SCIENZE BIOLOGICHE (LB02)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento BOTANICA GENERALE

GenCod A003751

Docente titolare Marcello Salvatore LENUCCI

Insegnamento BOTANICA GENERALE

Anno di corso 1

Insegnamento in inglese GENERAL BOTANY

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare BIO/01

Percorso PERCORSO GENERICO/COMUNE

Corso di studi di riferimento SCIENZE BIOLOGICHE

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce

Crediti 9.0

Periodo Secondo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 74.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2020/2021

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2020/2021

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso prevede una **breve introduzione allo studio della botanica** (circa 2 ore) finalizzata alla comprensione dell'importanza delle piante per l'uomo e l'ambiente, seguita da **4 unità didattiche di apprendimento (UDA)**, fortemente inter-correlate tra loro, mirate ad affrontare, con livelli di approfondimento adeguati alla formazione universitaria di primo livello, i diversi aspetti della biologia vegetale.

In particolare il corso sarà strutturato come segue:

UDA 1: Origine, evoluzione e classificazione delle piante (circa 12 ore). In questa unità si forniranno gli elementi di base utili a comprendere le origini della vita, le differenze tra procarioti ed eucarioti, il metabolismo autotrofo ed eterotrofo, l'evoluzione della complessità morfologica degli organismi vegetali (protofite, tallofite e cormofite), gli adattamenti che hanno permesso la colonizzazione della terraferma da parte delle piante. Saranno anche introdotti cenni sulla classificazione degli organismi vegetali con riferimento a cianobatteri, alghe, funghi e piante (Briofite, Pteridofite e Spermatofite), nonché sui differenti tipi di ciclo vitale e strategie riproduttive che li caratterizza.

UDA 2: Citologia vegetale (circa 24 ore). In questa unità si affronteranno gli aspetti riguardanti l'organizzazione, i processi di crescita e differenziamento della cellula vegetale, dei suoi organuli e subcompartimenti, sottolineando le principali differenze morfologiche, untrastrutturali e funzionali con quella animale. Particolare attenzione verrà attribuita a plastidi, vacuoli e parete cellulare.

UDA 3: Istologia e anatomia vegetale (circa 18 ore). In questa unità si affronteranno gli aspetti riguardanti l'organizzazione morfo-funzionale dei tessuti (meristematici, parenchimatici, tegumentali, meccanici, di conduzione e secretori) e degli organi (fusto, radice, foglia, fiore, frutto e seme) delle piante, le loro origini e sviluppo, con particolare riferimento a Gimnosperme ed Angiosperme.

UDA 4: Fisiologia vegetale (circa 8 ore). In questa unità saranno sviluppati gli aspetti relativi alla fotosintesi, nonché all'assorbimento e trasporto radicale, trasporto nel fusto dell'acqua e degli assimilati, evapo-traspirazione fogliare, apertura e chiusura degli stomi, cenni sui fitormoni e sui tropismi.

Il corso prevede **esercitazioni di laboratorio** (10 ore) con osservazioni al microscopio ottico di

PREREQUISITI

Non sono previste propedeuticità, tuttavia sono richiese conoscenze di base sull'organizzazione, forma e funzioni delle cellule procariote ed eucariote, nonché di quegli elementi di chimica e fisica utili per l'introduzione allo studio della biologia.

OBIETTIVI FORMATIVI

L'obiettivo principale del corso è quello di fornire allo studente che si accinge allo studio della biologia, conoscenze teoriche e pratiche relative all'organizzazione morfologica e funzionale degli organismi vegetali utili per il proseguimento degli studi, soprattutto nei campi della fisiologia, biochimica, citobiologia vegetale e biotecnologie aro-alimentari.
In particolare il corso mira quindi a:

- Fornire nozioni fondamentali sull'organizzazione della cellula vegetale e sull'organizzazione istologica ed anatomica di foglia, radici e fusti in struttura primaria e secondaria.
- Contribuire alla formazione pratica dello studente attraverso l'allestimento, l'osservazione e l'identificazione di vetrini a fresco di tessuti e organi vegetali.

I principali obiettivi formativi sono pertanto:

- Acquisizione di conoscenze sull'organizzazione della cellula vegetale (con particolare riferimento agli organelli specifici: vacuolo, plastidi, parete) e sull'organizzazione istologica ed anatomica di foglia, radici e fusti in struttura primaria e secondaria.
- Acquisizione di abilità nell'allestimento di vetrini per l'osservazione a fresco di cellule, tessuti e organi vegetali anche attraverso l'utilizzo di tecniche di doppia colorazione.
- Acquisizione di abilità nell'identificazione, attraverso osservazioni al microscopio ottico, delle strutture istologiche e anatomiche primarie e secondarie della pianta, con riferimento ad Angiosperme e Gimnosperme.
- Acquisizione di una progressiva autonomia di giudizio nell'ambito dei temi peculiari della Biologia Vegetale.
- Acquisizione di una corretta terminologia Botanica per descrivere, in modo efficace, le differenze citologiche, istologiche e anatomiche dei diversi organismi vegetali nonché le loro diverse modalità di riproduzione.
- Acquisizione della capacità di approfondire e aggiornare le proprie conoscenze relative alla biologia vegetale sia con strumenti tradizionali che con strumenti che fanno uso delle nuove tecnologie della comunicazione e dell'informatica.

METODI DIDATTICI	La modalità di erogazione delle lezioni è tradizionale. Sono previsti 8 CFU (64 ore) di lezioni frontali + 1 CFU (10 ore) di esercitazioni pratiche di laboratorio. Le lezioni si svolgono settimanalmente in aula, supportate dalla proiezione di presentazioni power point, materiale audio-video e dall'utilizzo della lavagna classica. Le esercitazioni di laboratorio sono obbligatorie per almeno i 2/3 della loro durata (come previsto dal Manifesto degli Studi). La preparazione dei campioni e la loro osservazione in laboratorio prevedono che ogni studente lavori singolarmente o in coppia, seguendo le istruzioni del docente, per tale ragione gli studenti sono suddivisi in gruppi di circa 50 partecipanti. Gli studenti devono anche disegnare uno schizzo del preparato che testimonierà dell'avvenuta comprensione della struttura che si sta osservando. Il docente fornisce schemi e immagini su specifici argomenti nonché di supporto alle esercitazioni pratiche. Il docente stimola gli studenti con domande allo scopo di indagarne il grado di preparazione generale e di sollecitarne l'interesse ed eventuali domande di approfondimento. La partecipazione dello studente è stimolata attraverso l'utilizzo di piattaforme di apprendimento basate sul gioco interattivo (Kahoot - https://kahoot.com/schools-u/) e la costituzione di una community di classe su una idonea piattaforma social media in cui poter avere un contatto costante con il docente, condividere materiale didattico e richiedere delucidazioni riguardo agli argomenti trattati.
MODALITA' D'ESAME	La verifica dell'apprendimento avviene esclusivamente attraverso il superamento di una prova orale con votazione finale in trentesimi ed eventualmente lode. Allo studente vengono proposti 5 o più quesiti relativamente ai contenuti del programma. L'esame prevede inizialmente l'osservazione al microscopio ottico di alcuni preparati permanenti di natura vegetale il cui riconoscimento e descrizione è vincolante al prosieguo della prova. Lo studente può concentrarsi brevemente, anche elaborando dei fondamentali punti per iscritto, prima di fornire la risposta orale. I parametri di valutazione sono, oltre alla correttezza delle nozioni esposte, la capacità di esporle con una sequenza logica per punti consequenziali, utilizzando una corretta terminologia. Nell'attribuzione del voto finale si terrà conto delle conoscenze teoriche e pratiche acquisite (70%), della capacità di applicare le suddette conoscenze acquisite (10%), dell'autonomia di giudizio (10%) e delle abilità comunicative (10%). La lode viene attribuita quando lo studente dimostra una evidente padronanza della materia. La prova orale è generalmente condotta in presenza, tuttavia in condizioni di emergenza, come la recente pandemia di Covid-19, potrà essere svolta in via telematica seguendo le disposizioni impartite dagli organi di governo.
APPELLI D'ESAME	Il calendario degli esami può essere consultato al link: http://www.scienzemfn.unisalento.it/536
ALTRE INFORMAZIONI UTILI	Il materiale didattico presentato a lezione verrà messo a disposizione dello studente in formato elettronico nella apposita pagina della scheda docente all'indirizzo https://www.unisalento.it/scheda-utente/-/people/marcello.lenucci/didattica durante il corso delle

PROGRAMMA ESTESO

Introduzione alla Botanica: Brevissima storia della Botanica. L'importanza delle piante negli ecosistemi e per l'uomo. I rapporti tra le piante e gli altri organismi.
Origine, evoluzione e classificazione delle piante: Cenni sulla teoria dell'evoluzione e tappe della evoluzione vegetale. Strategie per l'emersione dall'acqua. La classificazione degli esseri viventi. Cenni su cianobatteri, alghe, funghi e Piante (Briofite, Pteridofite e Spermatofite).
Citologia vegetale: cellule vegetali; peculiarità delle membrane biologiche, plasmalemma, plasmodesmi, reticolo endoplasmico, apparato di Golgi, vie secretorie, perossisomi, citosol e citoscheletro; struttura e funzione degli organelli tipici della cellula vegetale (plastidi, parete, vacuolo); genomi vegetali e modello di Arabidopsis.
Accrescimento e differenziamento delle cellule nei vegetali - crescita per divisione, crescita per distensione.
Tessuti e sistemi di tessuti: tessuti meristematici (meristemi primari e secondari); tessuti adulti o definitivi (tessuti parenchimatici, tessuti tegumentali, tessuti meccanici, tessuti conduttori, tessuti secretori).
Fusto: anatomia del fusto (apice del germoglio, zona di determinazione e distensione, struttura primaria del fusto, cambio cribro-legnoso, legno o xilema secondario, libro o floema secondario, cambio subero-fellodermico).
Radice: morfologia esterna della radice; struttura della radice (cuffia, struttura dell'apice radicale, zona di distensione, zona di struttura primaria, radici laterali, struttura secondaria delle radici).
Foglia: morfologia della foglia; struttura della foglia; funzioni delle foglie (traspirazione, fotosintesi).
Fiore: struttura del fiore.
Cenni di fisiologia vegetale: osmosi, trasporto nello xilema e nel floema, classi ormonali.

Esercitazioni: osservazione e riconoscimento di cellule, tessuti, strutture eusteliche, atactosteliche, actinosteliche, legno omoxilo ed eteroxilo in diverse specie vegetali, tecniche istochimiche e citochimiche.

TESTI DI RIFERIMENTO

- Serafini Fracassini et al. - **Botanica - Fondamenti di biologia delle piante** - Idelson Gnocchi.
- Pasqua; Abbate; Forni - **Botanica generale e diversità vegetale** - Piccin.
- Pancaldi et. al. – **Fondamenti di botanica generale teoria e pratica in laboratorio** – Mc Graw Hill.
- Appunti delle lezioni.
- Materiale didattico fornito dal docente.