

Regolamento del Percorso di Eccellenza per il Corso di Laurea Magistrale in Farmacia Coorte 2024-2025

Art. 1

(Istituzione e finalità dei Percorsi di Eccellenza)

Sulla base dell'art.12 del Regolamento Didattico di Ateneo approvato con DR 863 del 16.12.2013, possono essere istituiti dei percorsi integrativi finalizzati a valorizzare la formazione degli studenti iscritti meritevoli interessati ad attività di approfondimento e di integrazione culturale, denominati Percorsi di Eccellenza. Il Percorso di Eccellenza è proposto dal Consiglio di Corso di Laurea, approvato dal Dipartimento e istituito dal Senato Accademico. Il Percorso di Eccellenza è organizzato, gestito e monitorato dal Consiglio di Corso di Laurea, eventualmente dal Gruppo di Assicurazione di Qualità, ovvero da una commissione appositamente costituita. Non vi può essere più di un Percorso di Eccellenza per il Corso di Laurea.

Art. 2

(Obiettivo del Percorso di Eccellenza)

1. Il Percorso di Eccellenza è un percorso integrativo del Corso di Laurea in Farmacia finalizzato a valorizzare la formazione degli studenti iscritti meritevoli interessati ad attività di approfondimento e di integrazione culturale.

2. Il Percorso di Eccellenza comprende attività formative aggiuntive a quelle del corso di studio cui è iscritto lo studente consistenti in attività di approfondimento disciplinare e/o interdisciplinare, attività seminariali e/o di tirocinio, in parte programmate dal Consiglio di Corso di Studio, in parte concordate con il singolo studente in relazione alla sua vocazione culturale, scientifica e al suo desiderio di approfondimento.

3. Le attività formative, di cui al comma 2, comportano per lo studente un impegno compreso tra 75 e 100 ore annue, per 2 anni, a partire da 2° semestre del 2° anno e fino al 1° semestre del 4° anno, e non danno luogo a riconoscimento di CFU utilizzabili per il conseguimento di titoli universitari rilasciati dall'Università "G. d'Annunzio". Le attività di approfondimento disciplinare e interdisciplinare sono definite da specifici curricula, con uno o più docenti tutor, proposti nel bando di selezione e a cui vengono assegnati 1-2 studenti del percorso, con il compito di perseguire particolari obiettivi scientifici e di ricerca.

Art. 3

(Modalità di accesso)

1. Gli studenti in possesso dei requisiti previsti dal successivo art. 4, comma 2, possono presentare istanza al termine del I semestre del II anno, comunque nei tempi e con le modalità previste da bando appositamente emanato. L'accesso al Percorso di Eccellenza avviene su domanda dello studente interessato, con istanza presentata nei termini previsti dal bando al Presidente del Corso di Laurea in Farmacia. I criteri di accesso al percorso, stabiliti nel predetto bando, nel rispetto delle finalità di cui all'art. 1, sono formulati dal Dipartimento di Farmacia, sentito il parere del Consiglio di Corso di Studio in Farmacia.

2. In relazione alle potenzialità formative, il Corso di Laurea può definire per il Percorso di Eccellenza, un numero programmato di studenti. In tal caso, qualora le domande eccedano tale numero, l'accesso avverrà attraverso una graduatoria di merito stilata da una Commissione appositamente istituita dal Corso di Studio, sulla base di criteri da essa determinati.

3. I criteri di accesso al percorso sono stabiliti nel rispetto dei criteri minimi comuni riportati nel successivo Art. 4, comma 2.

4. Il possesso dei requisiti per l'accesso e la permanenza nel Percorso di Eccellenza verrà verificato dal Consiglio di Corso di laurea. L'ammissione e la permanenza nel Percorso di Eccellenza sono deliberate dal Consiglio di Corso di Laurea.

Art. 4

(Requisiti per l'ammissione e permanenza nel Percorso di Eccellenza)

1. Sono ammessi a partecipare al Percorso di Eccellenza per il Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Farmacia gli studenti iscritti per la prima volta al II anno del Corso di Laurea meritevoli ed interessati ad attività di approfondimento

2. Il merito verrà valutato in base a:

- Media delle votazioni conseguite agli esami non inferiore a 27/30;
- Acquisizione entro il termine ultimo stabilito per la sessione di esami di febbraio di tutti i crediti formativi universitari (CFU) previsti nel primo anno di corso.
- Per il proseguimento nel Percorso di Eccellenza, lo studente, oltre ad avere svolto le attività previste nel Percorso di Eccellenza, deve avere acquisito i CFU previsti per ogni anno accademico entro la data stabilita per il passaggio all'anno successivo, ovvero la sessione di febbraio per i crediti dell'anno precedente, ed avere ottenuto una votazione media non inferiore a 27/30.

3. Lo studente che abbia ottenuto l'accesso al Percorso di Eccellenza viene affidato a un docente tutor che ne segue il percorso e coordina le attività concordate con lo studente.

4. Al termine di ogni anno accademico il Consiglio di Corso di Laurea procede alla verifica dei requisiti degli studenti e delle attività svolte, su relazione del docente tutor.

Art. 5

(Formazione presso sedi esterne)

Il Consiglio di Corso di Laurea può organizzare per gli studenti del Percorso di Eccellenza un periodo di studio presso altra Università, Istituzione o Ente di alta formazione o di ricerca, italiani o stranieri.

Art. 6

(Riconoscimenti finali)

1. Lo studente che abbia completato nel corso dei suoi studi l'intero Percorso di Eccellenza riceverà, contestualmente al conseguimento del titolo di Laurea Magistrale in Farmacia, regolare attestazione del percorso svolto, rilasciata dalla presidenza del Corso di Laurea, che andrà altresì registrato sulla carriera dello studente (Diploma Supplement).

2. Qualora lo studente non riesca a portare a termine il Percorso di Eccellenza a seguito della mancanza dei requisiti per la permanenza nel Percorso di Eccellenza, come stabilito nell'art.4, comma 2, non verrà fatta menzione alcuna, neanche parziale, di tale percorso nella carriera dello studente e nel Diploma Supplement.

3. Lo studente riceverà dall'Università, unitamente alla certificazione, un premio pari all'importo delle tasse versate nell'ultimo anno di Corso (V anno).

Proposte di approfondimenti disciplinari e interdisciplinari, attività seminariali e di tirocinio.

Curriculum n. 1

Valutazioni in vitro e in vivo dell'efficacia di analoghi del GHRH

Proponente: Prof.sse Sheila Leone, Lucia Recinella

L'ormone di rilascio dell'ormone della crescita (GHRH) è un peptide prodotto dall'ipotalamo e svolge un ruolo cruciale nella sintesi e nel rilascio dell'ormone della crescita (GH) nella ghiandola pituitaria anteriore. L'espressione del GHRH G-Protein Coupled Receptor (GHRHR) è stata rilevata in vari tessuti periferici, tra cui miocardio, testicoli, ovaie, pelle, isole pancreatiche e corteccia prefrontale, area questa coinvolta nel controllo dell'affettività e del comportamento sociale. L'effetto ansiolitico-antidepressivo degli analoghi del GHRH suggerisce che il GHRH stesso possa essere coinvolto nei disturbi emotivi. Inoltre, la carenza di GH, dovuta alla rimozione del gene GHRH

(GHRHKO), nei topi, è stata associata a una diminuzione del comportamento correlato all'ansia e alla depressione. Pertanto ansia e depressione potrebbero essere innescati non solo da fattori nutrizionali, psicologici, fisici, emotivi, sociali, ambientali ma anche neuroendocrini. Gli antagonisti del GHRH, progettati e sintetizzati presso il laboratorio del Prof. Andrew V. Schally [(*Nobel Prize in Physiology or Medicine 1977 "for their discoveries concerning the peptide hormone production of the brain"*) *Professor of Pathology & Professor of Hematology/Oncology, University of Miami Miller School of Medicine. Distinguished Medical Research Scientist and Head of The Endocrine, Polypeptide and Cancer Institute, Veterans Affairs Medical Center*], sono noti per i loro effetti benefici su diversi organi quali pancreas, cuore, muscolo, sistema nervo centrale.

Il percorso formativo prevede un approccio sperimentale che comprende lo studio dei nuovi analoghi del GHRH e la loro possibile impiego nei disturbi dell'umore attraverso l'impiego di modelli sperimentali preclinici e clinici. Sono previste collaborazione con gruppi di ricerca nazionali e internazionali e analisi sistematica della letteratura scientifica attinente al suddetto percorso formativo.

Numero studenti ammissibili: 1

Docente proponente: Prof. sse Sheila Leone, Lucia Recinella

Docenti tutor: Proff .Sheila Leone e Lucia Recinella

Curriculum n. 2

Studi su prodotti di origine naturale dotati di potenziale e/o comprovata attività farmacologica

Proponenti: Proff. Salvatore Genovese, Serena Fiorito

Nell'ambito delle discipline afferenti al settore concorsuale 03/D1 "Chimica e Tecnologie Farmaceutiche, Tossicologiche e Nutraceutico-Alimentari" sarà attivato un percorso formativo di eccellenza caratterizzato da studi su prodotti di origine naturale dotati di potenziale e/o comprovata attività farmacologica. In tale contesto verranno approfonditi studi sulla progettazione, disegno molecolare e sintesi e/o semisintesi, oltre che lo studio delle relazioni tra struttura chimica ed attività biologica e le interazioni con i bersagli biomolecolari. Oggetto di studio saranno anche gli aspetti chimico-tossicologici connessi all'utilizzo di tali molecole. L'approccio sperimentale prevede inoltre l'acquisizione di competenze nell'uso delle tecniche "classiche" ed innovative di sintesi chimica, di tecniche estrattive di matrici vegetali, inquadrabili dove possibile in un contesto di green-chemistry, di drug design, di studi SAR e di analisi quali-quantitativa, sintesi ed estrazione assistite da microonde

ed ultrasuoni, HPLC, GC-MS, spettroscopia UV/Vis, FT-IR, NMR e saggi preliminari in vitro di attività anti-ossidante, pro-ossidante e di inibizione enzimatica.

Particolare attenzione sarà inoltre rivolta allo sviluppo di metodologie di analisi farmaceutica attraverso l'utilizzo di nuovi solidi lamellari per il trattamento del campione mediante l'estrazione selettiva, l'isolamento e la purificazione di sostanze biologicamente attive derivanti da matrici vegetali complesse rappresentate da piante medicinali, salutistiche ed edibili, da matrici di scarto delle industrie agricole, alimenti salutistici o prodotti di biotrasformazione. Tali biomateriali sono di particolare interesse perché permettono di concentrare e veicolare ingredienti e principi attivi creando prodotti più efficaci e sicuri, le cui caratteristiche principali sono soprattutto per le applicazioni in ambito nutraceutico e alimentare.

I docenti Tutor proporranno attività da concordare con lo studente ed aventi lo scopo di definire un percorso formativo personalizzato che consisterà nella partecipazione ad eventi didattico-formativi (seminari tenuti da docenti interni dell'Ateneo e invited lecturers di rinominate istituzioni accademiche e di ricerca italiane ed estere, partecipazione a workshops, giornate di studio, congressi nazionali ed internazionali) ed il coinvolgimento attivo nello sviluppo di attività progettuale e di ricerca. Nell'ambito del Percorso di Eccellenza è prevista una fattiva collaborazione con gruppi di ricerca esteri, principalmente Europa (istituzionalmente già formalizzata o in corso di finalizzazione) per lo sviluppo dei processi di cui sopra e / o partecipazione a programmi di mobilità internazionale (Erasmus+ o visiting student).

Numero studenti ammissibili: 2

Docenti proponenti: Proff. Salvatore Genovese, Serena Fiorito

Docenti tutor: Proff. Salvatore Genovese, Serena Fiorito

Curriculum n. 3

Studi computazionali di molecole biologicamente attive

Proponente: Prof. Mariangela Agamennone

Gli approcci computazionali sono ampiamente utilizzati in ambito chimico e biologico grazie alla loro crescente capacità di predizione e supporto nella comprensione di fenomeni complessi. L'applicazione di elezione delle tecniche computazionali è senz'altro nella possibilità di predire l'attività biologica delle

molecole e guidare la loro progettazione, oltre che di comprendere i meccanismi molecolari che regolano i diversi processi biologici e patologici, facilitando il percorso di scoperta dei farmaci.

Il laboratorio di Computer-aided drug design si occupa di applicare le più diverse tecniche computazionali per lo studio di molecole biologicamente attive e dei loro target in progetti multidisciplinari. In questo contesto, lo studente può imparare a conoscere ed applicare le più recenti tecnologie informatiche, inclusi i metodi Machine-Learning, volte a gestire dati chimici in database, predire le proprietà molecolari, chimico-fisiche e ADME, oltre che studiare le relazioni struttura-attività e l'interazione tra molecole a basso peso molecolare e macromolecole target.

Lo studente viene inserito in un progetto attivo del gruppo di ricerca che lo vede interfacciarsi con altri collaboratori nazionali e internazionali. La fase preliminare prevede un periodo di training che consenta anche allo studente inesperto di portare avanti il proprio lavoro in autonomia. Sarà svolta anche un'approfondita ricerca bibliografica, in cui lo studente viene introdotto alla ricerca nei principali motori di ricerca, anche facendo uso delle più moderne tecnologie informatiche. Il progetto svolto viene così pianificato e concordato con i docenti tutor sia nei tempi che nella modalità di svolgimento. L'obiettivo è quello di fornire allo studente le competenze base per fruire degli strumenti computazionali ad oggi disponibili per lo studio delle molecole biologicamente attive, ma anche di strumenti informatici di uso comune che hanno applicazioni in ogni ambito lavorativo. A completamento del percorso di eccellenza, lo studente viene guidato nella stesura di un report scientifico.

Lo studente che accede al percorso di eccellenza può inoltre partecipare alle diverse attività seminariali, workshop e meeting sia del Dipartimento di Farmacia che di altre Istituzioni qualificate al fine di integrare la sua formazione in ambito scientifico.

Numero studenti ammissibili: 1

Docente proponente: Prof. Mariangela Agamennone, Marialuigia Fantacuzzi

Docenti tutor: Proff. Mariangela Agamennone, Marialuigia Fantacuzzi

Curriculum n. 4

Sintesi e studio di sistemi supramolecolari a base di composti organici naturali bioattivi

Proponente: Prof.ssa Carla Gasbarri

La Chimica Organica permette di svelare la natura delle molecole, identificare le proprietà che le caratterizzano e modificare la loro struttura per migliorare o ampliare il relativo utilizzo.

Il grado di lipofilia e la tendenza a formare aggregati supramolecolari in soluzione acquosa, la capacità di modificare la struttura attraverso reazioni reversibili, come l'isomerizzazione cis-trans e la tautomeria cheto-enolica, l'inclusione in sistemi complessi host-guest, rappresentano alcune delle informazioni basilari per lo studio e le applicazioni dei composti organici naturali e di sintesi.

L'obiettivo del Percorso di Eccellenza nel Settore Scientifico-Disciplinare CHIM/06 (Chimica Organica) è quello di offrire allo studente la capacità di acquisire conoscenze approfondite sulle principali tecniche sperimentali impiegate per studiare la natura delle molecole organiche dal punto di vista strutturale e reattivo e di interpretare i risultati ottenuti in modo critico ed esaustivo. In particolare, le proprietà di composti organici biologicamente attivi saranno esaminate in modo dettagliato per valutare applicazioni innovative in ambito cosmetico, farmaceutico, biotecnologico e alimentare. Potranno, inoltre, essere messe in atto sintesi *green* partendo da reagenti naturali seguendo metodiche ecosostenibili.

Verranno proposte differenti linee di ricerca e in base allo studio scelto verranno impiegate diverse tecniche strumentali per la caratterizzazione chimico-fisica e supramolecolare di composti naturali o di sintesi, quali spettrofotometria UV-vis-NIR, HPLC, NMR, Light Scattering Dinamico, Potenziale Zeta e Microscopia Ottica. La calorimetria ad alte prestazioni denominata ITC permetterà, inoltre, di indagare sulle interazioni esistenti tra i composti in esame in soluzione acquosa. L'impiego di molecole naturali e sintetiche come potenziali sonde solvatocromiche, infine, potrà essere valutato mediante equazioni multiparametriche applicate ai dati spettrofotometrici e i parametri delle reazioni organiche di riferimento saranno analizzati secondo i modelli classici di cinetica e termodinamica.

L'approfondimento del progetto sperimentale concordato con lo studente potrà portare a collaborazioni con altri gruppi di ricerca nazionali e internazionali. Lo studente sarà incoraggiato a seguire seminari e attività integrative e ad acquisire padronanza per la stesura degli articoli scientifici, dalla ricerca bibliografica agli elementi chiave per le pubblicazioni di settore.

Numero studenti ammissibili: 2

Docente proponente: Prof.ssa Carla Gasbarri

Docenti tutor: Proff. Carla Gasbarri e Guido Angelini

Curriculum n. 5

Sviluppo di farmaci multitarget ad attività antitumorale ed antiinfiammatoria

Docente proponente: Prof. Alessandra Ammazalorso

Lo sviluppo di farmaci ad attività multitarget è emerso in anni recenti come strategia vantaggiosa per il trattamento di patologie complesse, quali le malattie tumorali ed infiammatorie. La capacità di una singola molecola di modulare l'attività di più bersagli farmacologici (recettori, enzimi, trasportatori) è risultata vantaggiosa in numerose applicazioni cliniche. Nello specifico, lo sviluppo di molecole con la duplice attività di antagonismo sul recettore nucleare PPAR α e inibizione selettiva della cicloossigenasi-2 (COX-2) rappresenta un'innovativa strategia terapeutica per trattare forme tumorali associate alla concomitante sovra-espressione di PPAR α e COX-2, quali il cancro al fegato e il cancro renale.

Il presente curriculum ha l'obiettivo di fornire agli studenti una formazione multidisciplinare, offrendo la possibilità di seguire lo sviluppo di nuove molecole multitarget sia dal punto di vista chimico-farmaceutico che farmacologico. Presso i laboratori di Chimica Farmaceutica del Dipartimento di Farmacia, gli studenti potranno approfondire le metodologie di realizzazione di nuove molecole, seguendo le varie fasi del processo, incluse la progettazione, la ricerca bibliografica, la sintesi, la purificazione e la caratterizzazione delle nuove molecole. La valutazione farmacologica verrà realizzata presso il laboratorio di Farmacologia dei Sistemi e Terapie Traslazionali (CAST), attraverso numerose tecniche sperimentali e con la possibilità di utilizzare strumentazione all'avanguardia (cromatografia liquida/spettrometria di massa, citofluorimetria, microscopia confocale).

Gli studenti che accederanno al percorso di eccellenza parteciperanno attivamente alle diverse attività seminariali, lab meeting e workshop organizzati presso il Dipartimento di Farmacia ed il CAST. Obiettivi importanti del percorso saranno l'acquisizione di capacità di lavoro in gruppo, di effettuare ricerca bibliografica, scrivere articoli scientifici ed organizzare esposizioni orali.

Docenti tutor: Proff. Alessandra Ammazalorso, Paola Patrignani, Stefania Tacconelli

Numero studenti ammissibili: 2

Curriculum n. 6

Valutazione farmaco-tossicologica di estratti vegetali con effetti neuroprotettivi: l'uso di oli essenziali come possibili rimedi protettivi e adiuvanti alle terapie classiche

Docente proponente: Prof. Giustino Orlando

Negli ultimi anni, l'interesse per gli estratti vegetali e gli oli essenziali è cresciuto notevolmente, grazie alle loro potenziali proprietà terapeutiche e ai loro effetti benefici sulla salute umana. In particolare, l'uso di oli essenziali per i loro effetti neuroprotettivi rappresenta un promettente campo di ricerca. Gli estratti vegetali contengono una vasta gamma di composti bioattivi, tra cui flavonoidi, terpeni, alcaloidi e polifenoli, che hanno dimostrato avere effetti neuroprotettivi.

Questi composti possono ridurre lo stress ossidativo: agendo come antiossidanti; neutralizzano i radicali liberi che danneggiano le cellule nervose; inibire l'infiammazione riducono la produzione di citochine pro-infiammatorie e altre molecole che contribuiscono alla neuroinfiammazione.

Modulare i neurotrasmettitori: influenzano i livelli e l'attività dei neurotrasmettitori; migliorando così la comunicazione tra le cellule nervose.

Promuovere la sopravvivenza cellulare: attivano percorsi di segnalazione che supportano la sopravvivenza e la rigenerazione neuronale.

Gli oli essenziali sono estratti concentrati ottenuti da piante aromatiche, noti per le loro proprietà terapeutiche. Diversi studi hanno evidenziato il loro potenziale neuroprotettivo attraverso i seguenti meccanismi:

Attività antiossidante e anti-infiammatoria: oli essenziali come quello di rosmarino, lavanda e menta piperita hanno mostrato di ridurre lo stress ossidativo e l'infiammazione nel sistema nervoso centrale.

Effetti ansiolitici e antidepressivi: oli essenziali come quello di lavanda e bergamotto sono utilizzati per ridurre l'ansia e migliorare l'umore, potenzialmente attraverso la modulazione dei neurotrasmettitori.

Protezione contro la neurodegenerazione: alcuni oli essenziali, come quello di salvia, possono contribuire a prevenire la degenerazione neuronale associata a malattie come l'Alzheimer e il Parkinson.

Prima che gli estratti vegetali e gli oli essenziali possano essere utilizzati come rimedi terapeutici, è essenziale condurre una valutazione farmaco-tossicologica completa per garantire la loro sicurezza ed efficacia:

tossicità acuta e cronica: valutare la sicurezza dell'uso a breve e lungo termine degli oli essenziali, determinando le dosi non tossiche.

Interazioni farmacologiche: studiare le possibili interazioni tra gli oli essenziali e i farmaci classici, per evitare effetti indesiderati.

Biodisponibilità e metabolismo: comprendere come i composti attivi degli oli essenziali vengono assorbiti, distribuiti, metabolizzati ed eliminati dal corpo.

Gli oli essenziali possono essere utilizzati come rimedi adiuvanti alle terapie classiche per migliorare i risultati terapeutici e ridurre gli effetti collaterali:

supporto alle terapie farmacologiche dove integrati con i trattamenti standard, gli oli essenziali possono potenziare gli effetti terapeutici dei farmaci neuroprotettivi;

riduzione degli effetti collaterali dove possono aiutare a mitigare gli effetti collaterali delle terapie farmacologiche, migliorando la qualità della vita dei pazienti.

La valutazione farmaco-tossicologica degli estratti vegetali e degli oli essenziali con effetti neuroprotettivi rappresenta un campo di ricerca promettente. Grazie ai loro potenziali benefici, questi composti naturali possono offrire nuove strategie terapeutiche per la protezione del sistema nervoso e il supporto alle terapie classiche, migliorando la salute e il benessere dei pazienti.

Docenti tutor: Proff. Annalisa Chiavaroli, Prof. Giustino Orlando e Claudio Ferrante

Numero studenti ammissibili: 2

Curriculum n. 7

From plant biodiversity to a sustainable use of natural resources as food, health-promoting agents, beauty and wellness care products

Docente Proponente: Claudio Ferrante

Le piante continuano a rappresentare la più importante risorsa in termini di prodotti che l'uomo usa per l'alimentazione, la cura e prevenzione delle malattie, per contrastare l'invecchiamento e conservare la bellezza. Nell'attuazione del completo benessere psicofisico. Evidenze scientifiche oltre che la numerosità dei prodotti e brands e, non ultimo, i dati di mercato sostengono il crescente interesse verso le piante ed il loro ruolo per la salute. Nell'ambito delle competenze specifiche della Biologia Farmaceutica (SSD BIO15) si propone l'attivazione di un percorso di eccellenza volto a valorizzare gli aspetti della ricerca scientifica e didattico-formativi legati allo studio della botanica ed in particolare agli aspetti applicativi della botanica farmaceutica, come strategia di valorizzazione delle risorse vegetali e di implementazione degli strumenti per la cura e conservazione della salute, anche attraverso le interazioni con aziende. Il percorso formativo affronta tutti i processi che dalla pianta, spontanea o coltivata, permette di ottenere il prodotto finito e che includono la caratterizzazione del metabolismo secondario, l'interazione con l'ambiente e l'analisi delle variabili che nei processi di trasformazione influenzano la qualità. La proposta formativa include la partecipazione ad eventi didattico-formativi ed il coinvolgimento in specifici progetti di ricerca applicata con approcci alla conoscenza della biodiversità vegetale, applicazione della determinazione tassonomica, preparazione di campioni d'erbario, caratterizzazione delle droghe vegetali, ottimizzazione dei processi di estrazione e la caratterizzazione qualitativa di droghe ed estratti per la composizione in metaboliti speciali, di attività biologica e farmacologica, anche attraverso la partecipazione ad attività svolte in collaborazione con altri gruppi di ricerca. L'approccio sperimentale prevede l'applicazione di tecniche di determinazione attraverso l'uso di chiavi dicotomiche, tecniche di estrazione per l'ottimizzazione dei parametri operativi, la caratterizzazione fitochimica, saggi di ecotossicità, attività allelopatica, test di vitalità e saggi di determinazione quantitativa di marker biochimici su modelli cellulari.

Di corollario è prevista anche la partecipazione a seminari, workshop, visite guidate, lezioni e webinar offerte da Docenti del Dipartimento di Farmacia o ospiti di qualificate Istituzioni nazionali ed internazionali. Una particolare attenzione sarà rivolta all'internazionalizzazione come strumento per favorire l'attivazione di network di lavoro transnazionali finalizzati all'implementazione del curriculum formativo, anche attraverso programmi di mobilità (Erasmus+ o visiting student) e la partecipazione a blended intensive program.

Docenti tutor: Claudio Ferrante, Luigi Menghini

Numero di studenti ammissibili: 2