

## SCHEDA DOCENTE PROGRAMMA - A.A. 2017-2018

**PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO DI "Funzione e analisi delle macromolecole biologiche"**

**DEL CORSO DI STUDIO: Laurea Magistrale Biotecnologie Mediche**

**NUMERO DI CREDITI: 8 (6 + 2 attività laboratoriali)**

**SEMESTRE : Primo**

**COGNOME ENOME DOCENTE: Franceschini Nicola**

**ORARIO DI RICEVIMENTO: 10-13 mercoledì o in altra data previo appuntamento**

**SEDE PER IL RICEVIMENTO: Stanza A 3.11 2° piano (Coppito 2)**

**N. TELEFONO (eventuale): +39 0862 433456**

**E-MAIL: nicola.franceschini@univaq.it**

1	<b>Obiettivi del Corso</b>	Al termine del corso lo studente dovrà disporre delle basi razionali scientifiche delle principali tecniche utilizzate nello studio e nella caratterizzazione delle proteine. Avere acquisito la capacità di applicare le principali metodologie della bioinformatica finalizzate all'accesso e alla manipolazione dei dati biologici presenti nelle principali banche dati. Dimostrare capacità critiche e di elaborazione dei risultati sperimentali e della letteratura scientifica. Acquisire le competenze per l'esecuzione dell'attività sperimentale mediante la frequenza all'attività laboratoriale e l'utilizzo di tecniche per l'analisi delle proteine.
2	<b>Contenuti del corso e gli esiti di apprendimento</b>	<b>BIOINFORMATICA</b> 1. Introduzione alla bioinformatica. 2. WEB e ricerche bibliografiche 3. Banche dati biologiche: primarie e specializzate; genomiche e proteomiche 4. Sistemi di interrogazione di banche dati 5. Analisi di sequenze: omologia, similarità di sequenze nucleotidiche e proteiche 6. Programmi per la grafica molecolare 7. Programmi per la predizione di interazione tra le molecole

		<p><b>PROTEOMICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le macromolecole biologiche</li> <li>2. Introduzione alla proteomica</li> <li>3. Preparazione del campione analitico</li> <li>4. Analisi 2D mediante elettroforesi; DIGE, zimografia 2D, colorazione spot proteici</li> <li>5. Spettrometria di massa</li> <li>6. SELDI-TOF</li> <li>7. Abbinamento HPLC-MS per l'identificazione di peptidi e proteine</li> <li>8. Microarray di proteine</li> <li>9. FRET (Fluorescence Resonance Energy Transfer ) e BRET: principi e applicazioni</li> <li>10. CALI ( Chromophore assisted Laser Inactivation)</li> <li>10. La proteomica e le sue applicazioni alla caratterizzazione di proteine di interesse terapeutico.</li> <li>11. Commento di letteratura specifica</li> <li>12. Enzimi: struttura e funzione, principi di cinetica enzimatica.</li> <li>13. Principali metodi per la determinazione dell'attività enzimatica: spettroscopici, radioattivi, cromatografici ed elettroforetici.</li> <li>14. Metalloproteinasi della matrice: struttura e funzione; ruolo in condizioni patologiche e inibizione.</li> <li>15. Catepsine: struttura e funzione.</li> </ol> <p>Al completamento del corso lo studente dovrebbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere e comprendere le principali metodologie finalizzate allo studio della proteomica comprese alcune conoscenze bioinformatiche di base.</li> <li>• essere in grado di analizzare in modo critico la scelta di una strategia per la preparazione dei campioni biologici e la loro analisi.</li> <li>• Essere in grado di discutere i risultati sperimentali e la possibilità di scelte alternative.</li> </ul> <p>Essere in grado di spiegare il contenuto delle metodologie utilizzando un linguaggio scientifico appropriato.</p>
3	<p><b>Conoscenze di base richieste e attività di apprendimento</b></p>	<p>Sono richieste buona conoscenza della chimica, biochimica, elementi di biologia molecolare e delle principali metodologie finalizzate allo studio e alla caratterizzazione delle proteine. E' inoltre richiesta una abilità di base per l'utilizzo dei mezzi informatici per l'accesso a banche dati biologiche.</p>

4	<b>Metodi e criteri di valutazione e verifica</b>	Esame orale basato sulla discussione di tre argomenti del programma e discussione di una tesina che evidenzia le capacità informatiche acquisite e l'abilità critica del candidato.
5	<b>Materiale Didattico</b>	<p>Lezioni frontali basate su presentazioni powerpoint e commento di lavori dalla letteratura internazionale, appunti dalle lezioni, sitografia.</p> <p>Per approfondimenti sono consigliati i libri di testo sottoelencati e qualsiasi manuale di biochimica per gli aspetti generali.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Twyman RM. Principles of proteomics. BIOS scientific publishers</li> <li>2. Pascarella S. Bioinformatica. Zanichelli</li> <li>3. Williamson M. Come funzionano le proteine. Zanichelli</li> <li>4. Petsko GA. Struttura e funzione delle proteine Zanichelli</li> </ol>