

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE CLINICHE APPLICATE  
E BIOTECNOLOGICHE  
SCHEDA DOCENTE - A.A. 2018-19**

<b>COGNOME E NOME</b>		TATONE CARLA
<b>QUALIFICA</b>		PROFESSORE ASSOCIATO
<b>SSD</b>		BIO/13 BIOLOGIA APPLICATA
<b>CORSO DI STUDIO</b>		CL BIOTECNOLOGIE
<b>INSEGNAMENTO</b>		BIOLOGIA APPLICATA E SPERIMENTALE
<b>NUMERO DI CREDITI</b>		6 CFU (5 CFU di lezione frontale + 1 CFU di laboratorio)
<b>SEMESTRE</b>		II
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO</b>		MARTEDI ORE 10.00-13.30
<b>SEDE PER IL RICEVIMENTO</b>		EDIFICIO Coppito2, III PIANO, STANZA B4.30
<b>N. TELEFONO (INTERNO)</b>		0862 433441
<b>E-MAIL</b>		carla.tatone@univaq.it
<b>1</b>	<b>Obiettivi del Corso</b>	<p>Fornire allo studente gli strumenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per la comprensione di elementi di biologia applicata allo studio della comunicazione tra le cellule e della regolazione del ciclo cellulare.</li> <li>-per l'apprendimento delle metodologie sperimentali per la visualizzazione delle cellule, la localizzazione intracellulare di specifiche molecole, lo studio del ciclo cellulare e dell'apoptosi</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Contenuti del corso e gli esiti di apprendimento</b>	<p><b>Contenuti del corso</b></p> <p><b>Biologia applicata.</b> Principi della segnalazione cellulare. Segnalazione endocrina, paracrina, sinaptica, autocrina. I recettori proteici di superficie. Le molecole di segnalazione intracellulari. I complessi di segnalazione intracellulare. Segnalazione tramite recettori accoppiati a proteine G (GPCR). Le proteine G trimeriche e la trasduzione del segnale. I secondi messaggeri. GPCR e produzione di AMP ciclico. GPCR e attivazione della fosfolipasi C. L'inositolo trifosfato e il diacilglicerolo. Il Ca<sup>2+</sup>, mediatore intracellulare ubiquitario. La protein chinasi C (PKC). Proteine chinasi dipendenti da Ca<sup>2+</sup>/calmodulina. Interazione fra differenti vie di segnalazione. L'amplificazione del segnale, i secondi messaggeri, le cascate enzimatiche. La via di segnalazione attivata dall'adrenalina e del glucagone. La desensibilizzazione dei recettori accoppiati a proteine G. Segnalazione tramite recettori accoppiati a enzimi. I recettori tirosina chinasi (RTK). Le proteine impalcatura. La proteina G Ras e la cascata delle MAP chinasi. I recettori per i fattori di crescita. La via di segnalazione dell'insulina. Altre vie di segnalazione: proteine G, olfatto e vista; l'ossido nitrico; la segnalazione mediata da recettori coinvolti nell'adesione cellulare; la via di segnalazione PI 3-chinasi-Akt. La segnalazione attivata dagli ormoni steroidei: i recettori nucleari e la regolazione della trascrizione.</p> <p>Il controllo della proliferazione cellulare. Il sistema di controllo del ciclo cellulare. Le protein chinasi dipendenti da ciclina (Cdk). Cdk inibitrici (CKI). I punti di controllo del ciclo cellulare. Gli esperimenti di fusione cellulare. Il punto di restrizione e l'ingresso nel ciclo cellulare. La risposta attivata dai mitogeni. Geni della fase precoce e della fase tardiva. Il fattore E2F e l'oncosoppressore RB. La risposta al danno al DNA e p53. Il fattore MPF, la M-Cdk per l'ingresso in fase M. I substrati dell'MPF. Il fattore promotore dell'anafase (APC).</p>

		<p>La proprietà biologiche delle cellule cancerose. La progressione tumorale. Protooncogeni, oncogeni e oncosoppressori.</p> <p>La morte cellulare programmata. La cascata proteolitica intracellulare mediata da caspasi La via intrinseca, i mitocondri e le proteine Bcl2. Recettori di morte della superficie cellulare e la via estrinseca. Fattori di sopravvivenza extracellulari. Deregolazione apoptotica e insorgenza di malattie.</p> <p>Differenziamento, staminalità e riprogrammazione nucleare: aspetti biologici di base.</p> <p><b>Metodologie sperimentali.</b> Isolamento delle cellule dai tessuti. Fissazione e colorazione di cellule e tessuti. Visualizzazione delle cellule. Il microscopio ottico. Il microscopio a contrasto di fase e a contrasto di interferenza differenziale. Il microscopio a fluorescenza. Il microscopio confocale. Aspetti di base della microscopia elettronica. Localizzate nelle cellule di molecole specifiche. Tecniche di immunocitochimica e immunofluorescenza metodo diretto ed indiretto. Principali fluorocromi per l'immunofluorescenza e per il DNA. La dinamica delle proteine in cellule viventi. Misurazione di ioni con molecole fluorescenti. Tecniche di citofluorimetria a flusso. Studio del ciclo cellulare mediante tecniche citofluorimetriche. I marcatori del processo apoptotico. Le caspasi. Il test dell'annexina V. Le tecniche per la valutazione del danno al DNA nell'apoptosi: DNA Ladder; tecnica TUNEL.</p> <p><b>Laboratorio:</b> Tecniche di microscopia: analisi morfologica di campioni biologici in sezioni. Misure lineari al microscopio. Mantenimento di una coltura cellulare: piastratura e conta cellulare. Visualizzazione di proteine intracellulari mediante immunofluorescenza. Identificazione di cellule apoptotiche mediante la tecnica TUNEL</p> <p><b>Esiti di apprendimento (descrittori di Dublino)</b></p> <p>d1- conoscenza e capacità' di comprensione: Quando il corso sarà terminato, per il superamento dell'esame lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito le conoscenze riguardanti la comunicazione tra le cellule e la regolazione del ciclo cellulare e metodologie sperimentali per la visualizzazione delle cellule e dei loro componenti molecolari. Deve inoltre dimostrare di avere la capacità e di comprendere come la cellula utilizza i sistemi comunicazione tra le cellule e la regolazione del ciclo cellulare per l'adattamento all'ambiente e il mantenimento dell'omeostasi.</p> <p>d2-capacità' di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente dovrà dimostrare la capacità di riconoscere i più comuni meccanismi alla base della comunicazione cellulare, della regolazione della proliferazione e della sopravvivenza e stabilire i collegamenti tra i processi studiati</p> <p>d3-autonomia di giudizio: Lo studente deve sapere quale metodologie applicare per lo studio di specifici aspetti dei processi cellulari oggetto del programma.</p> <p>d4-abilità' comunicative: Lo studente dovrà avere la capacità di trasmettere le conoscenze acquisite in modo chiaro, comprensibile ed accessibili a persone non competenti.</p> <p>d5-capacità' di apprendimento: Lo studente dovrà essere capace di esaminare e comprendere testi scientifici, dovrà inoltre dimostrare di aver appreso un linguaggio scientifico corretto e rigoroso e un metodo di studio tale da impiegarli in contesti quotidiani per la professione e per la ricerca.</p>
3	<b>Conoscenze di base richieste e attività di apprendimento</b>	Sono richieste conoscenze di biologia cellulare. Il corso è strutturato in attività di apprendimento frontale, attività di laboratorio e in attività di verifica periodica dell'apprendimento
4	<b>Metodi e criteri di valutazione e verifica</b>	Esame finale scritto e orale
5	<b>Materiale Didattico</b>	<p>Testi consigliati:</p> <p>Alberts, Biologia Cellulare e Molecolare – Zanichelli</p> <p>Cooper, Hausman, La Cellula, Piccin</p> <p>Becker, Il Mondo Della Cellula - Edises</p> <p>G.L. Mariottini et al. " Introduzione alle colture cellulari", Ed.Tecniche Nuove</p> <p>Materiale fornito dal docente sulla piattaforma e-learning di Ateneo</p>