

**SCHEDA DOCENTE FRANCESCHINI NICOLA**  
**E**  
**PROGRAMMA INSEGNAMENTO**  
**FUNZIONE E ANALISI DELLE MACROMOLECOLE BIOLOGICHE**  
**A.A. 2018-2019**

<b>PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO B0476 - FUNZIONE E ANALISI DELLE MACROMOLECOLE BIOLOGICHE (S.S.D. BIO/10)</b>
<b>DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE: BIOTECNOLOGIE MEDICHE (LM9)</b>
<b>NUMERO DI CREDITI: 6 CFU + 2 CFU LAB</b>
<b>SEMESTRE : PRIMO</b>
<b>COGNOME ENOME DOCENTE: FRANCESCHINI NICOLA</b>
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO: 14-16.30 MERCOLEDI. 14-16.30 GIOVEDI O IN ALTRA DATA PREVIO APPUNTAMENTO</b>
<b>SEDE PER IL RICEVIMENTO: STANZA 20 A 2° PIANO (COPPITO 2)</b>
<b>N. TELEFONO (eventuale): +39 0862 433456</b>
<b>E-MAIL: nicola.franceschini@univaq.it</b>

<b>1</b>	<b>Obiettivi del Corso</b>	<p>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.</p>
<b>2</b>	<b>Contenuti del corso e gli esiti di apprendimento</b>	<p><b>BIOINFORMATICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduzione alla bioinformatica.</li> <li>2. WEB e ricerche bibliografiche</li> <li>3. Banche dati biologiche: primarie e specializzate; genomiche e proteomiche</li> <li>4. Sistemi di interrogazione di banche dati</li> <li>5. Analisi di sequenze: omologia, similarità di sequenze nucleotidiche e proteiche</li> <li>6. Programmi per la grafica molecolare</li> <li>7. Programmi per la predizione di interazione tra le molecole</li> </ol> <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>11. La proteomica e le sue applicazioni alla caratterizzazione di proteine di interesse terapeutico.</li> <li>12. Commento di letteratura specifica</li> <li>13. Enzimi: struttura e funzione, principi di cinetica enzimatica.</li> <li>14. Principali metodi per la determinazione dell'attività enzimatica: spettroscopici, radioattivi, cromatografici ed elettroforetici.</li> </ol>

		<p>15. Metalloproteinasi della matrice: struttura e funzione; ruolo in condizioni patologiche e inibizione.</p> <p>16. Catepsine: struttura e funzione</p> <p>17. Interazione tra proteine: BIACORE</p> <p>.</p> <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>
<b>3</b>	<b>Conoscenze di base richieste e attività di apprendimento</b>	<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>
<b>4</b>	<b>Metodi e criteri di valutazione e verifica</b>	<p>Esame orale basato sulla discussione di tre argomenti del programma e discussione di una tesina che evidenzi le capacità informatiche acquisite e l'abilità critica del candidato.</p>
<b>5</b>	<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. Helmer Citterich M. et al. Fondamenti di Bioinformatica. Zanichelli</li> <li>3. Williamson M. Come funzionano le proteine. Zanichelli</li> <li>4. Duranti M. Introduzione allo studio delle proteine. Zanichelli</li> </ol>