PROGRAMMA DI BIOCHIMICA ANNO

ACCADEMICO 2009/2010

Dott.ssa Patrizia Proia

I legami chimici. Caratteristiche chimiche dell'acqua. Gruppi funzionali. Acidi, basi, Sali.

Suddivisione degli organismi. La cellula. I costituenti cellulari. I mitocondri. Membrane biologiche. Composizione chimica. Le classi principali di lipidi di riserva e di membrana.

Permeabilità delle membrane. Trasporto passivo e attivo. I quattro gruppi base di molecole biologiche. Acidi nucleici (DNA e RNA). Trascrizione e traduzione del DNA. Il codice genetico.

Legge della elettroneutralità nel plasma. pH e pK. I tamponi del sangue. Le proteine e le sue funzioni. Struttura di un amminoacido. Legame peptidico. La struttura delle proteine. Proteine fibrose e globulari. Enzimi. Equazione di Michaelis e Menten. La cinetica dei trasportatori. Effetto della Temperatura e del pH. Numero di Turnover. Modulazione dell'attività enzimatica. pH. Temperatura. Inibizione reversibile ed irreversibile:(Competitiva; Non-competitiva). Modificazioni allosteriche. Modificazioni covalenti. Cofattori. Reazioni di ossido-riduzione. NAD e FAD. Il metabolismo cellulare. ATP.

I carboidrati. Ruolo biologico dei carboidrati. La glicolisi. Trasportatori del glucosio. La fermentazione alcolica e lattica. Il destino del lattato. La decarbossilazione del piruvato. Il ciclo di Krebs. La catena di trasporto degli elettroni. La fosforilazione ossidativa.

Sistemi navetta degli equivalenti riducenti. Shuttle del glicerolo-fosfato. Shuttle del malato-aspartato. I processi di produzione e stoccaggio delle fonti energetiche: la glicogenosintesi e glicogenolisi e loro regolazione. La gluconeogenesi.

Il metabolismo dei lipidi. Ruolo principale dei lipidi. Regolazione del rilascio degli acidi grassi. Catabolismo dei lipidi: utilizzazione del glicerolo. Trasporto degli acidi grassi attivati: sistema della carnitina. β -ossidazione degli acidi grassi saturi e insaturi. Corpi chetonici. Digestione e assorbimento dei lipidi. Formazione dei chilomicroni. Strutture delle lipoproteine di trasporto.

Ciclo glucoso-acidi grassi. Meccanismi di spostamento del metabolismo lipidico verso il glucidico.

Attivazione dei vari metabolismi in funzione dell'esercizio fisico. Metabolismo anaerobico alattacido, anaerobico lattacido e aerobico. Sistemi energetici e tempo di prestazione.