

## Gebiet Pharmakologie

### 24.2. Facharzt/Fachärztin für Pharmakologie und Toxikologie

(Pharmakologe und Toxikologe/Pharmakologin und Toxikologin)

<b>Gebietsdefinition</b>	Das Gebiet Pharmakologie umfasst die Erforschung von Arzneimittelwirkungen, Entwicklung und Anwendung von Arzneimitteln, die Erforschung der Wirkung von Fremdstoffen am Menschen, die Bewertung des therapeutischen Nutzens, die Erkennung von Nebenwirkungen sowie die Beratung und Unterstützung der in der Vorsorge und Krankenbehandlung Tätigen bei der Anwendung substanzbasierter therapeutischer und diagnostischer Maßnahmen sowie die Risikobewertung von Fremdstoffen.
<b>Weiterbildungszeit</b>	<b>60 Monate</b> Pharmakologie und Toxikologie unter Befugnis an Weiterbildungsstätten, davon <ul style="list-style-type: none"> <li>- können zum Kompetenzerwerb bis zu 18 Monate Weiterbildung in Klinische Pharmakologie erfolgen</li> <li>- können zum Kompetenzerwerb bis zu 12 Monate Weiterbildung in anderen Gebieten erfolgen</li> </ul>

### Weiterbildungsinhalte der Facharzt-Kompetenz

<b>Kognitive und Methodenkompetenz</b> Kenntnisse	<b>Handlungskompetenz</b> Erfahrungen und Fertigkeiten	<b>Richtlinie</b>
--	---	-------------------

**Allgemeine Inhalte der Weiterbildung für Abschnitt B unter Berücksichtigung gebietsspezifischer Ausprägung**

#### Gemeinsame Inhalte der Facharzt-Weiterbildungen im Gebiet Pharmakologie

Zeile	Übergreifende Inhalte im Gebiet Pharmakologie		
1.	Wesentliche Gesetze, Verordnungen und Richtlinien		
2.	Internationale und nationale Normen der Erforschung, Entwicklung und Anwendung von Arzneimitteln, z. B. Good Clinical Practice des International Council for Harmonisation of Technical Requirements for Pharmaceuticals for Human Use (ICH-GCP), ethische Grundsätze für die medizinische Forschung am Menschen (Deklaration von Helsinki)		
3.	Pharmakologische, toxikologische und klinische Grundlagen der Erforschung, Entwicklung und Anwendung von Arzneimitteln		
4.		Erkennung, Erfassung, Meldung und Bewertung unerwünschter Arzneimittelwirkungen und von Medikationsfehlern	
5.	Risiken von Wirk- und Schadstoffen		
6.		Risikomanagement und -kommunikation	
7.	Biometrie und Statistik, Pharmakoepidemiologie und Arzneimittelanwendungsforschung, Expositionserfassung		
8.	Pharmakologische Methodik, insbesondere Pharmako- und Toxikokinetik sowie Pharmako- und Toxikodynamik relevanter Wirk- und Schadstoffe		
9.	Biochemische, chemische, immunologische, mikrobiologische, molekularbiologische, physikalische und physiologische Arbeits- und Nachweismethoden		

	<b>Kognitive und Methodenkompetenz</b> Kenntnisse	<b>Handlungskompetenz</b> Erfahrungen und Fertigkeiten	<b>Richtlinie</b>
10.	Grundlagen der tierexperimentellen Forschungstechnik zur Wirkungsanalyse von Arzneimitteln und Fremdstoffen, Erzeugung von Krankheitszuständen in Modellorganismen zur Wirkstoffprüfung		
11.	Grundlagen, Methoden und Anwendung der Pharmako- und Toxikogenomik		
12.	Standardmethoden der Qualitätssicherung für Labor- und Klinikuntersuchungen, Berichtswesen		
13.		Wissenschaftlich begründete Gutachtenerstellung und Bewertung von Forschungsberichten	
14.	Grundlagen der Entwicklung und Prüfung von Arzneimitteln und Medizinprodukten		
15.	Arzneimitteltherapie von Erkrankungen		
<b>Spezifische Inhalte der Facharzt-Weiterbildung Pharmakologie und Toxikologie</b>			
<b>Pharmakologisch-toxikologische Methoden</b>			
16.	Integrative Methoden		
17.	- Krankheitsmodelle am Ganztier		
18.	- Modellorganismen, Transgen-Techniken		
19.	- Erfassung der Toxizität		
20.	- Verhaltensstudien		
21.	- Narkose und Analgesie		
22.	- in vivo- und in vitro-Bildgebung		
23.	- in vitro-Methoden aus den Bereichen Zytotoxizität, Gentoxizität, an isolierten Organen		
24.	Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung, Struktur- und Ligand-basiertes Wirkstoffdesign, Vorhersage pharmakologischer und toxischer Wirkungen		
25.		Nachweismethoden für Arznei- und Fremdstoffe	4
26.		Durchführung und Bewertung chemisch-analytischer Methoden	
27.		Durchführung und Bewertung spezieller biochemischer und zellbiologischer Methoden	
28.		Durchführung und Bewertung molekularbiologischer Methoden	
<b>Pharmakologisch-toxikologische Untersuchungen</b>			
29.		Durchführung und Bewertung von pharmako- und toxikogenomischen Untersuchungen	
30.		Planung, Durchführung und Auswertung von pharmakologisch-toxikologischen in vivo-Untersuchungen	50
31.		Planung, Durchführung und Auswertung von pharmakologischen und toxikologischen in vitro-Untersuchungen	100
<b>Arznei- und Schadstoffwirkungen am Menschen</b>			
32.	Wesentliche Schadstoffe, Gifte und deren Antidote		

	<b>Kognitive und Methodenkompetenz</b> Kenntnisse	<b>Handlungskompetenz</b> Erfahrungen und Fertigkeiten	<b>Richtlinie</b>
33.	Grundlage der Ableitung gesundheitsbasierter Grenzwerte, Expositionsbewertung, Risikobewertung		
34.		Analyse und Bewertung pharmakologischer und toxischer Wirkungen am Menschen einschließlich der Beratung	25