UNIVERSITÀ DI PISA

BIOCHIMICA FUNZIONALE

GIOVANNI SIGNORE

Anno accademico	2021/22
CdS	BIOLOGIA APPLICATA ALLA BIOMEDICINA
Codice	159EE
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BIOCHIMICA FUNZIONALE	BIO/10	LEZIONI	48	GIOVANNI SIGNORE

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Verrà affrontato lo studio e/o l'approfondimento di meccanismi biochimici con particolare riferimento a:
- fenomeni di membrana (dinamica dei lipidi, sistemi di trasporto, trasduzione del segnale)
- principi molecolari alla base delle patologie
- principi molecolari e meccanismo alla base di approcci terapeutici.

I dettagli esaminati a livello atomico/molecolare saranno correlati con l'effetto a livello del sistema cellulare.

Modalità di verifica delle conoscenze
La verifica delle conoscenze acquisite avverrà attraverso un colloquio orale in cui lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di sostenere una discussione, anche con proprietà di linguaggio, sugli argomenti trattati nel corso

Capacità
Lo studente dovrà acquisire la capacità di descrivere i principi di funzionamento dei sistemi studiati. Dovrà inoltre essere in grado di discutere, a partire dai meccanismi molecolari, le basi delle patologie e delle terapie illustrate a lezione

Modalità di verifica delle capacità
Le capacità elencate sopra verranno verificate attraverso discussioni con il docente

Comportamenti
Lo studente dovrà sapersi orientare nella complessità del metabolismo cellulare e integrare tutte le conoscenze acquisite in modo da comprendere meglio i meccanismi molecolari legati alla insorgenza delle malattie.

Modalità di verifica dei comportamenti
In sede di esame la verifica del comportamento verrà eseguita attraverso la discussione su aspetti legati a specifiche situazioni fisiologiche e/o patologiche.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
E' essenziale la conoscenza della biochimica e della fisiologia di base.

Indicazioni metodologiche
Lezioni frontali

Programma (contenuti dell'insegnamento)

1. Cenni alla struttura di acidi grassi lipidi, fosfolipidi di membrana. Struttura delle membrane biologiche.
2. Trasporto attivo e passivo. Considerazioni termodinamiche, funzionamento delle principali famiglie di trasportatori attivi e passivi: trasportatori GLUT, canali ionici, trasportatori ABC, ATPasi di tipo P, cotrasportatori sodio-glucosio. Stati patologici correlati al

malfunzionamento dei sistemi di trasporto.

3. La trasduzione del segnale, aspetti generali. Le caratteristiche dei sistemi di trasduzione. I recettori accopiati a proteina G: funzionamento, effetto dell'equilibrio conformazionale, pleiotropismo e regolazione allosterica. Antagonisti biased nei GPCR.
4. I recettori tirosina chinasici.
5. Biosintesi di fosfolipidi e del colesterolo, gli acidi biliari.
6. Assorbimento dei grassi e circolazione dei lipidi, il trasporto del colesterolo e le lipoproteine
7. Bilanciamento redox e stress ossidativo in cellula, meccanismi di ossidazione e di regolazione
8. Alterazioni metaboliche nel tumore

Bibliografia e materiale didattico

Nelson and Cox, I principi di biochimica di Lehninger, ed. Zanichelli, Settima edizione.
Mathews, van Holde, Appling, Anthony-Cahill, Biochimica, ed. Piccin, Quarta edizione
Ulteriore materiale bibliografico fornito dal docente

Modalità d'esame

Orale. Possibilità, previo accordo con il docente, di centrare una parte del colloquio su un approfondimento di una tematica trattata nel corso a scelta dello studente.

Ultimo aggiornamento 25/05/2022 12:18