scegliere ed usare gli oli essenziali e gli estratti vegetali migliori per l'utilizzo nelle varie applicazioni pratiche sulla base di:

- metodologia di estrazione
- composizione chimica
- tecnologia da applicare

Modalità di verifica delle capacità

Le capacità saranno verificate durante le lezioni frontali mediante interazione con gli studenti e al termine del corso mediante una prova di esame.

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire conoscenze approfondite nel campo dell'ottenimento, analisi e utilizzi degli oli essenziali e degli estratti vegetali in vari campi delle attività umane.

Inoltre potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche ambientali

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante le lezioni frontali gli studenti saranno coinvolti in discussioni aperte su alcuni punti chiave del programma. Al termine del corso la verifica dell'apprendimento da parte dello studente sarà effettuato mediante una prova scritta di esame

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di base di biologia e chimica

Indicazioni metodologiche



UNIVERSITÀ DI PISA

- Lezioni frontali, con ausilio di diapositive e filmati, eventuali seminari
- Ricevimento degli studenti previo appuntamento telefonico o e-mail, uso della posta elettronica per risposte e chiarimenti veloci ad argomenti semplici

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Metodi di estrazione di composti volatili e non volatili. Scelta del solvente; metodi di laboratorio e industriali. Cenni sulle principali preparazioni erboristiche.

Gli oli essenziali: piante medicinali e da profumo. Generalità sugli oli essenziali. Definizione ufficiale. Cenni a fonti non vegetali. Produzione nelle piante: gli organi secretori. Caratteri organolettici degli oli essenziali.

Gli oli essenziali: composizione chimica. Cenni sulla biosintesi di terpeni e fenilpropanoidi. Fattori che influenzano la composizione. Ruolo biologico. Metodi di estrazione di oli essenziali e di estratti odorosi. Tecniche di campionamento di composti volatili. Analisi e caratterizzazione degli oli essenziali e dei composti volatili.

Conservazione ed etichettatura degli oli essenziali. Adulterazioni più comuni e tecniche per individuarle.

Applicazioni ed usi degli oli essenziali e degli estratti vegetali:

- Industria profumiera: molecole odorose, profumi, prodotti per la cura della persona, deodoranti per ambienti, candele profumate, incensi;
- Industria alimentare: odorato, gusto e chemestesi. Gli aromi, formazione di aromi per mezzo della lavorazione con alcuni esempi pratici, le spezie, i dolcificanti ipocalorici;
- Industria farmaceutica ed erboristica: attività biologiche per la salute umana, medicina veterinaria, agricoltura. Opportunità e pericoli.
- Applicazioni varie: le piante tintorie, industria conciaria, industria del tabacco, industria tessile, fibra alimentare.

Il futuro:

- Il naso elettronico
- Tecniche di estrazione "verdi" e innovative:
 - fonti rinnovabili alternative
 - plant milking
 - scarti vegetali
 - riscaldamento ohmico
 - liquidi ionici
 - microonde via antenna
 - combinazione di più metodiche innovative
 - estrazioni senza solvente (DIC e PEF)

Bibliografia e materiale didattico

File delle diapositive proiettate nelle lezioni frontali e disponibile sul sito di e-learning

Testi di consultazione:

- Baser K.H.C, Buchbauer G., Handbook of essential oils, science, technology and applications, 2nd edition, 2016, CRC Press (Disponibile on-line all'interno del dominio UNIPi)
- Berger R.G., Flavours and fragrances, chemistry, bioprocessing and sustainability, 2007, Springer

Modalità d'esame

Prova scritta con domande sia aperte che a scelta multipla

Note

Il materiale didattico sarà disponibile sul sito e-learning a le modalità di accesso e le condizioni di uso saranno spiegate agli studenti all'inizio del corso

Ultimo aggiornamento 29/07/2022 10:16