24. Gebiet Pharmakologie

24.2 Facharzt/Fachärztin für Pharmakologie und Toxikologie

(Pharmakologe und Toxikologe/Pharmakologin und Toxikologin)

Gebietsdefinition	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.
Weiterbildungszeit	**60 Monate** Pharmakologie und Toxikologie unter Anleitung eines Weiterbildungsermächtigten an zugelassenen Weiterbildungsstätten, davon - können zum strukturierten Kompetenzerwerb bis zu 18 Monate Weiterbildung in Klinische Pharmakologie erfolgen - können zum strukturierten Kompetenzerwerb bis zu 12 Monate Weiterbildung in anderen Gebieten erfolgen

Weiterbildungsinhalte der Facharzt-Kompetenz

Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	**Handlungskompetenz** Erfahrungen und Fertigkeiten	**Richtzahl**
A. Allgemeine Inhalte der Weiterbildung für Abschnitt B		
B. Gemeinsame Inhalte der Facharzt-Weiterbildungen im Gebiet Pharmakologie		
1. Übergreifende Inhalte im Gebiet Pharmakologie		
Wesentliche Gesetze, Verordnungen und Richtlinien		
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)		
Pharmakologische, toxikologische und klinische Grundlagen der Erforschung, Entwicklung und Anwendung von Arzneimitteln		
	Erkennung, Erfassung, Meldung und Bewertung unerwünschter Arzneimittelwirkungen und von Medikationsfehlern	
Risiken von Wirk- und Schadstoffen		
	Risikomanagement und -kommunikation	
Biometrie und Statistik, Pharmakoepidemiologie und Arzneimittelanwendungsforschung, Expositionserfassung		

Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	**Handlungskompetenz** Erfahrungen und Fertigkeiten	**Richtzahl**
Pharmakologische Methodik, insbesondere Pharmako- und Toxikokinetik sowie Pharmako- und Toxikodynamik relevanter Wirk- und Schadstoffe		
Biochemische, chemische, immunologische, mikrobiologische, molekularbiologische, physikalische und physiologische Arbeits- und Nachweismethoden		
Grundlagen der tierexperimentellen Forschungstechnik zur Wirkungsanalyse von Arzneimitteln und Fremdstoffen, Erzeugung von Krankheitszuständen in Modellorganismen zur Wirkstoffprüfung		
Grundlagen, Methoden und Anwendung der Pharmako- und Toxikogenomik		
Standardmethoden der Qualitätssicherung für Labor- und Klinikuntersuchungen, Berichtswesen		
	Wissenschaftlich begründete Gutachtenerstellung und Bewertung von Forschungsberichten	
Grundlagen der Entwicklung und Prüfung von Arzneimitteln und Medizinprodukten		
Arzneimitteltherapie von Erkrankungen		
C. Spezifische Inhalte der Facharzt-Weiterbildung Pharmakologie und Toxikologie		
1. Pharmakologisch-toxikologische Methoden		
Integrative Methoden		
- Krankheitsmodelle am Ganztier		
- Modellorganismen, Transgen-Techniken		
- Erfassung der Toxizität		
- Verhaltensstudien		
- Narkose und Analgesie		
- in vivo- und in vitro-Bildgebung		
- in vitro-Methoden aus den Bereichen Zytotoxizität, Gentoxizität, an isolierten Organen		
Quantitative Struktur-Wirkungs-Beziehung, Struktur- und Ligand-basiertes Wirkstoffdesign, Vorhersage pharmakologischer und toxischer Wirkungen		
	Nachweismethoden für Arznei- und Fremdstoffe	4
	Durchführung und Bewertung chemisch-analytischer Methoden	
	Durchführung und Bewertung spezieller biochemischer und zellbiologischer Methoden	
	Durchführung und Bewertung molekularbiologischer Methoden	
2. Pharmakologisch-toxikologische Untersuchungen		

Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	**Handlungskompetenz** Erfahrungen und Fertigkeiten	**Richtzahl**
	Durchführung und Bewertung von pharmako- und toxikogenomischen Untersuchungen	
	Planung, Durchführung und Auswertung von pharmakologisch-toxikologischen in vivo-Untersuchungen	50
	Planung, Durchführung und Auswertung von pharmakologischen und toxikologischen in vitro-Untersuchungen	100
3. Arznei- und Schadstoffwirkungen am Menschen		
Wesentliche Schadstoffe, Gifte und deren Antidote		
Grundlage der Ableitung gesundheitsbasierter Grenzwerte, Expositionsbewertung, Risikobewertung		
	Analyse und Bewertung pharmakologischer und toxischer Wirkungen am Menschen einschließlich der Beratung	25