

## **Anhang 2**

### **Schwerpunkt Molekularpathologie**

#### 1. Allgemeines

##### **1.1 Umschreibung des Schwerpunktes**

Die Molekularpathologie umfasst die Durchführung und Interpretation molekularbiologischer Untersuchungen an Zell- und Gewebematerial sowie Körperflüssigkeiten.

Im Rahmen der Ausbildung in Molekularpathologie soll der Facharzt für Pathologie Kenntnisse und Fertigkeiten erwerben, die ihn befähigen, in eigener Verantwortung auf dem gesamten Gebiet der Molekularpathologie tätig zu sein.

##### **1.2 Ziele der Weiterbildung**

Vermittlung, Erwerb und Nachweis eingehender Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten in der Indikationsstellung, Durchführung und Interpretation molekularbiologischer Untersuchungen in situ bzw. an Extrakten zum Nachweis von Erregern, von genetischen Veränderungen oder der Genexpression an Geweben und Zellen sowie Körperflüssigkeiten.

#### 2. Dauer, Gliederung und weitere Bestimmungen

##### **2.1 Dauer und Gliederung der Weiterbildung**

2.1.1 Die Gesamtdauer der Weiterbildung beträgt 12 Monate. Die Schwerpunktweiterbildung kann nicht gleichzeitig im Rahmen des Facharztstitels angerechnet werden. Sie kann frühestens im 2. Jahr nach Beginn der Weiterbildung zum Facharzt für Pathologie absolviert werden. Mindestens 6 Monate der Weiterbildung können erst nach Abschluss der Weiterbildung zum Facharzt für Pathologie erfolgen.

##### 2.1.2 Teilzeitregelung

Die gesamte fachspezifische Weiterbildung kann in Teilzeit (mindestens 50%) absolviert werden.

##### **2.2 Weitere Bestimmungen**

2.2.1 Voraussetzung für den Erwerb des Schwerpunktes ist der Facharztstitel für Pathologie.

##### 2.2.2 Kurse

Nachweis der Teilnahme an zwei fachspezifischen Weiterbildungen organisiert durch die Schweizerische Gesellschaft für Pathologie, die Deutsche Gesellschaft für Pathologie, die Association of Molecular Pathology oder andere von der Fachgesellschaft anerkannte Gesellschaften oder Institutionen.

## 3. Inhalt der Weiterbildung

### 3.1 Lernziele

#### 3.1.1 Allgemeine molekularpathologische Techniken

- Kenntnisse der Indikationen und Methoden der Gewebeasservierung für molekularbiologische Methoden und Erfahrung im Verwalten einer Gewebebank;
- Erfahrungen mit der Auswahl von repräsentativen und für molekulargenetische Untersuchungen geeigneten Gewebs- oder Zellproben anhand des makroskopischen und histologischen Bildes;
- Erfahrungen mit Methoden der Mikrodissektion;
- Erfahrungen mit in-situ Methoden zum Nachweis von DNS und RNS an Gewebeschnitten und Zellen;
- Erfahrung in der Isolierung, Reinigung und Quantifizierung von DNS und mRNA aus Zellen, Geweben (fixiert/unfixiert) und Körperflüssigkeiten;
- Analyse von Nukleinsäuren mittels aktuellen Methoden z. B. Agarose- und Polyacrylamidelektrophorese; Southern Blot, Northern Blot, Polymerase-Kettenreaktion, RT-PCR, Sequenzierung von DNA, Mutationsscreening mittels denaturing gel electrophoresis oder single strand conformation polymorphism oder protein truncation assay;
- Grundkenntnisse der Klonierungstechnik.

#### 3.1.2 Spezielle Analysen

- Erfahrungen mit Nachweis von Gen-Rearrangements/-Translokationen bzw. Klonalität bei neoplastischen hämatologischen Systemerkrankungen und soliden Tumoren;
- Erfahrungen mit Amplifikationsnachweis und Mutationsanalyse von Onkogenen, Tumorsuppressor-Genen und DNA-Reparaturgenen;
- Erfahrungen mit Nachweis von Allelverlusten (loss of heterozygosity) solider Tumoren (Mikrosatelliten und andere repetitive DNS-Elemente);
- Erfahrungen mit Erregernachweis und -spezifizierung in-situ und an Gewebe-/ Zellextrakten (in situ Hybridisierung, PCR, andere);
- Erfahrungen mit Nachweis von chromosomalen Veränderungen solider Tumoren und von hämatologischen Neoplasien (Fluoreszenz in situ Hybridisierung, andere).

#### 3.1.3 Auswertung und Interpretation der Untersuchungen

- Kenntnisse der molekularen Pathogenese von Erkrankungen, Kenntnisse von Vererbungsmechanismen, Kenntnisse der Grundlagen von humangenetischer Beratung und der Grundsätze statistischer Methoden in der Genetik;
- Kenntnisse der Qualitätskontrolle, der Sicherheitsmassnahmen und des Datenschutzes;
- Kenntnisse der Indikationen, Aussagekraft und Grenzen der einzelnen Untersuchungsmethoden sowie notwendigen mitzuführenden Kontrollen;
- Erfahrungen mit der Interpretation und Diskussion der Ergebnisse und Erstellung von Befunden.

### 3.2 Weitere Anforderungen

Während der fachspezifischen Weiterbildung ist der unten formulierte Anforderungskatalog zu erfüllen und mittels Testaten (Logbook) zu belegen:

Erforderlich ist die selbständige Durchführung, Interpretation und Befundung von molekularbiologischen Untersuchungen an Gewebe-, Zellmaterial oder Körperflüssigkeit von 250 Patienten.

Interpretation und Befundung von molekularbiologischen Untersuchungen an weiteren 250 Patienten.

Entsprechende Untersuchungen, welche während der Weiterbildung zum Facharzt für Pathologie durchgeführt wurden, werden angerechnet.

Art der Untersuchung	Minimum Patienten
Diagnostische PCR	250
Gen-Rearrangement-/ Translokations-/ Klonalitätsuntersuchung	50
Mutations-, Mikrosatellitenuntersuchung	50
andere	150
davon selbstständig durchgeführt	125
Diagnostische In-situ Hybridisierung	250
davon selbstständig durchgeführt	125

## 4. Prüfungsreglement

### 4.1 Prüfungsziel

Erreichen der Lernziele gemäss Ziffer 3.1, Anhang 2.

### 4.2 Prüfungsstoff

Der Prüfungsstoff entspricht den unter Ziffer 3.1 Anhang 2 des Weiterbildungsprogramms erwähnten Punkten.

### 4.3 Prüfungskommission

Der Vorsitzende sowie die permanenten Experten werden von den ordentlichen Mitgliedern der Schweizerischen Gesellschaft für Pathologie (SGP) für 2 Jahre gewählt. Wiederwahl ist möglich.

Die Prüfungskommission besteht aus 5 Mitgliedern, welche auf dem Gebiet der Molekularpathologie tätig sind. Mindestens 3 der Kommissionsmitglieder müssen zusätzlich den Facharztstitel für Pathologie besitzen und mindestens 2 sollten Prüfungserfahrung aufweisen.

Die Prüfungskommission ist zuständig für:

- Organisation und Durchführung der Prüfungen;
- Festlegen der problembezogenen Bewertungskriterien;
- Beantragen der Prüfungsgebühr an die SGP;
- Vorschlag von Datum, Ort und Anmeldetermin für die Prüfungen;
- Festlegen der Art und des Umfangs der Fragen.

### 4.4 Prüfungsart

Die Prüfung wird in 2 Teilen durchgeführt.

- Schriftliche theoretische Prüfung (50 Multiple-Choice-Fragen in 3 Stunden)
- Mündlich-praktische Prüfung mit Fallbesprechungen 50-60 Minuten.

Die Prüfungsdauer beträgt einen ½ Tag

## **4.5 Prüfungsmodalitäten**

### **4.5.1 Zeitpunkt der Prüfung**

Die Prüfung zur Erlangung des Schwerpunkts Molekularpathologie kann erst nach abgeschlossener Weiterbildung zum Facharzt für Pathologie abgelegt werden und frühestens nachdem mindestens die Hälfte der Anforderungen der Weiterbildung in Molekularpathologie erfüllt sind.

### **4.5.2 Zeit und Ort der Prüfung**

Die Schwerpunktprüfung findet mindestens einmal jährlich statt. Zeit, Ort und Anmeldeschluss werden jeweils 6 Monate vorher in der Schweizerischen Ärztezeitung publiziert. Die Prüfung kann nicht im Institut abgelegt werden, in dem der Kandidat zur Zeit der Prüfung angestellt ist.

### **4.5.3 Protokolle**

Über das Kolloquium wird ein Protokoll geführt. Der Kandidat erhält auf eigenen Wunsch eine Kopie des Protokolls zur Kenntnisnahme.

### **4.5.4 Prüfungssprache**

Die Prüfung erfolgt in deutscher, französischer oder italienischer Sprache nach Wunsch des Kandidaten bei der Anmeldung.

### **4.5.5 Prüfungsgebühr**

Es wird eine Prüfungsgebühr von der SGP festgelegt und zusammen mit der Ankündigung der Schwerpunktprüfung in der Schweizerischen Ärztezeitung publiziert.

## **4.6 Bewertungskriterien**

- Alle Teile der Prüfung werden mit Punkten bewertet. Die Bewertung der einzelnen Teile wird vorgängig von der Prüfungskommission festgelegt und dem Kandidaten mitgeteilt.
- Die gesamte Prüfung gilt als bestanden, wenn 75% der maximal erreichbaren Punkte erzielt worden sind.
- Die Resultate der Prüfung werden am Schluss derselben dem Kandidaten bekannt gegeben und auf Wunsch mit ihm besprochen.

## **4.7 Wiederholung der Prüfung und Einsprache**

### **4.7.1 Eröffnung**

Das Ergebnis der Prüfung ist dem Kandidaten unter Angabe einer Rechtsmittelbelehrung schriftlich zu eröffnen.

### **4.7.2 Wiederholung**

Die Schwerpunktprüfung kann beliebig oft wiederholt werden, wobei alle unter Ziffer 4.4, Anhang 2 aufgeführten Prüfungsabschnitte wiederholt werden müssen.

### **4.7.3 Einsprache**

Der Entscheid über das Nichtbestehen der Prüfung kann innert 60 Tagen ab schriftlicher Eröffnung bei der Einsprachekommission Weiterbildungstitel (EK WBT) angefochten werden (Art. 27 WBO).

## 5. Kriterien für die Einteilung der Weiterbildungsstätten

- 5.1 Anerkannte Weiterbildungsstätten sind Laboratorien, welche
- von einem Schwerpunktstitelträger Molekularpathologie geleitet werden
  - die in 3.1 aufgeführten Untersuchungen regelmässig durchführen
  - diagnostische molekularpathologische Befundungen erheben und in einem schriftlichen Bericht festhalten.

## 6. Übergangsbestimmungen

- 6.1 Vor Inkrafttreten des Weiterbildungsprogramms absolvierte **Weiterbildungsperioden** im In- und Ausland werden angerechnet, soweit sie den Bedingungen des Programms und der Weiterbildungsordnung entsprechen. Insbesondere muss die Weiterbildungsstätte zur entsprechenden Zeit die Kriterien unter Ziffer 5 erfüllt haben (das Erfordernis des Titels beim damaligen Leiter der Weiterbildungsstätte entfällt).
- 6.2 Vor Inkrafttreten des Weiterbildungsprogramms absolvierte **Tätigkeitsperioden** in Leitender Funktion werden anstelle von Weiterbildungsperioden angerechnet. Tätigkeitsperioden werden jedoch nur angerechnet, wenn die Weiterbildungsstätte zur entsprechenden Zeit den Bedingungen des Programms (Ziffer 5) und der WBO entspricht.
- 6.3 Gesuche um Anerkennung von Weiterbildungs- und Tätigkeitsperioden, welche vor Inkrafttreten des Weiterbildungsprogramms absolviert wurden, müssen innerhalb von 10 Jahren nach Inkraftsetzung eingereicht werden. Bei später eintreffenden Gesuchen werden vor Inkrafttreten des Weiterbildungsprogramms absolvierte Weiterbildungs- und Tätigkeitsperioden nicht mehr anerkannt.
- 6.4 Wer die Weiterbildung am 31. Dezember 2004 nicht abgeschlossen hat, muss für die Erlangung des Schwerpunktes Molekularpathologie in jedem Fall eine Bestätigung über die Teilnahme an der Schwerpunktprüfung vorlegen.

Inkraftsetzungsdatum: 1. Januar 2002

### **Revisionen gemäss Art. 17 der Weiterbildungsordnung (WBO):**

- 6. Juni 2013 (Ziffern 4.4, 4.5.2, 4.6, 4.7 und 5.1; genehmigt durch SIWF)