



SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

" LABORATORIO DI BIOLOGIA APPLICATA "

SSD BIO13-BIOLOGIA APPLICATA *

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: **CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO
IN CHIMICA E TECNOLOGIE FARMACEUTICHE**

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: MARIANO STORNAIUOLO
TELEFONO: 081-678117
EMAIL: MARIANO.STORNAIUOLO@UNINA.IT

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

ANNO DI CORSO: -----
SEMESTRE: II
CFU: 8

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dall'Ordinamento del CdS)

EVENTUALI PREREQUISITI

Nozioni di chimica organica
Nozioni di biologia animale

OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento di Laboratorio di Biologia Applicata si propone di trasmettere la logica scientifica e le nozioni di base per la comprensione e l'utilizzo delle tecniche microscopiche. L'insegnamento si propone, altresì, di trasmettere le nozioni necessarie alla comprensione e l'utilizzo dei probe chimici utilizzati nel mondo scientifico e nelle industrie farmaceutiche per l'analisi del funzionamento delle cellule e per l'attività specifica dei farmaci. Lo studente sarà capace di utilizzare le conoscenze acquisite e di metterle in pratica durante le esperienze di Laboratorio. Dall'insegnamento lo studente ricaverà elementi utili ad ampliare ed approfondire le conoscenze e ad acquisire ulteriore cultura nell'ambito delle Scienze Farmaceutiche.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche relative all' utilizzo di tecniche microscopiche e probe fluorescenti. Deve dimostrare di sapere elaborare argomentazioni concernenti le relazioni ed i nessi tra molecole ed i loro spettri di assorbanza e fluorescenza a partire dalle nozioni apprese riguardanti gli stato elettronici eccitati delle molecole; il percorso formativo intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari ed i campi di applicazione dei principali probes fluorescenti, colorazioni istochimiche e tecniche microscopiche utilizzate nei processi di drug-discovery nell'ambito biofarmacologico. Tali strumenti consentiranno agli studenti di comprendere le connessioni causali tra luce e sua interazioni con la materia vivente e le principali relazioni che sussistono tra struttura chimica delle molecole e le loro proprietà biologiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di trarre le conseguenze di un insieme di informazioni chimiche e biologiche per predire le proprietà fluorescenti di molecole chimiche, risolvere problemi concernenti lo screening di molecole farmacologicamente attive ed applicarli alla progettazione di ipotetiche piattaforme sperimentali finalizzate allo studio dei farmaci e dei loro effetti sulle cellule umane; Il percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità e gli strumenti metodologici e operativi necessari ad applicare concretamente le conoscenze di microscopia ottica, a fluorescenza, confocale ed elettronica da utilizzare nel campo della biologia applicata alla scienze farmaceutiche.

PROGRAMMA-SYLLABUS

I- Fondamenti di microscopia. Tecnologia e strumentazione dei microscopi. (0.5 CFU)

Microscopi ottici. Microscopi elettronici. Tomografi cellulari.

II-Rilevazione di tessuti, cellule e strutture cellulari mediante microscopia ottica. (0.5 CFU)

Colorazioni istochimiche. Coloranti specifici di tessuti e sottopopolazioni cellulari. Colorazione di fibre proteiche e amiloidee.

III-Rilevazione microscopica di biomolecole specifiche. (0.5 CFU)

Rilevazione e analisi di acidi nucleici, proteine e carboidrati, substrati e saggi enzimatici, tecnologia di rilevazione con anticorpi, avidine e lectine.

IV-Fondamenti di fluorescenza molecolare e probes fluorescenti. (1 CFU)

Microscopi a fluorescenza. Microscopi a fluorescenza confocale.

V-Analisi di strutture e metaboliti cellulari. (2 CFU)

Sonde per cellule, sonde per proteine citoscheletriche, sonde per organelli intracellulari, sonde per lipidi e membrane, traccianti fluorescenti di morfologia cellulare e flusso di fluidi.

VII-Rilevazione funzionale delle cellule. (1.5 CFU)

Saggi di vitalità cellulare, proliferazione e funzione, sonde per endocitosi, recettori e canali ionici Sonde per trasduzione del segnale sonde per specie reattive dell'ossigeno, ossido nitrico, indicatori per Ca²⁺, Mg²⁺, Zn²⁺ e altri ioni metallici, di pH intracellulare, indicatori per ioni Na⁺, K⁺, Cl⁻, sonde per potenziale di membrana.

MATERIALE DIDATTICO

Appunti delle lezioni e diapositive presenti sul sito docenti.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Il docente utilizzerà: a) lezioni frontali per circa il 70 % delle ore totali, b) laboratorio per approfondire le conoscenze applicate per il 30 % delle ore. La frequenza al laboratorio è obbligatoria. Solo gli studenti che hanno frequentato più dell'80 % delle esperienze di laboratorio potranno sostenere l'esame finale.

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame:

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

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

b) Modalità di valutazione:

Nella prova orale verranno anche valutati gli elaborati sperimentali, ovvero le relazioni preparate dagli studenti sulle esperienze di laboratorio. Il voto finale è espresso in trentesimi e tiene conto: a) della valutazione della prova pratica, b) delle conoscenze acquisite sulla parte teorica del corso e valutate durante l'esame orale, c) sulla capacità di descrizione, da parte dello studente, delle esperienze di laboratorio.