

Programma del corso di
Botanica generale e Laboratorio
(Corso di Laurea in Scienze Biologiche)

CITOLOGIA ED ISTOLOGIA VEGETALE

Morfologia e ultrastruttura della cellula nei procarioti fotosintetici. I cianobatteri e le proclorofite. Morfologia e componenti della cellula vegetale.

La parete cellulare: struttura, costituenti chimici (cellulosa, pectine), biogenesi.

Citodieresi e fragmoplasto. Accrescimento per distensione. Modificazioni della parete cellulare nelle piante: cutinizzazione, lignificazione, suberificazione, mineralizzazione.

Il vacuolo: biogenesi, struttura e funzioni. Il processo osmotico.

Il plastidio: teoria endosimbiotica. Biogenesi, ultrastruttura e funzione dei plastidi. Proplastidi, cloroplasti, amiloplasti, cromoplasti, ezioplasti. Pigmenti fotosintetici. Il processo fotosintetico.

Origine della cellula vegetale eucariotica, endosimbiosi seriali.

I tessuti vegetali: meristemi primari e secondari; tessuti parenchimatici (parenchima clorofilliano, di riserva, acquifero, aerifero, conduttore); tessuti tegumentali (epidermide, rizoderma, endoderma, mesoderma, sughero); tessuti meccanici (collenchima e sclerenchima); tessuti conduttori (xilema e floema).

PROCARIOTI. Caratteri generali dei batteri fotoautotrofi e chemioautotrofi. Ruolo dei batteri chemioautotrofi nel ciclo biogeochimico dell'azoto. Fissazione dell'azoto atmosferico. Batteri simbiotici delle piante, con particolare riferimento a *Rhizobium*. Cianobatteri: caratteri generali, organizzazione cellulare, eterocisti, riproduzione.

FUNGHI. Caratteri generali. Ascomiceti e Basidiomiceti. Organizzazione cellulare, riproduzione. Eterocariosi e parasessualità.

Associazioni simbiotiche tra funghi ed alghe (licheni) e tra funghi e piante (micorrize).

PROTISTI FOTOSINTETICI. Alghe Rosse, Diatomee e Alghe Brune: caratteri generali, caratteristiche citologiche e cicli vitali. **Alghe Verdi:** caratteri generali, caratteristiche citologiche, organizzazione del tallo e cicli vitali; le alghe verdi come progenitori delle piante terrestri.

Importanza economica delle alghe.

PIANTE. L'embrione come carattere distintivo delle piante. Alternanza di generazioni nelle piante.

Adattamenti morfologici correlabili alla transizione evolutiva dall'ambiente acquatico a quello terrestre. Concetto di tallo e di corno. Evoluzione del fusto, della radice e delle foglie. Principali tipi di stele, con particolare riferimento alla protostele, eustele, atactostele e actinostele.

Organizzazione dell'apice del germoglio e della radice. Crescita per distensione e differenziamento cellulare. Ontogenesi, struttura primaria e secondaria del fusto e della radice. Modificazioni del fusto e della radice. Ontogenesi, morfologia ed anatomia della foglia. Adattamenti e modificazioni delle foglie in relazione ai fattori ambientali. Gli Stomi e la Traspirazione.

La classificazione delle Piante. Principi di Sistematica Molecolare.

Briofite. Caratteri generali e cicli vitali dei Muschi, delle Epatiche e delle Antocerote.

Crittogame Vascolari. Caratteri generali. Le Divisioni delle Crittogame Vascolari. Isosporia ed Eterosporia. Ciclo vitale di *Selaginella* e *Polypodium*. I gruppi ancestrali delle Spermatofite.

Spermatofite. Caratteri generali. L'evoluzione del seme e suo significato adattativo.

Gimnosperme. Caratteri generali. Le Conifere; ciclo vitale di *Pinus*.

Angiosperme. Caratteri generali. Dicotiledoni e Monocotiledoni. I principali gruppi di angiosperme. Cicli vitali delle angiosperme. Il fiore. Impollinazione e doppia fecondazione. Sviluppo del seme e del frutto. Disseminazione, germinazione del seme e sviluppo della plantula.