

Corso di Studi in **Chimica e Tecnologia Farmaceutiche** (DM 270) - a.a. **2018-19**

NOME INSEGNAMENTO **BIOLOGIA VEGETALE E FARMACOGNOSIA**

ANNO DI CORSO II SEMESTRE I CFU 9

	Cognome Nome	Ruolo
Docente titolare del modulo di Biologia Vegetale	GARGANO MARIA LETIZIA	DOCENTE A CONTRATTO
Docente titolare del modulo di Farmacognosia	AVATO PINAROSA	PROFESSORE ORDINARIO

e-mail	Telefono	Ubicazione
marialetizia.gargano@uniba.it	349 0906252	Stanza n. 518 - IV piano
pinarosa.avato@uniba.it	080 5442785	Stanza n. 414 - III piano

Programma del Modulo BIOLOGIA VEGETALE (CFU 5):

Le basi molecolari della cellula vegetale: sostanze inorganiche ed organiche, metabolite secondari. La cellula dei Procarioti e degli Eucarioti. Autotrofia ed Eterotrofia. Composizione chimica della membrana cellulare e sua importanza nella resistenza allo stress. Fosfolipidi, glicolipidi, steroli. Movimenti delle membrane. Trasporto attraverso le membrane. La cellula vegetale. Parete primaria, genesi del fragmoplasto, lamella mediana: componenti chimici e loro caratteristiche, crescita per distensione. Caratteristiche della parete secondaria e sue modificazioni. Plastidi: Struttura ed ultrastruttura dei tilacoidi dei cloroplasti, sistema granale. Ruolo del cloroplasto nella fotosintesi. Cromoplasti, leucoplasti e struttura dei pigmenti presenti: clorofilla a, b. Carotenoidi. Vacuoli: membrana del tonoplasto, ruolo, pressione osmotica, pressione della parete. Inclusi solidi e liquidi. Granuli di aleurone, terpeni, flavonoidi.

Classificazione dei tessuti vegetali: tessuti meristemati e tessuti adulti. Meristemi primari e secondari e loro ruolo nella crescita dei vegetali. Analisi delle caratteristiche e del ruolo dei tessuti adulti: parenchimi clorofilliani, di riserva, acquiferi, aeriferi. Tessuti tegumentali primari e secondari: epidermide, rizoderma, esoderma, endodermide, sughero. Stomi: struttura e funzione. Tessuti parenchimatici: parenchima clorofilliano, aerifero, acquifero, di riserva. Tessuto conduttore: xilema, differenze tra trachee, tracheidi e fibrotracheidi. Floema: tubi e cellule cribrose. Tessuti secretori: nettari, canali resiniferi, tasche schizogene e lisigene, peli ghiandolari, canali laticiferi. Struttura delle punteggiature semplici e delle punteggiature areolate e loro ruolo.

Anatomia della Radice: morfologia, radici a fittone, radici fascicolate. Cuffia. Protoderma, procambio, meristema fondamentale. Apice, zona di divisione, di distensione, di differenziamento, zona di struttura primaria. Modificazioni della radice. Anatomia del fusto: Zona meristemata, zona di distensione e differenziazione.



Legno primario. Tipi di fasci conduttori. Modificazioni del fusto. Passaggio dalla struttura primaria alla secondaria. Iniziali fusiformi, iniziali dei raggi, legno eteroxilo delle Dicotiledoni e legno omoxilo delle Gimnosperme.

Genesi della foglia. Morfologia della foglia. Struttura di foglia dorso ventrale, struttura di foglia isolaterale, struttura centrica delle Conifere.

L'acqua e le sue proprietà utili per spiegare la salita dell'acqua e dei sali minerali, forze di tensione, coesione, capillarità. Traspirazione e Guttazione. La luce nella fotosintesi: fase luminosa e fase oscura. Importanza dei fattori esterni: luce, CO₂, temperatura, acqua. Caratteristiche delle piante C3: punto di saturazione della luce, punto di compensazione. Caratteristiche strutturali e fisiologiche delle piante C4: enzimi della fotosintesi. Piante CAM. La fotorespirazione nelle piante C3. Meccanismo e significato. Passaggi nei diversi organelli cellulari: cloroplasti, perossisomi, mitocondri. Ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa. Respirazione anaerobica e aerobica, Glicolisi e Fermentazione. Ciclo dell'azoto: fissazione naturale. Simbiosi batterica delle Leguminose. Simbiosi tra Anabaena e Azolla. Organizzazione o assimilazione dell'azoto: Enzimi responsabili e meccanismi. Gli ormoni naturali: Caratteristiche e ruolo. Le auxine sintetiche. Il ruolo dell'auxina nella distensione della parete cellulare, il rilassamento. Effetti dell'auxina sulla radicazione, sulla formazione dei frutti, sulla gemma apicale. Sintesi e ruolo dell'acido abscissico e dell'etilene. Abscissione fogliare e stress. Maturazione dei frutti. Ruolo delle gibberelline e delle citochinine. Sintesi ed effetti. In particolare l'effetto delle gibberelline sulla divisione e distensione e sull'idrolisi delle sostanze di riserva. Ruolo delle citochinine sulla divisione cellulare e nelle colture in vitro. Concetti base della Sistematica: specie, classificazione, filogenesi, evoluzione. Generalità di Tallofite, Cormofite e Spermatofite.

Riproduzione, cicli metagenetici e speciazione. Fiori, infiorescenze, frutti, infruttescenze, seme, disseminazione.

Testi consigliati

MAUGINI E., MALECI BINI L., MARIOTTI LIPPI M., 2014 – Botanica Farmaceutica. Piccin PASQUA G., ABBATE G., FORNI C., 2008 – Botanica generale e diversità vegetale. Piccin ARRIGONI O., 1973 – Elementi di Biologia Vegetale. Casa Editrice Ambrosiana

Tipo di esame

Solo orale

Programma Modulo FARMACOGNOSIA (CFU 4):

Analisi farmacognostica macro e micromorfologica di droghe naturali. Concetto di metabolismo generale e specializzato; pianta officinale e medicinale; principio attivo; droga; fitoterapico; integratore alimentare; farmaco. Preparati totali e principi puri. Classificazione chimica principi attivi. Fonti di variabilità del contenuto in principi attivi. Selezione del materiale vegetale. Raccolta, preparazione e conservazione delle droghe. Procedure di estrazione e purificazione. Produzione biotecnologica di principi attivi. Controllo di qualità delle droghe; parametri di riferimento secondo la Farmacopea. Interazioni (fitocomplesso; principi attivi) e tossicità. Selezione di droghe che agiscono sul SNC; sistema cardiovascolare; apparato gastro-enterico; respiratorio; droghe adattogene e immunostimolanti; droghe antiinfiammatorie; chemioterapici:

Organizzazione del corso di insegnamento

Il corso è articolato in lezioni frontali ed esercitazioni dimostrative

Testi consigliati

Farmacognosia generale ed applicata - Bruni A., Piccin ed., 1999.

F. Capasso, R. De Pasquale, G. Grandolini – Farmacognosia: botanica, chimica e farmacologia delle piante medicinali, II Ed., Springer, 2011;

Heinrich, Barne, Gibbons, Williamson – Ed italiana N. Galeotti, G. Mazzanti, M. Serafini -Fondamenti di farmacognosia e fitoterapia, EDRA-LSWR, 2015.

Tipo di esame

Orale