



UNIVERSITÀ DI PISA

BIOCHIMICA

CLAUDIA MARTINI

Anno accademico

2017/18

CdS

FARMACIA

Codice

029EE

CFU

9

Moduli
BIOCHIMICA

Settore/i
BIO/10

Tipo
LEZIONI

Ore
63

Docente/i
ELEONORA DA POZZO
CLAUDIA MARTINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze in merito a struttura e funzione delle proteine e il metabolismo intermedio con particolare attenzione ai processi di controllo e integrazione metabolica e ormonale.

In particolare:

le proprietà, la struttura e la funzione delle biomolecole con particolare riferimento alle proteine, i componenti le reazioni delle vie metaboliche (nome e struttura) gli enzimi i principali meccanismi di catalisi enzimatica ed i coenzimi coinvolti, la sede intracellulare e tissutale, il significato fisiologico, la regolazione metabolica ed ormonale, i rapporti con altri processi metabolici, energia prodotta od utilizzata durante i processi.

Modalità di verifica delle conoscenze

Durante il corso verranno effettuate valutazioni in itinere che richiederanno una rapida risoluzione di test a risposta multipla e di brevi descrizioni di alcuni argomenti riguardanti il programma svolto nelle lezioni. Per gli studenti che abbiano sostenuto positivamente tali prove, l'esame di profitto sarà costituito da uno scrutinio condotto dalla commissione sulla base dei risultati ottenuti nelle suddette prove eventualmente integrate da un ulteriore colloquio.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di base di Biologia, Chimica Generale e Chimica Organica

Legami chimici, equilibri in soluzione acquosa, elettrochimica, principali caratteristiche dei gruppi funzionali dei composti organici, alcuni principi di chimica fisica (termodinamica e cinetica) conoscenze di base delle strutture cellulari.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Il corso si articola in lezioni frontali con verifiche in itinere.

Lo studio includerà :

1) Struttura e funzione delle biomolecole.

Struttura e proprietà della maggior parte delle biomolecole in relazione alla loro funzione biologica: carboidrati (monosaccaridi, polisaccaridi, amido e glicogeno), lipidi, amminoacidi, peptidi, proteine, enzimi e coenzimi.

In particolare verrà studiata la organizzazione strutturale delle proteine (primaria, secondaria, terziaria e quaternaria) con particolare riferimento alla cheratina, fibroina della seta, collagene, mioglobina ed emoglobina in relazione alla loro funzione ed ai meccanismi di risposta a fattori di regolazione .

Proprietà degli enzimi, e fondamenti di cinetica enzimatica, (equazione di Michaelis-Menten, Lineaweaver-Burk, enzimi allosterici, meccanismi di catalisi (covalente e acido-base, metallo)); regolazione degli enzimi allosterici. Gli inibitori dell'attività enzimatica (inibitori come farmaci). Coenzimi.

Proprietà e composizione delle membrane cellulari in relazione alla loro funzione. Verranno esaminati i meccanismi di trasporto dei metaboliti, i recettori di membrana e i meccanismi di trasduzione dei segnali.

2) Metabolismo intermedio e sua regolazione.

Verranno esaminate in dettaglio le principali vie metaboliche di assunzione, sintesi e degradazione dei glucidi, lipidi, amminoacidi, nucleotidi e la loro regolazione metabolica ed ormonale.

In particolare: glicolisi e fermentazione, ciclo degli acidi tricarbossilici, catena respiratoria e fosforilazione ossidativa, via dei pentosi, gluconeogenesi, glicogenolisi e glicogeno sintesi in relazione al ruolo del glicogeno nel tessuto muscolare ed epatico ;

beta-ossidazione degli acidi grassi saturi ed insaturi, chetogenesi, biosintesi degli acidi grassi, sintesi e degradazione dei trigliceridi e dei fosfolipidi, biosintesi e degradazione del colesterolo

metabolismo degli amminoacidi, organizzazione della ammoniaca, ciclo dell' urea ;

metabolismo dei nucleotidi purinici e pirimidinici : biosintesi, degradazione, vie di recupero.



UNIVERSITÀ DI PISA

3) Messaggi tra cellule e tessuti : ormoni

Verranno studiate in maniera integrata le modulazioni esercitate dagli ormoni sui diversi processi metabolici ed in particolare.

I meccanismi di rilascio, trasporto e trasduzione del segnale della adrenalina e noradrenalina, degli ormoni tiroidei, dell' insulina , glucagone, degli ormoni ipofisari ACTH TSH ossitocina vasopressina e ormoni glucocorticoidi e la loro azione a livello del metabolismo glucidico, lipidico, proteico sottolineando le differenze a livello dei diversi tessuti interessati.

Bibliografia e materiale didattico

- D.L. Nelson, M.M. Cox "I principi di Biochimica di Lehninger" Sesta Edizione. ed. Zanichelli (2014).
- D. Voet, J.G. Voet, C. W. Pratt "Fondamenti di Biochimica" Terza Edizione. Ed. Zanichelli. (2013).
- J N Berg, J M Berg, J L Tymoczko, L. Stryer "Biochimica" Settima Edizione, ed. Zanichelli (2012) (specialmente per la parte mioglobina e emoglobina)

Modalità d'esame

Il corso prevede un esame orale.

Ultimo aggiornamento 04/12/2017 09:32