



UNIVERSITÀ DI PISA

BOTANICA

IDUNA ARDUINI

Anno accademico	2022/23
CdS	SCIENZE E TECNOLOGIE DELLE PRODUZIONI ANIMALI
Codice	059EE
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BOTANICA	BIO/03	LEZIONI	64	IDUNA ARDUINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso mira a:

- mettere in evidenza le principali somiglianze e differenze tra animali e piante nella struttura e nelle funzioni,
- a comprendere il ruolo degli organismi vegetali nell'ecosistema, come produttori di cibo per gli animali e come componenti indispensabili per il mantenimento degli equilibri ecologici,
- a collegare le caratteristiche morfo-funzionali e la distribuzione geografica delle piante con le loro potenzialità di utilizzo foraggero e adattabilità ai diversi ambienti di coltivazione.

Si pone, inoltre, l'obiettivo di fornire conoscenze:

- dell'anatomia, morfologia e fisiologia delle Angiosperme, con cenni agli altri gruppi di vegetali terrestri per sottolineare il percorso evolutivo.
- delle caratteristiche principali delle famiglie di interesse foraggero e ambientale, con approfondimento al livello di genere e specie per le Leguminose e le Graminaceae
- delle tecniche per il riconoscimento delle piante mediante l'uso delle chiavi analitiche.

Modalità di verifica delle conoscenze

Allo studente sarà chiesto di dimostrare abilità nel presentare e discutere i principali contenuti del corso utilizzando la terminologia appropriata. Momenti di verifica:

- Colloquio finale
- Verifica continua attraverso la discussione di quesiti durante le lezioni frontali e le esercitazioni pratiche

Ulteriori informazioni:

Durante il colloquio lo studente dovrà dimostrare le sue conoscenze degli argomenti del corso. In particolare dovrà conoscere i fondamenti della struttura, composizione e fisiologia delle piante vascolari, nonché i dettagli delle specie usate per la nutrizione animale. Queste conoscenze costituiscono un prerequisito indispensabile per gli studi sulle coltivazioni foraggere e la nutrizione animale.

Capacità

Al termine del corso lo studente potrà acquisire e/o sviluppare:

- la capacità di riconoscere gli organismi vegetali e la loro diversità in relazione al raggruppamento sistematico ed all'ambiente
- la capacità di riconoscere le specie più comunemente utilizzate nell'alimentazione degli animali e quelle che caratterizzano particolari condizioni pedo-climatiche
- padronanza nella tecnica di riconoscimento delle specie vegetali mediante l'uso delle chiavi analitiche

Modalità di verifica delle capacità

Le capacità acquisite saranno verificate:

- nell'ambito del colloquio finale
- nel corso delle attività pratiche



UNIVERSITÀ DI PISA

Comportamenti

Al termine del corso lo studente potrà acquisire e/o sviluppare:

- una maggiore percezione della stretta interdipendenza tra animali e vegetali indipendentemente dal tipo di alimentazione
- una maggiore sensibilità a gestire le coltivazioni nel rispetto dei principi ecologici
- una maggiore attenzione nella scelta delle piante o parti di esse da destinare all'alimentazione animale
- la capacità di riconoscere e analizzare in modo critico la diversità del mondo vegetale

Modalità di verifica dei comportamenti

Il comportamento dello studente sarà verificato attraverso:

- il coinvolgimento nella discussione sulle problematiche poste dal docente
- l'interesse ad osservare e porsi domande durante le attività pratiche

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Per comprendere gli argomenti trattati nelle lezioni di botanica lo studente deve possedere adeguate conoscenze della:

- biologia cellulare (struttura della cellula eucariotica e procariotica, proprietà delle membrane, processi cellulari fondamentali, generalità della mitosi e della meiosi, significato di autotrofia ed eterotrofia)
- biochimica (composizione, struttura e proprietà di lipidi, carboidrati e proteine)
- chimica e fisica (concetti di gradiente e di osmosi)

Indicazioni metodologiche

I contenuti teorici del corso sono presentati mediante lezioni frontali con l'ausilio di immagini.

Le lezioni frontali (40 h) sono integrate da:

- attività di gruppo sulla soluzione di quesiti (4 h)
- attività pratiche di osservazione e descrizione di esemplari freschi e essiccati di piante e porzioni di pianta in diversi stadi di sviluppo (14 h).
- osservazione ed esercitazione al riconoscimento di piante dal vivo (6 h)

Frequenza: non obbligatoria ma consigliata

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Parte teorica (40 h)

- Differenze tra organismi animali e vegetali (2 h).
- Cenni di ecologia (significato di ecosistema, catene alimentari, livelli trofici, ciclo della materia e flusso di energia) (2 h).
- Cenni all'evoluzione e alla classificazione dei vegetali terrestri: caratteristiche generali di Briofite, Pteridofite, Gimnosperme e Angiosperme (2 h).
- Citologia vegetale (4 h).
- La fotosintesi: generalità sul processo e significato ecologico (1 h).
- Istologia vegetale (4 h).
- Il corno: organizzazione generale, accrescimento e plasticità (1 h)
- Origine, morfologia, anatomia e funzione della radice, del fusto e della foglia. Differenze tra Monocotiledoni, Dicotiledoni e Gimnosperme. Adattamenti all'ambiente (2 h).
- Il fiore e le infiorescenze: evoluzione, morfologia e classificazione (1 h).
- Il seme: significato ecologico, struttura e germinazione (1 h).
- Il frutto: significato ecologico, struttura, classificazione e dispersione (1 h).
- La riproduzione nelle Angiosperme: micro- e macrosporogenesi, impollinazione e doppia fecondazione. I cicli biologici (2 h).
- Il ciclo vitale delle piante: durata e suddivisione in fasi. Concetto di stagione vegetativa. Strategie di superamento della stagione avversa: le forme biologiche di Raunkiaer (2 h).
- La nutrizione minerale: elementi essenziali e non; micro e macronutrienti. Ruolo della traspirazione. Composizione chimica e molecolare delle piante (2 h).
- Sistematica delle Angiosperme: suddivisione in Classi e Famiglie. Caratteristiche delle Dicotiledoni e delle Monocotiledon (1 h).
- Caratteristiche generali delle famiglie di Angiosperme di importanza zootecnica e ambientale (Fagaceae, Ranunculaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Rosaceae, Fabaceae, Apiaceae, Solanaceae, Asteraceae, Gramineae, Liliaceae, Araceae) (4 h).
- I generi e le specie di particolare importanza foraggera: caratteristiche morfologiche, riproduttive, modalità d'uso e areale di coltivazione (generi Beta, Brassica, Helianthus, Trifolium, Medicago, Vicia, Hedysarum, Onobrychis, Lotus, Glycine, Lupinus, Triticum, Hordeum, Secale, Lolium, Avena, Festuca, Dactylis, Phleum, Sorghum, Zea) (8 h).



UNIVERSITÀ DI PISA

Parte pratica (26 h)

- In preparazione delle attività pratiche saranno presentati i potenziali rischi per la salute derivanti dalla manipolazione di piante fresche, le misure di prevenzione da adottare e i dispositivi di protezione per evitare allergie da contatto o da inalazione (2 h).
- osservazione in aula e nel laboratorio di microscopia di materiale fresco, di modelli vegetali e di immagini proiettate o sezioni di preparati isto-anatomici (5 h).
- osservazione di piante dal vivo sia in ambiente urbano che in prati didattici e campi catalogo delle specie foraggere appositamente allestiti. (6 h)
- esercitazione al riconoscimento delle caratteristiche di foglie e fiori utili in sistematica e dei termini associati (5 h)
- esercitazione al riconoscimento delle famiglie, dei generi e delle specie mediante l'uso delle chiavi analitiche e dello stereomicroscopio (6 h)

Bibliografia e materiale didattico

Testi consigliati

- PANCALDI S., BALDISSEROTTO C., FERRONI L., PANTALEONI L., 2019. Fondamenti di Botanica generale – Teoria e pratica in laboratorio. Mc Graw Hill.
- PASQUA G., ABBATE G., FORNI C. 2011. Botanica generale e Diversità vegetale. Ed. Piccin
- VENTURELLI F. e VIRLI L. 1995. Invito alla Botanica. Zanichelli, Bologna
- MASONI A., ERCOLI L., BONARI E. 1995. Coltivazioni foraggere. SEU, Pisa. (per la descrizione delle famiglie e delle specie coltivate come foraggi).
- CERUTI A., CERUTI M., VIGOLO G. 1993. Botanica medica, farmaceutica e veterinaria con elementi di botanica generale. Zanichelli, Bologna
- SOLOMON E.P., MARTIN C.E., MARTIN D.W., BERG L.R., 2017. Struttura e processi vitali nelle piante. EdiSES. (riassunto parte generale)
- SMITH A.M., COUPLAND G., DOLAN L., HARBERD N., JONES J., MARTIN C., SABLONSKI R., AMEY A. 2011. Biologia delle piante. I – Evoluzione, sviluppo, metabolismo. Zanichelli, Bologna

Materiale ausiliare:

- Materiale didattico sulla piattaforma e-learning per gli studenti iscritti al corso
- Per il riconoscimento delle piante sono disponibili presso la Biblioteca del Dipartimento di Scienze Veterinarie campioni di erbario delle principali specie foraggere e tossiche e una banca dati digitale sulle piante tossiche
- Per l'osservazione delle piante dal vivo sono stati allestiti un prato didattico spontaneo e un campo catalogo delle principali specie foraggere presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agroambientali

Lecture ausiliari:

- SPERANZA A., CALZONI G. L., 1997. Struttura delle piante in immagini. Zanichelli Ed., Bologna. (per una migliore comprensione dell'anatomia vegetale).
- PURVES W.K., SADAVA D., ORIANI G.H., HELLER H.C., 2001. Biologia (La biologia delle piante, L'ecologia e la biogeografia). Zanichelli Ed., Bologna.
- VIEGI L. e ARDUINI I. 2003. Appunti di Etnobotanica Veterinaria. SEU, Pisa.

Web sites:

<http://www.whfreeman.com/raven/> <http://www.cornell.edu/> <http://www.dipbot.unict.it/frame/botgenit.htm>;
<http://www.dipbot.unict.it/frame/botsistit.htm>

Indicazioni per non frequentanti

Iscrivere al corso sulla piattaforma e-learning e seguire tutte le indicazioni per i frequentanti.

Modalità d'esame

Colloquio sugli argomenti del programma e trattati nelle lezioni frontali ed alle esercitazioni.

Il colloquio prevede anche la descrizione di esemplari freschi, essicata e immagini di sezioni di piante.

Voto in 30/30. Soglia di superamento 18/30.

Altri riferimenti web

Registro delle lezioni sulla pagina personale del docente (sito Università di Pisa - unimap)

Ultimo aggiornamento 28/06/2023 12:53