



SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

"PROTEOMICA"

SSD BIO/10

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: **PROTEOMICA**

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: **MARIANNA CATERINO**

TELEFONO: **0813737807**

EMAIL: MARIANNA.CATERINO@UNINA.IT

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO (EVENTUALE):

MODULO (EVENTUALE):

CANALE (EVENTUALE):

ANNO DI CORSO (I, II, III): **II ANNO**

SEMESTRE (I, II): **II SEMESTRE**

CFU: **5 CFU**

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dall'Ordinamento del CdS)

EVENTUALI PREREQUISITI

Conoscenza dei fondamenti di chimica generale e chimica organica, chimica delle proteine, biochimica

OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento di Proteomica si propone di fornire agli studenti l'acquisizione di conoscenze approfondite in merito alle principali tecniche analitiche e agli approcci sperimentali impiegati in proteomica e lo sviluppo della loro capacità di applicare il know-how acquisito, alla caratterizzazione strutturale e quantitativa delle proteine, alla definizione delle strategie più idonee da applicare in progetti di ricerca OMICI e alla analisi dei risultati

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere il linguaggio sia teorico che pratico della disciplina proposta. Lo studente deve avere piena conoscenza e comprensione delle basi della chimica delle proteine, dalle principali piattaforme tecnologiche di cui i metodi OMICI si avvalgono. Lo studente deve acquisire conoscenze relative alle principali strategie di approccio OMICO, per affrontare in modo consapevole la letteratura scientifica

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di trasferire gli strumenti teorici presentati durante il corso nell'applicazione pratica. A tal fine, il corso prevede un ampio spazio temporale dedicato all'interpretazione di spettri di massa, affinché le nozioni teoriche siano apprese in maniera matura attraverso la pratica. Sulla base delle abilità appena descritte, è atteso che lo studente possa estendere la propria conoscenza perché dotato degli strumenti conoscitivi necessari per la comprensione dei principali problemi biologici attuali e dei moderni metodi e delle ricadute biotecnologiche ad essi associate.

PROGRAMMA-SYLLABUS

Introduzione alla proteomica: dallo studio delle proteine alla proteomica. Strategie analitiche: preparazione del campione. Tecniche elettroforetiche in proteomica: elettroforesi mono e bidimensionale. Mappe bidimensionali e analisi d'immagine. La tecnica DIGE (Difference gel electrophoresis). Introduzione alla spettrometria di massa. Le sorgenti ioniche utilizzate per l'analisi di proteine e peptidi: sorgenti Elettrospray e MALDI. Analizzatori: ToF, quadrupolo, trappola ionica, orbitrap. La spettrometria di massa tandem. Interpretazione di spettri di frammentazione di peptidi. Applicazioni della spettrometria di massa per lo studio strutturale di proteine: analisi di proteine intatte e strategia del mass mapping; assegnazione delle modifiche post-traduzionali. Tecniche cromatografiche in proteomica. La cromatografia liquida: cromatografia a scambio ionico, cromatografia per gel filtrazione, cromatografia di affinità, cromatografia a fase inversa. Cromatografia liquida bidimensionale e sistemi LC-MS analitici e nano. Strategie analitiche per l'identificazione delle proteine: Peptide Mass Fingerprint, Sequence Query e MS/MS Ion Search. Strategie di proteomica quantitativa. Metodi analitici basati su tecniche di marcatura isotopica: SILAC, ICAT, iTRAQ, 18O. Approcci di proteomica quantitativa label free. Approcci analitici per lo studio di specifiche proteine (targeted proteomics).

MATERIALE DIDATTICO

TESTO: Proteomica, T. Alberio, M. Fasano e P. Roncada

Materiale didattico di supporto: diapositive presentate dal docente durante il corso

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Il docente utilizzerà: a) lezioni frontali per l'esposizione dei principi analitici, delle strategie, degli algoritmi e strumenti bioinformatici necessari per condurre uno studio con approccio OMICO b) esercitazioni in aula finalizzate all'apprendimento e applicazione dei metodi di interpretazione spettri di massa e spettri frammentazione, nonché delle strategie analitiche utilizzate per l'identificazione e la caratterizzazione strutturale delle proteine; c) esercitazioni di laboratorio che consentano allo studente di applicare in autonomia alcune delle procedure presentate nelle lezioni frontali.

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

Il colloquio orale avrà lo scopo di verificare: i) la conoscenza e la capacità di comprensione dei diversi argomenti fruiti dallo studente durante le lezioni; ii) la capacità di applicare le conoscenze acquisite; iii) la capacità di formulare collegamenti in contesti biologici più ampi. L'esame sarà superato con voto sufficiente se lo studente saprà dimostrare la conoscenza delle nozioni fondamentali della materia. Il voto sarà incrementato qualora lo studente dimostri di avere buona consapevolezza degli argomenti trattati, appropriatezza di linguaggio e terminologia, capacità di collegare le varie nozioni acquisite e buona capacità di sintesi nell'esposizione dei concetti. Il colloquio orale è mirato ad accertare la conoscenza e la consapevolezza dei temi proposti nel corso. Oltre i punti dei descrittori di Dublino, verranno sondate anche le dimensioni di abilità comunicative e capacità di apprendere da soli.

a) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	
solo scritta	
solo orale	X
discussione di elaborato progettuale	
altro	

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
	A risposta libera	
	Esercizi numerici	

(*) È possibile rispondere a più opzioni

È opportuno riportare anche il numero e le tipologie di prove che concorrono alla valutazione finale ed eventuali prove intercorso con la loro collocazione temporale (ad es. in quale momento del corso sono previste: inizio, centro o fine), i risultati di apprendimento che ogni singola prova intende verificare nonché il peso di ciascuna prova sul giudizio finale.

b) Modalità di valutazione:

[questo campo va compilato solo quando ci sono pesi diversi tra scritto e orale o tra moduli se si tratta di insegnamenti integrati]

Indicare se l'esito della prova scritta è vincolante ai fini dell'accesso alla prova orale e fornire, ove necessario, i pesi della prova scritta e della prova orale.

Nel caso della prova scritta a risposta multipla è consigliato indicare se verrà valutata la numerosità e la correttezza delle risposte.

Nel caso di insegnamenti integrati specificare l'articolazione e pesi dei diversi moduli ai fini della valutazione finale (ad es. "La prova orale consiste nella formulazione di XXXX domande (YYY una per ogni modulo)"; "Il voto finale sarà ponderato sui CFU di ciascun insegnamento e quindi così composto: Modulo XXX 3CFU 20% Modulo YYY 6CFU 40%, Modulo ZZZ 6CFU 40%" ecc.