UNIVERSITÀ DI PISA

BIOCHIMICA

ANTONELLA DEL CORSO

Anno accademico	2022/23
CdS	CHIMICA
Codice	126EE
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BIOCHIMICA	BIO/10	LEZIONI	48	ANTONELLA DEL CORSO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Lo studente che sarà in grado di completare il corso dovrà dimostrare una solida conoscenza della Biochimica comprendente sia i principi di base della biochimica generale che esempi di vie metaboliche. In particolare lo studente sarà in grado di mettere in correlazione le principali caratteristiche strutturali di proteine ed enzimi con la loro funzione, regolazione e localizzazione cellulare.

Modalità di verifica delle conoscenze
Nella prova finale lo studente dovrà dimostrare la sua conoscenza dei temi trattati nel corso e dovrà essere in grado di discuterne usando una terminologia appropriata
Metodo

- Prova finale scritta

Ulteriori informazioni:
Per la prova finale, lo studente dovrà rispondere a 10 domande su differenti argomenti trattati nel corso al meglio delle proprie conoscenze. Le domande riguarderanno la struttura di biomolecole, processi biologici, vie metaboliche ed analisi di modelli di funzioni cellulari. In alcui casi la valutazione finale potrò richiedere un colloquio aggiuntivo.

Capacità
Al termine del corso lo studente avrà acquisito:

- conoscenze biochimiche a partire dai principi di base della biochimica generale fino alle vie metaboliche principali
- conoscenze sulla struttura degli acidi nucleici
- capacità di correlare le caratteristiche strutturali di proteine ed enzimi alla loro funzione cellulare

Modalità di verifica delle capacità
Al termine del corso lo studente sarà sottoposto alla prova d'esame finale (scritto, 10 domande) nella quale deve dimostrare la sua conoscenza sulle materie trattate nel corso e deve essere in grado di discutere su diverse tematiche utilizzando la terminologia appropriata

Comportamenti
Lo studente potrà acquisire:

- una visione molecolare dei meccanismi cellulari
- uso di terminologia appropriata per descrivere fenomeni biologici

Modalità di verifica dei comportamenti
Al termine del corso lo studente sarà sottoposto alla prova d'esame finale (scritto, 10 domande) nella quale deve dimostrare la sua conoscenza sulle materie trattate nel corso e deve essere in grado di discutere su diverse tematiche utilizzando la terminologia appropriata

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Lo studente dovrà avere conoscenze di chimica generale e organica

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Cenni alla struttura cellulare; considerazioni generali sulle molecole di interesse biologico: monosaccaridi e polisaccaridi; lipidi di accumulo; lipidi di membrana; gli amminoacidi, le basi puriniche e pirimidiniche; strategie di attivazione delle molecole. L'adenosina trifosfato (ATP) quale molecola di scambio energetico.
- Le membrane biologiche e il trasporto trans-membrana
- Gli amminoacidi presenti nelle proteine; il legame peptidico; struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine; il folding proteico
- Relazione tra struttura e funzione delle proteine; confronto fstrutturale e funzionale tra mioglobina ed emoglobina; .
- La catalisi enzimatica, fattori che contribuiscono alla efficienza catalitica degli enzimi; esempi di meccanismi di catalisi. Cinetica enzimatica. L'equazione di Michaelis e Menten. L'inibizione enzimatica reversibile. L'effetto del pH sull'attività enzimatica. Gli enzimi allosterici: modello sequenziale e concertato.
- La modifica covalente delle proteine. le cascate enzimatiche revrsibili quale meccanismo di regolazione dell'attività enzimatica.
- La struttura degli acidi nucleici: DNA, RNA; l'accoppiamento delle basi nel DNA; la doppia elica del DNA; il dogma centrale della biologia; la duplicazione del DNA, il codice genetico; la trascrizione;
- Introduzione al metabolismo. Catabolismo e anabolismo. Ruoli di NAD e NADP. ATP e altri composti fosforilati. la glicolisi e la gluconeogenesi. I destini del piruvato proveniente dalla glicolisi. Il ciclo di Krebs.

Bibliografia e materiale didattico

ISBN 9788808920690 David L. Nelson, Michael M Cox I principi di biochimica di Lehninger Settima edizioneZanichelli; ISBN 9788836230112 Umberto Mura Enzimi in azione:fondamenti di cinetica e regolazione delle reazioni enzimatiche Seconda edizione -2020 - EDISES

Modalità d'esame

L'esame è composto da una prova scritta che consiste nel rispondere a 10 quesiti riguardanti argomenti trattatio nel corso.
La prova non è superata se il candidato mostra di non essere in grado di esprimersi in modo chiaro e di usare la terminologia corretta, oppure non risponde correttamente a domande corrispondenti alla parte piú basilare del corso.
Non sono previste prove intermedie

Ultimo aggiornamento 01/08/2022 18:55