Anlage 16.2

Ausbildungsinhalte
zum Sonderfach Klinische Pathologie und Neuropathologie

Sonderfach-Grundausbildung (36 Monate)

A)	**Kenntnisse**
1.	Pathologie mit besonderer Berücksichtigung von Ursachen, Wesen und Folgen von Krankheiten und den damit verbundenen morphologischen und funktionellen Veränderungen
2.	Makro- und Mikroanatomie, Genetik, Pathophysiologie und Pharmakologie/Toxikologie
3.	Licht- und elektronenmikroskopische Technik, Kryotechnik, digitale Mikroskopie, Apparatekunde und Auswertetechniken
4.	Färbemethoden, spezielle diagnostische Methoden wie z.B. immunmorphologische, enzymhistochemische, morphometrische, fluoreszenzoptische, fotografische und statistische Methoden
5.	Organisation von Gewebebanken und der Asservierung von Gewebeproben für weitere Analysen
6.	Krankenhaushygiene, Sterilisation und Desinfektion
7.	Epidemiologie in Zusammenhang von Screeninguntersuchungen und Gesundenuntersuchungen
8.	Tropenmedizin
9.	Leichenkonservierung
10.	Umwelt- und arbeitsbedingte Risiken und Erkrankungen
11.	Strahlenschutz bei Personal gemäß den geltenden rechtlichen Bestimmungen
12.	Grundlagen der Risikokommunikation einschließlich Kommunikation in Krisensituationen und Konfliktmanagement, interdisziplinäre und multiprofessionelle Kommunikation sowie Anforderungen und Einsatz unterschiedlicher Kommunikationstechnologien
13.	Fachspezifische Grundlagen des Qualitäts- und Risikomanagements, der Qualitätssicherung und der Dokumentation einschließlich relevanter rechtlicher, struktureller und prozessualer Rahmenbedingungen inkl. Mindestanforderungen an Qualitätsmanagementsysteme und bundesweite Qualitätsstandards
14.	Einschlägige Rechtsvorschriften für die Ausübung des ärztlichen Berufes, insbesondere betreffend das Sozial-, Fürsorge- und Gesundheitswesen, einschließlich entsprechender Institutionenkunde des österreichischen Gesundheitswesens und des Sozialversicherungssystems, insbesondere des Leichen- und Bestattungswesens
15.	Grundlagen der Dokumentation und ärztlichen Haftung
16.	Gesundheitsökonomische Auswirkungen ärztlichen Handelns
17.	Ethik ärztlichen Handelns
18.	Wissenschaftliches Arbeiten und evidenzbasierte Medizin
19.	Früherkennung und Intervention bei Gewalt: Fähigkeit zur Erkennung von Anzeichen von Gewaltformen aller Art inkl. geeignete Interventionsmaßnahmen und Dokumentation
20.	Digitale Kompetenz:
	• Kenntnis und Nutzung der österreichischen Gesundheitstelematikinfrastruktur, Umgang mit ELGA und weiteren eHealth-Anwendungen inkl. Datenschutz und Bildrechte
	• Möglichkeiten, Grenzen und Anwendung von telemedizinischer Betreuung
	• Möglichkeiten, Grenzen und Anwendung digitaler Hilfsmittel zur Unterstützung der ärztlichen Tätigkeit und interprofessionellen Kooperation
	• Nutzen, Risiken und Einsatz von digitalen Gesundheitsanwendungen
	• Maßnahmen zur Cybersicherheit, ethische Verwaltung von Gesundheitsdaten

21.	Unterstützungs- und Reflexionsmöglichkeiten zu den psychosozialen Anforderungen ärztlichen Handelns (z.B. Selbsterfahrung, Supervision, Balint-Gruppen, Achtsamkeitsschulungen)

B)	**Erfahrungen**
1.	Histologische Auswertung von Operationsmaterial aus sämtlichen medizinischen Fachgebieten
2.	Histologische und zytodiagnostische Auswertung von diagnostischem Biopsie- und Punktatmaterial aus sämtlichen operativen und nicht-operativen medizinischen Fachgebieten, insbesondere die Beurteilung von neoplastischen Veränderungen (diagnostische Onkologie)
3.	Histologische, zytologische und molekulare Verlaufskontrollen benigner und maligner Erkrankungen
4.	Intraoperative Gefrierschnittuntersuchung und Prinzipien der Kryotechnik
5.	Makroskopische Pathologie und Präparation sämtlicher Gewebe, Organe, Organteile und Zellmaterial
6.	Zytodiagnostische Untersuchung sämtlichen Exfoliativ-, Aspirations- und Punktatmaterials einschließlich Sputumuntersuchungen und Zervixzytologie
7.	Anwendung, Auswertung und Interpretation spezieller Färbe- und Analysetechniken wie z.B. immunmorphologischer, enzymhistochemischer, fluoreszenzoptischer, molekularpathologischer und molekulargenetischer Methoden von allen Gewebs- und Zellmaterialien, digitale Analysemethoden
8.	Allfällig: Anwendung, Auswertung und Interpretation der Liquid Biopsy (Flüssigbiopsie)
9.	Therapeutisch-prädiktive Pathologie
10.	Obduktion und Totenbeschau einschließlich sämtlicher Untersuchungsmethoden sowie Auswertung und Erstellung pathologisch-klinischer Korrelationen
11.	Vorbereitung und Konservierung von Organen, Organteilen und Leichen
12.	Mikrobiologische Untersuchungen einschließlich Keimbestimmung, Resistenzprüfung, fluoreszenztechnische und molekularpathologische Methoden
13.	Serologische Untersuchungen wie etwa Komplementbindungsreaktionen, Hämagglutinationstests, Agglutinationsreaktionen sowie fluoreszenzoptische Methoden
14.	Klinisch-pathologische Konferenzen und interdisziplinäre Tumorboards
15.	Digitale Kompetenz:
	• Nutzung der österreichischen Gesundheitstelematikinfrastruktur, Umgang mit ELGA und weiteren eHealth-Anwendungen
	• Anwendung von telemedizinischer Betreuung
	• Einsatz digitaler Hilfsmittel zur Unterstützung der ärztlichen Tätigkeit und interprofessionellen Kooperation
	• Einsatz von digitalen Gesundheitsanwendungen
	• Umsetzung von Maßnahmen zur Cybersicherheit
16.	Ärztliche Dokumentation inkl. schriftlicher Zusammenfassung und Bewertung von Krankheitsverläufen sowie der sich daraus ergebenden Prognosen (Fähigkeit zur Erstellung von Attesten, Zeugnissen, etc.)
17.	Einsatz fachspezifischer Instrumente des Qualitäts- und Risikomanagements, der Qualitätssicherung und der Dokumentation
18.	Selbsterfahrung und Selbstreflexion der psychosozialen Anforderungen des ärztlichen Handelns

C)	**Fertigkeiten**	**Richtzahl**
1.	Histologische und zytodiagnostische Auswertung von diagnostischem Biopsie- und Punktatmaterial sowie operativ entnommenem Gewebe aus sämtlichen operativen und nicht operativen medizinischen Fachgebieten und Dünnschichtzytologie, insbesondere die Beurteilung von neoplastischen Veränderungen davon:	2500
	• mit einer aufwendigen makroskopischen Präparation	1000

2.	Histologische, zytologische und molekulare Verlaufskontrollen benigner und maligner Erkrankungen	
3.	Intraoperative Gefrierschnittuntersuchung und Prinzipien der Kryotechnik	100
4.	Zytodiagnostische Untersuchung einschließlich Abstrichzytologie der Cervix uteri und extragenitale Zytologie unter besonderer Berücksichtigug von Präparaten mit histologisch-zytologischer Korrelation	1000
5.	Anwendung, Auswertung und Interpretation spezieller Färbe- und Analysetechniken:	
	• immunmorphologischer, enzymhistochemischer, fluoreszenzoptischer, molekularpathologischer und molekulargenetischer Methoden von allen Gewebs- und Zellmaterialien	100
	• molekularpathologische Methoden z.B. In-situ-Hybridisierung und PCR basierte Untersuchungen	50
	• Allfällig: Liquid Biopsy (Flüssigbiopsie)	
	• Digitale/KI-assistierte Bildanalyse	
6.	Therapeutisch-prädiktive Pathologie	
7.	Obduktion und Totenbeschau einschließlich sämtlicher Untersuchungsmethoden sowie Auswertung und Erstellung pathologisch-klinischer Korrelationen	50
8.	Vorbereitung und Konservierung von Organen, Organteilen und Leichen	
9.	Mikrobiologische Untersuchungen einschließlich Keimbestimmung, Resistenzprüfung, fluoreszenztechnische und molekularpathologische Methoden	
10.	Serologische Untersuchungen wie etwa Komplementbindungsreaktionen, Hämagglutinationstests, Agglutinationsreaktionen sowie fluoreszenzoptische Methoden	
11.	Klinisch-pathologische Konferenzen und (molekulare) Tumorboards	

Sonderfach-Schwerpunktausbildung (27 Monate)

Neuropathologie

A)	**Kenntnisse**
1.	Neuropathologie mit besonderer Berücksichtigung von Ursachen, Wesen und Folgen von Krankheiten des zentralen und peripheren Nervensystems, der Sinnesorgane und der Skelettmuskulatur und den damit verbundenen morphologischen, molekularen und neurophysiologischen Veränderungen
2.	Neuroanatomie/Histologie/Zytologie, Neurophysiologie, Neurochemie, Neuroimmunologie, Neuropharmakologie/Toxikologie, experimentelle Neuropathologie, Embryologie, Genetik, Molekularbiologie
3.	Medizinische Neurobiologie mit besonderer Berücksichtigung der Biophysik, Biochemie, Pharmakologie, Physiologie, Zytologie, Anatomie, Histologie, Toxikologie sowie Embryologie
4.	Neurochemische, neuroimmunologische und neurogenetische Nachweismethoden
5.	Spektrum und Klassifikationen von Erkrankungen des in Entwicklung befindlichen Nervensystems bei Feten, Neugeborenen und Kindern
6.	Genetische, molekulare und strukturelle Grundlagen der Ätiologie und Pathogenese von Erkrankungen des sich in Entwicklung befindlichen Nervensystems bei Feten, Neugeborenen und Kindern
7.	Pränataldiagnostik, Neonatologie, Neuropädiatrie, Neuroradiologie
8.	Spektrum und Klassifikationen von neurometabolischen, neurogenetischen und neuroimmunologischen Erkrankungen inkl. Paraneoplasie-assoziierter neurologischer Syndrome
9.	Genetische, biochemische, immunologische und molekulare Grundlagen von neurometabolischen und neuroimmunologischen Erkrankungen inkl. Paraneoplasie-assoziierter neurologischer Syndrome
10.	Molekulare Grundlagen der Struktur und Funktion des Nervensystems und der Skelettmuskulatur sowie neurologischer, neuromuskulärer, und psychiatrischer Krankheitsbilder einschließlich der zugrundeliegenden genetischen Veränderungen (z.B. Erbgänge, Mutation, Translokation, Amplifikation, Methylierung etc.)
11.	Grundlagen therapeutisch relevanter molekularer und genetischer Veränderungen neurologischer, neuromuskulärer und psychiatrischer Krankheitsbilder
12.	Molekulare, genetische und klinische Grundlagen hereditärer neurologischer, neuromuskulärer und psychiatrischer Krankheitsbilder inkl. Hirntumoren
13.	Grundlagen des Erregernachweises bei Infektionen des Nervensystems
14.	Klinische Endokrinologie und Stoffwechsel, klinische Immunologie und medizinische Genetik
15.	Methoden zur Registrierung elektrischer Vorgänge im Nervensystem und in der Skelettmuskulatur
16.	Experimentell-neuropathologische Techniken und Methoden
17.	Neuroepidemiologie und populationsbasierte Epidemiologie
18.	Klinische Neurologie sowie verwandter Fachbereiche (z.B. Psychiatrie, Neuroanästhesie, Neurorehabilitation etc.)
19.	Testung von Pharmaka, Suchtgiften und Toxinen im Bereich der medizinischen Neurobiologie
20.	Zellbiologie und Tierversuche im Bereich der medizinischen Neurobiologie
21.	Virtuelle Mikroskopie und KI-assistierte Analytik in der Neuropathologie, Neurobiologie und Neurogenetik

B)	Erfahrungen
1.	Histologische und zytodiagnostische Auswertung von diagnostischem Biopsie- und Punktatmaterial sowie Operationsmaterial von sämtlichen Erkrankungen des zentralen und peripheren Nervensystems, der Sinnesorgane und der Skelettmuskulatur
2.	Zytologische Auswertung des Liquor cerebrospinalis
3.	Histologische, zytologische und molekulare Verlaufskontrollen benigner und maligner Erkrankungen des Nervensystems, der Sinnesorgane und der Skelettmuskulatur
4.	Intraoperative Gefrierschnittuntersuchung von Biopsie- und Punktatmaterial von Erkrankungen des Nervensystems, der Sinnesorgane und der Skelettmuskulatur
5.	Makroskopische Untersuchungen und Präparation von Gehirnen inkl. deren Hüllen, Rückenmarkspräparaten, Spinalganglien, peripheren Nervenanteilen, Augen und Skelettmuskulatur
6.	Anwendung, Auswertung und Interpretation spezieller Färbe- und Analysetechniken wie z. B. immunmorphologische, neuroimmunologische, neurometabolische, Immunoblot-Methoden, ELISA-Methoden, enzymhistochemische, fluoreszenzoptische, molekularpathologische und molekulargenetische Methoden von Gewebs- und Zellmaterialien des Nervensystems und deren Hüllen, den Sinnesorganen sowie der Skelettmuskulatur, digitale Analysemethoden
7.	Allfällig: Anwendung, Auswertung und Interpretation der Liquid Biopsy (Flüssigbiopsie)
8.	Therapeutisch-prädiktive Neuropathologie
9.	Obduktion von Gehirnen, Rückenmarkspräparaten, Spinalganglien, peripheren Nervenanteilen und Skelettmuskulatur, Erstellung neuropathologisch-klinischer Korrelationen
10.	Klassifikation von Erkrankungen des sich in Entwicklung befindlichen Nervensystems bei Feten, Neugeborenen und Kindern
11.	Vorbereitung und Konservierung von Gehirnen, Rückenmarkspräparaten, Spinalganglien, peripheren Nervenanteilen, Skelettmuskulatur, Augen, Organen und Organteilen
12.	Erregerbestimmungen mittels histologischer und molekularpathologischer Methoden im Bereich der Neuropathologie
13.	Neurochemische, neurogenetische und neuroimmunologische Diagnostik von neurometabolischen und neuroimmunologischen Erkrankungen inkl. Paraneoplasie-assoziierter neurologischer Syndrome
14.	Klassifikation neurometabolischer und neuroimmunologischer Erkrankungen
15.	Anwendung, Auswertung und Interpretation neurochemischer, neuroimmunologischer und neurogenetischer Analytik von Gewebsproben, Körpersäften und menschlichem Zellmaterial
16.	Präparation von Körperflüssigkeiten, Zellmaterial und Gewebe für molekulare, genetische und zellbiologische Analysen, mikroskopische Materialauswahl und Mikrodissektion von Gewebe und Zellen für molekularbiologische und molekularpathologische Untersuchungen unter Berücksichtigung der Repräsentativität und Heterogenität
17.	Virtuelle Mikroskopie und KI-assistierte Analytik in der Neuropathologie, Neurobiologie und Neurogenetik
18.	Fachspezifische Dokumentation, Archivierung und Qualitätssicherung
19.	Schriftliche Zusammenfassung, Dokumentation und Bewertung von Diagnosen und Verläufen von Erkrankungen des Nervensystems, der Sinnesorgane und der Skelettmuskulatur sowie der sich daraus ergebenden Prognosen (Fähigkeit zur Erstellung diagnostischer Befunde sowie von Gutachten, Attesten, Zeugnissen etc.)
20.	Klinisch-pathologische Konferenzen und interdisziplinäre Tumorboards

C)	Fertigkeiten	Richtzahl
1.	Histologische und zytodiagnostische Auswertung von diagnostischem Biopsie- und Punktatmaterial von Erkrankungen des zentralen und peripheren Nervensystems, der Sinnesorgane und der Skelettmuskulatur	
2.	Zytologische Auswertung des Liquor cerebrospinalis	200
3.	Histologische, zytologische und molekulare Verlaufskontrollen benigner und maligner Erkrankungen des Nervensystems, der Sinnesorgane und der Skelettmuskulatur	
4.	Intraoperative Gefrierschnittuntersuchung von Biopsie- und Punktatmaterial von Erkrankungen des Nervensystems, der Sinnesorgane und der Skelettmuskulatur	50
5.	Makroskopische Untersuchungen und Präparation von Gehirnen inkl. deren Hüllen, Rückenmarkspräparaten, Spinalganglien, peripheren Nervenanteilen, Augen und Skelettmuskulatur	180
6.	Anwendung, Auswertung und Interpretation spezieller Färbe- und Analysetechniken wie z.B. immunmorphologische, neuroimmunologische, neurometabolische, Immunoblot-Methoden, ELISA-Methoden, enzymhistochemische, fluoreszenzoptische, molekularpathologische und molekulargenetische Methoden von Gewebs- und Zellmaterialien des Nervensystems und deren Hüllen, den Sinnesorganen sowie der Skelettmuskulatur	
7.	Allfällig: Anwendung, Auswertung und Interpretation der Liquid Biopsy (Flüssigbiopsie)	
8.	Digitale/KI-assistierte Bildanalyse	
9.	Therapeutisch-prädiktive Neuropathologie	
10.	Obduktion von Gehirnen, Rückenmarkspräparaten, Spinalganglien, peripheren Nervenanteilen und Skelettmuskulatur, Erstellung neuropathologisch-klinischer Korrelationen	
11.	Vorbereitung und Konservierung von Gehirnen, Rückenmarkspräparaten, Spinalganglien, peripheren Nervenanteilen, Skelettmuskulatur, Auge, Organen und Organteilen	
12.	Erregerbestimmungen mittels histologischer und molekularpathologischer Methoden im Bereich der Neuropathologie	
13.	Neurochemische, neurogenetische und neuroimmunologische Diagnostik von neurometabolischen und neuroimmunologischen Erkrankungen inkl. Paraneoplasie-assoziierter neurologischer Syndrome	
14.	Anwendung, Auswertung und Interpretation neurochemischer, neuroimmunologischer, und neurogenetischer Analytik von Gewebsproben, Körpersäften und menschlichem Zellmaterial	
15.	Virtuelle Mikroskopie und KI-assistierte Analytik in der Neuropathologie, Neurobiologie, und Neurogenetik	
16.	Präparation von Körperflüssigkeiten, Zellmaterial und Gewebe für molekulare, genetische und zellbiologische Analysen, mikroskopische Materialauswahl und Mikrodissektion von Gewebe und Zellen für molekularbiologische und molekularpathologische Untersuchungen unter Berücksichtigung der Repräsentativität und Heterogenität	
17.	Schriftliche Zusammenfassung, Dokumentation und Bewertung von Diagnosen und Verläufen von Erkrankungen des Nervensystems, der Sinnesorgane und der Skelettmuskulatur sowie der sich daraus ergebenden Prognosen (Erstellung diagnostischer Befunde sowie von Gutachten, Attesten, Zeugnissen etc.)	
18.	Klinisch-pathologische Konferenzen und interdisziplinäre Tumorboards	