

## SCHEDA DOCENTE PROGRAMMA - A.A. 2014-2015

**COGNOME E NOME: CARNICELLI VERONICA**

**QUALIFICA: RICERCATORE , settore BIO-10**

**CORSO DI STUDIO: Scienze motorie e sportive**

**INSEGNAMENTO: PROPEDEUTICA CHIMICA e BIOCHIMICA dei METABOLISMI ENERGETICI**

**ORARIO DI RICEVIMENTO: lunedì ore 15-17.**

**SEDE PER IL RICEVIMENTO: Palazzo Coppito II; stanza A3.56**

**N. TELEFONO (eventuale): 0862-433452**

**E-MAIL: veronica.carnicelli@cc.univaq.it**

### **PROGRAMMA DEL CORSO:**

**Propedeutica alla biochimica** l'atomo; tavola periodica degli elementi; legami chimici; i composti; cenni sulle reazioni di ossido-riduzione; cenni sulla reattività di alcani, alcheni e alchini, alcoli, aldeidi e chetoni; gli acidi grassi; l'acqua, soluti ionici polari, molecole idrofile, idrofobe e anfipatiche. Equilibrio chimico, costante di equilibrio; ionizzazione dell'acqua e  $K_w$ . Soluzioni e concetto di mole. Molarità. Concetto di pH; acidi e basi deboli; soluzioni tampone e azione tamponante dei sistemi biologici.

**Struttura e funzione degli aminoacidi e delle proteine:** aminoacidi, legame peptidico e peptidi; proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria; funzioni biologiche delle proteine. Struttura e funzione di Mioglobina e Emoglobina; effetto cooperativo nell'emoglobina; curve di saturazione; effetto Bohr; effetto del 2,3 BPG sull'emoglobina.

**Enzimi:** meccanismo d'azione e classificazione degli enzimi; cenni sulla cinetica di Michaelis-Menten; meccanismi di regolazione dell'attività enzimatica: regolazione allosterica e regolazione covalente. Utilizzo del  $NAD^+$  e FAD. Enzimi deidrogenasi.

**Struttura e funzione dei lipidi:** lipidi di riserva (trigliceridi); lipidi strutturali della membrana (fosfolipidi e sfingolipidi); lipidi con altre attività biologiche (steroidi).

**Struttura e funzione dei glucidi:** monosaccaridi: aldosi e chetosi, forma lineare e ciclica; disaccaridi (maltosio, saccarosio, lattosio), polisaccaridi (amido, glicogeno, cellulosa).

**Il metabolismo: aspetti generali:** cenni di bioenergetica e termodinamica; reazioni esoergoniche e endoergoniche; ATP e creatina fosfato; vie cataboliche e anaboliche; meccanismi di controllo del metabolismo.

**Metabolismo dei glucidi:** glicolisi e meccanismi di regolazione; riossidazione del NADH; fermentazione lattica; gluconeogenesi e regolazione. Sintesi del glicogeno e degradazione del glicogeno; regolazione allosterica e ormonale del metabolismo del glicogeno. Ciclo di Cori. Uso di carboidrati nell'esercizio fisico.

**Metabolismo dei lipidi:** mobilizzazione dei trigliceridi; attivazione e trasporto di acidi grassi;  $\beta$ -ossidazione degli acidi grassi. Uso di lipidi nell'esercizio fisico.

**Metabolismo delle proteine:** cenni sull'ossidazione degli aminoacidi; transaminazione e deaminazione ossidativa; cenni alle vie di degradazione dello scheletro carbonioso degli aminoacidi. Aminoacidi chetogenici e glucogenici. Uso di proteine nell'esercizio fisico.

**Produzione e conservazione dell'energia metabolica:** ciclo dell'acido citrico; trasporto degli elettroni e fosforilazione ossidativa; sintesi di ATP.

#### **MATERIALE DIDATTICO:**

1. appunti delle lezioni
2. libro Biochimica per le scienze motorie. A cura dei Prof. A. Di Giulio, A. Fiorilli e C. Stefanelli. Casa Editrice Ambrosiana.
3. Alimentazione nello sport McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Casa Editrice Ambrosiana.

#### **MODALITA' DI VERIFICA:**

esame scritto e orale