

## Il Corso di Studio in Breve

La finalità del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Farmaceutiche è di formare laureati magistrali con una conoscenza scientifica adeguata per un impiego nella moderna ricerca farmaceutica. L'organizzazione e le esigenze della ricerca farmaceutica sono notevolmente cambiate negli ultimi anni, sia per la scoperta e sviluppo di farmaci tradizionali "a piccole molecole", sia per lo studio e sviluppo di biofarmaci, ovvero proteine ricombinanti ed anticorpi monoclonali di nuova concezione.

**Caratteristiche e finalità.** Il ricercatore farmaceutico in ambito accademico e industriale necessita non solo di un'approfondita conoscenza negli ambiti farmaceutici e tecnologici tipici dei biofarmaci, ma anche di un'approfondita preparazione in biologia molecolare, biochimica strutturale, ingegneria genetica e ingegneria proteica. Le figure professionali che operano nel campo della ricerca e produzione farmaceutica devono anche possedere, oltre a conoscenze biotecnologiche di base, anche le specifiche competenze tecniche e normative dedicate ai problemi relativi a ricerca, sviluppo, controllo e consulenza dei farmaci di nuova concezione.

Il Dipartimento di Scienze del Farmaco, al fine di recepire le nuove esigenze della moderna ricerca farmaceutica, offre uno specifico Corso di Laurea Magistrale in Pharmaceutical Biotechnologies interamente in inglese (120 CFU).

**Conoscenze e competenze.** Il laureato acquisirà una solida preparazione nelle discipline biochimiche, biologiche, farmacologiche, farmaceutiche e bioinformatiche necessarie per lo studio, progettazione, produzione e formulazione di farmaci biotecnologici; avrà una buona preparazione in ambito chimico al fine di poter utilizzare metodologie analitiche volte alla purificazione e caratterizzazione chimica e chimico-fisica di macromolecole biologiche. Sarà inoltre in grado di inquadrare le proprie conoscenze scientifiche e metodologiche per la produzione e controllo di qualità di farmaci biotecnologici e biosimilari in ambito industriale e per lo sviluppo di nuove strategie diagnostiche, e acquisirà competenze relative agli affari regolatori dei prodotti biofarmaceutici. Infine, l'utilizzo della lingua inglese come lingua adottata dalla Laurea Magistrale in Pharmaceutical Biotechnologies garantirà al laureato una buona padronanza dell'inglese in forma scritta ed orale.

**Organizzazione didattica.** Le aree di apprendimento peculiari del Corso di Laurea Magistrale che garantiscono la specificità rispetto ad altri corsi della stessa classe sono descrivibili come: "area biologica", "area biofarmaceutica" e "area tecnologico-applicativa", cui appartengono insegnamenti appartenenti alle discipline biotecnologiche comuni, alle discipline di base applicate alle biotecnologie e alle discipline farmaceutiche. La formazione impartita mediante gli insegnamenti e i laboratori didattici del Corso di laurea è integrata da insegnamenti a scelta, seminari e corsi brevi dedicati ad argomenti specialistici e innovativi delle biotecnologie, e completata dallo svolgimento di una laurea sperimentale in laboratori di ricerca dell'Università di Padova o di laboratori pubblici e/o privati in Italia o all'estero tramite convenzioni o progetti internazionali.

Le abilità acquisite, descrivibili come conoscenza e capacità di comprensione applicata, autonomia di giudizio e capacità critica, abilità comunicativa in italiano e in inglese, permetteranno al laureato magistrale di possedere la preparazione professionale per l'impiego in laboratori dedicati alla ricerca, progettazione, sviluppo, formulazione ed analisi di farmaci innovativi e biotecnologici; alla ricerca e sviluppo nel campo delle tecnologie "omiche" (genomiche, proteomiche e bioinformatiche); alla gestione e controllo di qualità in ambito biomedici, diagnostico e nutrizionale; alla collaborazione con organizzazioni pubbliche o private dedicate alla regolamentazione e documentazione nel settore biotecnologico-farmaceutico. Il corso di laurea Magistrale fornisce inoltre la preparazione adeguata per l'accesso a Dottorati di Ricerca e Master universitari di II livello in Italia e all'estero.

## **A Brief Description of the Master of Science in Pharmaceutical Biotechnologies**

The purpose of the Master of Science in Pharmaceutical Biotechnologies (two years, 120 CFU) is to endow students with a sound scientific knowledge for modern pharmaceutical research and health biotechnologies. The organization and the needs of the research in the pharmaceutical field have changed dramatically in recent years. Modern research in both academic and industrial setting is intensely devoted to the study and development of biopharmaceuticals, including the development of biologics and monoclonal antibodies of new conception. Currently, the pharmaceutical scientist requires a thorough education and expertise in molecular biology, genetics, recombinant DNA techniques and bioinformatics, with a solid background in chemistry, pharmacology and advanced pharmaceutical technology. The professionals working in pharmaceutical R&D and production must possess a sound interdisciplinary knowledge, including the specific technical and regulatory issues dedicated to the research, development and monitoring of innovative drugs and biosimilars.

The Laurea Magistrale (Master of Science) focuses on “transferring” knowledge, endowing students with strong technical skills (hard skills) and interpersonal skills (soft skills), building at the same time those competencies needed to face the changing pharmaceutical marketplace. Graduates in Pharmaceutical Biotechnologies will acquire a solid knowledge in biochemistry, molecular biology and protein engineering, immunology, pharmacology and pharmaceutical technology, and in those disciplines required to design, analyze and formulate innovative drugs such as biologics and drugs employed in targeted therapies. The knowledge of the physico-chemical properties of molecules and macromolecules enable students to apply the analytical methods required for the identification, purification and characterization of biopharmaceuticals during production and quality control.

Thanks to the past years experience and from encouraging responses from the students, the Master of Science in Pharmaceutical Biotechnologies will offer the whole course in English, as also advocated by the University of Padova’s plan to implement the internationalization of its Degree programs. This choice, amply discussed by teachers, students and ex-alumni, will possibly attract in Padova international students interested in modern pharmaceutical sciences. Graduates in Pharmaceutical Biotechnologies will operate in various areas of academic and industrial research at national and international level. They will be able to tackle problems related to the study and development of drugs and diagnostics and will work in several fields associated with the production and quality control of the pharmaceutical, biopharmaceutical, diagnostic and scientific instrumentation, as well as the cosmetic and nutraceutical industries and those interested in human and animal nutrition.