

# Insegnamento: **Botanica Generale e Laboratorio** (25985)

Corso: Scienze Biologiche (N88)

---

## **CITOLOGIA E ISTOLOGIA VEGETALE**

Morfologia e ultrastruttura della cellula nei procarioti fotosintetici.

Morfologia e componenti della cellula vegetale.

**LA PARETE CELLULARE.** Biogenesi, struttura, costituenti chimici (cellulosa, pectine). Modificazioni della parete cellulare: cutinizzazione, lignificazione, suberificazione, mineralizzazione.

**IL VACUOLO.** Biogenesi, struttura e funzioni. Il succo vacuolare. Il processo osmotico.

**I PLASTIDI:** La teoria endosimbiontica. Endosimbiosi seriali. Biogenesi, ultrastruttura e funzione dei plastidi.

Proplastidi, cloroplasti, amiloplasti, cromoplasti, ezioplasti. Pigmenti fotosintetici. Il processo fotosintetico (fase luminosa e fase oscura). La Chemiosintesi.

Origine della cellula vegetale eucariotica. Mitosi e Meiosi.

Il Mitocondrio. La respirazione aerobica e anaerobica.

**I TESSUTI VEGETALI.** Meristemi primari e secondari. Tessuti parenchimatichi (parenchima clorofilliano, di riserva, acquifero, aerifero, conduttore). Tessuti tegumentali (epidermide, rizoderma, endoderma, mesoderma, sughero). Tessuti meccanici (collenchima e sclerenchima). Tessuti conduttori (xilema e floema).

## **ORGANOGRAFIA E SISTEMATICA VEGETALE**

**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. Organizzazione cellulare, riproduzione; eterocariosi e parasessualità.

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

**PROTISTI FOTOSINTETICI. Alge Rosse, Diatomee e Alge Brune:** caratteri generali, caratteristiche citologiche e cicli vitali. **Alge 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 protosteale, eusteale, atactosteale e actinosteale. 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*, *Lycopodium*, *Equisetum* 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.

Importanza della Biodiversità Vegetale. Conservazione *in situ* e *ex situ* di specie vegetali rare o in pericolo di estinzione. I Parchi Naturali. Le principali piante utili per l'uomo. Le piante ingegnerizzate.

## **Testi Consigliati**

RAVEN, EVERT, EICHHORN. Biologia delle piante. Zanichelli

PASQUA, ABBATE, FORNI. Botanica generale e diversità dei vegetali. PICCIN

J. D. MAUSETH. Botanica – Parte generale. Idelson Gnocchi