



UNIVERSITÀ DI PISA

BIOCHIMICA

CLAUDIA MARTINI

Anno accademico	2018/19
CdS	FARMACIA
Codice	029EE
CFU	9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BIOCHIMICA	BIO/10	LEZIONI	63	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, al metabolismo intermedio con particolare attenzione ai processi di controllo e integrazione metabolica e ormonale in tessuti specifici.

In particolare:

lo studente dovrà conoscere: le proprietà, la struttura e la funzione delle biomolecole con particolare riferimento alle proteine, ai componenti delle reazioni delle vie metaboliche, agli enzimi, ai principali meccanismi di catalisi enzimatica ed ai coenzimi coinvolti. Dovrà inoltre conoscere la sede intracellulare e tissutale di tali vie, il loro significato. Particolare attenzione dovrà essere inoltre rivolta alla integrazione delle vie metaboliche con riferimento alla regolazione metabolica ed ormonale.

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.

Capacità

Al termine del corso lo studente dovrà:

avere capacità di gestione degli argomenti appresi e loro applicazione al raggiungimento degli obiettivi generali del corso di studio
sapere applicare le conoscenze acquisite alle abitudini alimentari e gestire le informazioni per comprendere i trattamenti terapeutici in uso
conoscere gli strumenti bibliografici disponibili al fine dell'approfondimento degli argomenti svolti

Modalità di verifica delle capacità

Durante le prove in itinere e/o la sessione orale verrà verificata:

la capacità di spiegare i collegamenti fra le vie metaboliche in particolare durante le fasi di digiuno breve/o protratto e dopo pasto;
la soluzione di esercizi specifici;
almeno un approfondimento a scelta dello studente.

Comportamenti

Lo studente dovrà acquisire:

sensibilità verso l'organizzazione molecolare della vita;
accuratezza e precisione;
conoscenza di come si sviluppa il sapere scientifico.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante le lezioni frontali verranno proposti quesiti orali agli studenti richiamando i concetti fondamentali del corso.
Verranno valutate in sede di verifica in itinere/orale l'accuratezza e precisione.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di Chimica Generale, Chimica Organica, Biologia e Principi di Biologia Molecolare.



UNIVERSITÀ DI PISA

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.

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" Settima Edizione. ed. Zanichelli (2018).
- Siliprandi & Tettamanti "Biochimica Medica-Strutturale, metabolica e funzionale" Piccin (2018)
- D. Voet, J.G. Voet, C. W. Pratt "Fondamenti di Biochimica" Quarta Edizione. Ed. Zanichelli. (2017).
- 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 che riguarderà gli argomenti del programma.

Ultimo aggiornamento 17/09/2018 08:28