

Scheda Insegnamento
CdS BIOTECNOLOGIE (I anno, II semestre)
A.A.2015/16

Nome insegnamento:

Botanica e Biologia cellulare dei Vegetali

Docente:

Gian Pietro Di Sansebastiano

Breve presentazione e obiettivi del corso

Sono fornite nozioni fondamentali sull'organizzazione della cellula vegetale con approfondimenti sulla specificità del sistema di endomembrane e sulla struttura e funzione di plastidi, vacuolo e parete cellulare allo scopo di evidenziare le peculiarità distintive tra cellule animali e cellule vegetali. Vengono sviluppati argomenti di istologia e anatomia delle piante in Angiosperme e Gimnosperme. Si evidenziano gli aspetti fondamentali della biologia delle tallofite: briofite, alghe e funghi. Tutti gli argomenti sono sviluppati con l'obiettivo di applicare le conoscenze di base a sviluppi biotecnologici in campo vegetale quali: uso delle cellule vegetali e delle piante come fattorie molecolari per la produzione di molecole di interesse (proteine, polisaccaridi, farmaci), miglioramento delle proteine di riserva, studio delle vie metaboliche di metaboliti secondari di interesse e di polisaccaridi per la produzione di biomasse. Il corso prevede esercitazioni di laboratorio con osservazioni al microscopio ottico di strutture istologiche e anatomiche di Angiosperme e Gimnosperme allo scopo di contribuire alla formazione pratica dello studente.

Programma delle lezioni e delle esercitazioni/laboratori:

Peculiarità delle membrane biologiche vegetali. Reticolo Endoplasmico: proteine residenti, controllo di qualità. Proteine di riserva. Corpi lipidici. Apparato di Golgi: modificazione delle proteine, sintesi dei polisaccaridi di matrice, peculiarità dei ditirosomi. Via di Secrezione: smistamento delle proteine, trasporto vescicolare e specificità dei rivestimenti. Struttura e funzione degli organelli tipici della cellula vegetale. Plastidi: Proplastidi, cloroplasti, cromoplasti, amiloplasti. Pigmenti fotosintetici, organizzazione delle membrane tilacoidali. Importo delle proteine plastidiali. Interconversione dei plastidi. Parete: Funzioni della parete cellulare, biogenesi della parete. Organizzazione della lamella mediana, parete primaria, parete secondaria. Biosintesi dei componenti di parete. Crescita e modificazioni della parete. Proteine strutturali ed enzimatiche. Vacuolo: Biogenesi, Peculiarità del tonoplasto. Composizione del succo vacuolare. Significato dei metaboliti secondari. Vacuolo come organello multifunzionale. Molecole bioattive. Tessuti. Tessuti meristematici, meristemi primari e secondari. Tessuti parenchimatici, tegumentali, meccanici, conduttori, secretori. Fusto. Apice del germoglio. Struttura primaria del fusto: eustele e atactostele. Cambio cribro-legnoso. Cambio subero-fellodermico. Struttura secondaria: legno omoxilo e legno eteroxilo. Radice. Cuffia. Struttura dell'apice radicale, Struttura primaria: actinostele. Caratteristiche dell'endoderma. Struttura secondaria. Foglia. Struttura della foglia. Briofite. Alghe. Funghi. Licheni. Aspetti dell'uso delle piante come fattorie molecolari per applicazioni biotecnologiche.

Risultati di apprendimento previsti:

Acquisizione di conoscenze sull'organizzazione della cellula vegetale (con particolare riferimento agli organelli specifici: vacuolo, plastidi e parete) e sull'organizzazione istologica e anatomica della foglia e di radici e fusti in struttura primaria e secondaria. Acquisizioni di nozioni di base sull'uso delle piante per applicazioni biotecnologiche.

Prerequisiti:

nessuno

Propedeuticità:

nessuna

Testi di riferimento:

- Sufficienti gli appunti del corso.
- PASQUA G. E AUTORI VARI- BIOLOGIA CELULARE E BIOTECNOLOGIE VEGETALI – PICCIN.
- Qualunque testo universitario di Botanica Generale.

Metodi didattici e modalità di esecuzione delle lezioni e delle esercitazioni/laboratori

La modalità di erogazione delle lezioni è tradizionale. Sono previsti 7 CFU (56 ore) di lezioni frontali + 1 CFU (12 ore) di esercitazioni pratiche di laboratorio.

Metodi di valutazione degli studenti:

Prova orale con riconoscimento di vetrini. La votazione finale è in trentesimi con eventuale lode.

Orario di ricevimento:

Tutti i pomeriggi dalle 15.30 alle 16.30 su appuntamento.