

FARMACOGNOSIA E BIOLOGIA FARMACEUTICA (CON LABORATORIO) (A001427)

1. lingua insegnamento/language

Italiano.

2. contenuti/course contents

Coordinatore/Coordinator: Prof. TRINGALI GIUSEPPE

Anno di corso/Year Course: I

Semestre/Semester: 2°

CFU/UFC: 14

Moduli e docenti incaricati /Modules and lecturers:

- BIOLOGIA FARMACEUTICA (A001429) - 6 cfu - ssd BIOS-01/D

Prof. Maura Di Vito

- FARMACOGNOSIA (A001430) - 6 cfu - ssd BIOS-11/A

Proff. Lucia Lisi, Giuseppe Tringali

- LABORATORIO DI BIOLOGIA FARMACEUTICA (A001431) - 2 cfu - ssd BIOS-01/D

Proff. Maura Di Vito, Mattia Di Mercurio, Silvia Rizzo

3. testi di riferimento/BIBLIOGRAPHY

F. Senatore. Biologia e Botanica Farmaceutica. Piccin [Capitoli: 1, 2, 3, 4]

G. Mazzanti, M. Dell'Agli, A. A. Izzo. Farmacognosia e Fitoterapia. Basi farmacologiche e aspetti applicativi. Piccin [Capitoli: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19]

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)].

Atlante di anatomia vegetale. La struttura microscopica delle piante vascolari. Dieter Gerlach e Johannes Lieder. Franco Muzzio Editore

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.

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.

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.

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.

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.

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 e-mail istituzionali 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 finale è volto a verificare l'acquisizione delle conoscenze e delle competenze relative ai programmi dei due insegnamenti del Corso (Farmacognosia e Biologia Vegetale). Le modalità di accesso agli esami di profitto sono subordinate alla frequenza di almeno il 65% delle lezioni e delle attività didattiche frontali programmate, secondo quanto previsto dalla Guida dello Studente. La percentuale di frequenza è calcolata sulla base del numero di lezioni frequentate e non del numero complessivo di ore.

Per gli studenti che hanno raggiunto la soglia minima di frequenza, l'esame si articola in tre prove: una prova scritta relativa al modulo di Farmacognosia; una prova scritta relativa al modulo di Biologia Vegetale; una prova orale di laboratorio. La prova scritta di Farmacognosia è costituita da 20 domande a scelta multipla, mentre la prova scritta di Biologia Vegetale comprende 10 domande chiuse e/o aperte. I quesiti riguardano gli argomenti previsti dai programmi dei rispettivi insegnamenti e indicati nel Syllabus. Ciascuna prova scritta è valutata in trentesimi sulla base della correttezza e della completezza delle risposte fornite dallo studente. Alle prove scritte segue la prova orale di laboratorio, relativa agli argomenti affrontati durante le attività pratiche. La prova prevede anche il riconoscimento e l'identificazione delle piante officinali e delle loro principali caratteristiche morfologiche e istologiche. Anche la prova di laboratorio è valutata in trentesimi. Il voto finale è determinato dalla media delle valutazioni conseguite nelle tre prove. L'esame si considera superato con una valutazione finale pari o superiore a 18/30.

Per gli studenti che non hanno raggiunto la soglia minima di frequenza (almeno il 65% delle lezioni) devono sostenere una prova orale in sostituzione delle due prove scritte. La prova orale verte sull'intero programma dei moduli di Farmacognosia e Biologia Vegetale, come indicato nel Syllabus. La valutazione tiene conto della padronanza delle conoscenze, della capacità di collegare e applicare i contenuti appresi, della chiarezza espositiva, della proprietà di linguaggio e dell'autonomia di giudizio. Alla prova orale sui contenuti dei due insegnamenti segue la prova orale di laboratorio, svolta secondo le modalità precedentemente descritte. Il voto finale è determinato dalla media delle valutazioni conseguite nelle due prove ed è espresso in trentesimi. L'esame si considera superato con una valutazione finale pari o superiore a 18/30.

In generale, per entrambe le modalità di verifica finale, le prove d'esame sono finalizzate ad accertare: la conoscenza e la comprensione degli argomenti trattati; la capacità di applicare le conoscenze acquisite a esempi e situazioni pratiche; la capacità di analizzare e collegare i diversi

argomenti; l'autonomia di giudizio, anche attraverso quesiti di tipo *problem solving*; la chiarezza espositiva e l'uso appropriato del linguaggio scientifico. Per la preparazione dell'esame si consiglia lo studio congiunto dei libri di testo indicati, dei contenuti affrontati durante le lezioni e le attività di laboratorio, delle indicazioni fornite per lo studio individuale e dell'eventuale materiale didattico reso disponibile in formato elettronico sulla piattaforma del corso.

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. Le specifiche specie vegetali oggetto di approfondimento e di valutazione in sede d'esame saranno indicate dal docente nel corso delle lezioni, in coerenza con gli obiettivi formativi e con i contenuti effettivamente trattati. In tale contesto, a titolo esemplificativo e non esaustivo, saranno prese in esame le principali piante medicinali, droghe vegetali e preparazioni di interesse fitoterapico, organizzate in relazione agli ambiti di impiego, agli apparati interessati e alle diverse tipologie di preparazione. In particolare, saranno trattate: 1) le piante officinali impiegate nel trattamento fitoterapico del raffreddore, della tosse e della bronchite (ad esempio, pelargonio, altea e poligala, ecc.); 2) le piante e le droghe vegetali utilizzate nei disturbi del cavo orale (ad esempio, aloe e propoli ecc.); 3) le droghe impiegate nella dispepsia, con distinzione tra droghe amare, carminative e demulcenti (ad esempio, genziana, finocchio, anice, liquirizia e aloe ecc.); 4) le droghe utilizzate nei disturbi dell'alvo, con particolare riferimento alla stipsi e alla distinzione tra lassativi formanti massa e lassativi antrachinonici (ad esempio, psillio e aloe, ecc.); 5) le piante ad azione adattogena e immunostimolante (ad esempio, eleuterococco e ginseng, ecc.); 6) le piante officinali impiegate nei disturbi dell'apparato urinario (ad esempio, betulla ed equisetto); 7) le piante e le droghe vegetali utilizzate nelle affezioni cutanee (ad esempio, camomilla e aloe, ecc.); 8) gli oleoliti e gli oli vegetali di interesse officinale, fitoterapico e cosmetico (ad esempio, olio di argan e olio di avocado, ecc).

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. Fotosintesi, fotorespirazione e metabolismo vegetale primario (carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici) e secondario (fenoli, terpeni, alcaloidi, glicosidi). Controllo quali-quantitativo di una droga: la Farmacopea Ufficiale. Estrazione ed isolamento dei principi attivi. Metodi di preparazione: meccanici ed estrattivi. Preparazioni e formulazioni galeniche. Principi di Farmacocinetica e Farmacodinamica. 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.

La selezione delle specie vegetali (monografie) da approfondire e da includere nella valutazione finale sarà definita dal docente durante lo svolgimento del corso, sulla base degli obiettivi formativi e degli argomenti effettivamente affrontati a lezione. In questo ambito saranno esaminate le principali droghe vegetali, classificate in funzione dei loro costituenti chimici, con particolare riferimento a carboidrati, lipidi, enzimi proteolitici, composti fenolici, terpeni, glicosidi, alcaloidi e steroidi. Saranno inoltre studiate le principali droghe vegetali impiegate nei disturbi del metabolismo glucidico e lipidico e nelle alterazioni a carico del sistema nervoso centrale e del sistema cardiovascolare. Particolare attenzione sarà dedicata anche alle droghe utilizzate negli stati infiammatori e dolorosi, a quelle ad azione adattogena e alle droghe eudermiche impiegate nel trattamento delle alterazioni cutanee e oculari.

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 (tavole dicotomiche, applicazioni online) trattate nelle lezioni frontali.