

Regolamento del Percorso di Eccellenza per il Corso di Laurea Magistrale in Farmacia Coorte 2025-2026

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

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

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.

Numero studenti ammissibili: 2

Docente proponente: Prof. Giustino Orlando

Docenti tutor: Proff. Annalisa Chiavaroli e Claudio Ferrante

Curriculum n. 2

Sintesi di nanoparticelle polimeriche per il drug delivery mediante microfluidica

Proponente: Prof. Piera Di Martino

Le nanoparticelle polimeriche rappresentano uno dei sistemi più promettenti nel campo del drug delivery, grazie alla loro capacità di migliorare la biodisponibilità dei farmaci, ridurre gli effetti collaterali e consentire il rilascio mirato in specifici distretti corporei. La sintesi di nanoparticelle polimeriche mediante microfluidica permette di ottimizzare i processi di sintesi, garantendo un controllo preciso delle caratteristiche fisico-chimiche delle nanoparticelle, come dimensione, carica superficiale e stabilità.

Il laboratorio di Sintesi e Caratterizzazione di Sistemi Nanostrutturati si occupa di sviluppare nuovi approcci per la preparazione di nanoparticelle polimeriche multifunzionali destinate al rilascio di farmaci. In questo contesto, lo studente può approfondire sia gli aspetti teorici che pratici legati alla sintesi e alla caratterizzazione di sistemi nanostrutturati.

Il percorso di eccellenza si articola in diverse fasi:

1. Formazione teorica: Lo studente viene introdotto ai principi fondamentali del drug delivery e delle nanotecnologie, con particolare attenzione alle metodologie di sintesi delle nanoparticelle e all'uso della microfluidica.

2. **Sperimentazione pratica:** Lo studente partecipa attivamente alla sintesi di nanoparticelle polimeriche, acquisendo competenze specifiche nel controllo delle variabili di processo. Viene inoltre formato sulle tecniche di caratterizzazione come Dynamic Light Scattering (DLS) e microscopia elettronica.
3. **Progetto di ricerca:** Lo studente è coinvolto in un progetto di ricerca attivo del gruppo, che prevede la preparazione di nanoparticelle funzionalizzate per applicazioni specifiche. Tale progetto viene pianificato e concordato con i tutor, garantendo un equilibrio tra autonomia e supervisione.
4. **Analisi critica e reportistica:** Lo studente è guidato nella stesura di un report scientifico, comprendente i risultati ottenuti e la discussione critica degli stessi.

Numero studenti ammissibili: 2

Docente proponente: Prof. Piera Di Martino

Docenti tutor: Prof. Piera Di Martino, Dott.ssa Maria Rosa Gigliobianco

Curriculum n. 3

Progettazione, sintesi, estrazione, proprietà ed analisi di composti di interesse farmaceutico, nutraceutico, alimentare, e fitochimico

Proponenti: Proff. Adriano Mollica, 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, sintesi o semisintesi, dotati di potenziale e / o comprovata attività farmacologica. In tale contesto ne verranno studiati ed approfonditi studi sulla progettazione, il disegno molecolare, la sintesi, l'analisi, lo studio delle relazioni tra struttura chimica ed attività biologica, e le interazioni con i bersagli biomolecolari. Oggetto di studio saranno gli aspetti chimico-tossicologici connessi all'utilizzo di tali molecole, le loro tecniche di preparazione estrattive e sintetiche e l'analisi quali e quantitativa delle sostanze biologicamente attive derivanti da matrici vegetali rappresentate da piante medicinali e salutistiche note e da caratterizzare, nonché dei medicinali e dei prodotti del loro metabolismo. 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 loro produzione industriale, 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, 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: 3

Docenti proponenti: Prof. Adriano Mollica, Francesco Epifano

Docenti tutor: Prof. Adriano Mollica, Francesco Epifano

Curriculum n. 4

Integratori alimentari nelle patologie infiammatorie

Proponenti: Proff Sheila Leone e Lucia Recinella

L'interesse verso gli integratori alimentari come coadiuvanti nel trattamento e nella gestione delle patologie infiammatorie è in costante crescita, supportato da un numero crescente di studi scientifici. Le patologie infiammatorie croniche (come malattie autoimmuni, artrosi, malattie infiammatorie

intestinali, etc.) rappresentano una sfida significativa per la salute pubblica, e gli integratori possono offrire un approccio complementare per modulare la risposta infiammatoria, migliorare i sintomi e la qualità della vita. All'interno del percorso di eccellenza sulla valutazione dell'efficacia e sicurezza degli integratori alimentari saranno valutati i possibili meccanismi molecolari e cellulari dell'infiammazione acuta e cronica, il ruolo dei mediatori infiammatori (citochine, prostaglandine, leucotrieni, radicali liberi), la connessione tra infiammazione e stress ossidativo. In sinergia con le case farmaceutiche saranno prese in considerazione le strategie per migliorare la biodisponibilità e l'efficacia dei costituenti attivi e le associazioni di costituenti attivi in grado di indurre effetti sinergici. Il percorso formativo prevede un approccio sperimentale che comprende lo studio di vari prodotti e il loro possibile impiego in ambito nutraceutico mediante l'utilizzo di modelli sperimentali preclinici. Sono previste collaborazioni con gruppi di ricerca nazionali e internazionali e analisi sistematica della letteratura scientifica attinente al suddetto percorso formativo.

Numero studenti ammissibili: 1

Docenti proponenti: Proff Sheila Leone e Lucia Recinella

Docenti tutor: Proff Sheila Leone e Lucia Recinella

Curriculum n. 5

Preparazione 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.

La tendenza a formare sistemi supramolecolari dinamici in soluzione acquosa e la capacità di dar luogo a reazioni reversibili promosse dalla luce rappresentano alcune delle informazioni essenziali per comprendere la lipofilia, la fotosensibilità e, in generale, il comportamento chimico dei composti organici presenti in Natura o prodotti in laboratorio.

L'obiettivo del Percorso di Eccellenza nel Settore Scientifico-Disciplinare CHEM-05/A (Chimica Organica) è quello di offrire allo studente la capacità di acquisire conoscenze approfondite sulle principali tecniche sperimentali impiegate per studiare le 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 specifici reagenti naturali seguendo metodiche ecosostenibili e promettenti soprattutto nell'ambito delle nanotecnologie.

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, Microscopia Ottica e Calorimetria. Quest'ultima, in particolare, permetterà di descrivere il grado di interazione instaurato in soluzione acquosa tra le molecole studiate per determinare la stabilità di sistemi combinati. 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