



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOMEDICHE E
BIOTECNOLOGICHE

Corso di laurea in Scienze motorie

Anno accademico 2020/2021 - 1° anno

BIOCHIMICA

BIO/10 - 6 CFU - 2° semestre

Docente titolare dell'insegnamento

CARMELINA DANIELA ANFUSO

Email: daniela.anfuso@unict.it

Edificio / Indirizzo: Torre Biologica, Torre Sud, quarto piano. Via Santa Sofia, 97 - 95123 Catania

Telefono: +39 095 4781170

Orario ricevimento: Sempre disponibile, previo appuntamento via e-mail

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si prefigge di fornire una preparazione di biochimica adeguata alla comprensione della struttura e funzione delle molecole di interesse biologico e del significato dei principali eventi metabolici. Al termine del modulo lo studente avrà appreso conoscenze generali sulle basi molecolari della vita, dalle proprietà chimiche fondamentali delle sostanze, alla struttura e alla funzione delle macromolecole implicate nei processi vitali, sia a livello cellulare sia extracellulare, alle trasformazioni metaboliche delle biomolecole necessarie per il funzionamento dell'organismo umano. Inoltre, lo studente comprenderà il significato delle variazioni delle principali vie metaboliche nel corso della contrazione muscolare e in diversi contesti fisiologici e patologici, con particolare riguardo al muscolo striato scheletrico ed al miocardio.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni frontali, con il supporto di slides e di strumenti audiovisivi. Al termine di ogni lezione è dato ampio spazio al commento degli argomenti trattati.

Qualora l'insegnamento venisse impartito in modalità mista o a distanza potranno essere introdotte le necessarie variazioni rispetto a quanto dichiarato in precedenza, al fine di rispettare il programma previsto e riportato nel syllabus.

PREREQUISITI RICHIESTI

Il corso prevede i requisiti minimi di base per poter seguire con profitto le lezioni e affrontare l'esame finale. Lo studente che frequenta il corso di Biochimica dovrà conoscere i concetti fondamentali di Chimica Generale e Inorganica, Chimica Organica e Propedeutica biochimica ed avere una buona base di conoscenze di fisica e biologia della cellula.

FREQUENZA LEZIONI

Obbligatoria

CONTENUTI DEL CORSO

1. LE PROTEINE
 2. CROMOPROTEINE TRASPORTATRICI DI OSSIGENO
 3. LE PROTEINE PLASMATICHE
 4. GLI ENZIMI E LA CATALISI ENZIMATICA
 5. IL METABOLISMO GLUCIDICO
 6. IL METABOLISMO LIPIDICO
 7. IL METABOLISMO DEGLI AMINOACIDI
 8. LE VITAMINE
 9. METABOLISMO MUSCOLARE NELL'ESERCIZIO E INTEGRAZIONI METABOLICHE
-

TESTI DI RIFERIMENTO

1. Introduzione alla Biochimica di Lehninger – D.L. Nelson, M.M. Cox – ZANICHELLI
2. Biochimica medica – Siliprandi, Tettamanti – PICCIN
3. Biochimica per le scienze motorie – Di Giulio, Fiorilli, Stefanelli – CASA EDITRICE AMBROSIANA

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

Slides illustrate e commentate nel corso delle lezioni, in formato PDF stampabile

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

Argomenti	Riferimenti testi
1 LE PROTEINE La struttura degli aminoacidi. Il legame peptidico. Organizzazione strutturale delle proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria. Le proteine globulari: albumina e cromoproteine. Proteine fibrose: collagene, elastina, cheratina	Testo 1: cap. 4; Testo 2: cap. 3 e 4; Testo 3: cap. 6 e 16.
2 CROMOPROTEINE TRASPORTATRICI DI OSSIGENO La struttura dell'Eme. Inserimento dell'ossigeno. La Mioglobina: struttura e funzione. Analogie e differenze con l'Emoglobina. L'Emoglobina: struttura e funzione. Il trasporto dell'ossigeno e del biossido di carbonio	Testo 1: cap. 5; Testo 2: cap. 5; Testo 3: cap. 11.

3	Le proteine plasmatiche. L'albumina e le sue funzioni principali. Le principali proteine plasmatiche: gamma-globuline (funzione e cenni sulla struttura); le lipoproteine plasmatiche, metabolismo e ruolo fisiologico. Cenni sulla cascata di coagulazione.	Testo 2: cap. 25
4	GLI ENZIMI E LA CATALISI ENZIMATICA.	Testo 1: cap. 6; Testo 2: cap. 7; Testo 3: cap. 9 e 14.
5	IL METABOLISMO GLUCIDICO: glicolisi, gluconeogenesi, il ciclo di Krebs. Le fermentazioni e LDH. Ciclo di Cori e dell'alanina. Il destino metabolico del piruvato.	Testo 1: cap. 7, 12, 14, 15, 16, 19 (parti curate a lezione); Testo 2: cap. 7, 19 (I); Testo 3: cap. 4, 17, 18, 20.
6	IL METABOLISMO LIPIDICO. Digestione e assorbimento degli acidi grassi. La beta-ossidazione e la sua resa energetica. Regolazione. Formazione, proprietà e ruolo dei corpi chetonici. La sintesi degli acidi grassi e la sua regolazione.	Testo 1: cap. 10, 17 e 21 (solo 21.1); Testo 2: cap. 2 e 12; Testo 3: cap. 5, 19, 20.
7	IL METABOLISMO DEGLI AMINOACIDI. Digestione e assorbimento degli aminoacidi e dei peptidi. Il catabolismo degli aa: reazioni di transaminazione, deaminazione e decarbossilazione. La Glutamato deidrogenasi. La Glutaminasi renale. Ciclo dell'Urea.	Testo 1: cap. 18; Testo 2: cap. 13 (parti curate a lezione); Testo 3: cap. 21 e 22.
8	LE VITAMINE	Testo 2: cap. 8.
9	METABOLISMO MUSCOLARE NELL'ESERCIZIO E INTEGRAZIONI METABOLICHE	Testo 2: cap. 24; Testo 3: cap. 24 e 25.

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Colloquio orale.

La verifica dell'apprendimento potrà essere effettuata anche per via telematica, qualora le condizioni lo dovessero richiedere.

ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

1. Il Ciclo di Cori e il Ciclo dell'Alanina
2. La biochimica della contrazione
3. I canali del Calcio