

	<b>CORSI DI STUDIO DI BIOTECNOLOGIE</b>
Denominazione insegnamento	Biochimica ed Elementi di Enzimologia
Corso di studio (classe)	Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche (L-2)
Crediti formativi	9
Denominazione inglese	Biochemistry and Principles of Enzymology
Obbligo di frequenza	Si
Lingua di erogazione	Italiano
Anno Accademico	2023/2024

<b>Docente responsabile</b>		
Nome e Cognome	Luigi Palmieri	
indirizzo email	luigi.palmieri@uniba.it	
numero di telefono	080-5442341	
Luogo e orario di ricevimento	Edificio centrale DBBA, IV piano, stanza 1. Mar-Gio 16.30/18.30	
<b>Dettaglio insegnamento</b>	SSD	tipologia attività
	BIO/10	Base

<b>Periodo di erogazione</b>	Anno di corso		Semestre	
	2°		1°	
<b>Organizzazione della didattica</b>	Lezioni frontali	Laboratori	Esercitazioni	Totale
CFU	8	1		9
Ore totali	200	25		225

Ore di didattica assistita	64	12		76
Ore di studio individuale	136	13		149
<b>Syllabus</b>				
Prerequisiti				
Conoscenze di Chimica Generale ed Organica, Termodinamica e Citologia				
<b>Risultati di apprendimento attesi (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino)</b>				
Conoscenza e capacità di comprensione	Acquisire conoscenze di base di biochimica, con particolare riguardo alla struttura e funzione delle macromolecole biologiche, ai principi di bioenergetica, ai meccanismi di catalisi enzimatica ed alle principali vie metaboliche e loro principi di regolazione.			
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Applicazione di metodologie biochimiche preparative ed analitiche per la ricerca in ambito biomolecolare.			
Autonomia di giudizio	Acquisizione di autonomia in ambiti relativi alla valutazione, interpretazione di dati sperimentali, e alla impostazione di strategie atte allo studio della struttura e funzione delle macromolecole biologiche.			
Abilità comunicative	Acquisizione del lessico e della terminologia relativi al metabolismo cellulare per poter comprendere eventuali approfondimenti tramite bibliografia specifica.			
Capacità di apprendere	Acquisizione della capacità di approfondire, aggiornare e leggere con spirito critico l'evolversi della disciplina, attraverso la consultazione di supporti multimediali, testi e altre informazioni in rete.			
<b>Programma</b>				

Contenuti di insegnamento

### **Parte I°**

Amminoacidi, legame peptidico e peptidi. Struttura primaria e sequenziamento delle proteine. Struttura secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. Sintesi *in vitro* di peptidi. Denaturazione e rinaturazione delle proteine. Relazioni tra struttura tridimensionale e attività biologica delle proteine. Proteine oligomeriche e cooperatività. Evoluzione delle proteine: mioglobina ed emoglobina. Nucleotidi, legame fosfodiesterico e acidi nucleici. Denaturazione e rinaturazione del DNA. Sequenziamento del DNA. Oligosaccaridi e polisaccaridi. Glicoproteine, proteoglicani, peptidoglicani. Struttura e funzioni dei lipidi. Trigliceridi, fosfolipidi, steroli, lipoproteine.

### **Parte II°**

Termodinamica delle reazioni cellulari. L'energia libera e le altre funzioni termodinamiche nei processi metabolici. Enzimi. Catalisi acido-basica. Catalisi covalente. Coenzimi e cofattori. Cinetica enzimatica. Equazione di Michaelis-Menten. Inibizione reversibile ed irreversibile. Isoenzimi. Sistemi multienzimatici ed enzimi allosterici. Zimogeni. Regolazione a cascata e meccanismi di amplificazione del segnale. Reversibilità delle reazioni enzimatiche. L'energia libera standard di idrolisi dell'ATP. Il potenziale di trasferimento del gruppo fosforico. Processi accoppiati. Il ciclo dell'ATP. Ruolo dell'ATP nella correlazione tra le vie metaboliche. Potenziale redox cellulare.

### **Parte III°**

Glicolisi. Fermentazione alcolica e fermentazione lattica. Via dei pentosi fosfati. Gluconeogenesi. Metabolismo del glicogeno: glicogenolisi e glicogenosintesi. Ciclo di Krebs. Catena respiratoria e fosforilazione ossidativa. Corpi chetonici. Ciclo anfibolico e reazioni anaplerotiche. Ciclo del glicossiale. Ossidazione e biosintesi degli acidi grassi. Via dei pentosi fosfato. Meccanismi di controllo del metabolismo degli acidi grassi. Metabolismo di colesterolo, trigliceridi e fosfolipidi. Catabolismo degli amminoacidi. Ammine biogene. Ciclo dell'urea. Metabolismo dei nucleotidi.

### **Esperienze di laboratorio**

Spettri di assorbimento e tecniche spettrofotometriche per la determinazione della concentrazione di proteine. Elettroforesi capillare per il sequenziamento automatico del DNA. Test per l'analisi di enzimi coinvolti nel catabolismo dei polisaccaridi.

Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelson, D.L. e Cox, M.M., <b>PRINCIPI DI BIOCHIMICA DI LEHNINGER</b>, Ed. Zanichelli.</li> <li>• Mathews, C.K. e van Holde, K.E. <b>BIOCHIMICA</b>, Ed. Ambrosiana.</li> <li>• Wilson K. e Walker J.M. <b>METODOLOGIA BIOCHIMICA</b>, Ed. Cortina.</li> <li>• Ninfa, J.N. e Ballou, D.P. <b>METODOLOGIE DI BASE PER LA BIOCHIMICA E LA BIOTECNOLOGIA</b>, Ed. Zanichelli</li> </ul>
Note ai testi di riferimento	Sono disponibili come supporto i file PDF delle lezioni
Metodi didattici	Lezioni frontali con l'utilizzo di power point
Metodi di valutazione (scritto, orale, prove in itinere)	Colloquio orale, esonero scritto in itinere
Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)	La valutazione della padronanza dei concetti viene integrata con la capacità di risolvere problemi e di effettuare collegamenti con spirito critico tra gli argomenti all'interno della stessa disciplina e in relazione alle altre discipline correlate quali la biologia cellulare e la fisiologia.
Altro	

