

Weiterbildung zum/zur Fachapotheker/in im Gebiet *Klinische Chemie*
Empfehlungen zur Durchführung
Anforderungen an die Weiterbildungsstätte

bearbeitet von der Fachkommission Klinische Chemie der Bundesapothekerkammer

Einleitung

Die Weiterbildung zum Fachapotheker für Klinische Chemie soll dem Apotheker die Möglichkeit geben, spezielle, weitergehende Kenntnisse und Fertigkeiten in diesem Gebiet zu erlangen. Rechtliche Grundlage bildet die Weiterbildungsordnung der Landesapothekerkammer, die auch die Weiterbildungsziele, deren Erreichen durch eine abschließende Prüfung dokumentiert werden muss, beschreibt.

Um Weiterzubildenden und Weiterbildenden einen Leitfaden zur Durchführung der Weiterbildung an die Hand zu geben und ein qualitativ hohes, einheitliches Niveau der Weiterbildung in allen Bundesländern zu gewährleisten, sind folgende Empfehlungen zur Durchführung der Weiterbildung zum Fachapotheker für Klinische Chemie erarbeitet worden.

Definition

Klinische Chemie ist das Gebiet der Pharmazie, das sich insbesondere mit der chemischen, physikalischen, biochemischen, immunologischen und mikrobiologischen Untersuchung biologischen Untersuchungsmaterials befasst. Sie beinhaltet Kenntnisse und Fertigkeiten in:

- Physiologie, Biochemie, Pathobiochemie und Biopharmazie
- Metabolismus von Arzneistoffen
- Analysenverfahren, speziell klinisch-chemische Analysenverfahren
- Gewinnung, Sammlung, Wertung und Weitergabe von Laboraten
- Erstellung von Gutachten

Anleitung zur Erreichung des Weiterbildungszieles

Der Weiterzubildende muss eingehende Kenntnisse und praktische Erfahrungen erwerben in:

- Klinische Chemie
- Hämatologie, Hämostaseologie
- Pharmakokinetik
- Immunologie
- Mikrobiologie

Um den vielfältigen Tätigkeitsfeldern in der Klinischen Chemie gerecht werden zu können, werden die Weiterbildungsinhalte getrennt in Basiskenntnisse und Schwerpunkte. Die als Basiskenntnisse ausgewiesenen Weiterbildungsinhalte müssen von allen Weiterzubildenden erworben werden. Darüber hinaus müssen entsprechend den Verhältnissen an der Weiterbildungsstätte mindestens in zwei der fünf Schwerpunkte (I bis V) während der dreijährigen ganztägigen Weiterbildungszeit schwerpunktmäßig praktische Erfahrungen erworben werden. Zwei weitere Schwerpunkte müssen durch jeweils mindestens einmonatige Praktika abgedeckt werden, die Tätigkeitsfelder "Immunologie" und "Mikrobiologie" müssen thematisch abgedeckt sein.

Basiskenntnisse

- Biochemie, Physiologie, Pathobiochemie und Pathophysiologie
- Analytische Methoden unter besonderer Berücksichtigung immunologischer, enzymatischer und elektrophoretischer Analysenverfahren
- Metabolismus von Arzneistoffen
- Qualitätssicherung von Labormethoden insbesondere in der präanalytischen Phase, statistischen Qualitätskontrolle und diagnostischen Validität von Methoden
- Labororganisation, Einsatz elektronischer Medien, Arbeitssicherheit und Lösung von Entsorgungsproblemen
- Klinisch-chemische Untersuchungsmethoden zum Nachweis und zur Bestimmung von Substraten, Enzymen, Metaboliten, Hormonen und Elektrolyten
- Spezielle biochemische und genetische Untersuchungsmethoden
- Drug monitoring
- Beeinflussung von Laboraten durch Arzneimittel
- Herstellung und Qualitätssicherung von Labordiagnostika
- Relevante Rechtsgebiete

Schwerpunkte

I A Bestimmungen aus Blut

- Enzyme
- Substrate
- Elektrolyte
- Hormone
- Proteinfractionen

I B Analyse des Harns

I C Analyse von anderen Untersuchungsmaterialien

- Liquoranalytik
- Magensaft- und Pankreassaftanalytik u.a.

II A Methoden der Hämatologie und Cytologie

- Zellzählungen
- Zelldifferenzierungen

II B Methoden der Hämostaseologie

- Bestimmung der Faktoren des plasmatischen Gerinnungssystems
- Bestimmungen der Faktoren des thrombozytären Gerinnungssyste

III Pharmakokinetik

- Arzneistoffkonzentrationen in Körperflüssigkeiten und Geweben
- Arzneistoffmetabolite

IV Immunologische Methoden

V Mikrobiologische Methoden

- Keimdifferenzierung
- Resistenzbestimmungen
- Keimzahlbestimmungen
- Hygiene/Desinfektion

Anforderungen an die Weiterbildungsstätte

1. Weiterbildungsstätten für das Gebiet Klinische Chemie sind entsprechend ausgestattete Universitätsinstitute, Laboratorien und andere Untersuchungsstellen.
2. Die Weiterbildungsstätten müssen in personeller, räumlicher und apparativer Hinsicht so ausgestattet sein, dass den Anforderungen der Weiterbildungsordnung in angemessenem Umfang entsprochen werden kann. Soweit Prüfungen nach standardisierten Methoden durchgeführt werden, muss die apparative Ausstattung deren Richtlinien entsprechen.
3. Weiterbildungsinhalte, die in der Weiterbildungsstätte nicht angemessen vermittelt werden können, sind vorzugsweise durch den Besuch von entsprechenden Weiterbildungsveranstaltungen zu erwerben.
4. In der Weiterbildungsstätte muss ausreichend aktuelle Fachliteratur vorhanden sein, die die erforderlichen theoretischen Grundlagen während der Weiterbildungszeit vermitteln kann.

Die Zulassung als Weiterbildungsstätte kann formlos schriftlich mit dem als Anlage beigefügten Antrag bei der Apothekerkammer Nordrhein, Geschäftsbereich Weiterbildung / Qualitätssicherung, Poststr. 4, 40213 Düsseldorf, beantragt werden. (Telefon: 0211/8388-140, Fax.: 0211/8388-222)

Universitätsinstitute sind grundsätzlich als Weiterbildungsstätten zugelassen.

Seminarinhalte im Gebiet *Klinische Chemie*

Seminare zur Durchführung der Weiterbildung zum Fachapotheker für Klinische Chemie, bearbeitet von der Fachkommission Klinische Chemie der Bundesapothekerkammer (Seminare 1 bis 5)

Neben der praktischen Tätigkeit sind im Rahmen der Weiterbildung Seminare zu besuchen. Insgesamt sind mindestens 120 Seminarstunden nachzuweisen. Neben der Erfüllung der nachstehend genannten inhaltlichen Kriterien ist darauf zu achten, dass:

- entsprechende Veranstaltungen vor ihrer Durchführung durch die Weiterbildungsakademie der Bundesapothekerkammer anerkannt sein müssen,
- die Mindestdauer eines Seminars 4 Stunden betragen muss,
- im Rahmen eines Seminars ein Seminarunterpunkt stets komplett abzudecken ist,
- den Teilnehmern im Rahmen des Seminars Gelegenheit zur aktiven Mitarbeit gegeben werden muss.

Seminar 1: Spezielle Verfahren der Klinischen Chemie (Mindeststundenzahl: 40 Stunden)

1. Enzymatische Verfahren

- Enzyme als Gegenstand der Analyse
- Enzyme als analytische Hilfsmittel

2. Elektrophoretische Verfahren

3. Physikalisch-chemische Verfahren

- Spektroskopische Verfahren/Elektrochemische Verfahren (z.B. Flammenphotometrie, Potentiometrie, Amperometrie)

4. Immunologisch-analytische Verfahren

- Theorie (Humorale Immunologie, Zelluläre Immunologie)
- Verfahren (z.B. Agglutinationen, Präzipitationen, Immunoassays, Immunfluoreszenztechniken, Neutralisationstests, Komplementbindungsreaktionen)

5. Bewertung automatisierter Verfahren

Seminar 2: Hämatologie, Hämostaseologie (Mindeststundenzahl: 16 Stunden)

1. Methoden und Prinzipien der Zellzählung

2. Zelldifferenzierungen

3. Prinzipien hämostaseologischer Untersuchungsmethoden

4. Nachweis und Bestimmung von Störungen der Hämostase

Seminar 3: Drug-monitoring und toxikologische Untersuchungen (Mindeststundenzahl: 20 Stunden)

Seminar 4: Mikrobiologie (Mindeststundenzahl: 20 Stunden)

- Mikrobiologische Verfahren zur Verhinderung von Infektionen
- Mikrobiologische Verfahren zur Unterstützung der Therapie von Infektionskrankheiten

Seminar 5: Labormanagement (Mindeststundenzahl: 24 Stunden)

- Validierung (Indikationen zur labordiagnostischen Untersuchung, Qualitätssicherung der präanalytischen Phase, Qualitätssicherung des analytischen Prozesses, Klinisch chemischer Befund, Beurteilung der analytischen Qualität, Beurteilung der medizinischen Wertigkeit)
- Labororganisation