

6. Gebiet Biochemie

Facharzt/Fachärztin für Biochemie

(Biochemiker/Biochemikerin)

Gebietsdefinition	Das Gebiet Biochemie umfasst die molekularen Interaktionen und Umwandlungen im menschlichen Organismus, die Struktur und Funktion von Zellen und Organen sowie ihrer Interaktion. Explizit eingeschlossen ist das Gebiet der Pathobiochemie, das die molekularen Grundlagen von Erkrankungen umfasst.
Weiterbildungszeit	48 Monate Biochemie unter Befugnis an Weiterbildungsstätten, davon - können zum Kompetenzerwerb bis zu 12 Monate Weiterbildung in anderen Gebieten erfolgen

Weiterbildungsinhalte der Facharzt-Kompetenz

Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten
--	---

Allgemeine Inhalte der Weiterbildung für Abschnitt B unter Berücksichtigung gebietsspezifischer Ausprägung

Spezifische Inhalte der Facharzt-Weiterbildung Biochemie	
Übergreifende Inhalte der Facharzt-Weiterbildung Biochemie	
Strukturen und Funktionen der Biomoleküle wie Proteine, Nukleinsäuren, Kohlenhydrate, Lipide, niedermolekulare Verbindungen und Spurenelemente	
Stoffwechsel und seine Regulation, enzymatische Katalyse	
Molekulare Grundlagen von Erkrankungen	
	Methoden zur Trennung, Aufreinigung, Identifizierung und Quantifizierung von Biomolekülen
	Methoden der Molekularbiologie
	Modellorganismen
Zelluläre Biochemie und Molekularbiologie	
Nukleinsäuren und Genexpression, Chromatinstruktur und Epigenetik, DNA-Reparatur und Genom-Editierung	
Aufbau und Dynamik des Zytoskeletts, Katalyse von Bewegungen in der Zelle	
Genese, Dynamik und Kommunikation von Zellorganellen	
Regulation und Entgleisung des Zellzyklus, Onkogenese	
Infektion von Zellen durch Viren und andere Mikroorganismen	
Systemische Biochemie	
Ernährung	
Säure-Basen- sowie Wasser- und Elektrolyt-Haushalt	
Spezielle biochemische Funktionen einzelner Organe und Körperflüssigkeiten	
Bioinformatik	
	Anwendung von Datenbanken und in silico-Methoden, z. B. multiple Alignments, Struktur- und Funktionsvorhersagen aus Proteinsequenzen

Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten
Biophysikalische Chemie	
Nicht-kovalente Wechselwirkungen	
Multiple Gleichgewichte und Kinetik enzymkatalysierter Reaktionen und ganzer Stoffwechselwege	
Resonante und Schwingungs-Spektroskopie, Hydrodynamik und Kalorimetrie	
Signaltransduktion	
Extra- und intrazelluläre Signaltransduktion, Unterschiede von Signalwegen, Zell-Zell-Kommunikation, Apoptose(regulation)	
Biochemie der Reizwahrnehmung wie Sehen, Riechen, Hören, Schmecken, Fühlen	
Methodik	
Grundlagen der aktuellen und gängigen biochemischen Methoden	
	Grundlegende biochemische Methoden, z. B. Photometrie, Spektroskopie, Chromatographie, Elektrophorese, Blotting, immunologische Nachweismethoden, Zentrifugation
	Grundlegende molekularbiologische Methoden, z. B. Klonierung, rekombinante Expression, Polymerase-Kettenreaktion (PCR), Sequenzierung
	Spezielle biochemische und molekularbiologische Methoden, z. B. CRISPR/Cas-Methode, Strukturaufklärung mittels Kernspinresonanzspektroskopie (NMR), Elektronenmikroskopie und Röntgenkristallographie, Microarrays
Grundlagen der bildgebenden Verfahren	
Forschung und Lehre	
Methoden der guten wissenschaftlichen Praxis	
	Konzeptionierung, Durchführung einschließlich Publikation von Forschungsprojekten auf einem aktuellen Gebiet der Biochemie
Didaktische Grundlagen der universitären Lehre	
	Vermittlung der biochemischen und molekularbiologischen Grundlagen durch Lehrveranstaltungen, insbesondere in Vorlesungen, Seminaren und Praktika