

**Titolo del corso: Plasticità cellulare e differenziamento delle piante: applicazioni industriali**

<b>Docente:</b> Gabriella Pasqua	<b>Durata e crediti</b> <b>Formativi:</b> <b>CFU 6</b>	<b>Settore disciplinare:</b> <b>BIO/01</b>
-------------------------------------	--	---

**Obiettivi del corso (3-5 righe)**

Il corso ha lo scopo di studiare l'organizzazione strutturale e funzionale della cellula vegetale ed il differenziamento delle piante, mediante sistemi sperimentali e metodologie avanzate. Ha inoltre la finalità di fornire le conoscenze e gli strumenti tecnologici per incrementare la professionalità del biologo in settori che usano sistemi cellulari vegetali per applicazioni industriali (es. banche del germoplasma, cosmetica funzionale e integratori).

**Programma del corso**

Biogenesi e caratteristiche ultrastrutturali dei compartimenti peculiari delle cellule vegetali. Smistamento e direzionamento delle proteine verso i compartimenti cellulari bersaglio. Comunicazione intercellulare e ruolo dei plasmodesmi. Ruolo delle componenti del citoscheletro nella crescita cellulare per divisione e distensione e nell'adattamento in risposta agli stimoli ambientali. Il ciclo cellulare e la sua regolazione nel coordinamento fra proliferazione e differenziamento. Regolazione del differenziamento cellulare. Morte cellulare programmata come componente dello sviluppo della pianta. Poliploidizzazione durante il differenziamento e conseguenze per lo sviluppo. Definizione di totipotenza e pluripotenza delle cellule vegetali. Le cellule staminali e la loro localizzazione nei meristemi. Parallelismi e differenze tra cellule staminali vegetali e animali. Tecnologie per l'ottimizzazione della biomassa cellulare e resa in composti bioattivi: selezione di linee cellulari più produttive, utilizzo di elicitori e produzione su larga scala. Sistemi cellulari vegetali per applicazioni industriali nella cosmesi funzionale e negli integratori. Nanobiotecnologie applicate alla cosmesi.

Principali sistemi sperimentali per lo studio del differenziamento cellulare delle piante. Plasticità e determinazione del destino cellulare. Cellule iniziali e derivate. Marcatori di identità cellulare. Coordinamento funzionale nel meristema e meccanismi di interdipendenza fra meristemi. L'effetto posizione nel differenziamento. Meccanismi di definizione del piano di organizzazione della pianta. Modulazione dello sviluppo post-embrionale in fusto, radice, foglia e fiore. La riprogrammazione ed il transdifferenziamento. Tessuti multifunzionali nei diversi organi della pianta. La radicazione avventizia e sue applicazioni. Embriogenesi somatica, ginogenesi, androgenesi, e produzione industriale di semi sintetici. Banche del germoplasma.