



Dipartimento di Scienze e Tecnologie

ANNO ACCADEMICO 2015/2016

PROGRAMMA

ANNO 2015

CORSO DI STUDIO IN SCIENZE BIOLOGICHE

INSEGNAMENTO FISILOGIA VEGETALE

DOCENTE ROCCO Mariapina

Obiettivi Formativi: Il corso di fisiologia vegetale ha lo scopo di fornire nozioni introduttive sui principali processi vitali delle piante e sulla loro regolazione ed integrazione. Pertanto verranno descritti in termini chimici e fisici i principali processi fisiologici delle piante: ed in particolare: come le piante siano in grado di utilizzare l'energia solare per assimilare il carbonio inorganico e convertirlo mediante diverse biosintesi nelle molecole e nelle strutture organiche complesse che compongono la cellula vegetale. Come le piante siano in grado di estrarre nutrienti ed acqua dall'ambiente e di redistribuirli all'interno delle varie parti della pianta. Come le piante siano in grado di svilupparsi e di regolare la propria crescita, anche in rapporto agli stimoli ambientali. Come le piante siano in grado di adattarsi e rispondere agli stress ambientali.

La Cellula Vegetale: a parete cellulare: struttura, modificazioni e crescita.

Trasporto dell'acqua e dei soluti: assorbimento e movimento dell'acqua. Il potenziale idrico. Trasporto xilematico. Traspirazione. Stomi: struttura, meccanismo di apertura e chiusura. Le sostanze nutritive e la loro distribuzione. Assorbimento degli ioni. Trasporto attivo e passivo attraverso plasmalemma e tonoplasto. Traslocazione di nutrienti. Trasporto floematico.

Fotosintesi: struttura dell'apparato fotosintetico, assorbimento della luce, meccanismi del trasporto elettronico. Organizzazione fotosintetica del carbonio. Rendimento energetico della fotosintesi. Fotorispirazione. Ecofisiologia dell'assimilazione del Carbonio, piante C4 e piante CAM. Biosintesi dell'amido e del saccarosio.

Metabolismo dell'azoto: Organismi azoto-fissatori. Forme inorganiche dell'azoto utilizzabili dalla cellula vegetale. Organizzazione dell'azoto. Biosintesi dei composti azotati.

Sviluppo e regolazione della crescita: il sistema ormonale dei vegetali. Struttura, biosintesi, effetti fisiologici e meccanismo di azione di auxine, gibberelline, citochinine, acido abscissico ed etilene.

Fattori ambientali di controllo della crescita: fotomorfogenesi. i fitocromi: scoperta, proprietà fotochimiche e biochimiche, localizzazione tissutale e cellulare. Effetti fisiologici della luce mediati dal fitocromo. Meccanismo di azione del fitocromo. Fotoperiodismo e ritmi circadiani. Controllo della fioritura. Risposte alla luce blu/uv. Fototropismo.

Meccanismi di difesa delle piante: prodotti del metabolismo secondario delle piante;

organismi patogeni; meccanismi di resistenza delle piante: resistenza gene per gene; la risposta ipersensibile; resistenza sistemicamente acquisita Induzione di resistenza mediante trasformazione genica (piante OGM)

Stress abiotici: meccanismi di difesa delle piante agli stress abiotici

Testi consigliati:

Taiz L. e Zeiger E. "Fisiologia Vegetale" Piccin, Padova. –quarta edizione-

Buchanan, Gruissem, Jones " Biochemistry and Molecular Biology of Plants" American Society of Plant Physiology ed.



Dipartimento di Scienze e Tecnologie