Anno Accademico 2010/2011

Biochimica Agraria – 6 CFU

Dott. Amedeo Palma

Obiettivi del corso

-

Contenuti del corso

1. **Struttura e funzione delle biomolecole** – Zuccheri, lipidi, amminoacidi, coenzimi, proteine e composti fenolici delle piante.

2. **Enzimi** – Struttura, proprietà e meccanismi di azione. I siti attivi. Il complesso enzimasubstrato. Cenni di cinetica enzimatica. Velocità di reazione e sua dipendenza da temperatura. pH, concentrazione dell'enzima e del substrato, presenza di attivanti e inattivanti. L'equazione di Michaelis-Menten. Meccanismi di inattivazione (competitiva, non competitiva, incompetitiva, feed-back).

3. **Bioenergetica** – Entalpia, entropia ed energia libera; variazione di energia libera, la costante di equilibrio delle reazioni biologiche. Reazioni endoergoniche ed eoergoniche e loro accoppiamento. Potenziale di ossido-riduzione. Energia di attivazione e potenziali redox. Legami ricchi di energia. Principali composti ricchi di energia e loro caratteristiche. Importanza dell'ATP: la carica energetica della cellula. Equilibrio tra anabolismo e catabolismo. Compartimentazione cellulare.

4. **La fotosintesi e l'organicazione del carbonio** – I pigmenti fotosintetici e loro spettro di assorbimento. Il ruolo della luce e la reazione di Hill. I fotosistemi PSII e PSI ed il trasporto fotosintetico degli elettroni. Fotofosforilazione ciclica e non ciclica. Ciclo riduttivo del C3. Il ciclo di Calvin. Fotorespirazione. Fotosintesi nelle piante C4, Meccanismi C4 di assimilazione della CO2, ciclo di Hatch e Slack; ciclo delle piante CAM, ciclo del glicolato .

5. **Glicolisi, ciclo di Krebs e catena respiratoria** – Glicolisi e processi fermentativi collegati. La via della gluconeogenesi. La via del fosfogluconato. Il catabolismo aerobico ed il ciclo dell'acido citrico. La via del gliossilato. La catena respiratoria ed il trasporto mitocondriale degli elettroni.

6. **Meccanismi secondari di ossidazione** – Il ciclo dei pentoso-fosfati e importanza delle transchetolasi e transaldolasi. La gluconeogenesi e il ciclo del gliossilato.

7. **Fosforilazione ossidativa e compartimentazione del metabolismo ossidativo.**

8. **Resa energetica dei processi fermentativi e respiratorio. Il quoziente respiratorio.**

Esercitazioni

1. **Cenni sulle principali tecniche analitiche** – Centrifugazione, cromatografia, spettrofotometria.

2. **Determinazioni del contenuto di pigmenti vegetali e di proteine nei vegetali.**

3. **Lezioni interattive e mediatiche sul trasporto fotosintetico e mitocondriale degli elettroni, sul processo fotosintetico nella sua globalità e sulla fisiologia della cellula vegetale.**

Testi consigliati

1. L. SCARPONI, Biochimica Agraria. Pàtron Editore, Bologna
2. M. Bosetto, I. Lozzi, Elementi di Biochimica agraria, Aracne ed.
3. Giordano Perin, Appunti di biochimica e biochimica nutrizionale
4. I. Cozzani, E. Dainese, Biochimica degli alimenti, Piccin
5. A.L. LEHNINGER, D.L., NELSON, M.M. COX, Principi di Biochimica, Zanichelli, Bologna
6. J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer, Biochimica, Zanichelli

Propedeuticità consigliate

Chimica generale e inorganica, Chimica organica

Modalità d'esame

Prove scritte intermedie e finali con colloquio finale

Esame orale

Docente

Dott. Amedeo Palma - CNR ISPA Sassari

tel: 079 2841709

e-mail: amedeo.palma@ispa.cnr.it

Ricevimento

Da concordare con il docente