



Università degli Studi di Verona
Corso di Laurea in Scienze delle Attività Motorie e Sportive
A.A. 2016/17

Corso Integrato
Biochimica del Movimento

Docente
Mariarita Bertoldi

Obiettivi del Corso

Il Corso si propone di introdurre lo studente alla conoscenza dei processi biomolecolari alla base delle funzioni della cellula e dell'organismo. Lo studente dovrà acquisire le conoscenze necessarie alla comprensione delle trasformazioni chimiche, requisito essenziale per lo studio delle relazioni struttura-funzione delle macromolecole biologiche e del metabolismo. A ciò si correlano le proprietà specifiche di molecole e specifiche vie metaboliche coinvolte nell'esercizio fisico e nel movimento.

Programma del Corso

Carboidrati. Monosaccaridi. Oligosaccaridi naturali. Polisaccaridi. Il glicogeno. Lipidi. Gli acidi grassi. I trigliceridi. Lipidi di membrana: i fosfolipidi. Il colesterolo. Membrane biologiche.

Nucleotidi. Struttura e funzioni dei nucleotidi. Coenzimi. I nucleotidi adenilici. Acidi nucleici. Proteine. Gli amminoacidi. Legame peptidico. Livelli strutturali delle proteine. La mioglobina e l'emoglobina. La miosina e l'actina. Struttura dei filamenti spessi e sottili. Gli anticorpi. Collagene. Cheratina.

Enzimi. Reazioni chimiche e velocità di reazione. Coenzimi: significato funzionale e relazione con le vitamine idrosolubili. Energetica biochimica. Composti biochimici con legami ad elevato contenuto energetico e reazioni accoppiate. Metabolismo. Generalità su catabolismo e anabolismo. Metabolismo dei glucidi. Digestione dei carboidrati. Glicolisi. Formazione di lattato. Glicogenolisi. Ciclo di Krebs. Gluco(neo)genesi. Glicogenosintesi. Via del pentosio fosfato. Metabolismo glucidico durante l'esercizio. Metabolismo dei lipidi. Digestione dei grassi. Ruolo della carnitina. Catabolismo degli acidi grassi: ossidazione in beta degli acidi grassi. Formazione di corpi chetonici: significato fisiologico e loro effetti sull'equilibrio acido-base. Metabolismo del colesterolo e colesterolemia; LDL e HDL. Sintesi degli acidi grassi. Acidi grassi essenziali. Metabolismo lipidico durante l'esercizio. Metabolismo dei protidi. Digestione delle proteine. Catabolismo generale degli aminoacidi. Transaminazione e deaminazione ossidativa del glutammato. Ciclo dell'urea. Destino dello scheletro aminoacidico: aminoacidi glucogenici e chetogenici. Metabolismo proteico durante l'esercizio. Catena respiratoria e fosforilazione

ossidativa. Bilancio energetico del catabolismo di glicidi, lipidi e protidi. Ormoni e vitamine liposolubili. Cenni sui meccanismi d'azione. Metabolismo del muscolo ed interrelazioni con gli altri tessuti. Proteine miofibrillari e proteine regolatrici. Contrazione muscolare. Fonti energetiche della cellula muscolare. La funzione della fosfocreatina. Metabolismo aerobico ed anaerobico. Fonti energetiche durante l'attività muscolare. Il glicogeno muscolare. Interrelazioni con il fegato. Il ciclo di Cori. Il ciclo glucosio-alanina. Necessità energetiche del neurone. I corpi chetonici e le proteine muscolari come fonti energetiche.

Modalità d'esame

Scritto e orale

Testi consigliati

Bertoldi, Colombo, Magni, Marin, Palestini, CHIMICA e BIOCHIMICA, EDISES, 2015