

Principali informazioni sull'insegnamento	CORSI DI STUDIO DI BIOTECNOLOGIE
Denominazione insegnamento	Fisiologia cellulare ed elementi di biofisica
Corso di studio (classe)	Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche (L-2)
Crediti formativi	8
Denominazione inglese	Cellular physiology and elements of biophysics
Obbligo di frequenza	Si
Lingua di erogazione	Italiano
Anno Accademico	2019/2020

Docente responsabile		
Nome e Cognome	Grazia Paola Nicchia	
indirizzo email	graziapaola.nicchia@uniba.it	
numero di telefono	0805443335	
Luogo e orario di ricevimento	Nuovo Palazzo dei Dipartimenti Biologici. Campus dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro". Via Orabona, 4, Bari (BA). Su richiesta degli studenti tramite email	
Dettaglio insegnamento	SSD	Tipologia attività
	BIO/09	Caratterizzante

Periodo di erogazione	Anno di corso		Semestre	
	2°		1°	
Organizzazione della didattica	Lezioni frontali	Laboratori	Esercitazioni	Totale
CFU	6	2		8
Ore totali	48	24		72
Ore di didattica assistita	0	24		24
Ore di studio individuale	102	26		128

Syllabus	
Prerequisiti	
Elementi di base di matematica, fisica, chimica e biologia cellulare.	
Risultati di apprendimento attesi (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino)	
Conoscenza e capacità di comprensione	Conoscenza adeguata della fisiologia e della biofisica dei trasporti a livello della membrana plasmatica, della comunicazione tra cellule, dei fenomeni bioelettrici, della trasmissione dei segnali nervosi e del funzionamento del sistema immunitario. Conoscenza degli aspetti teorici delle metodologie disponibili per lo studio della fisiologia e la biofisica delle proteine di membrane.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Competenze metodologiche utili allo studio delle proteine della membrana plasmatica e capacità di applicare tali competenze nell'ambito della Fisiologia cellulare e molecolare, facendo riferimento anche ad aspetti di natura biofisica.

Autonomia di giudizio	Capacità di descrizione critica dei meccanismi molecolari alla base delle funzioni trattate e di saper valutare autonomamente opinioni scientifiche diverse su problematiche specifiche.
Abilità comunicative	Capacità di esposizione logica degli argomenti trattati, utilizzando un linguaggio scientifico appropriato.
Capacità di apprendere	Capacità di analizzare i testi e di approfondire problematiche attraverso bibliografia specifica.
Programma	
Contenuti di insegnamento	<p>LEZIONI FRONTALI</p> <p>Dinamiche di membrana. Le membrane cellulari. Micelle e liposomi. I compartimenti liquidi dell'organismo. Struttura della membrana plasmatica. Il modello a mosaico fluido. Le proteine, i lipidi e i carboidrati della membrana. Metodologie per lo studio delle proteine di membrana.</p> <p>Fisiologia e biofisica dei trasporti transmembranari. Diffusione semplice attraverso il doppio strato lipidico. Trasporto mediato dalle proteine di membrana. Trasporti attivi primari e secondari. Trasporti mediati da vescicole.</p> <p>Meccanismi di trasduzione dei segnali cellulari. Recettori, primi e secondi messaggeri, attivazione delle proteine-segnale, vie del calcio.</p> <p>Flussi ionici, potenziali transmembranari. Potenziale elettrochimico. Potenziale di equilibrio, Legge di Nerst. Equilibrio di Gibbs-Donnan. Potenziale di diffusione, Equazione di Hodgkin e Katz. Potenziale di membrana a riposo.</p> <p>Eccitabilità e trasmissione sinaptica. Potenziale d'azione: generazione, conduzione. Proprietà molecolari e funzionali dei canali ionici voltaggio-dipendenti. Il calcio e il rilascio di neurotrasmettitori. Sinapsi elettriche e sinapsi chimiche: struttura, funzionamento e regolazione. Potenziali post sinaptici eccitatori e inibitori. Integrazione sinaptica. Accoppiamento elettro-meccanico: la contrazione del muscolo scheletrico e cardiaco.</p> <p>Il sistema immunitario. Cenni sul sistema immunitario innato. Il sistema immunitario adattativo: risposte anticorpali e risposte mediate da cellule.</p> <p>LABORATORI</p> <p>Gestione di colture cellulari. Utilizzo di detergenti per l'estrazione delle proteine di membrana da colture cellulari e da tessuti. Dosaggio proteico. Tecnica del Western blotting e della Immunofluorescenza per lo studio delle proteine di membrana.</p>
Testi di riferimento	Widmaier, Raff, Strang, Vander FISILOGIA, Casa Editrice

	Ambrosiana Taglietti Casella, Fisiologia e Biofisica della cellula, EdiSES
Note ai testi di riferimento	Le diapositive relative alle lezioni tenute dal docente sono messe a disposizione come traccia del programma svolto.
Metodi didattici	Lezioni frontali con l'utilizzo del PowerPoint ed esercitazioni di laboratorio a posto singolo svolte in laboratorio.
Metodi di valutazione (scritto, orale, prove in itinere)	Esame orale con possibilità di due prove in itinere, una scritta e una orale.
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)	E necessario che lo studente dimostri di aver raggiunto i risultati attesi (descritti sopra) e di avere la capacità di integrare i vari argomenti trattati durante il corso, esponendoli con linguaggio adeguato.
Altro	----