

FACOLTÀ	Scienze MM FF NN
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche PALERMO
INSEGNAMENTO	Fisiologia Vegetale con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biomolecolari
CODICE INSEGNAMENTO	03386
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	---
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/04 (05/A2)
DOCENTE RESPONSABILE	Elisabetta Oddo Ricercatore 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	Palermo Viale delle Scienze Edificio 16, Aula Randazzo.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	secondo calendario consultabile sul sito http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lezioni: secondo calendario consultabile sul sito http://www.unipa.it/scienzebiologiche/ Esercitazioni: da programmare con il docente
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Tutti i giorni su appuntamento Mail: elisabetta.oddo@unipa.it Tel: 091 23891222

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione della conoscenza e comprensione dei meccanismi fisiologici che regolano i processi vitali degli organismi vegetali. Conoscenze teoriche e pratiche di esperimenti di laboratorio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Applicazione delle conoscenze di base di biologia vegetale, chimica e fisica per comprendere la relazione struttura-funzione nelle piante superiori a livello di cellula, di organo e di organismo in relazione all'ambiente. Valutazione analitica dei fattori biotici e abiotici che regolano la vita delle piante.

Autonomia di giudizio

Capacità di applicare il metodo scientifico di indagine per comprendere e spiegare i processi metabolici nelle piante e il loro significato adattativo ed evolutivo. Basi teoriche e pratiche per lo svolgimento di osservazioni sperimentali mediante utilizzo di strumentazione di laboratorio. Nozioni generali sulla sicurezza in laboratorio.

Abilità comunicative

Acquisizione di un linguaggio scientifico appropriato come strumento per la comprensione delle discipline biologiche. Capacità di lavorare in gruppo in modo interattivo, confrontando conoscenze teoriche e metodi applicativi. Idoneità ad operare con autonomia nell'elaborazione e nella presentazione, sia verbale che grafica, delle conoscenze acquisite.

Capacità d'apprendimento

Saper adoperare le conoscenze e le abilità acquisite per il continuo aggiornamento e perfezionamento delle proprie competenze scientifiche negli ambiti della biologia. Sviluppare capacità operative ed applicative nel campo della sperimentazione in laboratorio e dell'innovazione tecnologica. Essere in grado di confrontare e interpretare nozioni teoriche con risultati di osservazioni sperimentali.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze di base sui principali processi vitali delle piante, sulla loro regolazione ed integrazione, evidenziando come il funzionamento dell'organismo vegetale sia il risultato del co-adattamento tra le diverse funzioni biochimiche e cellulari che si esprimono in maniera differenziata nei diversi organi e tessuti della pianta. Verranno, pertanto, descritti in termini chimici e fisici i principali processi fisiologici delle piante: dalla nutrizione minerale al trasporto e bilancio idrico, dalla fotosintesi alla regolazione dei processi di crescita, sviluppo e maturazione, fino alle strategie di adattamento e risposta agli stress ambientali. Le esercitazioni di laboratorio si propongono di illustrare in modo sperimentale alcuni aspetti salienti del comportamento fisiologico delle piante.

MODULO	FISIOLOGIA VEGETALE CON ESERCITAZIONI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Presentazione e obiettivi del corso. Caratteristiche unificanti degli organismi vegetali. Sistemi modello in fisiologia vegetale.
4	Relazioni idriche della cellula vegetale. Il potenziale dell'acqua Ψ (psi) e le sue componenti. Movimento di acqua e soluti tra cellula e ambiente esterno.
8	Trasporto. Le diverse vie di trasporto nella pianta. L'acqua nel suolo. Movimento dell'acqua nella pianta. Resistenza e conduttanza idraulica. Cavitazione. Regolazione della traspirazione. Il trasporto dei fotosintati nel floema. Meccanismo del flusso da pressione. Organi "sorgente" e "pozzo". Il caricamento e lo scaricamento del floema.
4	La nutrizione minerale. Elementi essenziali e carenze nutrizionali. Assimilazione dei nutrienti. Il ruolo delle simbiosi nella nutrizione minerale delle piante.
8	Storia della scoperta della fotosintesi. I pigmenti fotosintetici. Reazioni della fase luminosa; formazione di ATP e NADPH. Reazioni nello stroma: ciclo di Calvin. La fotorespirazione. Meccanismi di concentrazione della CO ₂ : ciclo C4 e CAM. Sintesi di saccarosio e amido.
3	Il fattore luce come segnale ambientale. Pigmenti fotomorfogenetici: fototropine e fitocromo. Risposte ecofisiologiche fitocromo-dipendenti. Risposte alla luce blu.
6	Caratteristiche generali degli ormoni vegetali. Scoperta, struttura e metabolismo dei principali ormoni e loro effetti fisiologici: auxine, gibberelline, citochinine, etilene ed acido abscissico.
2	I movimenti delle piante: tropismi, nastie e nutazioni.
3	Fisiologia dello stress. Stress biotici e abiotici. Applicazioni biotecnologiche: modificazioni genetiche e trasformazioni.
40	
	ESERCITAZIONI

4	Metodi per la determinazione di Ψ_{tot} , Ψ_s e Ψ_p .
4	Estrazione e dosaggio dei pigmenti fotosintetici. Fluorescenza della clorofilla.
4	Le colture <i>in vitro</i> di espianti vegetali.
12	
TESTI CONSIGLIATI	RASCIO, CARFAGNA, ESPOSITO, LA ROCCA, LO GULLO, TROST, VONA. (2012) "ELEMENTI DI FISIOLOGIA VEGETALE". EDISES, NAPOLI. TAIZ, ZEIGER (2009). "FISIOLOGIA VEGETALE". 3 ^a Ed. PICCIN, Padova