

Attività formativa:	BIOLOGIA STRUTTURALE (C.I.)				
Modulo didattico:	BIOCHIMICA DELLE PROTEINE				
CFU	6				
Ore	48				
Tipo	Lezioni frontali				
Obiettivo formativo	Al termine del modulo, lo studente conosce nel dettaglio la struttura delle proteine, i meccanismi dei principali sistemi che producono movimento in cellule, la regolazione del ciclo cellulare, i principali meccanismi di trasduzione del segnale e i meccanismi alla base della bioluminescenza.				
TEMATICA			LEZIONI		
Tema	Obiettivo	Ore		Argomenti	Durata (ore)
Introduzione	Lo studente conosce l'organizzazione dell'insegnamento, della verifica e degli argomenti da studiare.	2	1	Organizzazione delle lezioni e modalità di verifica dell'apprendimento. Introduzione agli argomenti del programma: Organizzazione strutturale delle proteine; i meccanismi di interazione proteina-proteina come sorgente di processi cellulari	2
Struttura delle proteine	Lo studente conosce l'organizzazione strutturale gerarchica delle proteine	12	2	Gli aminoacidi: loro struttura; proprietà chimiche; proprietà acido base.	2
			3	Formazione del legame peptidico: struttura secondaria delle proteine: angoli diedri (phi; psi; omega; chi) e loro rappresentazione (diagramma di Ramachandran). Struttura ad elica (alfa-elica, elica pi-greco ed elica 3-10) e loro classificazioni geometriche e strutturali	2
			4	Strutture secondaria delle proteine: foglietti beta; beta-hairpins; turns e loro classificazioni geometriche e strutturali	2
			5	Struttura terziaria delle proteine e classificazione in motivi e domini	4
			6	Struttura quaternaria delle proteine con alcuni esempi strutturali	2
Meccanismo di funzionamento dei motori molecolari	Lo studente conosce la struttura e la funzione dei motori molecolari	12	7	Generalità sui motori molecolari - ATP e AAA	2
			8	Motori molecolari - ATP-Sintasi - Miosina	2
			9	Motori molecolari - Miosina - Dineina - Kinesina - Actina	2
			10	Motori molecolari - Actina e microtubuli	2
			11	Motori molecolari - Miosina/Actina e contrazione muscolare	2
			12	Motori molecolari - Dineina e microtubuli - Flagello batterico (cenni)	2
Interazioni proteina-proteina nel meccanismo di trasduzione del segnale extracellulare	Lo studente conosce i meccanismi molecolari alla base della trasduzione del segnale	12	13	G-Protein Coupled Receptors: Classificazione e struttura generale di GPCR; struttura dell'eterotrimerico	2
			14	G-proteins; interazione ligando-recettore; attività GTPasica; bersaglio molecolare delle subunità;	2
			15	Trasduzione del segnale - ProteinKinasic Adenilato ciclas	2
			16	Trasduzione del segnale - Recettori con attività tirosin kinasica intrinseca - Sos-Ras-Raf	2

			17	Trasduzione del segnale - Citochine e loro recettori	2
			18	Trasduzione del segnale - Ormoni steroidei e loro recettori	2
Interazioni proteina-proteina nel meccanismo di regolazione del ciclo cellulare	Lo studente conosce i meccanismi molecolari alla base della regolazione del ciclo cellulare	5	19	Ciclo cellulare - Regolazione CDK-ciclina (pRb) e loro interfaccia con i meccanismi di trasduzione del segnale	2
			20	Ciclo cellulare - Struttura dei complessi CDK-ciclina e interazione con E2F	2
			21	Ciclo cellulare - Regolazione attraverso INK4 (p16, p15, p18 e p19) e CIP/KIP (p21, p27 e p57)	1
Meccanismo di produzione di bioluminescenza	Lo studente conosce i meccanismi molecolari alla base del fenomeno della bioluminescenza	1	24	Meccanismi fotofisici e biomolecolari e alla base del fenomeno della bioluminescenza e della Green Fluorescent Protein: cenni applicativi.	1
Meccanismo di turn-over delle proteine	Lo studente conosce i meccanismi molecolari alla base dei meccanismi di turn-over delle proteine	4	22	Turn-over Proteine - Meccanismi proteasici (proteasi a serina; proteasi ad aspartato e metallo proteasi);	2
			23	Turn-over Proteine - Sistema Ubiquitina proteosoma; Calpain;	2
		48			48