

Principali informazioni sull'insegnamento	CORSI DI STUDIO DI BIOLOGIA
Denominazione insegnamento	Biologia Molecolare della Nutrizione (curriculum nutrizionistico)
Corso di studio (classe)	Laurea Magistrale in Scienze Biosanitarie LM6
Crediti formativi	8
Denominazione inglese	Molecular biology of nutrition
Obbligo di frequenza	Si
Lingua di erogazione	italiano
Anno Accademico	2020/2021

Docente responsabile		
Nome e Cognome	Guglielmo Rainaldi	
indirizzo email	guglielmo.rainaldi@uniba.it	
Luogo e orario di ricevimento	Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica. Stanza 43 Mercoledì ore 16-18	
Dettaglio insegnamento	SSD BIO 11	tipologia attività Attività caratterizzante

Periodo di erogazione	Anno di corso	Semestre
	I	I

Organizzazione della didattica	Lezioni frontali	Laboratori	Esercitazioni	Totale
CFU	7.5	0.5		8
Ore totali	187,5	12,5		200
Ore di didattica assistita	60	6		66
Ore di studio individuale	127,5	6,5		134

Syllabus	
Prerequisiti	Conoscenza dei fondamenti di biologia molecolare e delle tecniche di base di biologia molecolare
Risultati di apprendimento attesi (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino)	
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.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	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 apprendere	<p>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.</p> <p>Tali competenze potranno essere esplicitate e verificate durante l'elaborazione e la discussione della tesi di laurea.</p>
Programma	
Contenuti di insegnamento	<p>- GENOMICA 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>- NUTRIGENOMICA 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>- VIRUS 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>- MARCATORI MOLECOLARI RFLP - VNTR - RAPD - AFLP – STS – SNP - SSR.</p> <p>- NEXT GENERATION SEQUENCING NGS: – 454 – ILLUMINA – SOLID. NNGS: HELICOS - PAC BIOS - NANOPOR - ION TORRENT. Applicazioni della tecnologia.</p> <p>- BIOINFORMATICA Le Banche Dati biologiche: Le Banche Dati primarie; Le Banche Dati specializzate. I sistemi di interrogazione delle Banche Dati - Allineamenti e Multiallieamenti di biosequenze. Similarità e Omologia. - Ricerca di similarità in banche dati : FASTA e Cenni di Evoluzione Molecolare.</p> <p>- STRUTTURA CROMATINA E EFFETTI SULLA ESPRESSIONE 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>- EPIGENETICA</p>

	<p>Meccanismi Epigenetici - Studio della Metilazione del DNA (ISOSCHIZOMERI - MS – MLPA - BISOLFITO - MSP - MS SSCP - COBRA) - Epigenetica Nutrizionale.</p> <p>- GLI STRUMENTI PER L'ANALISI DELL'ESPRESSIONE GENICA</p> <p><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..</p> <p><u>SILENZIAMENTO GENICO</u> - La tecnologia antisense - Nucleotidi Morfolini - RNA interference, meccanismi e apparato molecolare - Non coding RNA: siRNA - miRNA - piRNA..</p> <p><u>ANALISI DEL TRASCrittOMA</u> – Screening differenziale – Ibridazione sottrattiva – Differential display – SAGE- Metodi basati sugli array: macroarray e chip di DNA - Array di proteine.</p> <p><u>ESPRESSIONE E LOCALIZZAZIONE DELLE PROTEINE</u> - SDS PAGE – Western Blot – Analisi in situ – ELISA.</p> <p><u>ANALISI DELL'INTERAZIONE DNA - PROTEINE</u> - EMSA – Footprinting con DNasi – Footprinting in Organello - CHIP – Chip on Chip - Singolo ibrido di lievito.</p> <p><u>ANALISI DELL'INTERAZIONE PROTEINE-PROTEINE</u> – Pull down – Doppio ibrido di lievito – Coimmunoprecipitazione – Fret.</p> <p>- LA REGOLAZIONE GENICA DURANTE LO SVILUPPO 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.
Note ai testi di riferimento	
Metodi didattici	Questionari ed esame orale.
Metodi di valutazione (scritto, orale, prove in itinere)	orale
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)	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. 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
Altro	