



**Università gli Studi di Verona**  
**Corso di Laurea in Scienze delle attività motorie e sportive**  
**A.A. 2009/2010**

**CORSO INTEGRATO Biochimica e Nutrizione:**

**DOCENTE COORDINATORE: Silvia Pogliaghi**

<b>Insegnamento</b>	<b>Docente</b>
Biochimica	Massimo Donadelli
Nutrizione	Silvia Pogliaghi

**Obiettivi Formativi del Corso Integrato:**

Conoscere i processi biomolecolari che stanno alla base delle funzioni della cellula e dell'organismo. Conoscere come avvengono e come sono regolate le trasformazioni chimiche che costituiscono il metabolismo. Conoscere la bioenergetica, il metabolismo della cellula muscolare e dell'intero organismo. Conoscere la fisiologia dell'apparato digerente, con particolare riferimento alla digestione ed all'assorbimento dei cibi. Conoscere i concetti di fabbisogno basale, bilancio energetico, costo energetico delle attività motorie. Conoscere le classi di nutrienti e le loro fonti alimentari, le raccomandazioni per una dieta ottimale per persone sedentarie e per atleti di varie discipline. Evidenziare lo stretto legame tra alimentazione, metabolismo energetico e risposta fisica all'esercizio. Conoscere i concetti di integrazione e supplementazione alimentare ed i principali prodotti impiegati nei sedentari e negli atleti. Conoscere pregi e limiti dei regimi alimentari speciali proposti a fini ergogenici per diverse discipline sportive.

**Programma del Corso**

**BIOCHIMICA:**

- CHIMICA ORGANICA: ALCANI, ALCHENI, ALCHINI, ALCOLI, ACIDI CARBOSSILICI, ANIDRIDI, ETERI, ESTERI, ALDEIDI, CHETONI, AMMINE, ISOMERIA.
- CARBOIDRATI: MONOSACCARIDI, DISACCARIDI, POLISACCARIDI, ALDOSI E CHETOSI, GLICOGENO, AMIDO, CELLULOSA, GLICOSAMMINOGLICANI, PROTEOGLICANI E GLICOPROTEINE.
- PROTEINE: AMMINOACIDI, LIVELLI DI STRUTTURA DELLE PROTEINE, LEGAME PEPTIDICO, ALFA-ELICA, FOGLIETTO-BETA, PROTEINE GLOBULARI, MIOGLOBINA ED EMOGLOBINA, REGOLAZIONE ALLOSTERICA.
- ENZIMI: CLASSIFICAZIONE DEGLI ENZIMI, SITO ATTIVO, SPECIFICITÀ ED ISOENZIMI, COFATTORI E COENZIMI, VITAMINE, REGOLAZIONE DELL'ATTIVITÀ ENZIMATICA, ENZIMI ALLOSTERICI.
- LIPIDI: LIPIDI E LORO FUNZIONI, ACIDI GRASSI ED ACILGLICEROLI, FOSFOLIPIDI, TERPENI, STEROIDI, COLESTEROLO, VITAMINE LIPOSOLUBILI, EICOSANOIDI, LIPOPROTEINE.
- NUCLEOSIDI, NUCLEOTIDI ED ACIDI NUCLEICI (CENNI).
- INTRODUZIONE AL METABOLISMO: CATABOLISMO ED ANABOLISMO, ATP E FOSFOCREATINA, COENZIMI OSSIDORIDUTTIVI (NAD E FAD), REAZIONI REDOX, VIE METABOLICHE, INTERMEDI METABOLICI, REGOLAZIONE DEL METABOLISMO, REAZIONI ACCOPPIATE, CENNI DI DIFETTI GENETICI DEL METABOLISMO.
- METABOLISMO DEI CARBOIDRATI: GLICOLISI E SUA REGOLAZIONE, VIA DEL PENTOSO FOSFATO, FERMENTAZIONE ALCOLICA E LATTICA, SINTESI DI ACETIL-COENZIMA A, DECARBOSSILAZIONE OSSIDATIVA DEL PIRUVATO, CICLO DI KREBS E SUA REGOLAZIONE, GLUCONEOGENESI E SUA REGOLAZIONE, CICLO DI CORI, GLICOGENOLISI E GLICOGENOSINTESI, REGOLAZIONE ORMONALE (GLUCAGONE, INSULINA ED ADRENALINA), IL DIABETE MELLITO.
- FOSFORILAZIONE OSSIDATIVA: CATENA RESPIRATORIA MITOCONDRIALE, POTENZIALE STANDARD DI RIDUZIONE, TRASPORTO DEGLI ELETTRONI E POMPE PROTONICHE, ATP SINTASI MITOCONDRIALE.
- METABOLISMO DEI LIPIDI: BETA-OSSIDAZIONE DEGLI ACIDI GRASSI, CORPI CHETONICI, BIOSINTESI DEI LIPIDI, ACIDO-GRASSO SINTASI, METABOLISMO DEL COLESTEROLO.
- METABOLISMO DELLE PROTEINE E DEGLI AMMINOACIDI: TRANSAMINAZIONE, CICLO GLUCOSIO-ALANINA, CICLO DELL'UREA, BIOSINTESI DEGLI AMMINOACIDI, AMMINOACIDI RAMIFICATI.
- MUSCOLO: METABOLISMO DEL MUSCOLO E REGOLAZIONE METABOLICA IN SEGUITO ALL'ALLENAMENTO.

## NUTRIZIONE

- DIGESTIONE ED ASSORBIMENTO DEGLI ALIMENTI
- ENERGETICA
- LE CLASSI DI NUTRIENTI
- DIETA RACCOMANDATA IN PERSONE SEDENTARIE
- L'ALIMENTAZIONE DELL'ATLETA
- UTILIZZO DI NUTRIENTI DURANTE ESERCIZIO FISICO
- INTEGRAZIONE E SUPPLEMENTAZIONE ALIMENTARE
- EFFETTO ERGOGENICO DEGLI ALIMENTI
- DIETE ERGOGENICHE E REGIMI SPECIALI

### **Modalità d'esame**

L'esame è scritto ed orale: un test a risposta multipla sarà seguito, per chi raggiunga la sufficienza, da un colloquio orale.

### **Testi consigliati**

"Introduzione alla biochimica di Lehninger". D. L. Nelson, M. M. Cox (Zanichelli)

"Fondamenti di biochimica dell'esercizio fisico". Michael E. Houston. (Calzetti e Mariucci editori)

"Alimentazione nello sport" Frank I. Katch, Victor L. Katch, William D. Mcardle

**e-mail:** [silvia.pogliaghi@univr.it](mailto:silvia.pogliaghi@univr.it); [massimo.donadelli@univr.it](mailto:massimo.donadelli@univr.it)

### **Orario di ricevimento Docenti (previo appuntamento telefonico o via e-mail)**

DOCENTE	GIORNO	ORA
Massimo Donadelli	Da definire previo appuntamento	
Silvia Pogliaghi	mercoledì	9-11