

| 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 | 2018/2019 |

| 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 | ---- |