

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Laboratorio di Biologia Molecolare e Bioinformatica (Unità didattica A e B) (Corso integrato con laboratorio di biochimica e tecnologie biochimiche)
Corso di studio	Biotechnologie Mediche e Farmaceutiche (L-2)
Anno di corso	III anno
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	: 6
SSD	BIO/11
Lingua di erogazione	Italiano
Periodo di erogazione	I semestre (3 ottobre 2022-27 gennaio 2023)
Obbligo di frequenza	Obbligatoria

Docente	
Nome e cognome	Caterina Manzari – Sharon Natasha Cox
Indirizzo mail	caterina.manzari@uniba.it ; sharonnatasha.cox@uniba.it
Telefono	080-5443367-080-5442486
Sede	Istituto Dipartimenti Biologici, Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica; 1° Piano, n°38 (Manzari), n°39(Cox); Campus - Via Orabona, 4 Bari
Sede virtuale	Codice teams: lznxxh1
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Presso lo studio del docente o mediante piattaforma Teams, previo appuntamento via e-mail

Syllabus	
Obiettivi formativi	Acquisizione di competenze di metodologie biotecnologiche avanzate di biologia molecolare e bioinformatica.
Prerequisiti	E' indispensabile la conoscenza della Biologia Molecolare di base
Contenuti di insegnamento (Programma)	<p>Purificazione e analisi degli acidi nucleici</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrazione di DNA da cellule e tessuti - Estrazione di RNA da cellule e tessuti - Isolamento di mRNA da cellule eucariotiche - Dosaggio degli acidi nucleici - Blotting degli acidi nucleici e ibridazione - Metodi di marcatura degli acidi nucleici <p>Analisi dell'espressione genica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi della trascrizione: dal Northern blot alla Real Time-PCR - Droplet Digital PCR - Ibridazione in situ -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 - Metodi di studio dei promotori: analisi per delezione, geni reporter. <p>Tecniche per lo studio delle modificazioni epigenetiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodi basati su digestione enzimatica - Metodi di arricchimento per affinità - Uso del sodio bisolfito

	<p>Next Generation Sequencing (NGS)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sequenziamento del DNA e applicazioni - Piattaforme di II generazione - Piattaforme di III generazione <p>Introduzione alla Bioinformatica</p> <ul style="list-style-type: none"> - banche dati primarie e secondarie di acidi nucleici e proteine - Allineamento di sequenze e applicazioni <p>Esercitazioni di laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mappatura estremità 5' di trascritti (5'RACE) - Isolamento RNA e analisi qualitativa e quantitativa - Analisi espressione genica mediante Real Time RT-PCR - Analisi di DNA fingerprinting - <i>Database</i> biologici di sequenze nucleotidiche, proteiche, struttura delle <i>entries</i> e ricerca bibliografica utilizzando PubMed - Uso di tools bioinformatici per la ricerca di sequenze tramite similarità (BLAST e applicazioni)
Testi di riferimento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biotecnologie molecolari (II ed.) - Brown TA - Zanichelli 2. Tecniche e metodi per la biologia molecolare - Amaldi <i>et al</i>; - CEA 3. Fondamenti di Bioinformatica – Citterich MH <i>et al</i>; Zanichelli 4. Biologia Molecolare del Gene – Watson DJ <i>et al</i>. Zanichelli
Note ai testi di riferimento	

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	16	48	86
CFU/ETCS			
6	2	4	

Metodi didattici	
	Il corso si articola in lezioni frontali (2 CFU) con diapositive in PowerPoint ed esercitazioni in laboratorio (4 CFU) con l'ausilio di didattica mista frontale e a distanza

Risultati di apprendimento previsti	Acquisizione di adeguate competenze sperimentali per lo studio di molecole di interesse biotecnologico.
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.
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomia di giudizio Al termine del corso, lo studente dovrà essere capace di rispondere a quesiti, sviluppare un ragionamento, descrivere ed interpretare i risultati di una prova

	<p>sperimentale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abilità comunicative Lo studente sarà in grado di analizzare, descrivere e discutere efficacemente un “problema scientifico” attraverso i suoi componenti: background, obiettivo, strategia sperimentale ed esecuzione. • Capacità di apprendere in modo autonomo 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.
--	--

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	La valutazione dello studente, espressa in trentesimi, è il risultato di una media dei voti di un colloquio scritto e/o orale sulle parti teorico/pratiche del programma didattico
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza e capacità di comprensione: lo studente deve dimostrare di aver acquisito le conoscenze di base sulle metodologie sperimentali più comuni nell'ambito della biologia molecolare al fine di approcciare le diverse problematiche biologiche, biomediche e farmacologiche. • Conoscenza e capacità di comprensione applicate: lo studente deve essere 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 dovrà dimostrare di saper elaborare i dati sperimentali e li rappresenta nella maniera più idonea. • Autonomia di giudizio: Lo studente deve saper valutare, sulla base delle conoscenze acquisite, gli approcci sperimentali per lo studio delle biomolecole • Abilità comunicative: Al termine dell'insegnamento lo studente potrà essere in grado di illustrare, in maniera semplice e corretta, anche a persone non competenti in materia, le tecniche di base della biologia molecolare. Inoltre, avrà acquisito la capacità di presentare e divulgare le proprie conoscenze con linguaggio scientifico. • Capacità di apprendere: Lo studente deve saper adottare un ragionamento logico e partendo da ipotesi, portare alla dimostrazione della tesi. Dovrà dimostrare inoltre essere in grado di reperire e usare informazioni nuove, non necessariamente fornite dal docente, e utilizzarle per diversi scopi.
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18.
Altro	