

- **Informazioni Corso**

SCUOLA DI FARMACIA E NUTRACEUTICA
Corso di Laurea Magistrale in Farmacia

C.I. Biologia e Botanica Farmaceutica

SSD: BIO/15

CFU: 12

I anno, II semestre

a.a. **2022/23**

Articolazione in moduli:

- Modulo di Biologia Vegetale SSD BIO/15, 6 CFU
- Modulo di Botanica Farmaceutica SSD BIO/15, 6 CFU

- **Informazioni Docenti**

Modulo di Biologia Vegetale

Jessica Maiuolo, Ricercatrice Tipo A del settore scientifico disciplinare BIO/15, Biologia farmaceutica, presso il Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi "Magna Græcia" di Catanzaro.

maiuolo@unicz.it. Tel: 09613694301

Orario di ricevimento: Lunedì dalle 11 alle 13 presso il Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi "Magna Græcia" di Catanzaro, centro IRC-FSH, corpo H, livello -1.

Modulo di Botanica Farmaceutica

Vincenzo Musolino, Ricercatore Tipo A del settore scientifico disciplinare BIO/15, Biologia farmaceutica, presso il Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi "Magna Græcia" di Catanzaro.

v.musolino@unicz.it. Tel: 09613694301.

Orario di ricevimento: Mercoledì dalle 14 alle 16 presso il Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi "Magna Græcia" di Catanzaro, centro IRC-FSH, corpo H, livello -1.



- **Descrizione del Corso**

Fornire allo studente adeguate conoscenze che gli permettano di acquisire cognizione e competenza di Biologia farmaceutica, con particolare riferimento alle peculiarità citologiche, istologiche e fisiologiche, per lo studio delle piante medicinali quali organismi produttori di costituenti biologicamente attivi.

- **Obiettivi del Corso e Risultati di apprendimento attesi**

L'obiettivo del corso è quello di fornire elementi utili per lo studio micromorfologico delle piante e delle droghe vegetali di impiego farmaceutico, anche in relazione agli sviluppi tecnologici. Verranno forniti elementi utili per potere stabilire standard qualitativi delle droghe vegetali. Inoltre, verranno descritte e identificate le principali piante medicinali. Infine, verrà compreso il valore del patrimonio etnobotanico come risorsa culturale ed economica.

Programma Modulo di Biologia vegetale, SSD BIO/15, 6CFU

I SISTEMI VIVENTI.

LA CELLULA VEGETALE QUALE FONTE DI MOLECOLE BIOATTIVE:

procarioti ed eucarioti. Struttura e funzione delle macromolecole biologiche; - Struttura dei carboidrati: cellulosa, emicellulosa, pectine, amido; - Struttura delle membrane biologiche: il reticolo endoplasmatico, l'apparato di Golgi; trasporto vescicolare.

STRUTTURA E FUNZIONI DELLA CELLULA VEGETALE:

La parete cellulare: origine, composizione chimica e modificazioni (cutinizzazione, suberificazione, lignificazione, mineralizzazione, gelificazione, pigmentazione); Struttura e funzioni. Prodotti di interesse farmaceutico ottenibili dai costituenti della parete cellulare. Sistema plastidiale e relativa importanza farmaceutica. Fotosintesi. Sistema vacuolare: origine, sviluppo e funzioni; costituenti del succo vacuolare di interesse farmaceutico.

ORGANIZZAZIONE E FUNZIONI DEI TESSUTI VEGETALI:

Definizione e classificazione dei tessuti. Meristemi primari e secondari; Tessuti parenchimatici; Tessuti tegumentali; Tessuti meccanici; Tessuti conduttori; apparati secretivi e loro prodotti di interesse farmaceutico. Ormoni vegetali. L'acqua e le cellule vegetali: Proprietà dell'acqua, Movimento dell'acqua dalle radici all'atmosfera; La nutrizione minerale: Movimento dei minerali nella pianta. Fondamenti metodologici e tecnologici per l'analisi istologica vegetale. Cenni sulle biotecnologie vegetali di interesse farmaceutico.



Programma Modulo di Botanica Farmaceutica SSD BIO/15, 6 CFU

PIANTE MEDICINALI: generalità, cenni storici e prospettive.

DALLA CATALOGAZIONE DEI SEMPLICI ALLE FARMACOPEE: origine della sistematica ed evoluzione dei sistemi tassonomici; valore sistematico dell'informazione biochimica e chemotassonomia. Taxa e nomenclatura.

DALLA CELLULA AGLI ORGANISMI PLURICELLULARI.

EUCARIOTI ETERTROFI. MYCOTA.

EUCARIOTI AUTOTROFI ACQUATICI. RHODOPHYTA; PHAEOPHYTA.

EUCARIOTI AUTOTROFI TERRESTRI.

Gli organi delle piante terrestri vascolari. Radice, fusto e foglia: morfologia e relative modificazioni; anatomia istologica; importanza economico-farmaceutica.

PRINCIPALI TAXA DI INTERESSE FARMACEUTICO DELLE PIANTE TERRESTRI VASCOLARI:

- Pteridophyta: Lycopodiaceae: *Lycopodium clavatum*.

- Spermatophyta:

Gymnospermae: Apparati riproduttori. Pinaceae: *Abies alba*, *Pinus nigra* subsp. *laricio*; Cupressaceae: *Juniperus* spp.

Angiospermae o Magnoliophyta: Apparati riproduttori: morfologia ed evoluzione del fiore e delle infiorescenze. Il frutto e la disseminazione. Il seme e la sua germinazione.

- Magnoliopsida (Dicotyledones): Lauraceae: *Cinnamomum* spp. Ranunculaceae: *Aconitum napellus*. Papaveraceae: *Papaver* spp. Cannabaceae: *Cannabis sativa*, *Humulus lupulus*. Theaceae: *Camellia sinensis*. Tiliaceae: *Tilia* spp. Sterculiaceae: *Theobroma cacao*; *Verbascum* spp. Malvaceae: *Althaea* spp., *Gossypium* spp., *Malva sylvestris*. Rosaceae: *Crataegus monogyna*. Mimosaceae: *Acacia* spp. Fabaceae: *Spartium junceum*, *Glycyrrhiza glabra*. Euphorbiaceae: *Ricinus communis*. Linaceae: *Linum usitatissimum*. Erythroxylaceae: *Erythroxylon coca*. Rutaceae: *Citrus* spp., Apiaceae: *Ferula communis*. Apocynaceae: *Nerium oleander*; *Strophanthus* spp. Solanaceae: *Atropa belladonna*, *Datura* spp., *Nicotiana tabacum*, *Solanum* spp. Lamiaceae: *Lavandula* spp., *Mentha* spp., *Rosmarinus officinalis*, *Thymus* spp.; *Calamintha* spp.; *Melissa officinalis*; Rosaceae: *Rosa canina*. Scrophulariaceae: *Digitalis* spp. Oleaceae: *Fraxinus ornus*, *Olea europaea*. Rubiaceae: *Coffea* spp. Valerianaceae: *Valeriana officinalis*; *Centranthus ruber*. Asteraceae: *Chamaemelum nobile*, *Chamomilla recutita*; *Tussilago farfara*; *Taraxacum* spp.; *Artemisia* spp; *Cynara cardunculus*; Anacardiaceae: *Pistacia lentiscus*. Myrtaceae: *Myrtus communis*; Urticaceae: *Urtica dioica*. Salicaceae: *Salix* spp.

- Liliopsida (Monocotyledones). Poaceae: *Oryza sativa*, *Triticum* spp., *Zea mays*. Liliaceae: *Urginea maritima*, *Colchicum autumnale*, Aloaceae: *Aloe* spp.



FITOCHIMICA DEI METABOLITI SECONDARI. COLTIVAZIONE, TRASFORMAZIONE E CONTROLLO DI QUALITA' DELLE PIANTE MEDICINALI. PRODOTTI VEGETALI PER LA SALUTE

Stima dell'impegno orario richiesto per lo studio individuale del programma

il tempo richiesto per lo studio individuale del programma è di 204 ore.

Metodi Insegnamento utilizzati

Lezioni frontali: 96 ore.

Risorse per l'apprendimento

Sono previsti, oltre alle lezioni, seminari specifici, copia di materiale didattico, schede di valutazione dell'apprendimento e verifiche in itinere.

Modulo di Biologia vegetale

TESTI CONSIGLIATI:

ARRIGONI O. - *Elementi di Biologia vegetale*, Ed. Ambrosiana, Milano. Ultima edizione;

LONGO C. - *Biologia vegetale*. Ed. UTET, Torino. Ultima edizione;

PASQUA-ABBATE-FORNI.-*Botanica generale e diversità vegetale*, Ed. Piccin IV edizione;

RAVEN H., EVERT R.F., EICHORN S.E. - *Biologia delle piante*, Ed. Zanichelli, Bologna. Ultima edizione.

Lincoln Taiz -*Fisiologia vegetale*. Piccin-Nuova Libreria, ultima edizione.

Materiale didattico fornito durante il corso.

Ulteriori letture consigliate per approfondimento

Altro materiale didattico

PPT, approfondimenti su articoli estratti da riviste di settore a cura del docente



Modulo di Botanica Farmaceutica

TESTI CONSIGLIATI:

BAGNI N., GENTILE S., MARCHI P., TRIPODI G., VANNINI G., ZANNONI D., *Botanica*, Monduzzi, Bologna, Ultima edizione.

CERUTI A., CERUTI M., VIGOLO G., *Botanica medica, farmaceutica e veterinaria*, Zanichelli, Bologna, Ultima edizione.

MAUGINI E., MALECI BINI L., MARIOTTI LIPPI M., *Botanica farmaceutica*, Piccin, Padova, Ultima edizione.

NEGRI G., *Nuovo erbario figurato*, Hoepli, Milano, Ultima edizione.

POLI F., *Biologia farmaceutica*, Pearson, Milano – Torino, Ultima edizione

SENATORE F., *Biologia e Botanica farmaceutica*, Piccin, Padova, Ultima edizione.

TONZIG S., MARRE' E., *Botanica generale, Morfologia e Fisiologia vegetali*, Ambrosiana, Milano, Ultima edizione.

Materiale didattico fornito durante il corso.

Ulteriori letture consigliate per approfondimento

Altro materiale didattico: PPT, approfondimenti, articoli estratti da riviste di settore a cura del docente

Attività di supporto

Possibilità di programmare visite guidate in orti botanici, esercitazioni teorico-pratiche, partecipazione a seminari, webinar.

Modalità di frequenza

La frequenza è obbligatoria

Modalità di accertamento

Le modalità generali sono indicate nel regolamento didattico di Ateneo all'art.22 consultabile al link

http://www.unicz.it/pdf/regolamento_didattico_ateneo_dr681.pdf

Saranno svolte prove in itinere utili allo studente ed al docente per valutare il grado di comprensione di quanto è stato proposto in aula.

L'esame finale sarà svolto in forma orale.

L'esito finale deriva da una valutazione complessiva della preparazione dello studente sui due moduli ed è concordato tra i membri della commissione.

I criteri sulla base dei quali sarà giudicato lo studente sono rappresentati e semplificati nella seguente griglia di valutazione:



	Conoscenza e comprensione argomento	Capacità di analisi e sintesi	Utilizzo di referenze
Non idoneo	Importanti carenze. Significative inaccurately	Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità di sintesi	Completamente inappropriato
18-20	A livello soglia. Imperfezioni evidenti	Capacità appena sufficienti	Appena appropriato
21-23	Conoscenza routinaria	E' in grado di analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente	Utilizza le referenze standard
24-26	Conoscenza buona	Ha capacità di a. e s. buone gli argomenti sono espressi coerentemente	Utilizza le referenze standard
27-29	Conoscenza più che buona	Ha notevoli capacità di a. e s.	Ha approfondito gli argomenti
30-30L	Conoscenza ottima	Ha notevoli capacità di a. e s.	Importanti approfondimenti





