

Principali informazioni sull'insegnamento	CORSI DI STUDIO DI BIOTECNOLOGIE
Denominazione insegnamento	Biologia Molecolare
Corso di studio (classe)	Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche (L-2)
Crediti formativi	8
Denominazione inglese	Molecular Biology
Obbligo di frequenza	Si
Lingua di erogazione	Italiano
Anno Accademico	2019/2020

Docente responsabile		
Nome e Cognome	Anna Maria D'Erchia	
indirizzo email	annamaria.derchia@uniba.it	
numero di telefono	080-5443303	
Luogo e orario di ricevimento	Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica, studio docente 1° piano, da concordare per email	
Dettaglio insegnamento	SSD	tipologia attività
	BIO/11	Base

Periodo di erogazione	Anno di corso	Semestre
	2°	2°

Organizzazione della didattica	Lezioni frontali	Laboratori	Esercitazioni	Totale
CFU	7	1		8
Ore totali	175	25		200
Ore di didattica assistita	56	12		68
Ore di studio individuale	119	13		132

Syllabus	
Prerequisiti	Conoscenze di base di chimica generale, chimica organica, chimica biologica e genetica

Risultati di apprendimento attesi (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino)	
Conoscenza e capacità di comprensione	Acquisizione di adeguate conoscenze di biologia molecolare per la comprensione dei meccanismi biologici di base.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	L'attività di laboratorio permetterà di acquisire competenze nelle tecniche di base della biologia molecolare, per lo studio di sistemi e componenti cellulari di interesse biotecnologico
Autonomia di giudizio	Gli studenti acquisiranno capacità di valutazione ed interpretazione di dati sperimentali sotto il profilo della valenza scientifica e rigore metodologico; capacità di esprimere una valutazione critica degli aspetti della ricerca in ambito biotecnologico.
Abilità comunicative	Gli studenti acquisiranno adeguate competenze e strumenti di comunicazione scritta e orale finalizzata allo scambio di informazioni,

	dati e metodologie su problematiche per le quali è possibile prevedere soluzioni attraverso metodi ed approcci biotecnologici. La verifica dell'acquisizione di abilità comunicative avverrà tramite la valutazione dell'acquisizione dei contenuti del corso e degli elaborati relativi alle attività di laboratorio.
Capacità di apprendere	Gli studenti acquisiranno adeguate capacità di apprendimento e approfondimento di ulteriori competenze tramite consultazione di materiale bibliografico e aggiornamento continuo sullo sviluppo delle conoscenze e metodologie in ambito biotecnologico.
Programma	
Contenuti di insegnamento	<p>Parte I 1 CFU Il DNA è la molecola deputata alla trasmissione dell'informazione genetica. Struttura degli acidi nucleici: DNA e RNA. Basi azotate, nucleosidi, nucleotidi. La struttura a doppia elica del DNA (struttura A, B, Z). Denaturazione ed idrolisi degli acidi nucleici. Il genoma dei procarioti: struttura ed organizzazione. Il genoma degli eucarioti: cromosomi, cromatina e nucleosomi. Il DNA ripetitivo. Duplicazione e segregazione dei cromosomi eucariotici. Struttura dei geni procariotici ed eucariotici.</p> <p>Parte II 1 CFU Struttura e proprietà dei nucleosomi. Le proteine istoniche. Modificazioni delle code N-terminali degli istoni. La replicazione del DNA in procarioti ed eucarioti. La DNA polimerasi. Replicazione delle estremità dei cromosomi eucariotici: i telomeri. Mutabilità e riparazione del DNA.</p> <p>Parte III 1.5 CFU Espressione del genoma: RNA polimerasi e trascrizione in procarioti ed eucarioti. La trascrizione nei procarioti: inizio, allungamento e terminazione. Struttura dei promotori e ruolo dei fattori sigma. La trascrizione negli eucarioti: struttura del promotore, apparato trascrizionale basale, inizio, allungamento, e maturazione dell'mRNA. Le RNA polimerasi I e III. Lo splicing dell'mRNA. Meccanismi di controllo dello splicing. Lo splicing alternativo. Editing dell'mRNA.</p> <p>Parte IV 1 CFU La traduzione. Il tRNA. Il ribosoma. Inizio, allungamento e terminazione della traduzione in procarioti ed eucarioti. Il codice genetico: degenerazione e universalità. tRNA e interazione codone-anticodone.</p> <p>Parte V 1.5 CFU Regolazione dell'espressione genica nei procarioti: l'operone lac e trp. Regolazione del ciclo litico e lisogeno del fago lambda. Regolazione dell'espressione genica negli eucarioti: attivatori e repressori trascrizionali. Trasduzione del segnale e controllo dei regolatori trascrizionali. Meccanismi di regolazione epigenetica. Regolazione mediata da piccoli RNA: short interfering RNA e microRNA.</p> <p>Parte VI 1 CFU Tecniche di Base di Biologia Molecolare. Elettroforesi, digestione con endonucleasi di restrizione, clonaggio e selezione dei cloni ricombinanti. Reazione a catena della polimerasi (PCR) e le sue applicazioni. Tecniche di sequenziamento del DNA.</p>

	Laboratorio: 1 CFU 1) Costruzione di un plasmide ricombinante e trasformazione di cellule di E.coli; 2) Estrazione del DNA plasmidico dai cloni ricombinanti e analisi qualitativa e quantitativa del DNA estratto; 3) Verifica del clonaggio mediante reazione di PCR e analisi dei prodotti
Testi di riferimento	Amaldi et al. – Biologia Molecolare – CEA, (II ed.) Watson et al. - Biologia Molecolare del Gene - Zanichelli (VI ed.) Dale et al. - Dai Geni ai Genomi - Edises (III ed.)
Note ai testi di riferimento	
Metodi didattici	Lezioni frontali ed esperienze di laboratorio
Metodi di valutazione (scritto, orale, prove in itinere)	esame orale con prova in itinere
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)	Valutazione dell'acquisizione dei contenuti del corso e della proprietà di linguaggio nella esposizione dei contenuti del corso, relativamente sia all'esame finale che agli elaborati della prova in itinere e delle esperienze di laboratorio.
Altro	