

<b>Principali informazioni sull'insegnamento</b>	<b>CORSI DI STUDIO DI BIOTECNOLOGIE</b>
Denominazione insegnamento	Laboratorio di Biologia Molecolare e Bioinformatica (Unità didattica A e B)
Corso di studio (classe)	Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche (L-2)
Crediti formativi	6
Denominazione inglese	Laboratory of Molecular Biology and Bioinformatics
Obbligo di frequenza	sì
Lingua di erogazione	Italiano
Anno Accademico	2019/2020

<b>Docenti responsabile</b>		
Nome e Cognome	Francesco Bruni – Mariano Caratozzolo	
indirizzo email	francesco.bruni@uniba.it; mf.caratozzolo@ibiom.cnr.it	
numero di telefono	080 5443471; 080 5929678	
Luogo e orario di ricevimento	Presso gli studi dei rispettivi docenti, da concordare via e-mail	
<b>Dettaglio insegnamento</b>	SSD	tipologia attività
	BIO/I I	Caratterizzante

<b>Periodo di erogazione</b>	Anno di corso		Semestre	
	III		I	
<b>Organizzazione della didattica</b>	Lezioni frontali	Laboratori	Esercitazioni	Totale
CFU	2	4		6
Ore totali	50	100		150
Ore di didattica assistita	16	48		64
Ore di studio individuale	34	52		86
<b>Syllabus</b>				
Prerequisiti	E' indispensabile la conoscenza della Biologia Molecolare di base			
<b>Risultati di apprendimento attesi (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino)</b>				
Conoscenza e capacità di comprensione	Al termine del corso, lo studente avrà acquisito le conoscenze di base sulle metodologie sperimentali disponibili e più comuni nell'ambito della biologia molecolare e utili ad approcciare diverse problematiche biologiche, biomediche e farmacologiche.			
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Al termine del corso, lo studente sarà in grado di tradurre le conoscenze teoriche in strumenti metodologici per la risoluzione di problemi scientifici di carattere biologico, biomedico e farmacologico. Inoltre, lo studente sarà in grado di elaborare i dati sperimentali e rappresentarli nella maniera più idonea.			
Autonomia di giudizio	Al termine del corso, lo studente sarà in grado di rispondere a quesiti, sviluppare un ragionamento, descrivere i risultati di una prova sperimentale			

	e avviare un processo di interpretazione dei dati.
<b>Abilità comunicative</b>	<p>In virtù delle relazioni scientifiche che sono parte integrante dell'esame in oggetto, lo studente sarà in grado di analizzare, descrivere e discutere efficacemente un "problema scientifico" attraverso le sue componenti: background, obiettivo, strategia sperimentale ed esecuzione.</p> <p>capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Essa prevede infatti la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato scritto prodotto dallo studente su un'area tematica affrontata nel suo percorso di studi.</p>
<b>Capacità di apprendere</b>	Al termine del corso, lo studente sarà in grado di sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi. Sarà inoltre in grado di reperire e misurarsi con informazioni nuove, non necessariamente fornite dal docente, e di utilizzarle per diversi scopi.
<b>Programma</b>	
<b>Contenuti di insegnamento</b>	<p><b>Analisi dell'espressione genica</b>  -- Analisi della trascrizione:  dal Northern blot alla Real Time-PCR  Droplet Digital PCR (cenni)  Ibridazione in situ</p> <p>-Analisi della trascrizione: metodi di mappatura delle estremità dei trascritti  -Metodi per lo studio delle interazioni molecolari tra acidi nucleici e proteine: DNase I footprinting, saggio EMSA, immunoprecipitazione della cromatina (ChIP)  -Analisi dei trascrittomi: RNA-seq</p> <p>- Metodi di studio dei promotori :  analisi per delezione,  geni reporter.</p> <p><b>Tecniche per lo studio delle modificazioni epigenetiche</b>  - Metodi basati su digestione enzimatica  - Metodi di arricchimento per affinità  - Uso del sodio bisolfito</p> <p><b>Next Generation Sequencing (NGS)</b>  - Sequenziamento del DNA e applicazioni  - Piattaforme di II generazione  - Piattaforme di III generazione</p> <p><b>Introduzione alla Bioinformatica</b>  - Banche dati primarie e secondarie di acidi nucleici e proteine</p> <p><b>Purificazione e analisi degli acidi nucleici</b>  - Estrazione di DNA da cellule e tessuti  - Purificazione di DNA plasmidico  - Estrazione di RNA da cellule e tessuti  - Isolamento di mRNA da cellule eucariotiche</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dosaggio degli acidi nucleici</li> <li>- Blotting degli acidi nucleici e ibridazione</li> <li>- Metodi di marcatura degli acidi nucleici</li> </ul> <p><b>Esercitazioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrazione di RNA da cellule eucariotiche, analisi qualitativa e quantitativa</li> <li>- Analisi espressione genica mediante Real Time RT-PCR, quantificazione assoluta e relativa</li> <li>- Analisi di espressione dei promotori mediante saggi reporter</li> <li>- Estrazione di DNA da cellule della mucosa buccale</li> <li>- Analisi di DNA fingerprinting</li> <li>- Analisi di ssDNA su gel ad alta risoluzione</li> <li>- Mappatura estremità 5' di trascritti (5'RACE)</li> <li>- Database searching di sequenze nucleotidiche e proteiche</li> <li>- Utilizzo di PubMed per ricerche bibliografiche</li> <li>- Applicazione di specifici tool bioinformatici per la gestione delle sequenze estratte dalle banche dati</li> </ul>
Testi di riferimento	<p><b>Dai Geni ai Genomi</b>, Dale JW, von Schantz M: Ed. EdiSES</p> <p><b>Analisi dei geni e dei genomi</b>, Reece RJ Ed. EdiSES</p> <p><b>Biologia Molecolare</b> –Amaldi et al. – CEA editore</p> <p><b>Fondamenti di Bioinformatica</b>-Ed.Zanichelli</p> <p><b>Appunti di lezione (slides)</b></p> <p><b>Videos es. Journal Of Visualized Experiments</b></p>
Note ai testi di riferimento	
Metodi didattici	Il Corso si articola in lezioni frontali (2 CFU) ed esercitazioni in laboratorio (4 CFU)
Metodi di valutazione (scritto, orale, prove in itinere)	La valutazione dello studente, espressa in trentesimi, è il risultato di una media dei voti di un colloquio orale sulle parti teorico/pratiche del programma didattico e una valutazione delle relazioni scritte relative alle attività di laboratorio svolte.
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)	Lo studente dovrà dimostrare di: conoscere e saper individuare le strategie sperimentali idonee al raggiungimento di specifici obiettivi tematici; di saper allestire in autonomia un esperimento di laboratorio; di avere la capacità di risolvere un problema tecnico-scientifico; di saper rielaborare i dati sperimentali; di saper scrivere una relazione scientifica.
Altro	