

Testi del Syllabus

Resp. Did.	TRETIACH Mauro	Matricola: 005263
Anno offerta:	2015/2016	
Insegnamento:	181SM - BIOLOGIA VEGETALE	
Corso di studio:	SM51 - SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE	
Anno regolamento:	2015	
CFU:	9	
Settore:	BIO/01	
Tipo Attività:	A - Base	
Anno corso:	1	
Periodo:	Secondo Semestre	
Sede:	TRIESTE	



Testi in italiano

Contenuti (Dipl.Sup.)	Descrizione delle principali caratteristiche morfologiche, anatomiche e funzionali dei vegetali, con riferimenti ai meccanismi di assimilazione della CO ₂ , trasporto dell'acqua, cicli metagenetici e modalità riproduttive di alghe, piante superiori e funghi.
Testi di riferimento	(P) Pasqua, Abbate, Forni, Botanica generale e diversità vegetale, III ediz. – Piccin, Padova. Per la consultazione: (R) Raven, Evert & Eichhorn, Biologia delle Piante, VI ediz. - Zanichelli, Bologna. (L) Longo, Biologia Vegetale, forme e funzioni, II ediz. - UTET, Torino. (Lü) Lüttge, Kluge & Bauer, Botanica, I ediz. - Zanichelli, Bologna. (S) Strasburger, Trattato di Botanica per le Università, parte generale (vol. I), VIII ediz. ital. - Delfino, Roma. (D) Delevoryas, La varietà delle forme vegetali. Zanichelli, 1970 (fuori commercio; disponibile in biblioteca tecnico-scientifica o presso il docente). (S&C) Speranza & Calzoni, Struttura delle piante in immagini. Guida all'anatomia microscopica delle piante vascolari - Zanichelli, Bologna
Obiettivi formativi	Acquisizione di solide conoscenze di botanica. Acquisizione di uno spirito critico nello studio dei fenomeni naturali e di una cultura scientifica. Capacità di leggere e capire un articolo scientifico su argomenti di Botanica.
Prerequisiti	Conoscenze di base di chimica generale ed inorganica, chimica organica, biologia cellulare e biologia evolutiva. Interesse per il mondo degli organismi.
Metodi didattici	Lezioni frontali, anche in modalità "blended"; attività seminariali su temi attinenti alla disciplina, scelti dagli studenti; discussione su documenti (es. articoli scientifici) forniti in formato elettronico. Diapositive fornite prima delle singole lezioni su "moodle".
Modalità di verifica dell'apprendimento	Test scritto alla fine del corso.
Programma esteso	Presentazione del programma e delle modalità di esame. La Botanica. Organismi etero- ed autotrofi. Le piante sono i più importanti produttori primari dell'ecosistema Terra.

Forme e dimensioni della cellula vegetale tipo, e sue caratteristiche peculiari: la parete, il vacuolo, i plastidi.

La parete della cellula vegetale e i suoi componenti più frequenti: emicellulose, pectine, lignina, cellulosa (confronto con la struttura dell'amilosio e dell'amilopectina). Lo sviluppo della parete cellulare: la lamella mediana, la parete primaria, la parete secondaria. Plasmodesmi e punteggiature. Apoplasto e simplasto.

Il vacuolo della cellula vegetale. Sostanze immagazzinate nel vacuolo; meccanismi di accumulo. Turgidità e plasmolisi cellulare. Il concetto di potenziale idrico. Il meccanismo di distensione della parete primaria: l'ipotesi della crescita acida.

I plastidi: classificazione e funzione di leuco-, cromo- e cloroplasti. Ontogenesi dei cloroplasti. Il plastoma. La teoria endosimbiontica.

Livelli di organizzazione delle tallofite. I diversi tipi di organizzazione cellulare delle tallofite.

I funghi superiori: biologia, ruolo ecologico. Le diverse strategie nutrizionali: sapro-, necro- e biotrofismo. Funghi e simbiosi con altri organismi (licheni e micorrize), cenni alle strutture riproduttive (conidi, asco e basidiospore) e ai cicli metagenetici di asco- e basidiomiceti. I componenti molecolari della parete fungina, e modalità di formazione.

I cicli metagenetici degli organismi vegetali: briofite, felci iso- ed eterosporee, gimnosperme ed angiosperme.

Biologia dell'impollinazione.

Il seme. Formazione dell'embrione con determinazione dell'asse di polarità e primi stadi di sviluppo. Ruolo dei tessuti di riserva e di protezione.

La disseminazione.

Quiescenza e germinazione. L'assorbimento di acqua nelle prime fasi di germinazione.

Caratteristiche citologiche dei meristemi degli apici vegetativi e formazione dei meristemi ascellanti. Il modello di crescita "aperto" delle piante superiori. Le zone di crescita e differenziamento del fusto e della radice.

I tessuti definitivi della pianta. Le caratteristiche dei tessuti tegumentali primari. Epidermide con annessi: stomi, peli e ghiandole. Gli stomi - tipi fondamentali, genesi ed evoluzione. Il funzionamento degli stomi per il regolamento del flusso di scambio dei gas e fattori coinvolti nei processi di apertura o di chiusura.

Rizoderma, esoderma, sughero ed endodermide. Tessuti parenchimatici.

Tessuti meccanici: collenchima e sclerenchima; loro distribuzione nel corpo della pianta.

Tessuti conduttori: origine evolutiva ed ontogenesi; loro organizzazione in fasci.

La teoria telomica.

L'anatomia del fusto in struttura primaria. Cenni ai principali modelli di costruzione.

Accrescimento secondario in spessore in gimno- e angiosperme legnose.

Caratteristiche istologiche del legno omo- ed eteroxilo, del libro e della zona corticale. L'accrescimento secondario in spessore di monocotiledoni pseudo-arboree e modificazioni ("metamorfosi") del fusto.

Anatomia della radice (zona meristemica, zona in struttura primaria, zona in struttura secondaria, formazione delle radici secondarie e di quelle avventizie).

Metamorfosi delle radici: il velamen delle piante epifite, gli pneumatofori delle mangrovie.

Morfologia ed anatomia della foglia dorsiventrata o bifacciale; equifacciale o isolaterale; uni facciale. Metamorfosi della foglia, con particolare riguardo alle piante carnivore.

Il processo fotosintetico, cenni storici alle scoperte fondamentali della ricerca. Traspirazione e fotosintesi: il grande compromesso.

Fase luminosa: riduzione dell' $NADP^+$, fotofosforilazione ciclica e non ciclica.

Fase oscura, con definizione delle tappe fondamentali. Piante C3, C4 e CAM.



Testi in inglese

Contenuti (Dipl.Sup.)	Description of the main morphological, anatomical and functional features of vascular and non-vascular plants, with special emphasis on CO ₂ assimilation mechanisms, water transport, metagenetic cycles, reproductive strategies of algae, mosses, ferns and seed plants, and symbiotic life-styles concerning plants, bacteria and fungi
Testi di riferimento	see Italian version
Obiettivi formativi	Acquisition of a solid knowledge of Botany. Acquisition of a critical mood for studying natural phenomena. Capability to read and to understand a scientific paper concerning Botany.
Prerequisiti	Basic knowledge in general and inorganic chemistry, organic chemistry, cell biology, evolutionary biology.
Metodi didattici	Lectures, also "blended"; seminars on specific topics proposed by the classroom; open discussion on scientific papers. Slides put at disposal on "Moodle" before starting the single lecture.
Modalità di verifica dell'apprendimento	Written test at the end of the course.