

Regolamento del Percorso di Eccellenza per il Corso di Laurea Magistrale in Farmacia Coorte 2021-2022

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

Il Giardino dei semplici nel network multidisciplinare per lo studio e valorizzazione delle filiere botaniche agroalimentari

Proponente: Prof. Luigi Menghini

Le piante continuano a rappresentare la più importante risorsa in termini di prodotti che sono utilizzati dall'uomo in molteplici contesti applicativi che includono un sano stile di vita, una alimentazione variata ed equilibrata, la prevenzione delle patologie correlate ai processi di invecchiamento, la cura della persona e più in generale la cura ed il mantenimento del benessere psicofisico. Questa tendenza trova riscontro ad esempio nel mercato dei prodotti salutistici che continua a registrare un *trend* crescente non solo in termini di valore di mercato ma anche come numero di aziende e prodotti e non ultimo di ricerche scientifiche.

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 si sviluppa attraverso i processi che partono dalla raccolta delle piante, spontanee o coltivate, e portano alla preparazione di estratti caratterizzati per il profilo qualitativo e quantitativo. Particolare attenzione è rivolta alle variabili che nei processi di trasformazione influenzano e condizionano la qualità del prodotto in termini di efficacia e sicurezza.

La proposta formativa include la partecipazione ad eventi didattico-formativi ed il coinvolgimento in specifici progetti di ricerca applicata che comprendono un approccio sperimentale alla conoscenza della flora spontanea, sopralluoghi floristici e raccolta di campioni, determinazioni tassonomiche e preparazione di campioni d'erbario, caratterizzazione delle droghe vegetali, ottimizzazione dei processi di estrazione, caratterizzazione qualitativa di droghe ed estratti per via chimica (classi di metaboliti, principi attivi e *markers*), biologica (attività antiossidante, antiradicalica, enzimatica, saggi di ecotossicità) 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, un approccio comparativo per l'ottimizzazione delle condizioni di estrazione, saggi di ecotossicologia, di attività antimicrobica, di valutazione dell'effetto antiossidante e di interazione enzimatica, e gli effetti protettivi e modulatori in diversi modelli sperimentali in vitro.

Il percorso offre la possibilità di acquisire esperienza nell'uso di strumentazione per l'estrazione e la caratterizzazione fitochimica di estratti (soxhlet, soxtec, UAE, SFE-CO₂, Clevenger, Spettroscopia UV-Vis, HPLC-DAD, HPLCUV/Fluorescenza) e test 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 e Matteo Politi

Curriculum n. 2

Drug design, sintesi, estrazione ed analisi di composti di interesse farmaceutico, nutraceutico, alimentare e fitochimico

Proponenti: Proff. Adriano Mollica e Francesco Epifano

Nell'ambito delle discipline afferenti al settore scientifico 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, di sintesi o semisintesi, dotati di potenziale e / o comprovata attività farmacologica. In tale contesto verranno studiati ed approfonditi studi sulla progettazione, il disegno molecolare, la sintesi e lo studio delle relazioni tra struttura chimica ed attività biologica. Oggetto di studio sarà altresì l'elucidazione, a livello molecolare, del meccanismo d'azione dei farmaci, nonché gli aspetti chimico-tossicologici connessi al loro utilizzo, le tecniche di preparazione estrattive e sintetiche dei farmaci, gli aspetti chimico-tecnologici messi a punto su scala di laboratorio per uno scale-up industriale, l'analisi quali e quantitativa delle sostanze aventi attività biologica derivanti da matrici vegetali di piante medicinali e salutistiche note e da caratterizzare, nonché dei medicinali e dei loro metaboliti. Parimenti verranno curati gli aspetti nutraceutico ed alimentare nei riguardi della composizione chimica e delle proprietà nutrizionali di alimenti naturali e trasformati, prodotti dietetici, integratori, alimenti salutistici, degli aspetti chimico-tecnologici connessi alla produzione industriale degli stessi, delle modifiche indotte dai processi di conservazione, dei componenti responsabili di potenziali allergie ed intolleranze o di rischio tossicologico da contaminazione, dell'uso e lo sviluppo di tecniche e metodi di dosaggio convenzionali ed innovativi, applicate anche al controllo di qualità. L'approccio sperimentale prevede 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 modellistica molecolare, di studi SAR e di analisi quali-quantitativa, e l'utilizzo di strumentazioni per sintesi in fase solida, sintesi ed estrazione assistite da microonde ed ultrasuoni, HPLC, GC-MS, cromatografia di spazio di testa, spettroscopia UV/Vis, FT-IR, NMR e saggi preliminari *in vitro* di attività anti-ossidante, pro-ossidante e di inibizione enzimatica. 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, Stati Uniti, e Giappone (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. Adriano Mollica e Francesco Epifano

Docenti tutor: Proff. Adriano Mollica, Francesco Epifano, Salvatore Genovese, Dr.ssa Serena Fiorito, personale in corso di reclutamento

Curriculum n. 3

Formulazione e sviluppo di nuovi nutraceutici e cosmeceutici innovativi 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, rimangono 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'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. Claudio Ferrante, Sheila Leone, Lucia Recinella, Annalisa Chiavaroli

Curriculum n. 4

Caratterizzazione chimico-fisica, cinetica e supramolecolare di molecole di sintesi o di origine naturale

Proponente: Prof.ssa 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. Il grado di lipofilia, 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 e 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 dei composti organici 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 (NMR, FT-IR, HPLC, spettrofotometria NIR-UV-vis, Light Scattering Dinamico, Potenziale Zeta, Microscopia Ottica).

Potranno essere previste sintesi "green" di molecole naturali o di nuovi composti organici e verrà valutato il ruolo del mezzo di reazione e dell'interazione con sistemi supramolecolari.

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.ssa Carla Gasbarri

Docenti tutor: Proff. Carla Gasbarri e Guido Angelini