



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOMEDICHE E
BIOTECNOLOGICHE
Corso di laurea magistrale in Biotecnologie mediche
Anno accademico 2016/2017 - 1° anno

BIOCHIMICA

9 CFU - 1° semestre

Docenti titolari dell'insegnamento

VITTORIA RITA ANNAMARIA SPINA - Modulo BIOCHIMICA MEDICA - BIO/10 - 4 CFU

Email: spinavit@unict.it

Edificio / Indirizzo: Dpt. Scienze Biomediche e Biotecnologiche sez Biochimica Medica via Santa Sofia 64 ed.2

Telefono: 0957384225

Orario ricevimento: Tutti i giorni previo appuntamento per email

VINCENZA BARRESI - Modulo TECNOLOGIE DIAGNOSTICHE MOLECOLARI - BIO/12 - 5 CFU

Email: vincenza.barresi@unict.it

Edificio / Indirizzo: Via Santa Sofia 97

Telefono: 0954781155

Orario ricevimento: Giovedì 12,00-13,00. Da confermare tramite richiesta mail

OBIETTIVI FORMATIVI

▪ TECNOLOGIE DIAGNOSTICHE MOLECOLARI

Negli ultimi 15 anni l'espletamento del progetto genoma umano, del progetto "HapMap" e del progetto "The Cancer Genome Atlas-TCGA" modificato in "Cancer Genomics Cloud-CGC" dal 2017 simultaneamente allo sviluppo delle tecnologie "omiche" hanno rappresentato un punto di svolta sostanziale per la comprensione della struttura e della complessità del genoma e per la messa a punto di tecnologie innovative che permettessero, in breve tempo e con poche analisi, l'analisi del genoma delineando nuove opportunità diagnostiche rivolte ad una medicina personalizzata.

FREQUENZA LEZIONI

▪ TECNOLOGIE DIAGNOSTICHE MOLECOLARI

Come da calendario del CdS: 4-6 ore a settimana, I semestre, I anno

CONTENUTI DEL CORSO

▪ TECNOLOGIE DIAGNOSTICHE MOLECOLARI

Contenuti: I campioni biologici: tipi, prelievi, trattamento e conservazione.

Estrazione e purificazione di acidi nucleici da cellule umane mediante colonnine cromatografiche per gel di filtrazione, a scambio ionico e per affinità. Purificazione di acidi nucleici con biglie magnetiche.

Dosaggio e valutazione qualitativa di acidi nucleici con metodo spettrofotometrico e fluorimetrico.

Tecnologie basate sulla complementarietà dei nucleotidi purinici e pirimidinici.

Sintesi di cDNA tramite trascrizione inversa.

Reazione a catena delle polimerasi (PCR). PCR qualitativa o End Point PCR quantitativa o q-Real Time PCR. Programmi per la progettazione dei primers da utilizzare per le reazioni PCR.

Reazione di digestione con enzimi di restrizione. Reazioni con enzimi di modificazione.

Elettroforesi in gel d'agarosio di acidi nucleici. Elettroforesi capillare di acidi nucleici per l'analisi di singoli nucleotidi e per l'analisi di microsatelliti.

Estrazione e dosaggio spettrofotometrico di proteine. Elettroforesi di proteine. Analisi di proteine tramite Western blot.

DNA- e RNA-microarrays: Preparazione di campioni di DNA o di RNA per l'analisi globale del genoma e del trascrittoma. Analisi molecolare del cariotipo umano mediante microarray genomici fotolitografici basati su sonde a "Single Nucleotide Polymorphism-SNP" e "Copy Number Variation-CNV". Utilizzo di algoritmi e softwares per l'interpretazione dei dati (CN state, Allele difference). Analisi del trascrittoma mediante microarray di espressione. Microarray a cDNA. Microarray di espressione ad oligonucleotidi ottenuti per sintesi fotolitografia. Microarray di espressione ad oligonucleotidi supportati da biglie. Array-CGH. Utilizzo di algoritmi e softwares per l'interpretazione dei dati (RMA e SAM).

Applicazione delle tecnologie "microarrays" per lo studio dei tumori solidi ed ematologici.

Tecnologie di sequenziamento di acid nucleici di prima generazione, seconda generazione e terza generazione. Metodi per la preparazione di librerie per l'analisi dell'esoma e di specifiche regioni tramite multiplex. Metodi di amplificazione clonale. Tecniche per la rilevazione dei nucleotidi incorporati. Metodi bio-informatici e statistici per l'interpretazione dei dati ottenuti da piattaforme di sequenziamento di seconda generazione (NGS).

Applicazione delle tecniche di sequenziamento di prima generazione per la rivelazione di mutazioni con significato prognostico e predittivo di risposta alla terapia. Applicazione delle tecnologie di seconda generazione per l'analisi di tumori solidi ed ematologici.

Rilevazione di aberrazioni cromosomiche mediante la tecnologia MLPA (Multiplex Ligation-dependent Probe Amplification).

Colture cellulari umane primarie e continue.

TESTI DI RIFERIMENTO

▪ TECNOLOGIE DIAGNOSTICHE MOLECOLARI

1) Biologia molecolare, F.Amaldi, et al. Casa Editrice Ambrosiana – Zanichelli, 2) Lavori scientifici e materiale didattico fornito dalla docente del corso, 3) Video-corsi online

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

▪ **TECNOLOGIE DIAGNOSTICHE MOLECOLARI**

Lavori scientifici e materiale didattico fornito dalla docente del corso

Video-corso online di “Biotecnologie Diagnostiche” composto da 3 lezioni ed una esercitazione di laboratorio prodotto all’interno di un progetto didattico europeo (D.F. Condorelli, V. Barresi)
<http://www.dsf.unict.it/index.php?page=progetto-phar-in>

Video-corso online "Riparazione del Dna e mutagenesi nel cancro" (D.F. Condorelli): Mismatch repair (MMR) instabilità dei microsatelliti (V. Barresi)

Video-lezione Tecnologie avanzate per la Bio-Medicina Genomica (Vincenza Barresi)
