



UNIVERSITÀ DI PISA BOTANICA AGRARIA

TIZIANA LOMBARDI

Anno accademico	2020/21
CdS	SCIENZE AGRARIE
Codice	490EE
CFU	9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BOTANICA AGRARIA	BIO/03	LEZIONI	84	TIZIANA LOMBARDI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso nel suo complesso fornirà allo studente le informazioni necessarie e gli adeguati metodi di studio e analisi scientifica per un approccio approfondito alla conoscenza del mondo vegetale in tutte i suoi livelli di organizzazione a partire da quello più semplice. Verranno altresì acquisite le metodologie di base per l'osservazione e la descrizione delle diverse parti istologiche e anatomiche delle piante superiori. Seppur come primo approccio verranno date alcune informazioni relative ai metodi di riconoscimento delle specie di angiosperme e alle caratteristiche di alcune delle principali famiglie di interesse agrario.

Modalità di verifica delle conoscenze

In base al numero di studenti iscritti al corso e alla modalità di erogazione della didattica, potranno essere organizzate prove in itinere la cui valutazione se positiva andrà ad aggiungersi al voto finale. Saranno altresì organizzati incontri con il docente fuori orario di lezione al fine di valutare eventuali lacune presenti.

Capacità

Lo studente saprà:

- descrivere un organismo vegetale e in particolare una pianta superiore in tutte le sue parti e nelle sue caratteristiche biologiche
- usare microscopi e stereoscopi
- riconoscere sezioni istologiche e anatomiche
- utilizzare una guida botanica scientifica che le servirà nel corso di riconoscimento e determinazione di esemplari di angiosperme spontanee previsto nel secondo semestre

Modalità di verifica delle capacità

1. Nel corso delle lezioni saranno regolarmente verificate le capacità acquisite con colloqui interattivi tra e con gli studenti.

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire sensibilità alle problematiche ambientali e naturalistiche.

Lo studente potrà saper gestire responsabilità di conduzione di un gruppo di studio.

Saranno acquisite le opportune metodiche per lo svolgimento delle attività di raccolta dei materiali e analisi di dati sperimentali.

Modalità di verifica dei comportamenti

La verifica dei comportamenti sarà effettuata nel corso delle esercitazioni svolte in laboratorio.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Si ritiene utile la conoscenza di alcune nozioni di base di Biologia Generale a partire dalla struttura cellulare sia animale che vegetale.

Indicazioni metodologiche

Il corso sarà così organizzato:

- lezioni frontali con uso di slides inserite regolarmente sui siti di elearning
- esercitazioni in laboratorio con uso di stereoscopi e microscopi e guide botaniche



UNIVERSITÀ DI PISA

- colloqui interattivi docente/studenti

- inserimento di autoverifiche che lo studente dovrà svolgere autonomamente e inserire sul sito apposito

Programma (contenuti dell'insegnamento)

BOTANICA AGRARIA

Programma

GENERALITÀ – Definizione di organismo vegetale e differenze con il mondo animale. Autotrofia ed eterotrofia. Cenni su fotosintesi, metabolismo C3, C4 e CAM e principali macromolecole. Importanza degli organismi vegetali per gli ecosistemi e per l'uomo. Importanza dello studio della Botanica in campo applicato. Breve storia della Biologia Vegetale. Le categorie tassonomiche o taxa. Classificazione Sistematica e tassonomia dei vegetali. Tallofite, cormoidi e cormofite. Le piante come sistema aperto. Cenni sulle principali tappe evolutive e sulla filogenesi dei vari gruppi secondo i più recenti aggiornamenti. Il passaggio dall'acqua alla terra ferma: vantaggi e svantaggi.

ISTOLOGIA E ANATOMIA VEGETALE – Cenni sulle principali componenti della cellula. Procarioti ed Eucarioti. La cellula vegetale eucariote: peculiarità e confronto con la cellula animale. Parete cellulare, lamella mediana, vacuoli, plastidi: struttura, composizione e funzione. Definizione di tessuto vegetale, differenza con i tessuti animali e importanza evolutiva. I diversi tipi di tessuti e loro funzione: tessuti meristematici primari e secondari (cambi) e definitivi (tegumentali, parenchimatici, meccanici, conduttori, segregatori). Cenni sul processo di differenziamento. Il corno: generalità e importanza filogenetica. Gli organi delle cormofite: fusto, radice e foglie, funzioni, morfologia, anatomia e tipologie; caratteri di riconoscimento nei diversi taxa; modificazioni. Struttura primaria e secondaria: analisi dei diversi tipi di stele e delle diverse modalità di accrescimento secondario. Le gemme e loro importanza nello sviluppo delle piante superiori.

LA RIPRODUZIONE DEGLI ORGANISMI VEGETALI - La riproduzione asessuata (vegetativa) naturale o artificiale. La riproduzione sessuale; meiosi e mitosi. I cicli ontogenetici nei diversi taxa: ciclo aplonte, diplonte e aplodiplonte.

LA DIVERSITÀ NEL MONDO VEGETALE - Cenni su Cianobatteri e Alghe eucariote. Briofite e Pteridofite: caratteristiche generali, importanza evolutiva, ciclo vitale, ecologia, distribuzione e importanza applicata, cenni di sistematica. Le Spermatofite: Gimnosperme e Angiosperme, loro importanza evolutiva e ciclo ontogenetico. La comparsa dell'ovulo: origine, struttura e funzione; modalità di maturazione degli ovuli e delle sacche polliniche; macro- e microsporogenesi. Il fiore e il frutto: funzioni e tipologie. Il seme e la sua germinazione; modalità di impollinazione e disseminazione. Differenze morfologiche tra Dicotiledoni e Monocotiledoni.

APPROFONDIMENTI - Le piante in relazione all'ambiente: idrofite, alofite e xerofite. Forme biologiche di Raunkier. Le principali famiglie di Angiosperme e Gimnosperme, loro interesse in campo botanico e/o agrario, centri di origine e attuale distribuzione. Gli erbari, modalità di allestimento e importanza.

ESERCITAZIONI – Uso del microscopio ottico ai fini dell'analisi e descrizione di preparati istologici e anatomici con particolare riferimento alle piante superiori; introduzione all'uso delle Guide botaniche ai fini della determinazione delle specie della flora italiana e della preparazione di un erbario.

Bibliografia e materiale didattico

Oltre al materiale didattico fornito dal docente nel corso delle lezioni, è consigliata la seguente bibliografia:

Francesca Venturelli, Laura Virli – INVITO *alla Botanica*. Ed. Zanichelli. (NON PIU' IN STAMPA - SOLO FOTOCOPIE)

PASQUA, ABBATE, FORNI - *Botanica generale e diversità vegetale* – Ed. Piccin, Padova.

MAUSETH - *Botanica, fondamenti di Biologia delle Piante* - Idelson.

RAVEN, RAY, EICHHORN – *Biologia delle Piante*. Ed. Zanichelli.

PANCALDI, BALDISSEROTTO, FERRONI, PANTALEONI - *Fondamenti di Botanica generale*. Ed. McGraw -Hill

Saranno valutati anche altri test nel caso lo studente ne possedesse già alcuni

Indicazioni per non frequentanti

- Gli studenti non frequentanti dovranno seguire le lezioni poste dal docente sul sito elearning

Sono consigliati comunque colloqui con il docente oltre all'utilizzo del testo consigliato

Modalità d'esame

L'esame sarà così organizzato

- In caso di 2 verifiche scritte intermedie positive non è obbligatorio sostenere alcuna altra prova finale
- In caso sia stato possibile effettuare solo 1 verifica scritta in itinere il voto, se positivo, si sommerà a quello di una verifica orale sulla parte di programma che non rientrava nella prova in itinere
- In caso di nessuna verifica in itinere sarà sostenuta la sola prova orale con riconoscimento di sezioni istologiche

Altri riferimenti web

- https://www.facebook.com/groups/botanypisa/?fb_dtsg_ag=Adw6Yy_pTTOUCKbfSpuDabBHOg1J7RXjAsC_uMomuN5h2w%3AAAdwgjQ2pCIP07M7x6tXg9p9GKQEKyPzDXI600MwQ131YBw
- AULA VIRTUALE A.A.



UNIVERSITÀ DI PISA

20/21

<https://teams.microsoft.com/l/team/19%3ab2dae7ea1be74c8face9e828aa3fa4a5%40thread.tacv2/conversations?groupId=37243348-feb5-4679-951b-8ba3ad50d4e2&tenantId=c7456b31-a220-47f5-be52-473828670aa1>

Note

- LE LEZIONI IN PDF SARANNO CARICATE SUL PORTALE ELEARNING DEDICATO

<https://elearning.agr.unipi.it/course/view.php?id=696>

Ultimo aggiornamento 23/09/2020 17:29