



Percorso per le competenze trasversali e per l'orientamento 2021 – Dipartimento di Scienze Farmacologiche e Biomolecolari (DiSFeB)

Titolo: *Dai più piccoli microorganismi alle cellule: come si studiano virus, batteri e protozoi patogeni per l'uomo.*

Le attività saranno svolte dai ricercatori dei laboratori di Immuno-Parassitologia e di Virologia Molecolare, situati in Via Pascal 36, Milano. Tutor: dott.sse Sarah D'Alessandro, Diletta Scaccabarozzi, Estefanja Calvo Alvarez, Federica Perego, Roberta Frigerio; dott.sse Lucia Signorini, Maria Dolci, sig.ra R. Ticozzi Supervisor: prof.sse D. Taramelli, N. Basilico e S. Parapini; prof. P Ferrante, prof.ssa S. Delbue. L'introduzione teorica ai vari argomenti sarà affrontata mediante brevi spiegazioni e lavori di gruppo. La parte metodologica verrà illustrata tramite video prodotti nei nostri laboratori, lavori di gruppo ed esercizi da effettuare a distanza. La somministrazione di test a risposta multipla al termine di ogni attività darà la possibilità allo studente di mettere alla prova le conoscenze appena acquisite e ai proponenti di valutare l'efficacia dei metodi usati. Le attività previste sono così riassunte: ATTIVITA' DI PARASSITOLOGIA. Il ciclo biologico degli agenti eziologici di malaria e leishmaniosi. Preparazione e osservazione di foto di vetrini di parassiti del genere Plasmodium e Leishmania. Cenni di diagnostica. ATTIVITA' DI VIROLOGIA MOLECOLARE Principi di biologia molecolare applicata alla virologia. Isolamento di acidi nucleici da campione biologico (urine/siero/sangue), amplificazione di specifiche sequenze virali e visualizzazione dei risultati. ATTIVITA' DI MICROBIOLOGIA Principi di batteriologia. Coltivazione, conta batterica, antibiogramma, tipizzazione biochimica e colorazione secondo Gram e Ziehl-Neelsen di agenti batterici. ATTIVITA' DI BIOLOGIA CELLULARE Principi di coltura cellulare. Saggi biochimici per la valutazione della vitalità e della differenziazione di alcune linee cellulari, saggi immunologici per la valutazione della produzione di ossido nitrico e citochine. Saggi cellulari applicati alla virologia.

Periodo previsto: III settimana di giugno 2021 (dal 14 al 18 giugno)

Referente: dott.ssa Sarah D'Alessandro.

Titolo: *Modelli sperimentali per lo studio delle patologie psichiatriche.*

L'obiettivo generale di questo progetto, rivolto a studenti delle scuole secondarie superiori, è quello di sensibilizzare ed avvicinare gli studenti agli ambienti lavorativi dei laboratori di ricerca finalizzati allo studio dei meccanismi molecolari che sono alterati nelle patologie psichiatriche. L'obiettivo specifico del progetto è di offrire agli studenti la possibilità di sperimentare direttamente l'iter completo di indagine scientifica che comunemente si applica nell'ambito della ricerca. L'esperienza proposta agli studenti è volta, dunque, a trasmettere il metodo analitico e di affiancarlo all'apprendimento di competenze scientifiche di base di neuroscienze e di neuropsicofarmacologia.

Lo studente seguirà in sincrono sulla piattaforma Microsoft Teams o Google Meet il lavoro svolto presso il laboratorio di Psicofarmacologia Sperimentale (Dipartimento di Scienze Farmacologiche e Biomolecolari). Lo studente potrà partecipare alla vita di laboratorio osservando in sincrono alcuni esperimenti che verranno svolti in laboratorio corredati da spiegazioni con semplici presentazioni Power Point e video, mostrati condividendo lo schermo con i partecipanti.

Questa esperienza, seppur a distanza, si propone di avvicinare lo studente alla tipologia di lavoro che si svolge in un laboratorio di ricerca, sia dal punto di vista pratico sia dal punto di vista



Direttore: Prof.ssa Monica DiLuca

organizzativo. Lo studente potrà imparare le basi per un lavoro corretto, sicuro e responsabile in laboratorio, comprendere diverse strategie per la progettazione degli esperimenti, il modo corretto per realizzarli, come si interpretano e discutono i risultati ottenuti in modo critico, ed anche come si applica il processo del *problem solving*.

IMPATTO: Orientamento verso lo studio universitario e di ricerca scientifica.

TECNICHE DI LABORATORIO: Acquisizione conoscenze su 1) estrazione di proteine da tessuto cerebrale, quantificazione dell'estratto proteico e analisi dei livelli di fosforilazione ed espressione delle proteine di interesse mediante western blot; 2) estrazione di RNA totale da tessuto cerebrale, quantificazione dell'RNA totale e analisi dei livelli di espressione genica mediante RT-PCR. È previsto l'utilizzo di software specifici per l'acquisizione delle immagini e dei dati (ImageLab) e l'elaborazione dei dati ottenuti attraverso analisi statistiche, utilizzando il pacchetto Office e programmi specifici, come ad esempio GraphPad Prism.

Periodo previsto: Il settimana di giugno 2021 (dal 7 all'11 giugno)

Piattaforma: Microsoft Teams/Google Meet

Referente: dott.ssa Lucia Caffino.

Titolo: Studio in vitro di sostanze di origine naturale nel contesto dell'infiammazione gastrica.

INTRODUZIONE - La farmacognosia è la branca della farmacologia che studia le proprietà farmacologiche di estratti o composti di origine naturale. Lo studio di piante medicinali ed edibili, potenzialmente utili nella cura o prevenzione di diverse patologie croniche, sta ricevendo un crescente interesse. Diversi studi suggeriscono l'importanza del consumo di polifenoli nella prevenzione o nel trattamento d'infiammazioni gastriche, come gastriti e ulcere, patologie a base infiammatoria molto comuni e causate principalmente dall'infezione di *Helicobacter pylori* (*H. pylori*). OBIETTIVI E FINALITÀ, DESTINATARI - L'obiettivo del progetto è di fornire le basi per lo studio in vitro di sostanze di origine naturale nel contesto dell'infiammazione gastrica. Gli studenti parteciperanno alle fasi di progettazione, esecuzione e valutazione dei dati sperimentali, accompagnati da nozioni teoriche sull'argomento oggetto di studio. ATTIVITÀ E PERSONE COINVOLTE - Le attività, organizzate dal prof. Mario Dell'Agli, verranno erogate sotto la guida del dott. Enrico Sangiovanni. Le fasi sperimentali saranno organizzate in cinque collegamenti in diretta video della durata di 2 ore, supportati da materiale audio-visivo e caratterizzati dall'attiva collaborazione di tutto il personale di laboratorio: dott. Stefano Piazza, dott. Marco Fumagalli, dott. Andrea Magnavacca e dott.ssa Giulia Martinelli. Le dirette video si svolgeranno nella fascia oraria 10:00-12:00, dal lunedì al venerdì e tratteranno i seguenti temi: 1. Introduzione ai principali concetti per la ricerca in campo farmacognostico. 2. Descrizione e funzionamento dei principali strumenti impiegati nella ricerca farmacognostica. 3. Focus sull'organizzazione e progettazione dell'attività sperimentale settimanale. 4. Applicazione pratica sperimentale con l'impiego di estratti e cellule gastriche umane sotto cappa sterile. 5. Lettura dei dati sperimentali attraverso tecniche spettroscopiche. 6. Utilizzo di tecniche di statistica di base per l'elaborazione dei dati raccolti e loro rappresentazione grafica. 7. Illustrazione dei principali motori di ricerca bibliografici in campo biomedico presenti sul web, ed esempi di ricerca di articoli scientifici. 8. Indicazioni generali sulla lettura e discussione di articoli scientifici del settore in lingua inglese, descrizione generale dell'impostazione di un report scientifico. 9. Preparazione di un piccolo elaborato inerente all'attività svolta. RISULTATI E IMPATTO - I tirocinanti riceveranno alcune nozioni base per



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Direttore: Prof.ssa Monica DiLuca



Lo studio farmacologico di prodotti di origine naturale. Attraverso questionari somministrati prima e dopo l'attività di alternanza scuola-lavoro, verrà valutato l'impatto sulle opinioni dei partecipanti, relativamente all'interesse nella scienza/ricerca e alla scelta del percorso di studi. Gli studenti saranno guidati in tutte le fasi della ricerca scientifica e potranno apprendere le diverse fasi progettuali. L'esperienza fornirà informazioni basilari per permettere ai tirocinanti di valutare il proseguimento degli studi verso ambiti di ricerca scientifica, sottolineando inoltre l'importanza della lingua inglese.

Periodo previsto: Il settimana di giugno 2021 (dal 7 all'11 giugno)

Referente: dott. Enrico Sangiovanni.

Modalità di iscrizione:

Inviare una mail coi nomi dei partecipanti e la classe frequentata a : scuole.cosp@unimi.it

Sarà possibile inviare **non più di 3 candidature** per mini-progetto.

Il bando sarà chiuso nel momento in cui saranno stati raggiunti il numero dei posti a disposizione.