

FACOLTÀ	Scienze. MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2013/2014
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Biologia ed Ecologia Vegetale
INSEGNAMENTO	Applicazioni molecolari e OGM vegetali
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline del settore biodiversità e ambiente
CODICE INSEGNAMENTO	17065
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	---
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/03
DOCENTE RESPONSABILE	Franco PALLA - Prof. Ass.to di Botanica Ambientale e Applicata (BIO/03), Università degli Studi di Palermo
CFU	6 (5+1)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	52
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	SECONDO
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Vedi calendario didattico sul sito del corso di laurea: (http://www.scienze.unipa.it/ccl/bioecovegetale/bioecoveg/)
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni Frontali Esercitazioni
MODALITÀ DI FREQUENZA	Consigliata, obbligatoria per l'esercitazione
METODI DI VALUTAZIONE	Prova <i>in itinere</i> , prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	primo
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Vedi calendario didattico sul sito del corso di laurea: (http://www.scienze.unipa.it/ccl/bioecovegetale/bioecoveg/)
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì-venerdì, previo appuntamento telefonico o e-mail (091 23891224, franco.palla@unipa.it)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Comprensione della struttura degli acidi nucleici e dei meccanismi molecolari alla base dell'espressione genica. Definire e utilizzare porzioni dei genomi nucleari, mitocondriali e cloroplastici per l'analisi del DNA genomico. Conoscenza delle metodologie molecolari per la produzione di piante transgeniche. Capacità di rivelare eventi transgenici in matrici vegetali. Capacità di distinguere e interpretare l'impatto di organismi transgenici sull'ambiente, sull'uomo e sulla biodiversità.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità nell'acquisire, rielaborare in modo critico e applicare le conoscenze acquisite, al fine di definire i processi e i protocolli d'indagine su base molecolare.

Autonomia di giudizio

Giudicare in maniera critica e responsabile i concetti ricevuti in aula, proiettandoli nella realtà, arricchendo le proprie capacità di giudizio attraverso la lettura e la discussione di pubblicazioni su riviste scientifiche qualificate.

Abilità comunicative

Il corso si prefigge di sviluppare la capacità dello studente nella rielaborazione ed esposizione delle conoscenze acquisite mediante l'utilizzo di una terminologia consona al profilo di studente universitario.

Capacità d'apprendimento La capacità di apprendimento sarà valutata durante tutto lo svolgimento del corso attraverso discussione partecipata in aula. Il corso si prefigge di sviluppare capacità di apprendimento per intraprendere studi di livello superiore e acquisire strumenti e strategie per l'ampliamento delle proprie conoscenze nell'ambito delle discipline biologiche.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivo del corso è di fornire allo studente opportune conoscenze per comprendere la struttura del DNA genomico (cellulare, mitocondriale, cloroplastico), per identificare e definire le porzioni utili per la identificazione molecolare degli individui, per la realizzazione di dendrogrammi e alberi filogenetici. Lezioni teoriche sono svolte valutando e scegliendo i protocolli tecnologici adeguati allo studio del DNA genomico e allo studio delle omologie di sequenze del DNA. Sono esaminate criticamente le possibili applicazioni e l'utilizzo di protocolli metodologici per la realizzazione di organismi geneticamente modificati di origine vegetale. Il loro impatto sull'ambiente e sulla salute dell'uomo e degli animali, considerando anche gli insetti no-target, è valutato alla luce delle implementazioni nella sicurezza e del crescente numero di eventi OGM disponibili. Durante le esercitazioni sono utilizzati i protocolli tecnologici inerenti le tematiche affrontate durante le lezioni frontali.

MODULO I	
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	Struttura del DNA genomico in sistemi procariotici ed eucariotici.
6	Genoma nucleare, mitocondriale, cloro plastico. Trascrizione genica
4	Analisi del genoma, loci, marcatori molecolari (ITS, ISSR, CYO, rcbL)
2	Organismi e Microrganismi Geneticamente Modificati (OGM-MOGM)
4	L'ingegneria genetica delle piante: metodologie e applicazione Coltura <i>in vitro</i> di cellule vegetali Selezione e analisi di piante transgeniche <i>Arabidopsis thaliana</i>
4	L'estrazione del DNA genomico da tessuti vegetali , mediante protocolli da laboratorio e kit commerciali, facilitazioni e problemi correlati.
4	Metodologie per la rivelazione di eventi OGM in alimenti per l'uomo (prodotti per l'infanzia, farine di mais e soia) e per gli animali (mangimi semplici e composti).
2	PCR quantitativa fluorescente (protocollo Syber green, Taqman)
4	Sequenziamento: Sanger, Pyrosequencing
4	OGM e potenziali rischi per la biodiversità
2	Effetto delle piante OGM su insetti non-target
TESTI CONSIGLIATI	Browwn T.A. 2002 Genomi, II edizione. EdiSES Lesk A.M. 2009. Introduzione alla genomica Zanichelli

	Watson J.D. et al 2009. Biologia Molecolare del gene. Zanichelli Dale J. W. 2008 – Dai Geni ai Genomi, II edizione. EdiSES Dispense (cartacee e informatizzate) e pubblicazioni scientifiche fornite dal docente.
ORE.	ESERCITAZIONI
3	Preparazione dei tessuti vegetali: foglie, semi, farine, mangimi. Estrazione del DNA genomico da matrici vegetali. Estrazione del DNA genomico da tessuti animali: insetti Estrazione DNA genomico da cellule microbiche.
2	Risoluzione e quantificazione del DNA genomico mediante gel elettroforesi.
4	Definizione di specifiche sequenze bersaglio dei genomi nucleare, mitocondriale, cloro plastico Amplificazione in vitro dei marcatori molecolari, specifici per i genomi di cellule eucariotiche (animali, vegetali) e procariotiche. Analisi delle sequenze e dei profili elettroforetici. Stesura di dendrogrammi e alberi filogenetici
3	Test amplificabilità. PCR e PCR multiplex per la rivelazione di eventi transgenici in matrici vegetali.
TESTI CONSIGLIATI	Reece R.J. (2004) Analisi dei Geni e dei Genomi – EdiSES Valle G. et al (2003) Introduzione alla Bioinformatica - Zanichelli Dispense (cartacee e informatizzate) e protocolli tecnici forniti dal docente

Franco Palla