

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	Richtlinie
--	--	---	-------------------

Allgemeine Inhalte der Weiterbildung für Abschnitt B unter Berücksichtigung gebietsspezifischer Ausprägung

Spezifische Inhalte der Facharzt-Weiterbildung Biochemie

Zeile	Übergreifende Inhalte der Facharzt-Weiterbildung Biochemie		
1.	Strukturen und Funktionen der Biomoleküle wie Proteine, Nukleinsäuren, Kohlenhydrate, Lipide, niedermolekulare Verbindungen und Spurenelemente		
2.	Stoffwechsel und seine Regulation, enzymatische Katalyse		
3.	Molekulare Grundlagen von Erkrankungen		
4.		Methoden zur Trennung, Aufreinigung, Identifizierung und Quantifizierung von Biomolekülen	
5.		Methoden der Molekularbiologie	
6.		Modellorganismen	
Zelluläre Biochemie und Molekularbiologie			
7.	Nukleinsäuren und Genexpression, Chromatinstruktur und Epigenetik, DNA-Reparatur und Genom-Editierung		
8.	Aufbau und Dynamik des Zytoskeletts, Katalyse von Bewegungen in der Zelle		
9.	Genese, Dynamik und Kommunikation von Zellorganellen		
10.	Regulation und Entgleisung des Zellzyklus, Onkogenese		
11.	Infektion von Zellen durch Viren und andere Mikroorganismen		
Systemische Biochemie			
12.	Ernährung		
13.	Säure-Basen- sowie Wasser- und Elektrolyt-Haushalt		
14.	Spezielle biochemische Funktionen einzelner Organe und Körperflüssigkeiten		

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