

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

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

1	Obiettivi del Corso	<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>
2	Contenuti del corso e gli esiti di apprendimento	<p>BIOINFORMATICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>PROTEOMICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le macromolecole biologiche 2. Introduzione alla proteomica 3. Preparazione del campione analitico 4. Analisi 2D mediante elettroforesi; DIGE, zimografia 2D, colorazione spot proteici 5. Spettrometria di massa 6. SELDI-TOF 7. Abbinamento HPLC-MS per l'identificazione di peptidi e proteine 8. Microarray di proteine 9. FRET (Fluorescence Resonance Energy Transfer) e BRET: principi e applicazioni 10. CALI (Chromophore assisted Laser Inactivation) 11. La proteomica e le sue applicazioni alla caratterizzazione di proteine di interesse terapeutico. 12. Commento di letteratura specifica 13. Enzimi: struttura e funzione, principi di cinetica enzimatica. 14. Principali metodi per la determinazione dell'attività enzimatica: spettroscopici, radioattivi, cromatografici ed elettroforetici.

		<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"> • conoscere e comprendere le principali metodologie finalizzate allo studio della proteomica comprese alcune conoscenze bioinformatiche di base. • essere in grado di analizzare in modo critico la scelta di una strategia per la preparazione dei campioni biologici e la loro analisi. • Essere in grado di discutere i risultati sperimentali e la possibilità di scelte alternative. <p>Essere in grado di spiegare il contenuto delle metodologie utilizzando un linguaggio scientifico appropriato.</p>
3	Conoscenze di base richieste e attività di apprendimento	<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	Metodi e criteri di valutazione e verifica	<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>
5	Materiale Didattico	<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"> 1. Twyman RM. Principles of proteomics. BIOS scientific publishers 2. Helmer Citterich M. et al. Fondamenti di Bioinformatica. Zanichelli 3. Williamson M. Come funzionano le proteine. Zanichelli 4. Duranti M. Introduzione allo studio delle proteine. Zanichelli