

Regolamento del Percorso di Eccellenza per il Corso di Laurea Magistrale in Farmacia Coorte 2022-2023

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

Caratterizzazione chimico-fisica, cinetica e supramolecolare di composti naturali o di sintesi

Proponente: Prof. Carla Gasbarri

La Chimica Organica permette di svelare la natura delle molecole, identificandone le potenzialità per applicazioni specifiche o modificandone le caratteristiche strutturali per migliorare o ampliare il relativo utilizzo. La solubilità nei solventi organici e in soluzione acquosa, la conversione in tautomeri o in diastereomeri in seguito a irraggiamento, variazioni di pH o di temperatura, la stabilità

termodinamica e cinetica, l'interazione con sistemi supramolecolari rappresentano alcune delle informazioni basilari per la caratterizzazione dei composti organici.

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.

Verranno proposte differenti linee di ricerca basate sulla caratterizzazione chimico-fisica e supramolecolare dei composti organici, e in base allo studio verrà impiegata la strumentazione specifica (ITC, HPLC, spettrofotometria NIR-UV-vis, spettrofluorimetria, NMR, FT-IR, Light Scattering Dinamico, Potenziale Zeta, Microscopia Ottica). In particolare, la tecnica ITC (Isothermal Titration Calorimetry) permette la misura della costante di binding nelle interazioni intermolecolari e dei parametri termodinamici ad essa associati, senza la necessità di derivatizzazione dei composti studiati.

Potranno essere previste sintesi "green" di molecole naturali, di nuovi composti organici o sistemi ibridi e verrà valutato il ruolo del mezzo di reazione e delle interazioni intermolecolari.

I parametri delle reazioni organiche studiate saranno analizzati secondo i modelli classici di cinetica e termodinamica. L'impiego di molecole naturali e sintetiche come potenziali sonde solvatocromiche verrà valutato mediante equazioni multiparametriche applicate ai dati spettrofotometrici.

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

Numero studenti ammissibili: 1

Docente proponente: Prof. Carla Gasbarri

Docenti tutor: Proff. Carla Gasbarri e Guido Angelini

Curriculum n. 2

Valutazione biologica *in vitro* di composti di origine naturale o di sintesi per un loro possibile utilizzo terapeutico

Proponente: prof. Amelia Cataldi

La ricerca di nuove molecole a scopo terapeutico è sempre attiva, sia tra principi naturali che tra molecole di nuova sintesi. Il primo passo da compiere, una volta individuato un nuovo composto o estratto di interesse, è quello di valutarne l'attività *in vitro*.

Nell'ambito delle discipline di competenza della Anatomia Umana (SSD BIO/16) si propone l'attivazione di un *curriculum* che si svolgerà nell'ambito degli aspetti scientifici e didattico-formativi legati allo studio di diversi modelli cellulari in risposta ad esposizione ad agenti esogeni. In particolare diversi modelli *in vitro* verranno esposti a sostanze con potenziale terapeutico, al fine di valutarne la risposta biologica in termini di vitalità, tossicità, espressione genica e proteica, signalling molecolare, modificazioni morfologiche e biochimiche. Applicazioni in medicina rigenerativa verranno studiate in modelli *in vitro*. Le potenzialità dei composti e i loro possibili effetti verranno ampiamente analizzati anche attraverso la partecipazione ad attività svolte in collaborazione con altri gruppi di ricerca.

L'approccio sperimentale prevede l'acquisizione di competenze tecniche nell'ambito di un laboratorio di ricerca scientifica, di diversi tipi:

- Metodologico: conservazione e coltura linee cellulari, apprendimento di protocolli di realizzazione di diverse tecniche (MTT, ELISA, WB, RT-PCR, preparazione e colorazione di preparati per microscopia)
- Tecnologico: principi di funzionamento sia di piccola strumentazione di laboratorio sia di tecnologie all'avanguardia (citofluorimetria)
- Informatico: uso di software Microsoft (word, power point, excel) e specifici per l'utilizzo delle diverse tecniche (citometria e acquisizione in microscopia)

Il docente Tutor proporrà un ventaglio di attività che saranno concordate con lo studente, finalizzate a definire un percorso formativo razionale e sequenziale che prevede sia la partecipazione ad eventi didattico-formativi che il coinvolgimento in specifici progetti di ricerca applicata.

Il percorso di eccellenza prevede la partecipazione a seminari, workshop, visite guidate e lezioni magistrali offerte da Docenti del Dipartimento di Farmacia o ospiti di qualificate Istituzioni nazionali ed internazionali.

Nell'ambito del Percorso di Eccellenza sarà incentivata anche l'interazione con altri gruppi di ricerca come proposta di implementazione del curriculum formativo, che potrà essere attuata anche attraverso la possibilità di partecipare a specifici progetti di ricerca in programmi di mobilità internazionale (Erasmus+ o *visiting student*).

Infine, verrà incentivata la ricerca bibliografica nell'ambito del progetto seguito.

Numero studenti ammissibili: 1

Docente Proponente: Prof. Amelia Cataldi

Docenti tutor: Proff. Viviana di Giacomo, Susi Zara, Marialucia Gallorini

Curriculum n. 3

Sviluppo di nuovi farmaci naturali per la cura della persona

Proponente: Prof. Giustino Orlando

In una ottica moderna ed attuale il concetto di salute include sia l'assenza di malattia che un generale stato di benessere psicofisico. In questo senso diventano di particolare rilevanza non solo una buona condizione fisica, ma anche uno stile di vita sano, in grado di rallentare i fenomeni fisiologici dell'invecchiamento tra cui quelli con effetti sull'estetica della persona. A fronte di una crescente richiesta di prodotti per queste esigenze, spesso i classici strumenti per la cura della salute risultano scarsi o poco adatti. Le piante medicinali, attraverso il loro complesso metabolismo secondario, sono il principale bacino di investigazione per lo studio e la ricerca di estratti e metaboliti attivi come agenti modulatori e protettivi caratterizzati da ottimi profili di tollerabilità, se inseriti in un contesto di uso razionale.

Il percorso formativo prevede un approccio sperimentale che comprende l'analisi della letteratura scientifica, l'estrazione del materiale vegetale, lo studio dei fitocomplessi e la valutazione del possibile utilizzo per la preparazione di prodotti per salutistici, anche con potenziali applicazioni in campo veterinario, per la prevenzione di patologie e condizioni degenerative.

Oggetto di studio sono sia le parti nobili della pianta ma anche scarti delle filiere produttive di materie prime e alimenti di largo consumo, per lo sviluppo di prodotti funzionali ad elevato valore aggiunto, come strumento di supporto alla sostenibilità ambientale. In un contesto di economia circolare il materiale di scarto diventa materia prima da valorizzare per applicazioni in diversi settori produttivi quali: alimentazione umana e animale; nutraceutica; cosmeceutica e per la produzione di packaging funzionali ma "green". Altro elemento di caratterizzazione del percorso sarà l'attenzione all'uso di strumenti di validazione scientifica nel rispetto delle linee guida per la realizzazione di prodotti "animal free", e finalizzati a possibili nuove opportunità di sviluppo per il territorio. Il percorso prevede un approccio ad ampio spettro che include lo studio di varietà innovative e l'applicazione di tecniche di coltura sostenibili (a basso impatto ambientale con bassi input chimici e idrici), completati da un approccio di studio di laboratorio farmacologico e fitofarmaceutico.

Numero studenti ammissibili: 2

Docente proponente: Prof. Giustino Orlando

Docenti tutor: Proff. Lucia Recinella e Claudio Ferrante

Curriculum n. 4

Studio dei nuovi analoghi del GHRH

Proponente: Prof. Sheila Leone

I disordini dell'umore, come ansia e depressione, sono tra i più frequenti disturbi psichiatrici che caratterizzano la nostra società. Tali disordini possono essere innescati da fattori nutrizionali, psicologici, fisici, emotivi, sociali e ambientali. Inoltre, è molto frequente riscontrare in pazienti affetti da ansia e depressione un'elevata comorbidità medica, come malattie cardiometaboliche e disturbi neurocognitivi quali ad esempio obesità, ipercolestolemia e demenza. L'individuazione di nuovi farmaci in grado di modulare positivamente il tono dell'umore, il metabolismo energetico e la neurodegenerazione avrebbe un impatto significativo sulla società. Il GHRH è un peptide ipotalamico che agisce sulle cellule somatotrope dell'adenipofisi regolando la secrezione dell'ormone della crescita (GH), che a sua volta induce il rilascio del fattore della crescita insulino-simile di tipo 1 (IGF-1). Oltre ai suoi ben noti effetti endocrini e metabolici, il GHRH esercita effetti diretti su molteplici tessuti. L'identificazione nella corteccia prefrontale e nel tronco encefalico di ratto del GHRH e del suo corrispettivo recettore (GHRH-R), suggerisce un suo coinvolgimento nei disordini cognitivi e comportamentali, essendo la corteccia prefrontale un'importante area di elaborazione delle emozioni nello stress e nei disordini accompagnati ad un trauma. E' stato dimostrato che un nuovo antagonista del GHRH, appartenente alla serie Miami (MIA), nello specifico MIA-690 sarebbe in grado di modulare i comportamenti emotivi nei topi, con effetti ansiolitico- e antidepressivo-simili. 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 nervoso 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.

Numero studenti ammissibili: 1

Docente proponente: Prof. Sheila Leone

Docenti tutor: Prof. Lucia Recinella

Curriculum n. 5

Biodiversità vegetale e filiere botaniche da tutelare e valorizzare in modelli di sviluppo sostenibile, anche attraverso le iniziative scientifiche e divulgative del Giardino dei semplici

Proponente: Prof. Luigi Menghini

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).

Numero studenti ammissibili: 1

Docente proponente: Prof. Luigi Menghini

Docenti tutor: Proff. Luigi Menghini, Claudio Ferrante