

BIOLOGY (LB02)

(Lecce - Università degli Studi)

Teaching GENERAL BOTANY

GenCod A003751

Owner professor Marcello Salvatore
LENUCCI

Teaching in italian BOTANICA
GENERALE

Teaching GENERAL BOTANY

SSD code BIO/01

Reference course BIOLOGY

Course type Laurea

Credits 9.0

Teaching hours Front activity hours:
74.0

For enrolled in 2023/2024

Taught in 2023/2024

Course year 1

Language ITALIAN

Curriculum PERCORSO
GENERICO/COMUNE

Location Lecce

Semester Second Semester

Exam type Oral

Assessment Final grade

Course timetable
<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BRIEF COURSE DESCRIPTION

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 (meristemati, 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

REQUIREMENTS

Non sono previste propedeuticità, tuttavia sono richieste 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.

Il corso mira 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 a fresco di tessuti e organi vegetali;
- 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.

Risultati di apprendimento attesi:

Conoscenza e comprensione

Acquisizione di competenze teoriche e operative con riferimento a:

- Biologia degli organismi vegetali;
- Aspetti morfologici/funzionali dei diversi organi vegetali;
- Aspetti evolutivisti delle piante;
- Meccanismi di riproduzione e di sviluppo degli organismi vegetali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisizione di competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologiche, tecnologico e strumentale, con riferimento a:

- Acquisizione degli strumenti di base per riconoscere organismi vegetali e parte di essi;
- Analisi della biodiversità;
- Procedure metodologiche e strumentali ad ampio spettro per la ricerca biologica.

Autonomia di giudizio

Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a:

- Valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio;
- Valutazione della didattica.

Abilità comunicative

Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a:

- Sviluppare le capacità di descrizione di strutture e processi biologici;
- Capacità di lavorare in gruppo;
- Trasmissione e divulgazione dell'informazione su temi biologici d'attualità.

Capacità di apprendimento

Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a:

- Miglioramento delle capacità di acquisire e collegare informazioni;
- Consultazione di materiale bibliografico;
- Consultazione di banche dati e altre informazioni in rete;
- Strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

TEACHING METHODOLOGY

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 esercitazioni di laboratorio sono obbligatorie per almeno i 2/3 della loro durata (come previsto dal Manifesto degli Studi). Il docente fornisce schemi e immagini su specifici argomenti nonché schemi e immagini di supporto alle esercitazioni pratiche.

ASSESSMENT TYPE

L'accertamento del raggiungimento degli obiettivi previsti dal corso prevede un esame orale al fine di valutare la preparazione complessiva dello studente, la capacità di integrazione delle conoscenze delle diverse parti del programma, la consequenzialità del ragionamento, la capacità analitica e la autonomia di giudizio. Inoltre vengono valutate la proprietà di linguaggio e la chiarezza espositiva, in aderenza con i descrittori di Dublino. Il punteggio finale, è espresso in trentesimi con l'eventuale lode. Nell'attribuzione del punteggio finale si terrà conto delle conoscenze e competenze acquisite (60%), delle capacità critiche e di giudizio autonomo sulle conoscenze acquisite (20%), dell'autonomia di giudizio (10%), e delle capacità comunicative (10%).

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

Non idoneo: importanti carenze e/o inaccurately nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni e limitate capacità critiche e di giudizio, gli argomenti sono esposti in modo non coerente e con linguaggio inappropriato;

18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili generalizzazioni e imperfezioni; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti, gli argomenti sono esposti in modo frequentemente poco coerente e con un linguaggio poco appropriato/tecnico;

21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; Capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica sufficientemente coerente e linguaggio appropriato/tecnico;

24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso ma con un linguaggio non sempre appropriato/tecnico;

27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi e sintesi. Buona autonomia di giudizio. Argomenti esposti in modo rigoroso e con linguaggio appropriato/tecnico;

30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione approfondita degli argomenti. Ottime capacità di analisi, di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale e con linguaggio tecnico appropriato. 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.

ASSESSMENT SESSIONS

Il calendario degli esami può essere consultato al link: <https://studenti.unisalento.it/ListaAppelliOfferta.do>

OTHER USEFUL INFORMATION

La frequenza è facoltativa anche se molto consigliata. Le frequenze alle esercitazioni pratiche è da considerarsi obbligatoria per almeno il 75% delle lezioni.

Orario di ricevimento: Mercoledì dalle 11:00 alle 13:00

FULL SYLLABUS

Elementi di sistematica delle piante: Evoluzione dei vegetali. Dai cianobatteri alle angiosperme. Teoria endosimbiotica. Cenni sulla filogenesi dei vegetali. Biodiversità vegetale (Cianobatteri, Alghe, Briofite, Funghi, Pteridofite, Gimnosperme, Angiosperme). Modalità di riproduzione e cicli ontogenetici. Simbiosi vegetali.

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 meristemati (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.

REFERENCE TEXT BOOKS

- 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.