

Corso di Laurea Triennale in SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

CORSO INTEGRATO BICHIMICA E FISIOLOGIA VEGETALE (12 CFU)

Moduli Didattici: Biochimica(6CFU) Fisiologia(6CFU)

PROGRAMMA DI BIOCHIMICA

Parte I : BIOCHIMICA GENERALE (2CFU)

- Termodinamica – Entalpia, entropia, energia libera; variazione di energia libera; la costante di equilibrio delle reazioni biologiche.
- L'Acqua. Struttura dell'acqua. Proprietà fisiche e chimiche dell'acqua.
- Principali biomolecole e loro caratteristiche. Amminoacidi: struttura e stereochimica. Proteine: funzione, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Carboidrati: classificazione, configurazione e conformazione, disaccaridi e polisaccaridi. Lipidi: classificazione, acidi grassi, doppi strati lipidici.

- Gli enzimi – Struttura, proprietà e meccanismi d'azione. Il complesso enzima-substrato. cinetica enzimatica. Velocità di reazione effetti di temperatura, pH, concentrazione, presenza di attivanti e inattivanti. La cinetica di Michaelis-Menten. Meccanismi di inattivazione: competitiva, non competitiva, incompetitiva, Regolazione feed-back. Enzimi allosterici. Isoenzimi.

Parte II : LE PRINCIPALI VIE METABOLICHE (3CFU)

Introduzione al metabolismo: composti ricchi di energia e loro caratteristiche. Importanza dell'ATP: la carica energetica della cellula. Equilibrio tra anabolismo e catabolismo.

La Fotosintesi: Le reazioni alla luce: lo schema Z; Fotofosforilazione. Le reazioni al buio: il Ciclo di Calvin; La Fotorespirazione; Ciclo C4 del Carbonio e Piante CAM.

Cicli metabolici ossidativi: La respirazione ; La glicolisi; Il ciclo di Krebs; La catena respiratoria e la fosforilazione ossidativa; Meccanismi secondari di ossidazione – La β -ossidazione degli acidi grassi; ciclo del glicossilato; ciclo dei pentoso fosfati.

Parte III : PRINCIPI DI NUTRIZIONE DELLE PIANTE (1 CFU)

- La nutrizione minerale: Definizione e classificazione di Macronutrienti- Micronutrienti- Elementi benefici.
- Interfaccia suolo-radice: Movimento dei nutrienti nella rizosfera: l'intercettazione radicale, il flusso di massa, la diffusione, rapporto intensità/quantità. Interazione tra i nutrienti: antagonismo e sinergismo ionico, cinetica dell'assorbimento e concentrazione ionica.
- I processi di assimilazione ed il ruolo biologico di alcuni macronutrienti : N, P, S.

Libri di testo:

Pinton, Cocucci, Nannipieri, Trevisan - Fondamenti di Biochimica agraria- Patròn editore

Scarponi- Biochimica vegetale- Patròn editore

D. Voet- Fondamenti di Biochimica- Zanichelli

Materiale didattico fornito dal docente

Conoscenze richieste

Sono richieste solide conoscenze di chimica generale ed inorganica, di chimica organica e di biologia vegetale.