

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione insegnamento	Biologia Molecolare della Nutrizione (nutrizionistico)
Corso di studio	Laurea Magistrale Scienze Biosanitarie
Classe di laurea	LM-6
Crediti formativi (CFU)	8
Obbligo di frequenza	Si
Lingua di erogazione	italiano
Anno Accademico	2018/2019

Docente responsabile	
Nome e Cognome	Guglielmo Rainaldi
indirizzo mail	guglielmo.rainaldi@uniba.it
telefono	080-5442240

Dettaglio insegnamento	Ambito disciplinare	SSD	tipologia attività
	BIOLOGIA MOLECOLARE	BIO/11	Attività caratterizzanti

Erogazione insegnamento	Anno di corso	Semestre
	I	I

Modalità erogazione	CFU lez	Ore lez	CFU lab	Ore lab	CFU eserc	Ore eserc	CFU eserc campo	Ore eserc campo
		7,5	60	0,5	6	0	0	0

Organizzazione della didattica	ore totali	ore insegnamento	ore studio individuale
	200	66	134

Calendario	Inizio attività didattiche	Fine attività didattiche
	01.10.2018	18.01.2019

Syllabus	
Prerequisiti	Conoscenza dei fondamenti di biologia molecolare e delle tecniche di base di biologia molecolare
<b>Risultati di apprendimento attesi</b> ( <i>declinare rispetto ai Descrittori di Dublino</i> ) ( <i>si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali</i> )	
Conoscenza e capacità di comprensione	Acquisizione di approfondite competenze teoriche e operative, con riferimento alla biologia della nutrizione, agli aspetti funzionali, molecolari e patologici con particolare attenzione all' uomo. Tali competenze saranno acquisite grazie alla frequenza di lezioni, dallo studio individuale e dalla verifica della loro comprensione attraverso esame orale.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	Le esperienze di laboratorio garantiranno una solida acquisizione di competenze applicative di tipo biomolecolare ad ampio spettro per la ricerca biologica in campo sanitario.
Autonomia di giudizio	Acquisizione di notevole autonomia in ambiti relativi alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali finalizzati alla preparazione della tesi di laurea.
Abilità comunicative	La partecipazione ad attività di sperimentazione forniranno la capacità di lavorare in gruppo e di gestire autonomamente attività di laboratorio nonché di presentare tematiche biologiche di attualità.
Capacità di apprendimento	Il laureato acquisirà buone capacità che favoriscano lo sviluppo, l'approfondimento e il costante aggiornamento delle conoscenze, con particolare riferimento alla consultazione di materiale bibliografico, alla consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, alla fruizione di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento. Tali competenze potranno essere esplicitate e verificate durante l'elaborazione e la discussione della tesi di laurea.

Programma	
Contenuti dell'insegnamento	<p><b>- GENOMICA</b> Dimensione dei genomi e numero dei geni - Paradosso del valore C - I genomi Procariotici - Organizzazione delle sequenze nei genomi eucariotici: sequenze in singola copia, sequenze mediamente e altamente ripetute - Composizione in basi. Il genoma umano - I genomi vegetali - I genomi degli organelli. Struttura, replicazione, funzione, Patologie.</p> <p><b>- NUTRIGENOMICA</b> Interazioni dieta-genotipo. Interazione degli alimentazione sull'espressione genica. SNP ad impatto nutrizionale. Intolleranza al Lattosio. Mutazioni del gene LCT- Lattasi persistenza e non persistenza. Screening di polimorfismi associati ai nutrienti.</p> <p><b>- VIRUS</b> Caratteristiche generali - Meccanismi di Infezione virale - Interferoni - Classificazione dei virus - Virus a DNA (Papovavirus e Parvovirus) - Virus a RNA (Poliovirus) - Virus a DNA/RNA (Virus dell'Epatite) - Virus a RNA- (Virus dell'Influenza) - Retrovirus (HIV) - Virus Oncogeni.</p> <p><b>- MARCATORI MOLECOLARI</b> RFLP - VNTR - RAPD - AFLP – STS – SNP - SSR.</p> <p><b>- NEXT GENERATION SEQUENCING</b> NGS: – 454 – ILLUMINA – SOLID. NNGS: HELICOS - PAC BIOS - NANOPOR - ION TORRENT. Applicazioni della tecnologia.</p> <p><b>- BIOINFORMATICA</b> Le Banche Dati biologiche: Le Banche Dati primarie; Le Banche Dati specializzate. I sistemi di interrogazione delle Banche Dati - Allineamenti e Multiallineamenti di biosequenze. Similarità e Omologia. - Ricerca di similarità in banche dati : FASTA e BLAST. Cenni di Evoluzione Molecolare.</p> <p><b>- STRUTTURA CROMATINA E EFFETTI SULLA ESPRESSIONE</b> Il nucleosoma. – Strutture di ordine superiore della cromatina. – Regolazione della struttura della cromatina. – Assemblaggio e modificazioni dei nucleosomi - Codice Istonico - Varianti Istoniche - Modificazioni degli Istoni.</p> <p><b>- EPIGENETICA</b> Meccanismi Epigenetici - Studio della Metilazione del DNA (ISOSCHIZOMERI - MS – MLPA - BISOLFITO - MSP - MS SSCP - COBRA) - Epigenetica Nutrizionale.</p> <p><b>- GLI STRUMENTI PER L'ANALISI DELL'ESPRESSIONE GENICA</b> <u>ESPRESSIONE E LOCALIZZAZIONE DELL'RNA</u> - Trasfezione cellulare - Geni reporter - Mutagenesi in vitro - Northern blot - RNase protection assay - S1 protection assay - Primer Extension assay - RT-PCR - RACE 5' e RACE 3' - Oligo Capping <u>REAL TIME PCR</u>. Chimiche - Curve - Quantizzazioni relativa e assoluta.. <u>SILENZIAMENTO GENICO</u> - La tecnologia antisense - Nucleotidi Morfolini - RNA interference, meccanismi e apparato molecolare - Non coding RNA: siRNA - miRNA - piRNA.. <u>ANALISI DEL TRASCRITTOMA</u> – Screening differenziale – Ibridazione sottrattiva – Differential display – SAGE- Metodi basati sugli array: macroarray e chip di DNA - Array di proteine. <u>ESPRESSIONE E LOCALIZZAZIONE DELLE PROTEINE</u> - SDS PAGE – Western Blot – Analisi in situ – ELISA. <u>ANALISI DELL'INTERAZIONE DNA - PROTEINE</u> - EMSA – Footprinting con DNasi – Footprinting in Organello - ChIP – Chip on Chip - Singolo ibrido di lievito. <u>ANALISI DELL'INTERAZIONE PROTEINE-PROTEINE</u> – Pull down – Doppio ibrido di lievito – Coimmunoprecipitazione – Fret.</p> <p><b>- LA REGOLAZIONE GENICA DURANTE LO SVILUPPO</b> Strategie di regolazione dell'espressione genica differenziale durante lo sviluppo. – Esempi delle tre strategie utilizzate per stabilire l'espressione genica. – La biologia molecolare dell'embriogenesi di Drosophila.</p>
Testi di riferimento	Amaldi – Benedetto – Pesole – Plevani - Biologia Molecolare. B.Lewin – Il Gene X. Watson – Biologia Molecolare del gene.
Metodi didattici	Lezioni frontali in aula e frequenza di laboratori sperimentali.
Metodi di valutazione	Questionari ed esame orale.

<i>(indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)</i>	
<i>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)</i>	<p>Fino a 10/30 per la conoscenza e descrizione delle tecniche di laboratorio, fino a 20/30 per la preparazione sulla parte teorica del programma.</p> <p>Lo studente deve dimostrare proprietà di sintesi per la descrizione e conoscenza della genomica in organismi procariotici, eucariotici, virali e degli organelli e nella comprensione delle diverse strategie di regolazione della espressione genica</p>
<b>ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI</b>	<p>Mercoledì 16.00-18.00 Venerdì 16.00-18.00</p>