

Biotecnologie Vegetali Innovative per l'Energia e per l'Ambiente		
Innovative Plant Biotechnologies applied to the Energy and the Environment		
CFU 9	AGR/07	a.a. 2018-2019
Corso di laurea magistrale in BIOTECNOLOGIE AGRO-AMBIENTALI E ALIMENTARI		
Docente Prof. Edgardo Filippone	Tel. 081 2539 224	edgardo.filippone@unina.it



Anno di corso: Primo

Semestre: Secondo

Insegnamenti propedeutici previsti dal regolamento in vigore: nessuno

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche relative alle principali cause biotiche ed abiotiche di modifica dell'ambiente, in particolare di quelle relative all'agroindustria, che coinvolgono il sistema acqua-suolo-atmosfera e di impiego delle biotecnologie vegetali applicate alle piante ed alle microalghe per il risanamento dell'ambiente e dell'uso e riciclo di scarti dell'agroindustria per la produzione di energia, biomolecole per l'agricoltura e di interesse farmaceutico.</p>
<p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>Lo studente deve dimostrare di essere in grado di progettare soluzioni eco-compatibili nei riguardi delle principali fonti di inquinamento biotico ed abiotico dell'ambiente, basate sull'impiego di organismi superiori fotosintetizzanti, risolvere problemi concernenti l'impatto sull'ambiente dell'agroindustria. Il percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità operative necessarie ad applicare concretamente le conoscenze di biologia e genetica vegetale appresi durante lo svolgimento dell'insegnamento.</p>
<p>Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:</p> <p>Autonomia di giudizio: Lo studente deve essere in grado di sapere valutare in maniera autonoma i processi coinvolti nella modifica dell'ambiente a seguito delle attività dell'agroindustria e di indicare le principali metodologie pertinenti al risanamento dell'ambiente attraverso l'impiego di organismi superiori fotosintetizzanti, e di proporre nuove soluzioni per aumentarne l'efficacia e l'efficienza. Saranno forniti gli strumenti necessari per consentire agli studenti di analizzare in autonomia le problematiche dell'impatto dell'agroindustria sull'ambiente e di giudicare i risultati dell'applicazione delle tecniche di risanamento studiate.</p> <p>Abilità comunicative: Lo studente deve saper spiegare a persone non esperte le nozioni di base sulle problematiche derivanti dall'impatto dell'agroindustria sull'ambiente e le possibili soluzioni basate sull'impiego di organismi superiori fotosintetizzanti. Alle esercitazioni durante lo svolgimento dell'insegnamento deve saper presentare un elaborato o riassumere in maniera completa ma concisa i risultati raggiunti, utilizzando correttamente il linguaggio tecnico relativo al risanamento ambientale e la produzione di beni a partire da scarti dell'agroindustria con l'impiego di biotecnologie vegetali. Lo studente è stimolato ad elaborare con chiarezza e rigore quanto disponibile su siti accademici relativi alle problematiche esposte, a familiarizzare con i termini propri della disciplina, a trasmettere a non</p>

esperti i principi, i contenuti e le possibilità applicative con correttezza e semplicità.

Capacità di apprendimento: Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi o ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma a testi, articoli scientifici, propri dei settori del risanamento ambientale e delle biotecnologie vegetali applicate al riuso di scarti dell'agroindustria. L'insegnamento fornisce allo studente indicazioni e suggerimenti necessari per consentirgli di affrontare altri argomenti affini a quelli in programma, anche attraverso visite ad aziende del settore delle biotecnologie vegetali applicate.

PROGRAMMA

1. Generalità sull'ambiente e sulla sostenibilità della produzione agroindustriale
2. Piante agrarie e microalghe
3. Sistemi avanzati di colture in vitro e di metodi di manipolazione genetica di vegetali e microalghe.
4. Strategie biotecnologiche per il miglioramento della compatibilità all'ambiente dei sistemi vegetali.
5. Percezione pubblica e realtà del rischio ambientale dell'impiego di OGM vegetali
6. Monitoraggio dell'impatto delle colture GM e coesistenza con i diversi tipi di agricoltura.
7. Metodi innovativi per il veicolamento cellulare di proteine eterologhe e di altri prodotti.
8. Biotecnologie verdi per il fitorisanamento ed il ficorisanamento dell'ambiente.
9. Applicazioni delle biotecnologie verdi per la produzione di di bioplastiche e di fibre per materiali biocompositi
10. Applicazione delle biotecnologie verdi per la produzione di energia: produzione di biomasse, bioetanolo e biodiesel.

2

CONTENTS

1. Impacts of the agriculture on the environment
2. Crop plants and microalgae
3. Industrial crops and the "green economy"
4. Advanced techniques of plant and microalgae in vitro culture and genetic manipulation
5. Public perception and real environmental risks due to the use of GMO plants
6. Impact of GMOs on the environment and new techniques to reduce their environmental impact
7. Plants and microalgae as bioreactors
8. Phytoremediation and Phycoremediation of polluted soils and waters
9. Plant biotechnology for energy production from agro-industrial wastes
10. Plant biotechnology for new materials production from agro-industrial wastes

MATERIALE DIDATTICO

Testi consigliati:

Rao, Leone. Biotecnologie e Genomica delle Piante. 2014, Idelson-Gnocchi

Chrispeels e Sadava, Genetica, Biotecnologie e Agricoltura Sostenibile, 2003, Idelson-Gnocchi

Materiale didattico elaborato dal Docente e disponibile sul sito docente

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

Risultati di apprendimento che si intende verificare:

La valutazione finale terrà conto del livello di conoscenza e comprensione dei principali processi di risanamento ambientale basato sull'impiego di organismi superiori fotosintetizzanti e sull'impiego delle biotecnologie vegetali per l'uso ed il riuso di scarti dell'agroindustria, nella capacità di applicare le conoscenze acquisite per interpretare case studies, nonché delle capacità espositive e di ragionamento dimostrate nella discussione condotta sugli argomenti richiesti.

Modalità di esame:

colloquio orale	
<i>Numero medio di argomenti colloquio orale</i>	3
<i>Tempo medio per colloquio orale</i>	30 minuti
Valutazione colloquio	<p>La valutazione della prova orale sarà effettuata sulla base dei seguenti indicatori: completezza, esposizione, pertinenza. Griglia di valutazione:</p> <p><u>pertinenza</u> (peso 10), descrittori, livelli e punteggio percentuale: ampiamente congruente alla domanda, ottimo; 100%; organica seppur non pienamente corrispondente alla domanda, distinto, 94%; adeguata e coerente seppur con qualche imperfezione, buono, 84%; essenziale e/o con varie imprecisioni, sufficiente, 75%; limitata, ridotta con errori, insufficiente, 59%; frammentaria, disorganica con argomentazioni confuse ed estemporanee rispetto alla domanda, scarso, 49%; mancanza di elementi minimi che accertino la decodificazione della domanda e individuazione dei concetti chiave, nullo, 39%.</p> <p><u>completezza</u> (peso 12), descrittori, livelli e punteggio percentuale: Conoscenza ampiamente esauriente e ricca di collegamenti, ottimo, 100%; Conoscenza esauriente e con molti collegamenti, distinto, 94%; conoscenza sufficiente e con qualche collegamento, buono, 84%; conoscenza sufficiente ma mancanza di collegamenti, sufficiente, 75%; povera e superficiale, insufficiente, 59%; Conoscenze lacunose e confuse, sufragate da argomentazioni banali, inconsistenti e confutabili, scarso, 49%; Conoscenze nulle; non si rilevano neppure elementi minimi per un'esigua trattazione, nullo, 39%</p> <p><u>esposizione</u> (peso 8), descrittori, livelli e punteggio percentuale: ottima chiarezza espositiva, ottima proprietà di linguaggio e ottima capacità di sintesi, ottimo, 100%; discreta chiarezza espositiva, discreta proprietà di linguaggio e discreta capacità di sintesi, distinto, 94%; buona chiarezza espositiva, buona proprietà di linguaggio e buona capacità di sintesi, buono, 84%; sufficiente chiarezza espositiva, sufficiente proprietà di linguaggio e sufficiente capacità di sintesi, sufficiente, 75%; scarsa chiarezza espositiva, scarsa proprietà di linguaggio e scarsa capacità di sintesi, insufficiente, 59%; insufficiente chiarezza espositiva, insufficiente proprietà di linguaggio e insufficiente capacità di sintesi, scarso, 49%</p>

NOTE DEL DOCENTE

Devono intercorrere almeno 30 giorni tra un esame non superato e l'ammissione dello studente alla successiva seduta di esame. Gli studenti devono prenotarsi sulla piattaforma SEGREPASS e devono aver compilato la scheda di valutazione del docente per poter sostenere l'esame di profitto.