

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; β -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