



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## BIOTECNOLOGIE VEGETALI IN CAMPO FARMACEUTICO

### ANNA MENSUALI

Anno accademico	2022/23
CdS	BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI
Codice	319GG
CFU	3

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BIOTECNOLOGIE VEGETALI IN CAMPO FARMACEUTICO	AGR/04	LEZIONI	28	ANNA MENSUALI

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Il corso fornisce conoscenze di base sui principali metodi utilizzati per la produzione di sostanze di interesse per l'industria farmaceutica, cosmetica ed alimentare a partire da cellule e tessuti vegetali. L'obiettivo è completare le conoscenze relative ad un importante settore di applicazione delle biotecnologie vegetali

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

All'inizio di ogni lezione si dedicheranno alcuni minuti ad una rapida verifica dell'apprendimento delle lezioni precedenti tramite colloquio con gli studenti presenti. In sede di esame finale si verificheranno le conoscenze acquisite attraverso l'esposizione di un lavoro di approfondimento concordato col docente o con interrogazione orale per studenti non frequentanti

##### *Capacità*

Contribuire allo sviluppo delle capacità individuali di applicare un insieme di discipline (chimiche, biologiche, microbiologiche, biochimiche,) per valorizzare ed esaltare le capacità metaboliche di microrganismi, cellule, tessuti od organi vegetali per la produzione di principi attivi utili per l'industria farmaceutica

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Nel seminario conclusivo svolto da ciascuno studente si verificherà la capacità acquisita di individuare protocolli utili e di valutarne la applicabilità a specie vegetali di interesse economico.

##### *Comportamenti*

Saranno acquisite accuratezza e precisione nello svolgere attività in condizioni di asepsi e di raccolta e analisi di dati sperimentali

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Durante le esercitazioni saranno valutati il grado di accuratezza e precisione delle attività svolte verificando il buon esito delle colture realizzate da ogni studente

##### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Conoscenze di base di chimica, botanica e fisiologia vegetale

##### *Indicazioni metodologiche*

Le lezioni frontali sono svolte con ausilio di lucidi/slide/filmati, ecc.

Viene utilizzato sul sito di e-learning Polo3 la pagina del corso (es.: scaricamento materiali didattici, comunicazioni docente-studenti)

Il corso prevede almeno due esercitazioni pratiche e/o proiezione di filmati sui seguenti argomenti: preparazione dei mezzi per la coltura di cellule e tessuti vegetali, Metodologie di manipolazione in asepsi di cellule e tessuti vegetali; organizzazione di un laboratorio commerciale  
Visita guidata a laboratori del settore

L'interazione tra studente e docente è assicurata oltre che in occasione dei ricevimenti anche attraverso uso della posta elettronica.

##### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

Conoscenza delle basi biologiche della coltura in vitro di cellule, tessuti e organi di specie vegetali. Metodi per incrementare la produzione di



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

metaboliti secondari dalle colture cellulari. Biotrasformazioni. Uso di sistemi di cellule immobilizzate. Coltivazione in bioreattori. Produzione di metaboliti da plantule micropropagate. Le biotecnologie applicate alla coltivazione delle piante aromatiche ed officinali, la produzione di "hairy roots".

La produzione di principi attivi utili dalle piante. "biofarm". La produzione di "Novel foods" e l'agricoltura cellulare.

Presentazione di alcuni casi studio: caratteristiche botaniche delle specie, importanza economica, utilizzo e possibili applicazioni di interesse industriale.

### Bibliografia e materiale didattico

#### *Testi di riferimento*

Bio-farms for Nutraceuticals. (Giardi M.T. - Rea G. - Berra B. editors). Advances in experimental medicine and biology, Landes Bioscience and Springer Science+Business Media, New York, USA. 2010

Trigiano RN and D.J. Gray 2003. La coltura dei tessuti vegetali II ed Edagricole

#### *Articoli scientifici originali*

Indicati dal docente al termine delle lezioni.

#### *Altro*

Pdf delle lezioni disponibili sulla piattaforma e-learning Polo3

### Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti non frequentanti possono accedere ai pdf delle lezioni, disponibili alla pagina del corso su elearning POLO3 e fare l'esame solo in forma di interrogazione orale sugli argomenti svolti nel corso.

### Modalità d'esame

Per studenti frequentanti: esame alla fine delle lezioni costituito dall'esposizione di una presentazione PPT su argomento concordato col docente e interrogazione volta a verificare l'acquisizione delle tematiche affrontate nel corso

*Ultimo aggiornamento 03/02/2023 18:36*