

<b>Insegnamento: ELEMENTI DI BIOFISICA /ELEMENTS OF BIOPHYSICS</b>			
<b>SSD:</b> FIS/07	<b>CFU:</b> 6	<b>Lezione:</b> 32 ore	<b>Esercitazione:</b> 16 ore
<b>Tipologia attività formativa:</b> Scelta		<b>Durata del corso:</b> semestrale	
<b>Obiettivi formativi e risultati dell'apprendimento attesi:</b>			
<p>Il corso si propone di fornire allo studente nozioni di base sui principali processi alla base della vita cellulare ed illustrare meccanismi biofisici tramite cui l'informazione genetica è preservata, trascritta e trasmessa; particolare enfasi viene posta sulla comprensione della risposta a livello biomolecolare ad alterazioni spontanee o endogene introducendo lo studente all'approfondimento delle tematiche inerenti all'esposizione umana alla radiazione ionizzante ed alle sue applicazioni in campo biomedico</p>			
<b>Programma sintetico:</b>			
<p>Modellizzazione di sistemi biologici. Gli elementi chimici della vita: composizione elementare e molecolare delle cellule. Macromolecole: struttura, forma e informazione. Struttura e proprietà chimico-fisiche degli acidi nucleici, dei polipeptidi e delle membrane biologiche. Meccanismi genetici di base. Meccanismi di riparo del DNA ed aberrazioni cromosomiche. Telomeri e loro ruolo nella senescenza cellulare. Preparazione e caratterizzazione biofisica di singole cellule: isolamento e crescita in coltura; tecniche di piastraggio, clonaggio e conteggio; curve di crescita. Conoscenze di base delle principali tecniche di analisi biomacromolecole (tecniche elettroforetiche, radioisotopiche e di ibridazione molecolare).</p>			
<b>Contents:</b>			
<p>Modelization of biological systems: The chemical constituents of Life: elemental and molecular composition of living cells. Biomacromolecules: structure, shape and carried information. Structure and chemical-physical properties of nucleic acids, polypeptides and biological membranes. Basic mechanisms underlying genetical information inheritance. Maintenance of DNA integrity: Main repair mechanisms and chromosome aberrations from genotoxic as well as endogenous sources. Telomeres and their role in cellular senescence. Establishment and biophysical characterization of single cells: isolation of cell lines. Plating, counting and cloning of cells in vitro. Growth curves. Overview of the main analytical techniques of relevance for the characterization of biomacromolecules (e.g. electrophoresis, radioisotope use, molecular hybridization)</p>			
<b>Esami propedeutici:</b> nessuno		<b>Anno di corso:</b> terzo	
<b>Prerequisiti:</b>			
<p>- padroneggiare i contenuti dei corsi di Meccanica e Termodinamica, Elettromagnetismo; - padroneggiare i contenuti del corso di Chimica;</p>			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> Esame scritto e/o orale			
<b>Materiale didattico:</b> Libri di testo, Sussidi didattici sul sito web-docenti			