

FARMACOGNOSIA E BIOLOGIA FARMACEUTICA (CON LABORATORIO) (FV000125)

1. lingua insegnamento/language

Italiano.

2. contenuti/course contents

Coordinatore/Coordinator: Prof. GIUSEPPE TRINGALI

Anno di corso/Year Course: 1

Semestre/Semester: 2

CFU/UFC: 14

Moduli e docenti incaricati /Modules and lecturers:

- BIOLOGIA FARMACEUTICA (FV000008) - 6 cfu - ssd BIO/15

Prof. Maura Di Vito

- FARMACOGNOSIA (FV000007) - 6 cfu - ssd BIO/14

Prof. Giuseppe Tringali (3 cfu), Prof.ssa Lucia Lisi (3 cfu)

- LABORATORIO DI BIOLOGIA FARMACEUTICA (FV000126) - 2 cfu - ssd BIO/15

Prof. Maura Di Vito, Maura Di Vito, Maura Di Vito

3. testi di riferimento/BIBLIOGRAPHY

- F. Poli. *Biologia Farmaceutica. Biologia vegetale, Botanica Farmaceutica, Fitochimica*. Edizione Mylab. Editore Pearson:
- F. Capasso. *Farmacognosia. Botanica, Chimica Farmacologia delle piante medicinali*. Springs. [Capitoli: 1; 2; 3; 4; 7; 11; 12. Per i capitoli: 13, 14, 15, 16, 17 e 18, solo le droghe elencate a lezione)].
- Durante le lezioni di laboratorio sarà indicato allo studente un atlante a supporto delle attività pratiche.
- Materiale di studio, ad integrazione della bibliografia, potrà essere fornito *online* allo studente, dal singolo docente, tramite la piattaforma *Blackboard*.

4. obiettivi formativi/LEARNING OBJECTIVES

Il corso ha l'obiettivo di fornire allo studente i concetti basilari riguardanti le caratteristiche morfologiche e funzionali degli organismi vegetali, nonché le nozioni necessarie per l'identificazione, le procedure di conservazione, i metodi di preparazione e gli effetti biologici delle droghe vegetali e dei principi attivi in esse contenute, al fine di un loro utilizzo a scopo terapeutico. Al termine del corso gli studenti:

1. devono conoscere la nomenclatura e la classificazione del regno vegetale. Aver acquisito conoscenze riguardo l'organizzazione e le funzioni dei diversi tessuti e organi della pianta. Sapere i tempi e le modalità di raccolta e di conservazione delle droghe vegetali, nonché i principi attivi di interesse farmaco-terapeutico in esse presenti.
2. saranno in grado di applicare le proprie conoscenze per definire l'utilizzo ottimale delle droghe vegetali attraverso il riconoscimento, la raccolta, la conservazione, l'estrazione e

- l'isolamento dei principi attivi ad attività farmaco-terapeutica.
3. sapranno valutare in modo autonomo le principali tematiche inerenti alla biologia vegetale e l'efficacia di un prodotto fitoterapico.
 4. avranno acquisito un linguaggio tecnico-scientifico, specifico e adeguato alla disciplina.
 5. saranno in grado di approfondire le proprie conoscenze e capacità di apprendimento relativamente alle tematiche dell'insegnamento, attraverso la consultazione autonoma di testi specialistici, riviste scientifiche o divulgative, disponibili per affrontare tali necessità.

5. prerequisiti/prerequisites

È richiesta la formazione scolastica di base e la conoscenza delle materie scientifiche di base: biologia; chimica generale; anatomia umana.

6. metodi didattici/TEACHING METHODS

Il metodo didattico si basa su lezioni frontali, esercitazioni ed attività di laboratorio, con momenti di confronto e discussione a guida del percorso formativo. Gli argomenti discussi saranno integrati dalla presentazione di immagini correlate agli argomenti. La struttura delle lezioni è impostata su un dialogo interattivo e ragionato docente-studente.

1. La didattica frontale tratterà sistematicamente tutti gli argomenti elencati nel programma di seguito dettagliato, soffermandosi sugli aspetti più rilevanti ed imprescindibili, in modo da fornire agli studenti il quadro completo degli argomenti integrati ed il corretto metodo di studio per rafforzare le conoscenze teoriche.
2. Il ricorso ad esempi pratici, esercitazioni e "case study" in aula consentirà agli studenti di apprendere le potenzialità applicative degli argomenti trattati. I laboratori saranno caratterizzati da attività pratiche finalizzate al riconoscimento delle piante officinali, della loro struttura istologica e all'allestimento di tecniche estrattive da attuare sulla droga.
3. I metodi di apprendimento attivo implementati in questo corso sono concepiti per consentire allo studente la capacità di formulare concetti e idee in maniera autonoma.
4. Nel corso delle lezioni gli studenti saranno coinvolti a partecipare attivamente mediante proposizione di *problem solving* (es. indicare l'organografia e il metabolismo degli organismi vegetali; individuare i fattori che determinano l'utilizzo farmaceutico di una droga vegetale attraverso il riconoscimento e la caratterizzazione del materiale biologico e dei principi attivi; ecc.). In questo modo gli studenti acquisiranno il linguaggio specifico (terminologia) della disciplina e la capacità di proporre in sequenza logica concetti da comunicare ad altri.
5. L'utilizzo di materiale didattico integrativo anche sotto forma di articoli della letteratura scientifica internazionale, consentiranno allo studente di intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.

7. altre informazioni/OTHER INFORMATION

I Professori ricevono gli studenti, su appuntamento da fissare per posta elettronica, nel proprio studio. In alternativa il ricevimento potrà essere effettuato in modalità telematica sulla piattaforma Teams. Di seguito le email dei docenti: giuseppe.tringali@unicatt.it ; lucia.lisi@unicatt.it ; maura.divito@unicatt.it

8. modalità di verifica dell'apprendimento/METHODS FOR VERIFYING LEARNING AND FOR EVALUATION

L'esame si svolgerà con una prova finale al termine del corso, proposta nella forma di elaborato scritto con domande a scelta multipla, che abbracciano i programmi di entrambi i moduli. La prova

scritta sarà composta da 30 domande chiuse e/o aperte: ogni domanda vale 1 punto se corretta, 0 se la risposta è sbagliata o non data. La prova scritta di biologia vegetale comprende anche la parte di laboratorio. Per superare la prova è necessario acquisire un minimo di 18 punti. La votazione di 30/30 sarà conseguita dal Candidato che avrà risposto in maniera completa e con evidente ed acquisita padronanza della materia a tutte le domande del compito. L'esame scritto sarà volto a verificare i seguenti parametri: conoscenza e capacità di comprensione degli argomenti trattati; conoscenza e capacità di comprensione applicate ad esempi pratici; autonomia di giudizio dello studente mediante domande del tipo "*problem solving*".

Il programma d'esame per gli studenti dovrà comprendere congiuntamente lo studio dei libri di testo indicati, i contenuti del lavoro svolto in aula e in laboratorio, nonché le indicazioni di lavoro e di studio individuale, che potranno essere proposte anche con l'ausilio del *package* didattico, accessibile elettronicamente.

9. programma esteso/program

Biologia Vegetale (Bio/15)

Cosa è una pianta medicinale. Struttura della cellula vegetale. Cenni di istologia delle spermatofite. Organi principali della pianta. Sistematica vegetale. Cenni sulla fotosintesi clorofilliana. Cenni di genetica e leggi di Mendel. Olii essenziali: estrazione, ricerca di base e applicazione clinica. Monografie di piante officinali attive sul sistema circolatorio, sul sistema nervoso centrale, sul sistema respiratorio, sul sistema digestivo e piante officinali ad azione antimicrobica.

Farmacognosia e Biologia Vegetale 1 (Bio/14)

Parte generale:

Definizione ed introduzione alla farmacognosia. Complessità del farmaco naturale e fattori di variabilità delle droghe vegetali. Concetto di droghe e principio attivo. Controllo quali-quantitativo di una droga: la Farmacopea Ufficiale. Estrazione ed isolamento dei principi attivi. Preparazioni e formulazioni galeniche. Concetto di metabolismo cellulare: metabolismo primario (carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici); metabolismo secondario (fenoli, terpeni, alcaloidi, glicosidi). Principi di Farmacocinetica e Farmacodinamica. Scienze omiche applicate alla farmacognosia: genomica; proteomica, metabolomica. Cenni di regolamentazione dei preparati a base vegetale.

Parte speciale:

Attività biologica ed impieghi delle principali droghe vegetali di interesse terapeutico e dei principi attivi in esse contenuti. Particolare attenzione sarà rivolta al meccanismo d'azione, all'indicazione d'uso, agli effetti indesiderati e ai rischi di abuso di ogni principio attivo.

Monografie: carboidrati e droghe contenenti carboidrati; lipidi e droghe contenenti lipidi; droghe contenenti enzimi proteolitici; droghe contenenti fenoli; droghe contenenti terpeni; droghe contenenti glicosidi; droghe contenenti alcaloidi; droghe contenenti steroidi.

Laboratorio di biologia farmaceutica (Bio/15)

Allestimento di vetrini a fresco o con coloranti specifici per il riconoscimento e la descrizione dei tessuti vegetali.

Esercitazioni pratiche relative alle tecniche estrattive applicabili a partire da matrice vegetale. Riconoscimento delle principali piante medicinali trattate nelle lezioni frontali.

Visita guidata alle piante medicinali dell'Orto dei Semplici dell'Università Cattolica del Sacro Cuore.