



**Università degli Studi di Verona**  
**Corso di Laurea in Scienze delle attività motorie e sportive**  
**A.A. 2015-2016**

**Corso Integrato**  
**Biochimica del movimento**

**Docente**  
**Mariarita Bertoldi**

**Obiettivi del Corso**

Il Corso si propone di introdurre lo studente alla conoscenza dei processi biomolecolari che stanno alla base delle funzioni della cellula e dell'organismo. Lo studente dovrà capire come avvengono e come sono regolate le trasformazioni chimiche che costituiscono il metabolismo. Particolare risalto è dato allo studio della bioenergetica e del metabolismo nei diversi organi durante l'esercizio fisico. Il corso intende fornire quelle nozioni indispensabili per affrontare materie come Fisiologia, Alimentazione e nutrizione e tutte quelle discipline che affrontano lo studio del movimento e dell'allenamento.

**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 ed eventuale orale

***Testi consigliati***

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