

Masterstudiengang Medizinische Chemie

Ziele

Der Masterstudiengang Medizinische Chemie qualifiziert für Tätigkeiten auf dem Gebiet der Wirkstoffforschung und -entwicklung sowie der Charakterisierung von Wirkstoffen in der pharmazeutischen Industrie und biotechnologischen Unternehmen. Der Abschluss bietet die Grundlage für die eigenständige Bearbeitung eines Promotionsprojekts aus den Bereichen der Chemie, der Pharmazie und angrenzender wissenschaftlicher Disziplinen (z.B. Biologie, Biochemie). Die Absolventinnen und Absolventen können selbstständig wissenschaftlich arbeiten, ihre Ergebnisse im wissenschaftlichen und beruflichen Umfeld, aber auch in der Öffentlichkeit kommunizieren.

Die Medizinische Chemie befasst sich interdisziplinär mit der Entdeckung, der Synthese, Charakterisierung, Entwicklung, Identifizierung und Verstoffwechslung biologisch aktiver Substanzen und der Aufklärung ihrer Wirkungsmechanismen. Sie vereint die wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden für die Suche nach neuen Arzneistoffen. Ziel des Masterstudienganges ist daher eine modulare interdisziplinäre Ausbildung, die alle diese Aspekte einschließt und aktuelle Entwicklungen und Forschungsergebnisse ausreichend berücksichtigt.

Profil der Studieninteressentinnen und Studieninteressenten

Die Bewerberin / der Bewerber für das Masterstudium Medizinische Chemie an der Universität Regensburg muss einen Bachelorabschluss im Fach Chemie oder Biochemie bzw. einen gleichwertigen in- oder ausländischen Abschluss in disziplinär verwandten Fachrichtungen an einer Universität oder einer Hochschule für angewandte Wissenschaften erworben haben. Sie / er beabsichtigt den Erwerb interdisziplinärer Kompetenzen und fachspezifischer organisch-chemischer, bioanalytischer, biologischer, biochemischer, pharmakologischer und pharmazeutischer Kenntnisse. Sie / er sollte Interesse an der Bearbeitung komplexer medizinisch-chemischer Fragestellungen haben.

Fachliche Kompetenzen

Das forschungsorientierte Masterstudium Medizinische Chemie besteht aus den Grundmodulen Medizinische Chemie, Organische Chemie und Bioanalytische Chemie, zwei medizinisch-chemischen Erweiterungsmodulen, dem Aufbaumodul Computerchemie, Kurspraktika zu *in vitro* Charakterisierung von Wirkstoffen und chromatographische Methoden, einem Forschungspraktikum in den Arbeitsgruppen und einem organisch-chemischen Aufbaumodul sowie dem Masterarbeitsmodul.

Die medizinisch-chemischen Module dienen zum Erlernen der Grundlagen der biologischen Aktivität von Wirkstoffen, wichtiger molekularbiologischer, biochemischer, pharmakologischer und computergestützter Methoden des Drug Designs sowie von Methoden der Synthese und der Gewinnung von Arzneistoffen. Sie vermitteln weiterhin die Befähigung zur Analyse von Struktur-Wirkungsbeziehungen und zur Beurteilung von modernen therapeutischen Konzepten

(Pathophysiologie, -biochemie, Zielproteine) sowie, aufgrund der vertieften Beschäftigung mit wichtigen Arzneistoffgruppen, die Fähigkeit, Zusammenhänge zu erkennen, Konzepte auf andere Wirkstoffe zu übertragen und aktuelle Entwicklungen in der Arzneistoffforschung zu verstehen.

Schwerpunkt der organisch-chemischen Module sind moderne Synthesemethoden (enantioselektive Katalysen, Organokatalysen, Heterocyclensynthesen), chromatographische Trennverfahren (DC, GC, HPLC) und die spektroskopische Charakterisierung von Zwischen- und Endprodukten. Ihre Anwendung in Theorie und Praxis schließt das Verständnis komplexer Reaktionsmechanismen, die Konzipierung und Bewertung von Synthesewegen sowie die praktische Durchführung technisch anspruchsvoller organischer Synthese- und Trennungsschritte im Labor ein.

Das Grundmodul Bioanalytische Chemie beschäftigt sich im Schwerpunkt mit den relevantesten Techniken der Konzentrations-, Struktur- und Interaktionsanalytik in vitro und in vivo. Dazu zählen sowohl instrumentelle wie nasschemische Verfahren in abbildenden (Imaging) und nicht-abbildenden Anwendungen, die den analytischen Einsatz von Biomolekülen (vorwiegend Enzyme und Antikörper) einschließen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer verstehen nach Durchlaufen des Moduls die Grundlagen der für die Medizinische Chemie wichtigsten analytischen Trenn- und Nachweistechiken, können die Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Verfahren problemorientiert auswählen und wissen um deren Limitierungen.

In der Masterarbeit wird eine in der Chemie, Pharmazie oder angrenzenden naturwissenschaftlichen Disziplinen angesiedelte wissenschaftliche Fragestellung unter Anleitung, aber bereits weitgehend selbständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeitet. Sie befasst sich in der Regel mit der Synthese und Analytik neuer Wirkstoffe sowie mit der Bestimmung ihrer biologischen Aktivitäten (Struktur-Wirkungsbeziehungen). Die Studierende / der Studierende ist in der Lage, die Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung eigenständig zu planen und durchzuführen. Er/sie erwirbt vertiefte Fähigkeiten in den Bereichen Literaturrecherche und -auswertung, Versuchsplanung und -auswertung sowie im Verfassen einer wissenschaftlichen Abhandlung.