



Università degli Studi di Verona
Corso di Laurea in Scienze delle attività motorie e sportive
A.A. 2008/2009

<i>Biochimica</i>	Docente Dott. Massimo Donadelli
-------------------	---

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 imparare a conoscere quali e come sono organizzate le molecole che costituiscono la cellula e, successivamente, capire come avvengono e come sono regolate le trasformazioni chimiche che costituiscono il metabolismo.

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. Conformazione delle proteine. Livelli strutturali delle proteine. Modificazioni covalenti. Proteine multimeriche. Proteine semplici e complesse.

Proteine trasportatrici di ossigeno. La mioglobina e l'emoglobina. Affinità per l'ossigeno e fattori che la influenzano. Proteine allosteriche.

Proteine contrattili. La miosina e la sua struttura molecolare. L'actina: actina F e G. Struttura dei filamenti spessi e sottili. Contrazione muscolare.

Proteine di difesa. Gli anticorpi: struttura molecolare.

Proteine regolatrici e di segnale. Messaggi tra cellule: ormoni e fattori di crescita. Recettori. Canali ionici.

Proteine strutturali. Collagene. Cheratina.

Enzimi. Reazioni chimiche e velocità di reazione. Catalizzatori. Cinetica enzimatica. Inibitori enzimatici. Classificazione degli enzimi. Enzimi allosterici. Caratteristiche degli enzimi. 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 e sua regolazione ormonale. Ciclo di Krebs. Differenze di tessuto nell'uso del glucosio. Gluco(neo)genesi e sua regolazione ormonale. Glicogenosintesi e sua regolazione ormonale. Via del pentosio fosfato.

Metabolismo dei lipidi. Digestione dei grassi: lipasi e fosfolipasi, assorbimento dei prodotti della digestione, trasporto dei lipidi nei fluidi biologici. Attivazione degli acidi 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. Ruolo del citrato. Allungamento e in saturazione degli acidi grassi. Acidi grassi essenziali. Formazione di trigliceridi.

Metabolismo dei protidi. Digestione delle proteine: enzimi proteolitici e assorbimento degli aminoacidi. Catabolismo generale degli aminoacidi. Transaminazione e suo significato. Deaminazione ossidativa del glutammato. Ciclo dell'urea. Destino dello scheletro aminoacidico: aminoacidi glucogenici e chetogenici.

Metabolismo dei nucleotidi. Generalità su sintesi e degradazione dei nucleotidi. Acido urico.

Metabolismo dell'eme. Metabolismo del ferro. Sintesi e degradazione dell'eme. Gli itteri.

Significato biologico del metabolismo terminale e della catena respiratoria. Meccanismi che portano alla liberazione della massima quantità possibile di energia. Significato dell'acetil-CoA quale prodotto intermedio comune dei metabolismi glicidico, lipidico e protidico e sue connessioni con altre vie metaboliche. Significato della via mitocondriale di trasporto degli elettroni (catena respiratoria) e della fosforilazione ossidativa. La teoria chemio osmotica. Sistemi di spola per il trasferimento intramitocondriale degli equivalenti di riduzione del NAD extramitocondriale. Bilancio energetico del catabolismo di glicidi, lipidi e protidi.

Ormoni e vitamine liposolubili. Cenni sui meccanismi d'azione.

Modalità d'esame

Orale

Testi consigliati

Introduzione alla biochimica di Lehninger.

D. L. Nelson, M. M. Cox (Zanichelli)

Fondamenti di Biochimica.

D. Voet, J. G. Voet, C.W. Pratt (Zanichelli)

Biochimica Medica.

Siliprandi e Tettamanti (Piccin)

Biochimica.

L. Stryer (Zanichelli)

Biochimica

J.W. Baynes, M.H. Dominiczak (Casa Editrice Ambrosiana)

e-mail:

massimo.donadelli@univr.it